

9
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA

DESARROLLO DE UN SISTEMA ADMINISTRATIVO INTEGRAL

T E S I S
Que para obtener el título de:
INGENIEROS EN COMPUTACION
p r e s e n t a n

ALEJANDRA ANGELES POBLANO
LINA ABREGO SANTOS
MARIA DEL CARMEN GOMEZ GOUJON
MARTHA PUENTE LEE



DIRECTOR DE TESIS: M.I. JUAN CARLOS ROA BEIZA

Ciudad Universitaria, México, D. F., 1998

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

264854



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

1. SISTEMA ADMINISTRATIVO	1
1.1 LA ADMINISTRACIÓN	1
1.2 CONCEPTOS ESENCIALES DE LA MERCADOTECNIA	3
1.2.1 Necesidades, deseos y demandas	4
1.2.2 Productos	6
1.2.3 Valor, costo y satisfacción	7
1.2.4 Intercambio, transacciones y relaciones	7
1.2.5 Mercados	9
1.2.6 Mercadotecnia y mercadólogos	10
1.3 PROCESO ADMINISTRATIVO	11
1.3.1 Planeación	12
1.3.2 Organización	12
1.3.3 Liderazgo	13
1.3.4 Control	13
1.3.5 El proceso administrativo aplicado	14
1.4 TEORÍAS CLÁSICAS DE LA ADMINISTRACIÓN	15
1.4.1 Precursores de la Teoría de la Administración Científica	16
1.4.2 La Teoría de la Administración Científica	19
1.4.3 Teoría Clásica de la Organización	19
1.4.4 Teorías de transición: más orientadas a las personas	22
1.4.5 El movimiento de las relaciones humanas	22
1.4.6 De las relaciones humanas al enfoque científico del comportamiento	23
1.5 EVOLUCIÓN DE LA TEORÍA DE LA ADMINISTRACIÓN	25
1.5.1 El enfoque de sistemas	25
1.5.2 El nuevo movimiento de las relaciones humanas	28
1.6 SISTEMAS DE INFORMACIÓN	29
1.6.1 Información y control	29
1.6.2 Sistemas de información administrativa	38

1.6.3	Disño de un sistema de informaci3n administrativa basado en la computadora	46
1.6.4	Implantaci3n de un sistema de informaci3n administrativa basado en la computadora	50
1.6.5	Computaci3n para el usuario final	57
1.6.6	Impacto de las computadoras y los sistemas de informaci3n administrativa en los administradores y las organizaciones	61
1.7	<i>CARACTERÍSTICAS, VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE VISUAL BASIC</i>	63
1.8	<i>CARACTERÍSTICAS, VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE ACCESS 7.0</i>	92
2.	<i>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</i>	112
2.1	<i>DEFINICI3N DEL PROBLEMA</i>	112
2.2	<i>OBJETIVO</i>	113
2.3	<i>CONCEPTOS DE BASES DE DATOS RELACIONALES</i>	114
2.4	<i>METODOLOGÍAS DE DISEÑO</i>	120
2.5	<i>ANÁLISIS DEL SISTEMA</i>	144
2.5.1	Modelo Actual y Futuro	145
2.5.2	Identificaci3n de Requerimientos Funcionales	148
2.5.3	Definici3n de Entradas y Salidas	153
2.5.4	Definici3n de políticasy flujo de informaci3n	154
2.5.5	Plan de Trabajo	155
2.5.6	Construcci3n del Prototipo	156
2.5.7	Factibilidad Operativa	156
2.5.8	Funcionalidad T3cnica	157
2.6	<i>REQUERIMIENTOS DE HARDWARE Y SOFTWARE PARA INTEGRACI3N A LA PLATAFORMA</i>	158
3.	<i>DISEÑO E IMPLEMENTACI3N DEL SISTEMA</i>	160
3.1	<i>DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS</i>	160
3.2	<i>DIAGRAMA ENTIDAD-RELACI3N Y NORMALIZACI3N DE DATOS</i>	169

3.3	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA BASE DE DATOS	172
3.3.1	Las bases de datos	172
3.3.2	Tablas del sistema	175
3.3.3	Diccionario de Datos	196
3.4	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA INTERFAZ GRÁFICA	200
3.5	APROBACIÓN DEL USUARIO Y OTROS REQUERIMIENTOS	221
3.6	PRUEBAS PILOTO	247
3.6.1	Pruebas	256
3.6.2	Pruebas con el usuario	263
3.6.3	Documentación de pruebas	266
4.	INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO	268
4.1	ACUERDOS PARA LA LIBERACIÓN DEL SISTEMA	268
4.2	MANUAL DEL USUARIO	269
4.3	CAPACITACIÓN	293
4.4	MANTENIMIENTO	298
4.5	SOPORTE DEL SISTEMA	302
	CONCLUSIONES	304
APÉNDICE A	BIBLIOGRAFÍA	
APÉNDICE B	DICCIONARIO DE DATOS	
APÉNDICE C	DIAGRAMA DE GANT	

ÍNDICE

1. SISTEMA ADMINISTRATIVO	1
1.1 LA ADMINISTRACIÓN	1
1.2 CONCEPTOS ESENCIALES DE LA MERCADOTECNIA	3
1.2.1 Necesidades, deseos y demandas	4
1.2.2 Productos	6
1.2.3 Valor, costo y satisfacción	7
1.2.4 Intercambio, transacciones y relaciones	7
1.2.5 Mercados	9
1.2.6 Mercadotecnia y mercadólogos	10
1.3 PROCESO ADMINISTRATIVO	11
1.3.1 Planeación	12
1.3.2 Organización	12
1.3.3 Liderazgo	13
1.3.4 Control	13
1.3.5 El proceso administrativo aplicado	14
1.4 TEORÍAS CLÁSICAS DE LA ADMINISTRACIÓN	15
1.4.1 Precursores de la Teoría de la Administración Científica	16
1.4.2 La Teoría de la Administración Científica	19
1.4.3 Teoría Clásica de la Organización	19
1.4.4 Teorías de transición: más orientadas a las personas	22
1.4.5 El movimiento de las relaciones humanas	22
1.4.6 De las relaciones humanas al enfoque científico del comportamiento	23
1.5 EVOLUCIÓN DE LA TEORÍA DE LA ADMINISTRACIÓN	25
1.5.1 El enfoque de sistemas	25
1.5.2 El nuevo movimiento de las relaciones humanas	28
1.6 SISTEMAS DE INFORMACIÓN	29
1.6.1 Información y control	29
1.6.2 Sistemas de información administrativa	38

1.6.3	Diseño de un sistema de información administrativa basado en la computadora	46
1.6.4	Implantación de un sistema de información administrativa basado en la computadora	50
1.6.5	Computación para el usuario final	57
1.6.6	Impacto de las computadoras y los sistemas de información administrativa en los administradores y las organizaciones	61
1.7	<i>CARACTERÍSTICAS, VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE VISUAL BASIC</i>	63
1.8	<i>CARACTERÍSTICAS, VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE ACCESS 7.0</i>	92
2.	<i>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</i>	112
2.1	<i>DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</i>	112
2.2	<i>OBJETIVO</i>	113
2.3	<i>CONCEPTOS DE BASES DE DATOS RELACIONALES</i>	114
2.4	<i>METODOLOGÍAS DE DISEÑO</i>	120
2.5	<i>ANÁLISIS DEL SISTEMA</i>	144
2.5.1	Modelo Actual y Futuro	145
2.5.2	Identificación de Requerimientos Funcionales	148
2.5.3	Definición de Entradas y Salidas	153
2.5.4	Definición de políticas y flujo de información	154
2.5.5	Plan de Trabajo	155
2.5.6	Construcción del Prototipo	156
2.5.7	Factibilidad Operativa	156
2.5.8	Funcionalidad Técnica	157
2.6	<i>REQUERIMIENTOS DE HARDWARE Y SOFTWARE PARA INTEGRACIÓN A LA PLATAFORMA</i>	158
3.	<i>DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA</i>	160
3.1	<i>DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS</i>	160
3.2	<i>DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN Y NORMALIZACIÓN DE DATOS</i>	169

3.3	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA BASE DE DATOS	172
3.3.1	Las bases de datos	172
3.3.2	Tablas del sistema	175
3.3.3	Diccionario de Datos	196
3.4	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA INTERFAZ GRÁFICA	200
3.5	APROBACIÓN DEL USUARIO Y OTROS REQUERIMIENTOS	221
3.6	PRUEBAS PILOTO	247
3.6.1	Pruebas	256
3.6.2	Pruebas con el usuario	263
3.6.3	Documentación de pruebas	266
4.	INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO	268
4.1	ACUERDOS PARA LA LIBERACIÓN DEL SISTEMA	268
4.2	MANUAL DEL USUARIO	269
4.3	CAPACITACIÓN	293
4.4	MANTENIMIENTO	298
4.5	SOPORTE DEL SISTEMA	302
CONCLUSIONES		304
APÉNDICE A	BIBLIOGRAFÍA	
APÉNDICE B	DICCIONARIO DE DATOS	
APÉNDICE C	DIAGRAMA DE GANT	

Con todo mi amor y mi profunda gratitud a Dios mi creador, por guiar mis pasos y por darme las fuerzas necesarias para seguir adelante.

Con todo mi amor, respeto, gratitud y admiración a mis padres Gustavo Abrego Ortega y Gabriela Santos de Abrego, por darme la vida, por su apoyo tanto moral como económico y por la ferviente dedicación de ambos para ver culminada esta meta en mi vida.

Con todo cariño a mis hermanos Raquel, Rosario, Carlos, Jorge y a Baltazar. Gracias por su apoyo y compañía. Especialmente a Gustavo Adolfo, que Dios ilumine tu camino.

A mis sobrinas Valeria, Paulina y Vanessa. Gracias por llenarme de alegría.

A todos mis amigos que de alguna manera u otra contribuyeron a la culminación de este sueño. Especialmente a Abel por su invaluable apoyo y amor en los momentos más difíciles de mi vida.

A la Facultad de Ingeniería y a todos los profesores que me forjaron una disciplina profesional.

Al M. I. Juan Carlos Roa Beiza por sus conocimientos y apoyo en la realización de esta tesis.

Carmen

A mis padres, Doña Adelita y Don Antonio, ejemplos de humanidad y profesionalismo, ¡unos padres a todo dar! Por todo el impulso y cariño que me brindan... ¡Dios los bendiga!

A mis hermanos, Guadalupe, Antonio y Juan Carlos, MIS HERMANOS, ¡mil gracias por serlo!

A Carlos, antes que mi esposo, mi mejor amigo, el Ingeniero al que más admiro y del que más aprendí... ¡Sé Feliz!

A mis hijos, Carlos Fernando y Carmen Paulina, por ustedes y para ustedes... ¡Los amo!

A mis profesores, jefes, compañeros y amigos, enriquecedores de mi espíritu.

A Alfredo, por su paciencia, apoyo y cariño, durante todo este tiempo. Espero que muy pronto siga este camino.

A mis padres, por haberme enseñado a ser perseverante y no rendirme nunca.

A mis hermanos... ¡más vale tarde que nunca!

A mis maestros de Ingeniería, por enseñarme a trabajar bajo presión.

El triunfo se logra con estas cualidades: perseverancia, paciencia, prudencia, eficiencia, constancia y diligencia...

Sólo tengo que agradecerle esta tesis a las siguientes personas:

A mis padres y hermana, por brindarme todo el apoyo y comprensión para lograr esta meta.

Al Lic. Hugo Ricardo de la Rosa Guzmán, quien me dió su apoyo para la realización de la misma, permitiéndome salir los miércoles y dejando el área sola.

A Daniel Miranda González, mi gran amigo y compañero de generación que se portó como mi hermano en las buenas y en las malas.

A la Facultad de Ingeniería y a mis profesores, que con sus enseñanzas me formaron y aceptaron como miembro de esta gran familia.

Al Ing. Juan Carlos Roa Beiza, gracias por su paciencia y por brindarnos su tiempo y dedicación.

A mis compañeros de trabajo, por el apoyo moral que me brindaron de principio a fin, y por tener todo el cuidado de que no fallara nada cuando yo no estaba en la oficina.

1. SISTEMA ADMINISTRATIVO

1.1 La Administración

Durante el transcurso de nuestra vida, todos pertenecemos a alguna clase de organización, donde los integrantes tienen en común ciertas características y metas que cumplir. El tipo de organizaciones varía desde las más informales hasta las más complejas. Estas organizaciones se constituyen por personas y por recursos; donde sus objetivos y metas se transforman según el tipo y perfil que tengan. Por tanto, podemos hablar de una organización simple o informal, como puede ser la administración en nuestra casa, donde los integrantes de la familia cooperan al logro del bienestar familiar, hasta organizaciones complejas y lucrativas, donde la administración se enfoca a diversas áreas y se desarrolla en diferentes niveles. Es así que surge la necesidad de tener un líder o administrador que controle y ayude al cumplimiento de los objetivos.

La eficiencia de las organizaciones depende de lo bien que realicen su trabajo los administradores al tomar decisiones y de otros aspectos como coordinación de múltiples actividades, conducción de personas, evaluación del desempeño dirigido a objetivos determinados, obtención y colocación de diferentes recursos, etc. El desempeño de tales administradores puede medirse a través de la eficiencia y eficacia. Entendida la primera como la obtención de resultados con la utilización de los recursos asignados para ello. Mientras que la segunda se consigue mediante la selección de los elementos necesarios para su realización.

La administración evoluciona conforme el desarrollo del mundo moderno. Se debe hacer constantemente una readaptación de objetivos y logros de acuerdo a las necesidades cambiantes del entorno en el cual se desarrolla la organización, pudiendo resumir, en general, los siguientes puntos que son considerados básicos en la readaptación de objetivos:

1. Crecimiento de las organizaciones

La expansión del mercado es inevitable en el éxito de una organización, por lo que ésta debe ser capaz de estructurarse y tener un comportamiento positivo, asumir retos encontrando soluciones adecuadas que le ayuden a enfrentar los cambios rápidos y frecuentes que pudieran ocurrir. Los administradores deben ir a la vanguardia, especializándose en diferentes disciplinas heterogéneas que les permitan cumplir mejor los objetivos.

2. Competencia

Se debe luchar para ofrecer el mejor producto, para que éste sea el más demandado, exigiendo mayor calidad, perfeccionamiento del mismo a través de la tecnología y la búsqueda de nuevos mercados para sobrevivir además de crecer con otras organizaciones.

3. Tecnología

El gran avance de las comunicaciones, del cómputo, etc., induce a que las organizaciones se internacionalicen, lo que influye en su estructura y comportamiento. El ir a la vanguardia en lo referente a computación, conociendo nuevos paquetes de software que permitan desarrollar con mejor eficacia las labores, así como las computadoras adecuadas, conduce a lograr los objetivos con mayor éxito y reducción de tiempo.

4. Inflación

Se debe planificar y minimizar el costo operacional de las organizaciones, buscando mayor productividad así como la obtención de mejores resultados con los recursos disponibles.

5. Imagen de las organizaciones

La imagen que refleja la organización ante la sociedad y la manera de llamar la atención a la opinión pública, aumentan su influencia ambiental positiva o negativamente.

Todos estos puntos son necesarios para formar una nueva mentalidad organizacional de los administradores, para que promuevan y propongan nuevos modelos de organización en base al mejor logro de los objetivos.

1.2 Conceptos esenciales de la mercadotecnia

La Mercadotecnia surge como una necesidad de enfocar los requerimientos de los clientes con los productos que ofrecen, tomando como característica principal el grado de satisfacción que éstos provocarán al cliente al ser adquiridos. Una buena definición de Mercadotecnia, es la siguiente:

La Mercadotecnia es un proceso social y administrativo mediante el cual grupos e individuos obtienen lo que necesitan y desean a través de la creación, ofrecimiento e intercambio de productos de valores con otros ¹.

La Figura 1.2.1 muestra los conceptos que sigue la Mercadotecnia.

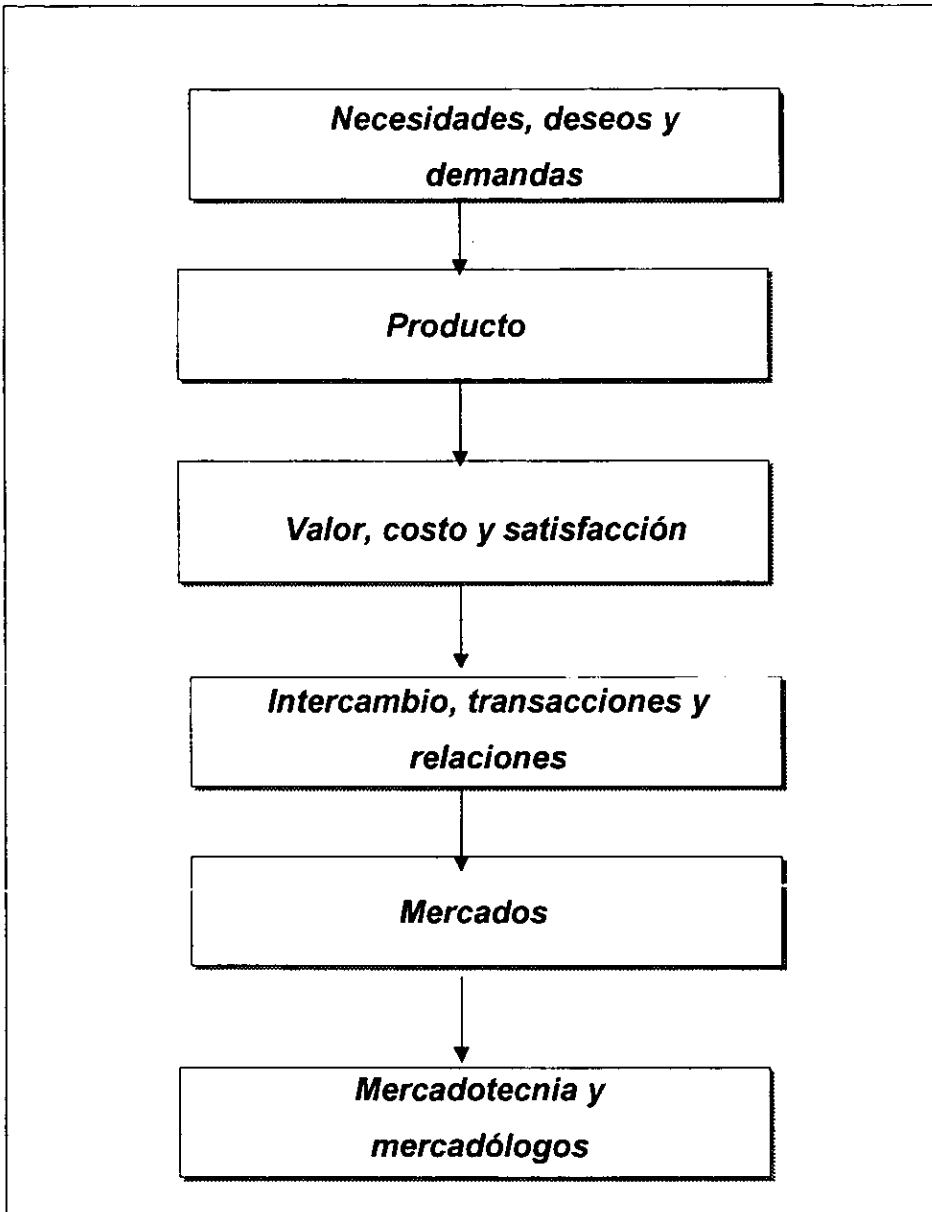


Figura 1.2.1 Conceptos esenciales de la mercadotecnia.

1.2.1 Necesidades, deseos y demandas

Por naturaleza biológica, los seres humanos sentimos la necesidad, como algo de lo cual carecemos, y que puede ser provisto. Ahora bien, el deseo de tener algo que rebase el límite de lo que podemos alcanzar, lo motiva también una necesidad, pero ésta se basa en los conceptos que están siendo aceptados en ese preciso momento. Es así que si una persona siente hambre, cualquier alimento satisficará esa necesidad, mas si esa persona desea comer las últimas galletas de la marca X, tal vez su deseo no sea completamente satisfecho. Ese deseo de las galletas se convierte entonces en una necesidad más profunda. Si esa misma persona cuenta con el dinero suficiente para su adquisición, su demanda será satisfecha. La mercadotecnia influye sobre el comportamiento de las personas para que sus necesidades se conviertan en deseos de adquirir productos atractivos, accesibles y de fácil disposición, por tanto, las empresas deben medir el grado de alcance de sus productos, realizando estudios de mercado para tal efecto, cómo lo muestra la Figura 1.2.1.1.



Figura 1.2.1.1 Realización de estudio de mercado para medir alcance de productos.

1.2.2 Productos

La adquisición de un producto es lo que satisface una necesidad o un deseo. Los productos pueden ser tangibles (cosas físicas) o intangibles (algún servicio). De aquí, la mercadotecnia se ocupa en promover los beneficios de los productos basados en las necesidades de los clientes para asegurar el aumento de su mercado, siguiendo el flujo para la adquisición de un producto (Figura 1.2.2.1).

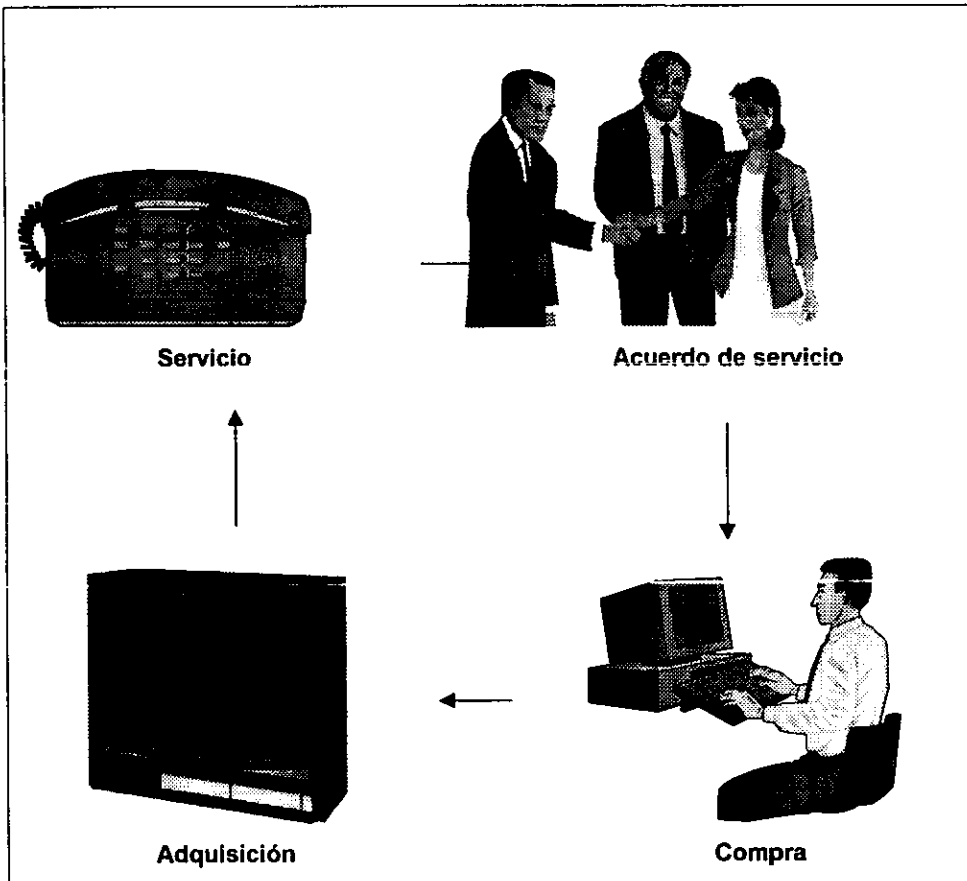


Figura 1.2.2.1 Flujo para la adquisición de un producto.

1.2.3 Valor, costo y satisfacción

Al surgir la necesidad de adquisición de un producto, el cliente debe valorar las posibles adquisiciones dentro de la gama de productos existentes. Primeramente, analiza los diferentes productos para decidir cuál de ellos le será de mayor utilidad y satisfacción a sus necesidades. Tal producto deberá asegurar al mismo tiempo, el máximo valor por el dinero de esa persona, por tanto, en el proceso de elección, el cliente tomará en cuenta el valor del producto y su costo (Figura 1.2.3.1).

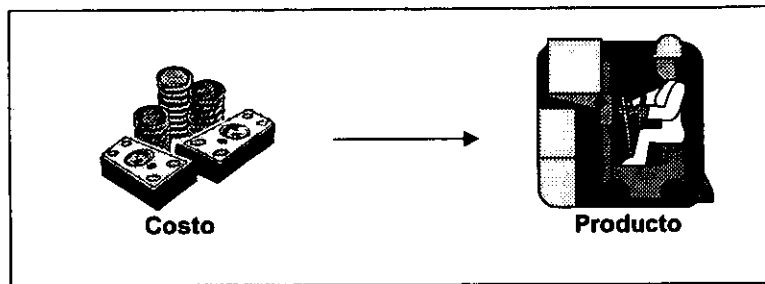


Figura 1.2.3.1 Proceso de elección.

1.2.4 Intercambio, transacciones y relaciones

La mercadotecnia fluye a través del intercambio, el cual se considera una de las formas mediante las cuales las personas obtienen los productos que desean y que satisfacen sus necesidades. El intercambio es la interacción de las personas mediante el ofrecimiento de diferentes productos a cambio de otros.

En este último punto se basa la mercadotecnia, bajo las siguientes condiciones:

- Que existan al menos dos partes
- Que cada parte posea algo que pueda tener valor para la otra parte.
- Que sean capaces de comunicarse y hacer entrega.
- Que tengan libertad para aceptar o rechazar la oferta.
- Que consideren que es apropiado o deseable negociar con la otra parte.

Los puntos anteriores al menos garantizan que las partes no quedarán en peores condiciones que las presentadas al comienzo, y en cambio sí pueden obtener un beneficio.

El acuerdo o los términos o condiciones bajo los cuales realicen el intercambio, se le denomina transacción, y tiene como características:

- Al menos dos objetos de valor
- Acuerdo sobre las condiciones
- Tiempo convenido
- Lugar convenido

Todas estas características dan lugar a la formación así como la actualización de sistemas legales para apoyar y dar cumplimiento a las negociaciones.

Una transferencia se realiza cuando una de las dos partes otorga un donativo u obsequio o contribución a la otra, con el fin de que ésta última le ofrezca o exprese gratitud, mediante invitaciones a cierto tipo de eventos, notas de agradecimiento, etc. No existe precisamente un convenio legal tangible firmado por ambas partes, pero sí se espera un beneficio por ambas partes.

Los convenios o términos bajo los cuales las partes acuerdan realizar transacciones, se llama negociación. Dependerá de ésta el concluir o no un negocio. Todo el conjunto

de relaciones de negociación, conducen a las relaciones de mercadotecnia. Los mercadólogos fortalecen los lazos entre las partes entregando buen servicio y precios justos, para que en lo futuro, se minimice el tiempo y costos de las transacciones. Finalmente, al hacerse más fuertes las relaciones, obtenemos una red de mercadotecnia (Figura 1.2.4.1), basado en compañías que confían plenamente en la otra parte, y que tienen una relación sólida.



Figura 1.2.4.1 Proceso de negociación.

1.2.5 Mercados

Anteriormente hemos hablado acerca de las necesidades y deseos que como humanos tenemos. Al conjuntarse un grupo con las mismas necesidades y deseos, que esté

dispuesto a realizar un intercambio y cuenta con los recursos para hacerlo, se le llama mercado. Así, existen mercados de: trabajo, calzado, valores, metalúrgico, etc., donde los vendedores son la industria y los compradores son los clientes. Por tanto, podemos decir que el mundo se rige por un conjunto de interacciones complejas de mercados que se vinculan por los procesos de intercambio.

1.2.6 Mercadotecnia y mercadólogos

Al conjunto de mercados se le llama mercadotecnia y ésta tiene como función, el realizar intercambios potenciales que satisfagan las necesidades y deseos. El mercadólogo es quien sirve a un mercado de usuarios finales, es aquél que busca un recurso de alguien y está dispuesto a ofrecer algo de valor a cambio. Su efectividad dependerá también de los intermediarios de mercadotecnia (distribuidores y ayudantes), además de su ambiente externo (político, económico, cultural, social y tecnológico), representado por medio de la Figura 1.2.6.1.

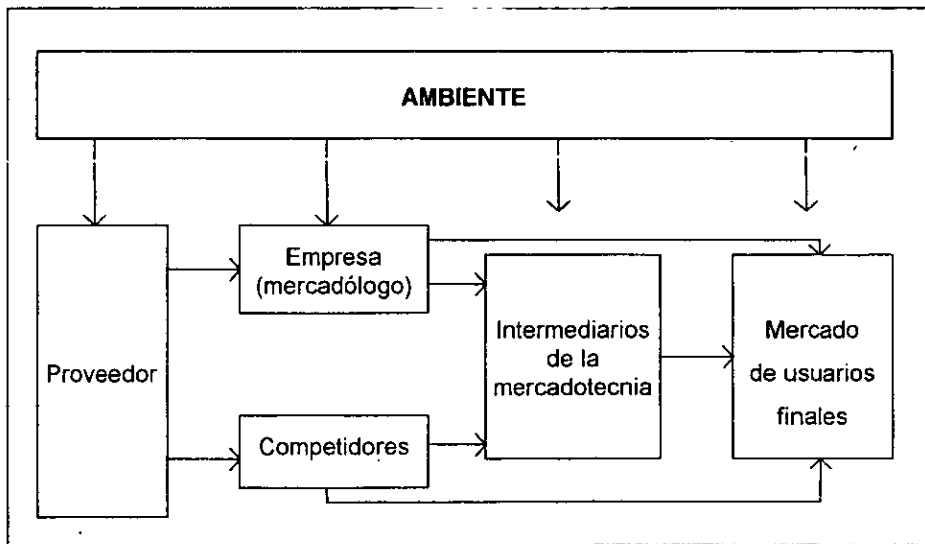


Figura 1.2.6.1 Sistema moderno de mercadotecnia.

1.3 PROCESO ADMINISTRATIVO

La administración se lleva a cabo en el logro de los objetivos a través de otros. Cabe mencionar que esta definición sufre constantes modificaciones a medida que cambian las circunstancias de las organizaciones.

El logro de los objetivos se obtiene realizando procesos, es decir, los administradores intervienen en actividades relacionadas que conduzcan al cumplimiento de las metas. Para entender mejor la administración, es necesario estudiar el modelo de la administración, representado en la Figura 1.3.1, donde presenta las relaciones complejas en términos fáciles. A continuación, se habla acerca de las partes que intervienen en un proceso administrativo: Planeación, Organización, Control y Liderazgo.

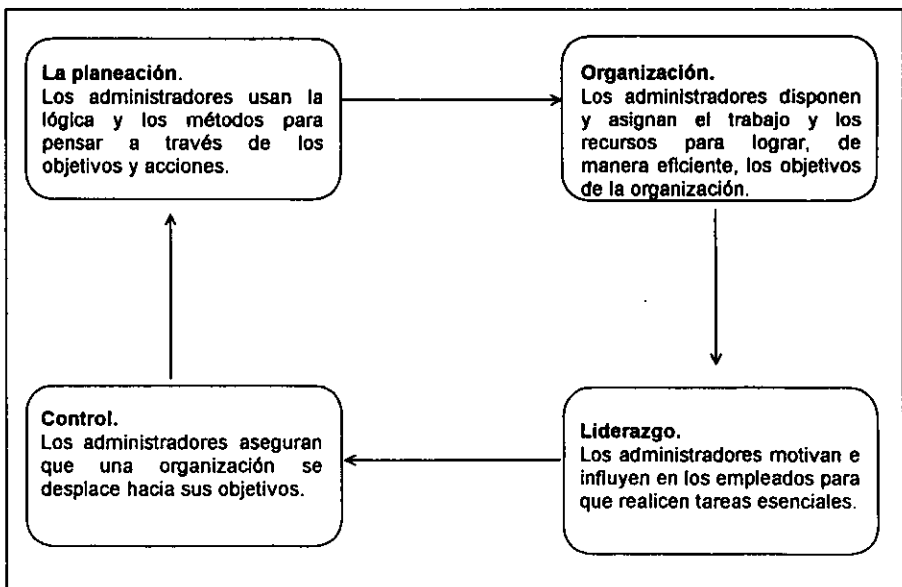


Figura 1.3.1 Naturaleza interactiva del proceso administrativo.

1.3.1 Planeación

La planeación implica a los administradores el tener una metodología para realizar eficazmente sus objetivos. Tal método empleado debe garantizar que la empresa adquiera y asigne recursos necesarios para el cumplimiento de los objetivos; que las personas realicen sus tareas de acuerdo a los objetivos que se pretenden alcanzar y vigilar el progreso de éstos para corregir las deficiencias.

La selección de las metas de la organización es el primer paso a seguir. Después se definen los objetivos en las secciones, y se proponen programas para su realización. La elaboración de programas debe tomar en cuenta la factibilidad de los objetivos para su cumplimiento. Dependerá del nivel administrativo el tiempo empleado que requerirá un plan para conseguir su realización.

1.3.2 Organización

La organización se refiere a la asignación adecuada de las diferentes tareas, recursos y autoridad para que en conjunto se alcancen las metas de una organización. Es preciso definir el tipo de objetivos que se desea alcanzar, debido a las diferentes estructuras existentes dentro de la empresa. Esto conlleva a la organización de la empresa mediante un diseño organizacional, basado en sus objetivos y recursos. Por tanto, la eficacia de la organización tiene las siguientes características:

- Definición de objetivos. Lista de trabajo que necesita realizarse.
- Dividir el trabajo de acuerdo al tipo de actividades que realicen diferentes grupos.
- Conjuntar empleados y actividades conforme las actividades que realicen, de manera lógica. A este proceso, se le denomina departamentalización.

- Integrar esfuerzos tanto individuales, de grupo y departamento, estableciendo mecanismos de coordinación.
- Controlar la efectividad de las estructuras organizacionales y ajustarlas a las necesidades.

1.3.3 Liderazgo

El liderazgo requiere de la interacción directa de los administradores con la gente, con el fin de motivar, influir y dirigirlos a la correcta realización de las tareas.

1.3.4 Control

Dado el requerimiento de vigilar el progreso de los objetivos y ajustar las deficiencias, el control se hace necesario, también para detectar cambios ambientales y sus posibles repercusiones en el desarrollo de una organización.

"El control administrativo es un esfuerzo sistemático para fijar niveles de desempeño con objetivos de planeación, para diseñar los sistemas de retroalimentación de información, para comparar el desempeño real con esos niveles predeterminados, para establecer si hay desviación y medir su importancia y para tomar las medidas tendientes a garantizar que todos los recursos de la empresa se utilicen en la forma más eficaz y eficiente posible en la obtención de los objetivos organizacionales".²

El control tiene cuatro funciones primordiales:

- Establecer normas de desempeño
- Medir desempeño actual
- Comparar desempeño con normas establecidas

- Medidas correctivas para las deficiencias

La Figura 1.3.3.1 ilustra los pasos básicos en el proceso de control.

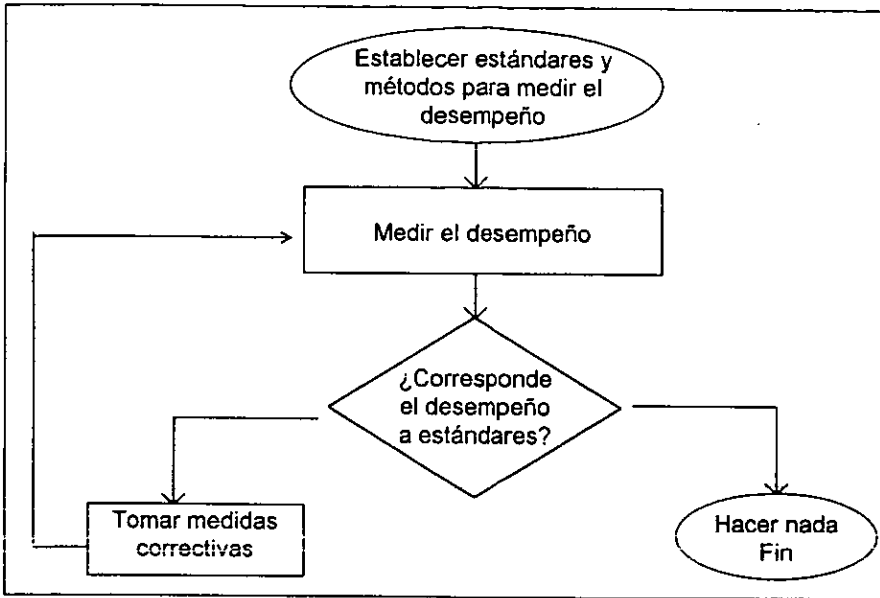


Figura 1.3.3.1 Proceso de control.

1.3.5 El proceso administrativo aplicado

Este proceso incluye cada punto tratado anteriormente, como funciones interrelacionadas. Varias funciones trabajan de manera combinada, debido a las limitaciones que tiene cada administrador en su área, por consideraciones internas, jerarquías, recursos limitados, la necesidad de coordinarse con otros administradores, así como su adaptación al entorno de la organización.

1.4 TEORÍAS CLÁSICAS DE LA ADMINISTRACIÓN

Es bien sabido que el hombre para subsistir, ha necesitado trabajar y organizarse en grupos. A medida del avance social, fue necesario contar con administradores que controlaran los recursos y tareas. A pesar de que siempre ha existido el trabajo, la historia de las organizaciones y su administración es un desarrollo que tiene muy poco tiempo.

El comienzo de la jerarquización se ha demostrado en la historia, como una estructura piramidal, donde el vértice tiene las funciones de poder y decisión. La Biblia, en Éxodo 18, versos 13 a 27, habla acerca de los consejos de Jetro, suegro de Moisés, al sugerirle un tipo de administración que le permitiera a Moisés atender las quejas y consultas de su pueblo. El siguiente cuadro resume los principales eventos del origen de la administración hasta el siglo XVI.

Cronología de los principales eventos de los orígenes de la Administración³

Años	Autores	Eventos
4000 a. C.	Egipcios	Reconocimiento de la necesidad de planear, organizar y controlar.
2600 a. C.	Egipcios	Descentralización en la organización
2000 a. C.	Egipcios	Reconocimiento de la necesidad de órdenes escritas.
1800 a. C.	Hamurabi (Babilonia)	Uso de control escrito y testimonial, establecimiento del salario mínimo; reconocimiento de que la responsabilidad no puede ser transferida.
1491 a. C.	Hebreos	Conceptos de organización; principio escalar, principio de la excepción.
600 a. C.	Nabucodonosor (Babilonia)	Control de la producción e incentivos salariales.
500 a. C.	Mencius (China)	Reconocimiento de la necesidad de sistemas y estándares.
400 a. C.	Sócrates (Grecia) Ciro (Persia) Platón (Grecia)	Enunciado de la universalidad de la administración. Reconocimiento de la necesidad de las relaciones humanas; uso del estudio de movimientos, arreglo físico y manejo de materiales. Enunciado del principio de las especializaciones.
175 a. C.	Catón (Roma)	Uso de las descripciones de las funciones.
20	Jesús (Judea)	Unidad de mando; regimientos, relaciones humanas.
284	Dioclecio (Roma)	Delegación de autoridad.
1436	Arsenal de Venecia	Contabilidad de costos, verificaciones y balances para control, numeración de inventarios, utilización de la técnica de montaje, uso de la administración personal.
1525	Nicolás Maquiavelo (Italia)	Confianza en el principio del consenso del grupo, reconocimiento de la necesidad de cohesión en la organización enunciado de las cualidades de liderazgo, descripción de tácticas políticas.

1.4.1 Precursores de la Teoría de la Administración Científica

La época de la Revolución Industrial condujo a que los líderes de los talleres consideraran una mejor organización y desempeño de sus trabajadores, para aumentar su producción y reducir costos. Los propietarios de talleres no tenían recursos monetarios suficientes para adquirir máquinas y mecanizar su producción; así que se unieron con otros propietarios de talleres que sí poseían las máquinas. Como resultado de esta unión, nacieron las fábricas, y la competencia comenzó a crecer.

El hombre no fue sustituido por las máquinas, éstas le dieron mejores condiciones de producción. Las máquinas automatizaban el trabajo. Al incrementarse el mercado, las fábricas necesitaron de grandes núcleos de hombres dispuestos a trabajar, imponiendo la adquisición de una mejor calidad de recursos humanos. La necesidad de dividir el trabajo y simplificar las operaciones, lleva a que las personas sin ninguna calificación realicen actividades semiautomatizadas. Los talleres desaparecen y crecen las industrias, con pésimas condiciones insalubres de trabajo.

Como consecuencia de lo anterior, comienza la migración del campo a la ciudad; el urbanismo sin ninguna planeación ni orientación. El capitalismo se solidifica, dando lugar a la nueva clase: el proletariado. Al mismo tiempo, los propietarios de las industrias sufrían consecuencias al errar en su toma de decisiones y administración. Los trabajadores se concientizan de su baja posición, siendo explotados por una clase social más favorecida. Es así como empiezan a reglamentarse las leyes que protegen la salud y bienestar de los trabajadores.

La administración, la gerencia y la legislación de las leyes pasan a ser el punto más importante para los propietarios. El avance de las máquinas operativas trae como consecuencia el cómo instruir su manejo a los operativos, por tanto, los productos se elaboran en operaciones parciales, dando lugar al desconocimiento de otras actividades que no fueran las suyas propias de un trabajador. La principal preocupación de los dueños era tener mejor tecnología para mayor producción y menor costo. El esfuerzo conjunto de los trabajadores no tenía importancia.

Los economistas liberales, son los que empiezan a postular algunos principios de la administración, que han tenido aceptación. Entre ellos, Samuel P. Newman en su libro Elementos de Economía Política, enumera las cualidades requeridas de un administrador:

- Capacidad de previsión y cálculo
- Perseverancia y constancia de proposición al ejecutar planes
- Discreción y decisión de carácter para poder vigilar
- Conocimiento para poder conducir algunos ramos de la producción”⁴

El liberalismo económico se basa en el individualismo y leyes económicas naturales y libre competencia. Al declinar éste y engrandecer el capitalismo (Figura 1.4.1.1), surgen los conceptos de problemáticas de organización de trabajo, de ambiente, de competencia económica, de calidad de vida. Al comienzo del siglo XX es cuando nacen las escuelas administrativas.

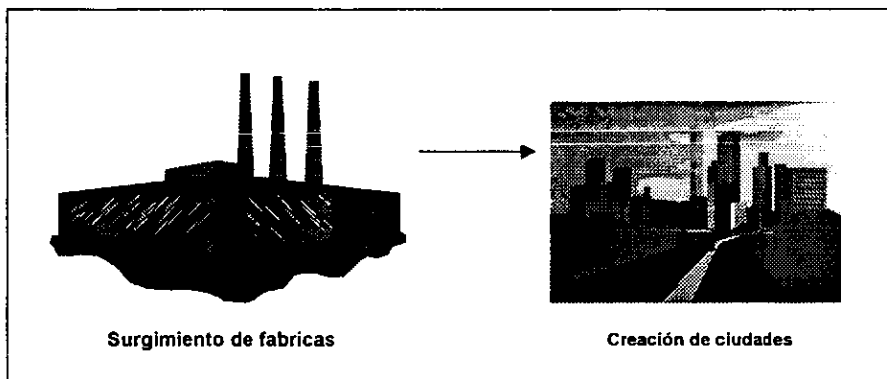


Figura 1.4.1.1 Surgimiento del capitalismo.

1.4.2 La Teoría de la Administración Científica

Esta teoría la fundó Frederick W. Taylor y es el primer intento de la teoría de la administración. Enfatiza las tareas mediante el conocimiento del trabajo de los operarios, en dos períodos. Durante su primer período, Taylor se dirige a la racionalidad del trabajo, a través del estudio de tiempos y movimientos. En el segundo período propone principios de administración científica, donde concluyó que la racionalización del trabajo operativo debía ser acompañada de una estructuración general de la empresa que la volviera coherente con la aplicación de sus principios.

La organización racional del trabajo se basaba en el análisis y estudio de los tiempos y movimientos, y la única forma de obtener la colaboración de los operarios, era ofreciendo incentivos salariales. El diseño de cargos y tareas enfatizaba el trabajo simple y repetitivo, mientras que sus condiciones aseguraban la eficiencia. Se percató que no se lograría avance si sólo se racionalizaba y los jefes seguían en el empirismo anterior. Eso llevó a los principios de la administración que marcaban el comportamiento de los directivos. Sus limitantes fueron el considerar que el hombre sólo quería satisfacer sus necesidades físicas y económicas. Se omitía el deseo por la satisfacción laboral y necesidades sociales como grupo, además de las tensiones al verse frustradas sus necesidades.

1.4.3 Teoría Clásica de la Organización

Henry Fayol es un pionero de esta teoría, ya que a pesar de no haber sido el primero en estudiar el comportamiento administrativo, fue el primero en sistematizarlo. Obtuvo con sus estudios las seis funciones básicas de una empresa:

- "• Técnicas: producción de bienes
- Comerciales: compra, venta e intercambio
- Financieras: búsqueda y gerencia de capitales
- Seguridad: protección y preservación de los bienes y de las personas
- Contables, inventarios, registros, costos y estadística
- Administrativas, interacción de las otras cinco. Coordinan y sincronizan las demás funciones de la empresa" ⁵

Esta teoría dio lugar a otra sobre la organización. El énfasis en la estructura explica a la organización como un conjunto de partes que se interrelacionan (Figura 1.4.3.1). Lo anterior lleva a reducirlas en organizaciones formales. Estas últimas deben caracterizarse por una división del trabajo y especialización de las partes que la forman. La división del trabajo se da a los niveles de autoridad y a los departamentos.

Dentro de sus limitaciones, se considera la simplicidad de la estructura organizacional, para las organizaciones actuales complejas; el no presentar un enfoque completo, enfatizando solamente a la formal, descuidando a la informal, trae como consecuencia la visualización de las organizaciones como sistemas cerrados, donde las variables podrían ser previsible y los aspectos manipulables a través de principios generales.

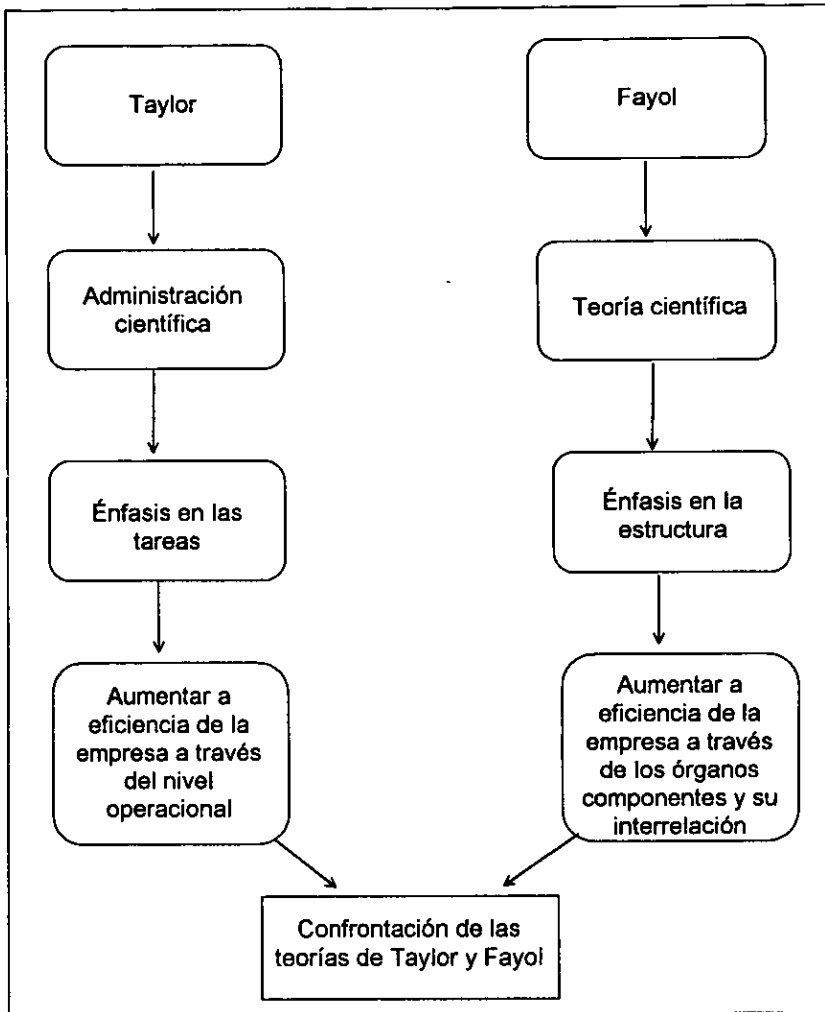


Figura 1.4.3.1 Teorías de Taylor y Fayol:

1.4.4 Teorías de transición: más orientadas a las personas

Mary Parker Follett y Chester I. Barnard son los precursores de la teoría de transición. Follett, al igual que Taylor, se basaba en la afirmación de que los empleados y los administradores tienen un propósito común dentro de la organización. Esta teoría considera también que los factores políticos económicos influyen en las interacciones de los grupos.

Barnard, por su parte, consideraba que las personas se asociaban a las organizaciones para lograr propósitos que aisladamente no obtendrían. Sin embargo, dentro del logro de los objetivos organizacionales, es preciso tener satisfacción personal de parte de los empleados. Debe existir un equilibrio entre las metas de la organización y los objetivos y necesidades de los empleados. Pretendía establecer un acuerdo donde por una parte, cada vez que la organización requiriera algo, los empleados no discutieran sus órdenes, trascendiendo intereses personales egoístas; y por otra parte, la empresa debería llevar buenas relaciones con aquellos grupos de empleados que comúnmente se unían y asociaban como organización informal, aún cuando en ocasiones sus objetivos y los de la empresa estuvieran en pugna. Por tanto, al diferenciar a una organización como una empresa cooperativa entre personas que trabajan en grupos, marcó el inicio del pensamiento administrativo actual.

1.4.5 El movimiento de las relaciones humanas

El movimiento de las relaciones humanas se inició al percatarse los administradores que la teoría clásica de Fayol no satisfacía la completa eficiencia de la producción. Existían conflictos debido al comportamiento de los empleados, es así que creció el interés por ayudar a tratar mejor el aspecto humano de las organizaciones.

Una serie de estudios, promovida por la Western Electric, mejor conocidos como los Experimentos de Hawthorne, pretendían investigar la relación entre las condiciones de trabajo y la productividad de los empleados. Tomando grupos experimentales y grupos testigo, alteraron la iluminación en el lugar de trabajo. El resultado fue que tanto en los grupos experimentales como en los testigo, su rendimiento mejoró, aunque no uniformemente, al mejorar las condiciones de iluminación. Esto llevó a pensar que existía un factor más que influía en el desempeño. Decidieron entonces adherir otras variables: aumento de sueldos y días de descanso. Los resultados obtenidos reflejaron que el desempeño tendía a aumentar, mas no uniformemente. Resolvieron que una cadena de actitudes era el factor que producía el incremento de desempeño, pues los trabajadores, al considerarse especiales por participar en grupos experimentales, adquirirían una mejor autoestima que los motivaba.

De aquí, que concluyeron que el ambiente social del trabajo es uno de los factores que influyen en la productividad. La satisfacción personal de los empleados aparentemente no siempre reduce el abandono de empleos, porque es una respuesta emocional al esfuerzo personal de los trabajadores, y los factores emocionales, son complejos de medir. Resulta difícil separar el concepto de satisfacción del concepto de motivación.

1.4.6 De las relaciones humanas al enfoque científico del comportamiento

Elton Mayo y sus colegas fueron los pioneros en aplicar el método científico en el estudio del comportamiento de la gente, es razón por la cual se les llama los Científicos del Comportamiento.

Estos científicos declaran que el hombre social se forma por la necesidad de establecer relaciones con los demás. Maslow clasifica las necesidades que queremos satisfacer de manera piramidal (Figura 1.4.6.1), donde la parte inferior representa las

necesidades físicas y de seguridad. Dado que esas necesidades son satisfechas con el contorno moderno, quedan solamente necesidades de ego y autorrealización en jerarquías superiores. Sin embargo, el modelo no es capaz de explicar los factores que motivan a los empleados, dado que cada persona tiene un punto de vista distinto del orden de satisfacción de sus necesidades, pero contribuyó a una mayor sensibilización de parte de los administradores hacia sus subordinados.

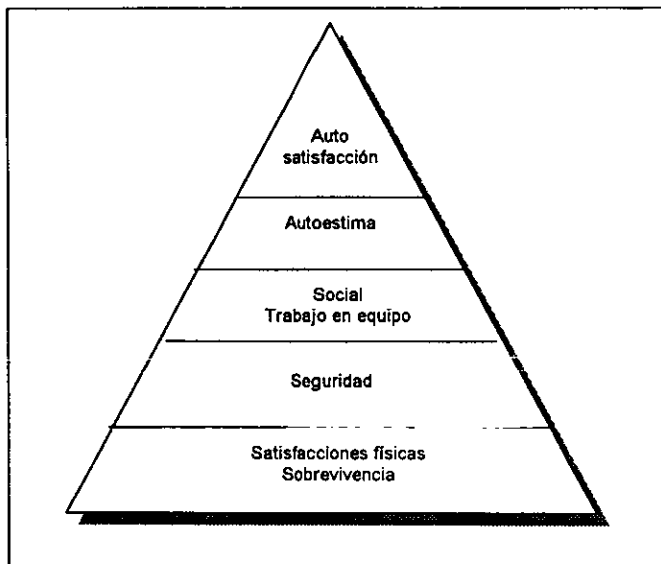


Figura 1.4.6.1 Pirámide de Maslow.

1.5 EVOLUCIÓN DE LA TEORÍA DE LA ADMINISTRACIÓN

1.5.1 El enfoque de sistemas

Una perspectiva de la teoría de la administración que está resultando muy importante por su manera de visualizar una empresa como un todo y como parte de un ambiente más complejo e interactuante, es el enfoque de sistemas. El enfoque de sistemas conlleva a los administradores a no laborar solamente bajo el esquema del organigrama tradicional ya que éste no integra un departamento con toda la empresa limitando la comunicación con otros departamentos, empleados y con frecuencia con los representantes de otras organizaciones. Por lo tanto, los administradores requieren de conocer los conceptos de sistemas para avanzar en este campo.

El análisis de sistemas, muy frecuentemente llamado ingeniería de sistemas, funciona no por actividades, sino por el objetivo del sistema, limitado por las características del ambiente en general y por los recursos con que cuenta el sistema.

El hablar de objetivos no implica la aplicación de un programa rígido de actividades, sino de la aplicación de una metodología lo cual es la base fundamental para la implementación del análisis de sistemas. Las características de la metodología deben incluir una orientación interdisciplinaria para conjuntar los diferentes enfoques y lograr los objetivos así como cuantificar los resultados.

Por otro lado, el análisis de sistemas implica un enfoque de sistemas que pueda tomar una perspectiva global en la solución de un problema, ya que, integrando puntos de vista de diferentes disciplinas, se logra el estudio y análisis de todos los componentes de un sistema y sus interrelaciones para la implementación de dicha solución (Figura 1.5.1.1).

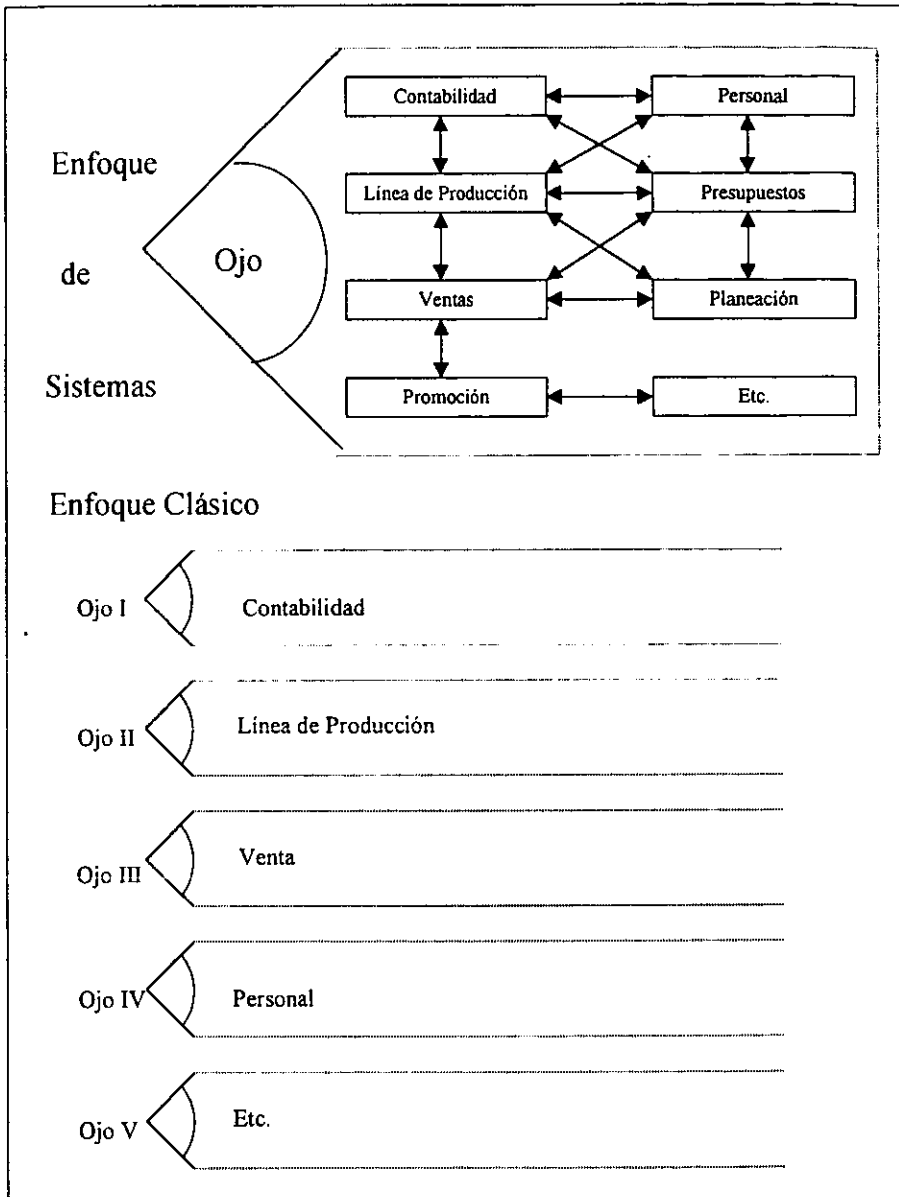


Figura 1.5.1.1 El enfoque integral de la ingeniería de sistemas vs. el análisis interdisciplinario para el caso de una empresa.

Además, como se muestra en la Figura 1.5.1.2, el enfoque de sistemas mira hacia una perspectiva global ya que no analiza un aspecto específico del sistema hasta que no cuenta previamente con un panorama externo del mismo.⁶

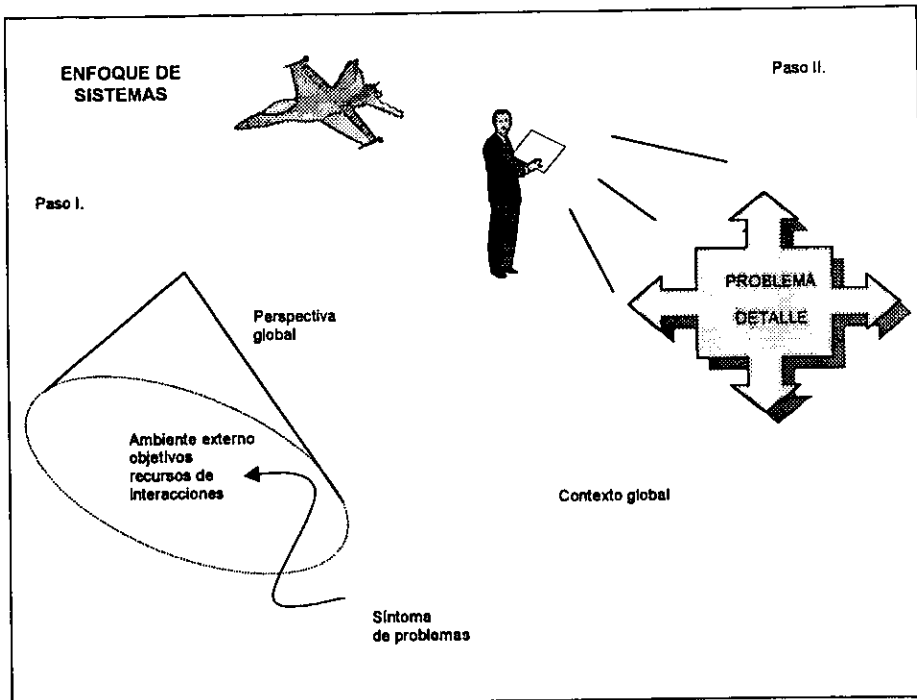


Figura 1.5.1.2 Perspectiva del enfoque de sistemas.

1.5.2 El nuevo movimiento de las relaciones humanas

El nuevo movimiento de las relaciones humanas combina una visión de la naturaleza humana con los estudios científicos de las organizaciones que ayuda a los administradores a determinar su manera de actuar en la mayoría de las situaciones.

Es un enfoque integral que ha ayudado a las empresas a lograr la excelencia en lo fundamental realizando una magnífica labor organizacional.

Este nuevo movimiento trata las bases sobre las cuales un hombre puede llegar a ser capaz de realizar un trabajo de calidad, no necesariamente motivado por el temor o la mera obligación a su deber, sino visualizando su trabajo como el producto de su creatividad, sensibilidad e intuición. Deduce algunas normas relativas al trabajo digno y respetuoso que requieren los trabajadores en sus centros. Alguna de estas normas señala la importancia de sus valores, que exhortan al empleado a trabajar en áreas de objetivos comunes y a adaptarse a los cambios inevitables tanto internos como externos donde muchas veces la tradición, los convencionalismos y la política corporativa resultan ser un obstáculo y no una contribución. Las empresas deben buscar responder con rapidez ante las oportunidades y retos, por lo que deben de promover entre los empleados una flexibilidad y creatividad, asimismo difundir la responsabilidad por la innovación, proporcionarles un ambiente de trabajo seguro que les reditúe en mejores prestaciones así como créditos por sus mejoras en la productividad.

La gente es la principal fuerza motriz de una empresa y no sólo una pieza intercambiable de ella o un número en la nómina. Constituye la única parte capaz de llevar al éxito a la compañía y de defender su entorno. Un trabajador motivado, con metas personales y con un futuro de realización, buscará la superación a través de una labor más competente y excelente.

1.6 SISTEMAS DE INFORMACIÓN

1.6.1 Información y control

La labor organizacional requiere de todas las funciones administrativas como son la planeación, organización, dirección y control. Para una empresa se convierte en un factor de vital importancia contar con la información precisa y oportuna para poder hacer una evaluación y alcance de sus metas, a fin de efectuar modificaciones a planes dentro de su realidad.

Los sistemas basados en la computadora constituyen la herramienta que provee a los administradores de la información que necesitan para un desarrollo eficaz. Los MIS (por sus siglas en inglés: Management Information System), sistemas administrativos de información, se han convertido en elementos fundamentales para la toma de decisiones y el control que requieren los administradores.

La función gerencial del control es la aplicación mejor definida para un sistema de información administrativa y su efectividad depende de qué tan fehaciente y oportuna es la información.

El sistema de información administrativa debe dar respuestas a los administradores acerca de lo que se controla, su cómo y cuándo, así como con cuanta información se puede ejercer el control en la organización y proporcionar información respecto a la calidad de los datos.

A través del control se logra mantener el rendimiento y características de un individuo, grupo, máquina, e instalación, así como las características o el valor de una variable.

El control significa hacer que los procesos se ajusten al plan del que lo ejerce.

La Tabla 1.6.1.1 muestra algunos ejemplos de los elementos por controlar, así como su rendimiento o característica los cuales deben ser conservados en ciertos límites. El sistema de información administrativa debe informar a la gerencia si los límites han sido rebasados o hay probabilidad de que suceda. Así, el control consiste en establecer criterios del rendimiento para poder medirlo y recurrir a medidas correctivas para reducir las desviaciones.

ELEMENTO POR CONTROLAR	SALIDA O CARACTERÍSTICA	LIMITES	INFORME DEL MIS
Vendedor	Gastos semanales de ventas	de \$53 a \$72	Gastos de ventas
Departamento de hojas Metálicas	Horas aplicadas	de 250 a 300 horas	Asistencia u horas trabajadas
Gerente de división	Rentabilidad de las decisiones	11.5% como mínimo de rendimiento sobre la inversión	Estados de pérdidas y ganancias
Fuerza de trabajo total	Año de educación formal	12 años como mínimo y un promedio de 14 años	Resumen del perfil de personal
Torno	Tolerancia	+0.0015 °	Control de calidad
Equipo de capital	Edad promedio	de 6 a 8 años	Resumen de equipo de capital
Contaminación	Inversión por año	de 0 a \$5 millones	Estudio del impacto

TABLA 1.6.1.1 Ejemplos de control.

Para entender los requisitos de un buen control, es necesario examinar algunos conceptos básicos del control.

Circuitos abiertos y cerrados

Un sistema de circuito abierto es aquel que sólo tiene entradas, procesos y salidas, es decir, no existe conexión o información procedente del proceso o salidas que regresen a las entradas (Figura 1.6.1.1). Este sistema requiere que las entradas y los procesos sean correctos.

En los sistemas de circuito cerrado, la información referente al proceso o salida es realimentada a un controlador el cual realiza la corrección de la desviación en las entradas y en el sistema (Figura 1.6.1.2).

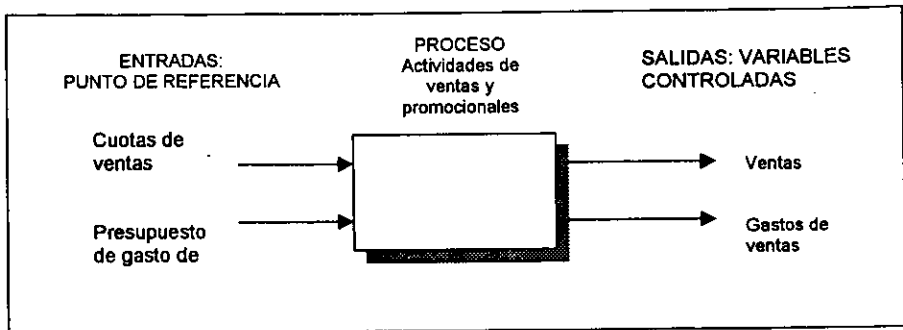


Figura 1.6.1.1 Sistema de circuito abierto.

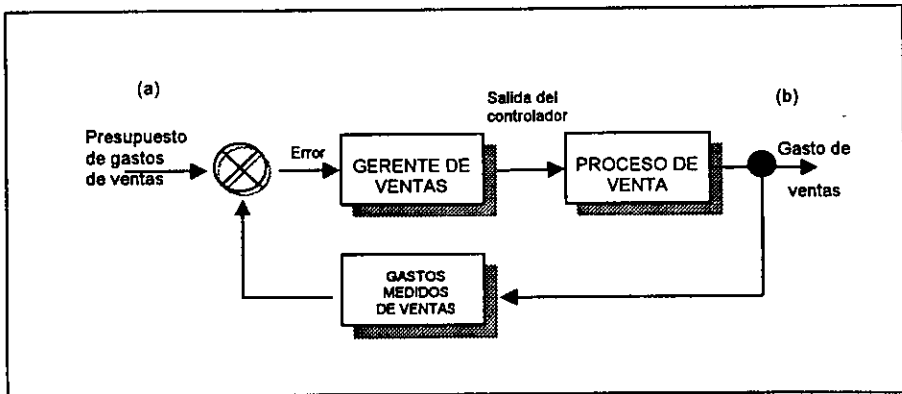


Figura 1.6.1.2 Sistema de circuito cerrado.

El control por retroalimentación es el método que más se usa en los negocios. Un objetivo fundamental del sistema de información administrativa es proporcionar a la gerencia la información de los resultados para que pueda tomar acciones correctivas. Este control genera un sistema de circuito cerrado. En este sistema el proceso establece un nivel de rendimiento el cual mide a partir de ciertos criterios, además de reducir sus desviaciones. En la Tabla 1.6.1.2 se muestran varios ejemplos del proceso general de control.

SISTEMA	UN OBJETIVO DEL SISTEMA	INDICE DE MEDICIÓN	MEDIDA ESTANDAR	INFORME	ACCIÓN ADMINISTRATIVA
Producción	Satisfacer la demanda del número de unidades	Unidades producidas divididas entre las demandadas	100%	Informe semanal de la producción	Si la medida de la producción es menor que 100%, se investiga la causa y se toman medidas; por ejemplo, capacitar, adquirir mejor equipo o recurrir a horas extras.
Procesamiento de pedidos	Verificar que los pedidos del cliente se surtan en un plazo de 10 días	Porcentaje de pedidos surtidos en un plazo de 10 días	95%	Antigüedad de pedidos abiertos	Se toman medidas especiales respecto a los pedidos de 10 días de antigüedad para surtirlos de inmediato.
Control de inventario	Con un costo mínimo, lograr que no se agoten las existencias	Número de agotamiento de existencias Costo del sistema de inventario por periodo	Cero \$21,500	Costo estándar de materiales de producción	Si se agotan las existencias, obtener la inmediata entrega de materiales y aumentar el inventario de reserva o el nivel de repetidos.
Procesamiento de las reclamaciones de seguro	Cero errores	Errores como porcentaje de reclamaciones	Cero	Informe de quejas de los clientes	Identificar a los individuos que cometen errores y readiestrarlos, trasladarlos a otro trabajo o cambiar el procedimiento

Tabla 1.6.1.2 Ejemplos del proceso de control.

Con una herramienta tan importante, es imperativo para los administradores conocer y comprender cómo diseñar, implementar y administrar estos sistemas. Así pues, se realiza un acercamiento a la naturaleza de la información, los componentes de un sistema de información para la administración así como los problemas que implica en la misma administración un sistema de tales características y su tendencia hacia el futuro.

La información en sí misma se ha convertido en un activo invaluable que necesita ser manejada con mucha protección y cuidado. Los diferentes tipos de administradores ya sean operativos, intermedios o altos, requieren diferente detalle de la información (Figura 1.6.1.3).

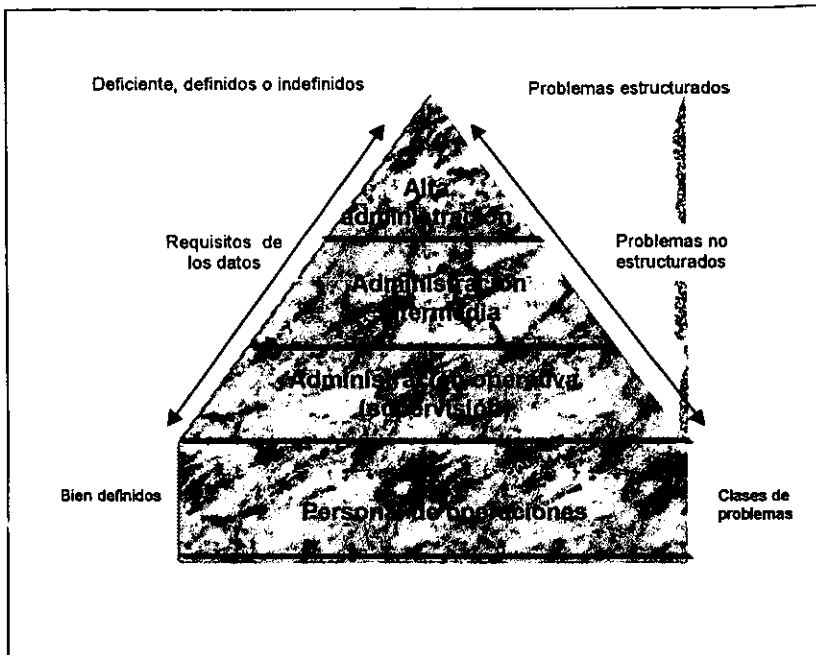


Figura 1.6.1.3 La jerarquía administrativa requiere diferente detalle de la información.

Para entender la naturaleza de la información, es necesario insistir en la diferencia que existe entre los términos información y datos. "La información es el resultado de la organización o el análisis de datos de alguna manera significativa que nos ayudará a tomar una decisión. Por otra parte, los datos son los números y hechos en bruto acerca de los sucesos sin analizar los cuales no proporcionan algo significativo."⁷

La información proporciona los conocimientos relevantes que reducen la incertidumbre y que respaldan el proceso de la toma de decisiones en una organización. No obstante, para que pueda ser útil, la información debe tener atributos esenciales tanto en elementos individuales como en su conjunto. "Los atributos de la información son las características que tienen significado para el usuario de cada elemento de la información".⁸

ATRIBUTOS DE LA INFORMACIÓN

ATRIBUTOS DE UN ELEMENTO DE INFORMACIÓN

ATRIBUTOS DE UN CONJUNTO DE INFORMACIÓN

Exactitud	<p>La información es cierta o falsa, exacta o inexacta. La pregunta crucial es: ¿La información representa la situación o el estado como realmente es?</p> <p>¿La información inexacta puede ser tratada por el usuario como si fuera exacta?</p>	Relevancia	<p>La información es relevante si es necesaria para una situación particular. La información que se necesitó alguna vez puede no ser relevante siempre de la misma manera; la información que se tiene "por sí acaso" no es relevante.</p>
Forma	<p>Las distintas clases de la forma son: cualitativa; cuantitativa; numérica; gráfica; impresa; visualizada; resumida y detallada. Por lo común, la selección de una u otra de las formas alternas está dictada por el caso o situación.</p>	Compleitud	<p>Una información completa proporciona al usuario todo lo que necesita saber acerca de una situación particular.</p>
Frecuencia	<p>La frecuencia es la medida de que tan a menudo se requiere, se recaba o se produce.</p>	Oportunidad	<p>La información oportuna está disponible cuando se la necesita y no se ha desactualizado a causa de retrasos.</p>
Extensión	<p>El alcance de la información define su campo de acción. Algunos información puede cubrir una amplia área de interés. Otra puede tener una esfera de acción muy reducida. El uso determina el alcance necesario.</p>		
Origen	<p>La información se puede originar desde fuentes en la organización o fuera de ella.</p>		
Temporalidad	<p>La información puede estar orientada hacia el pasado, hacia los sucesos actuales, o hacia las actividades y sucesos futuros.</p>		

Tabla 1.6.1.3 Atributos de la información.

La información puede ser evaluada sobre los siguientes cuatro factores:

Calidad de la información	La calidad de la información se determina por su exactitud y ésta proporcionará mayor confianza a un administrador al momento de tomar una decisión, sin embargo, los costos de tener una información de mejor calidad se incrementan proporcionalmente.
Oportunidad de la información	La información que proporciona el sistema de información, debe estar disponible para la persona y tiempo indicados para tomar las medidas adecuadas y correctivas que ayuden en el momento de que se presente una desviación respecto a un nivel de referencia.
Cantidad de la información	La información debe constar solamente de aquellos datos que sean útiles y relevantes para la toma de decisiones.
Relevancia de la información	Asimismo, dicha información debe tener una relación con las actividades y responsabilidades de los administradores.

Tabla 1.6.1.4 Factores de evaluación de la información.

La información afecta al comportamiento; en cambio, los datos no lo hacen por su formato o por su ubicación en relación con el usuario en un determinado momento. Los datos son símbolos que describen un objeto, condición o situación. Los datos son el conjunto básico de hechos referentes a una persona, cosa, etc. Incluyen cosas como datos, tamaño, cantidad, descripción, volumen, tasa, nombre o lugar. Así, los sistemas de administración de datos se encargan de la captura, almacenamiento, recuperación y colección de datos en formas relacionadas con la producción de la información.

Los datos de un sistema de información administrativa tienen su propio ciclo de vida (Figura 1.6.1.4) y en él existen tres factores importantes en el desarrollo, diseño y operación de los sistemas: la generación de los datos (cómo nacen), el procesamiento

de la información (en especial la transmisión de datos y la comunicación de la información), y el almacenamiento/recuperación. La reproducción de datos puede aparecer en cualquier ciclo de vida (Figura 1.6.1.5), es por eso que no aparece en la siguiente figura:

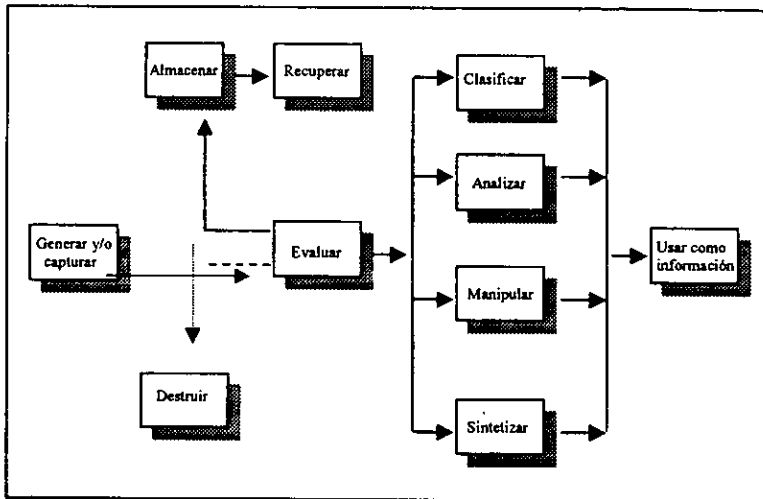


Figura 1.6.1.5 Ciclo de la vida de datos.

Almacenamiento y destrucción	El resultado de algunos fenómenos en el ambiente o en la compañía generan datos los cuales se observan, se registran y se guardan. Si resultan ser inútiles, debido a algún error en su generación, no se guardan sino que se destruyen.
Transporte	Los datos son transportados de un proceso a otro durante su ciclo de vida.
Recuperación	Los datos se recuperan ante situaciones de contingencia

Tabla 1.6.1.5 Ciclo de vida de los datos.

Reproducción	Para que los datos almacenados en la computadora puedan ser usados por la gerencia, deben ser reproducidos, reorganizados o manipulados y reproducido de nuevo.
Evaluación	Después de una recuperación de los datos, es necesario evaluarlos para determinar si es necesario volverlos a procesar, almacenarlos o si se destruyen. La cantidad de datos guardados en los diferentes medios, depende de los costos de almacenamiento. Por lo tanto, los archivos deben ser vigilados y evaluados constantemente para eliminar y sacar datos inútiles o que son de baja prioridad, dando lugar a los más útiles y de prioridad alta.
Clasificación	Los datos requieren ser ordenados para que puedan ser útiles, muchas veces debido a un requerimiento de usuario.
Análisis	Los datos se pueden analizar antes de usarlos a través de la identificación de áreas de interés, tendencias y ocurrencias inesperadas ó por medio de la interpretación.
Manipulación	Muy frecuentemente se opera sobre los datos cuantitativos para modificar su forma o desarrollar su significado a través de fórmulas o ecuaciones.
Síntesis	Muchas veces se requiere agregar muchos datos para estructurar un todo significativo o un uniforme completo.
Utilización	Una vez transformados en forma significativa, los datos se convierten en información. Después de ser utilizados, la información retorna a los datos, para que sean evaluados y saber si es conveniente guardarlos.
Destrucción	Al concluir la evaluación, los datos pueden ser destruidos (sacarlos del sistema) una vez que carecen de valor.

Tabla 1.6.1.5 Ciclo de vida de los datos (continuación).

1.6.2 Sistemas de información administrativa

Para poder explicar lo que es un **MIS** (Management Information System), Sistema de Información Administrativa, tomaremos una de las definiciones que existen al respecto: *"método formal de poner a disposición de los administradores la información confiable y oportuna que se necesita para facilitar el proceso de la toma de decisiones y permitir que las funciones de planeación, control y operaciones se realicen eficazmente en la organización"*.⁹

Las empresas siempre han contado con algún tipo de sistema de información administrativa, aunque en un principio no fuese llamado así en el sentido estricto de la palabra, además de que éstos eran sumamente informales. Con la llegada de las computadoras y su poder de procesar la información, se hizo evidente la necesidad de contar con métodos formales a tal grado de que los MIS son ahora todo un campo de estudio.

Mientras se contaba solamente con computadoras que requerían asesoría especializada para operar el costoso equipo, las funciones que procesaban se limitaban a la contabilidad y la facturación.

A medida que el proceso se volvió más fácil y veloz, se fueron automatizando otras actividades administrativas y conforme las funciones de los departamentos rebasaron el simple procesamiento estandarizado, comenzaron a llamarse departamentos de sistemas de información administrativa.

El sistema de información administrativa se relaciona con tres componentes: gerentes, sistemas de procesamiento e información (Figura 1.6.2.1). El sistema debe ser capaz de capturar datos internos y externos convirtiéndolos en información para la toma de

decisiones por la gerencia. La decisión de los gerentes se concentra en la planeación, control y dirección de los grupos de trabajo.

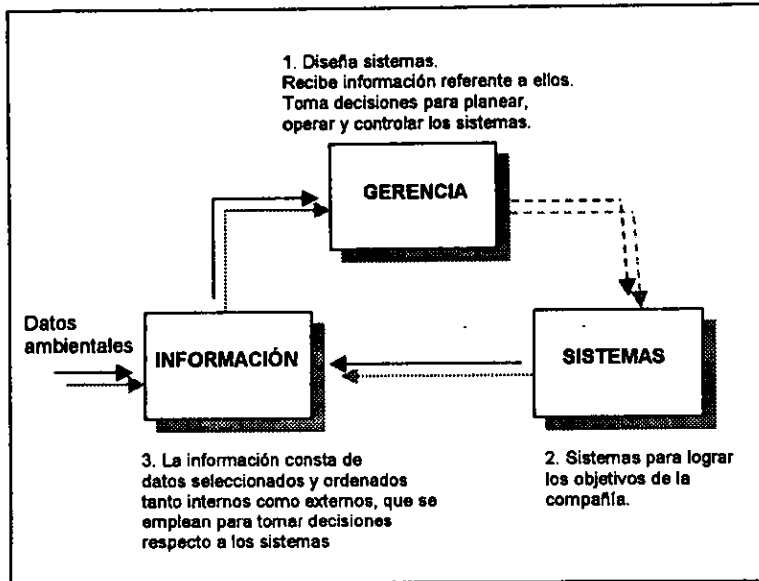


Figura 1.6.2.1 Significado básico de un sistema de información administrativa.

Un sistema de información administrativa moderno ofrece un sistema que actúa sobre los datos y la información para satisfacer la demanda de información. En la Figura 1.6.2.2 las entradas del sistema son datos e información ambiental e interna. El control de cada entrada se valida por medio de personas y el equipo que lo integra. Asimismo, identifica la información que se desvía de las metas, interpreta la información dándole un formato útil para la gerencia. Además permite a los gerentes interactuar con la base de datos mediante procesos de consulta.

La salida del sistema consiste de informes periódicos, reportes, análisis especiales, respuestas a preguntas concretas y apoyo a las decisiones de los gerentes que interactúan con él para resolver un problema.

Se ha nombrado como sistema de información administrativa (MIS) al sistema total de información, o sea la colección integrada de sistemas de información gerencial y global.

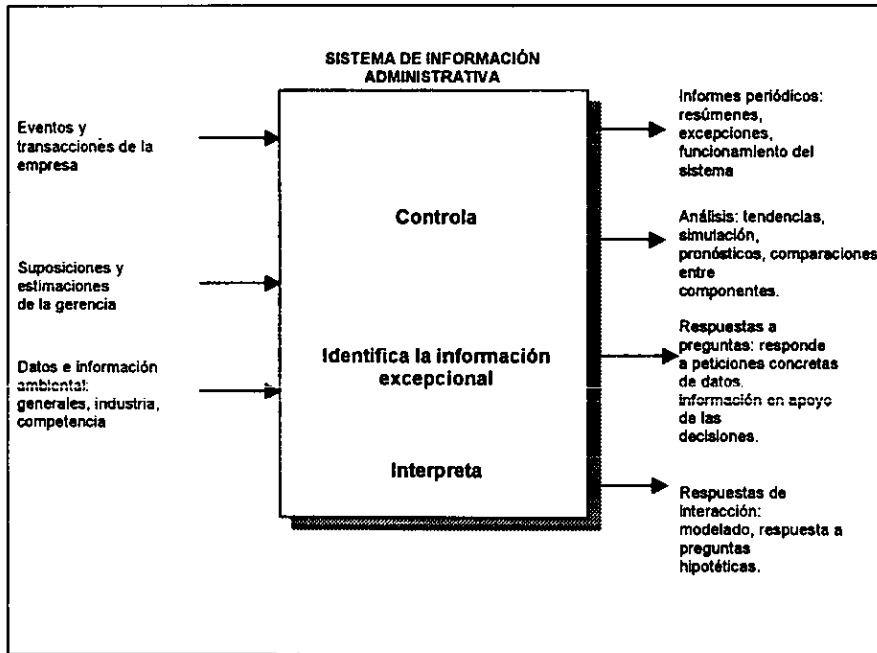


Figura 1.6.2.2 El sistema de información administrativa como un sistema de procesamiento de información.

Un sistema muy utilizado para respaldar decisiones gerenciales ha resultado ser el **DSS** (Decision Support System) que generalmente involucra análisis de varias unidades de datos tratando de establecer reglas para su investigación. Como una regla, su procesamiento no involucra actualizaciones, el cual es un proceso continuo donde las operaciones de datos de hoy se convierten en los datos históricos de

mañana. Son sistemas automatizados de aplicación que ayudan a la organización a tomar decisiones relacionadas con el negocio.

Los datos necesarios para respaldar los análisis pueden provenir de muchas fuentes. En los DSS los gerentes proporcionan una gran parte de los datos en comparación con otros sistemas, sin embargo, aun cuando los datos más importantes están almacenados en archivos maestros, probablemente no provengan de un archivo único. Por lo tanto, los datos pueden haber sido tomados de varios archivos diferentes y agrupados de tal manera que pueda utilizarlos el DSS, como se muestra en la Figura 1.6.2.3.

Lo DSS se encuentran en una constante expansión conforme a los avances en el software y hardware y en gran medida a la incursión cada vez mayor de los administradores dentro de los conceptos de sistemas de información basados en las computadoras. Aunque los reportes suministrados por los MIS son necesarios para realizar el seguimiento de la planeación y sus alcances, los DSS permiten un uso menos estructurado cuando hacen referencia a las bases de datos en el momento en que es requerida la información. Sus elementos se encuentran especificados dentro de la Figura 1.6.2.4.

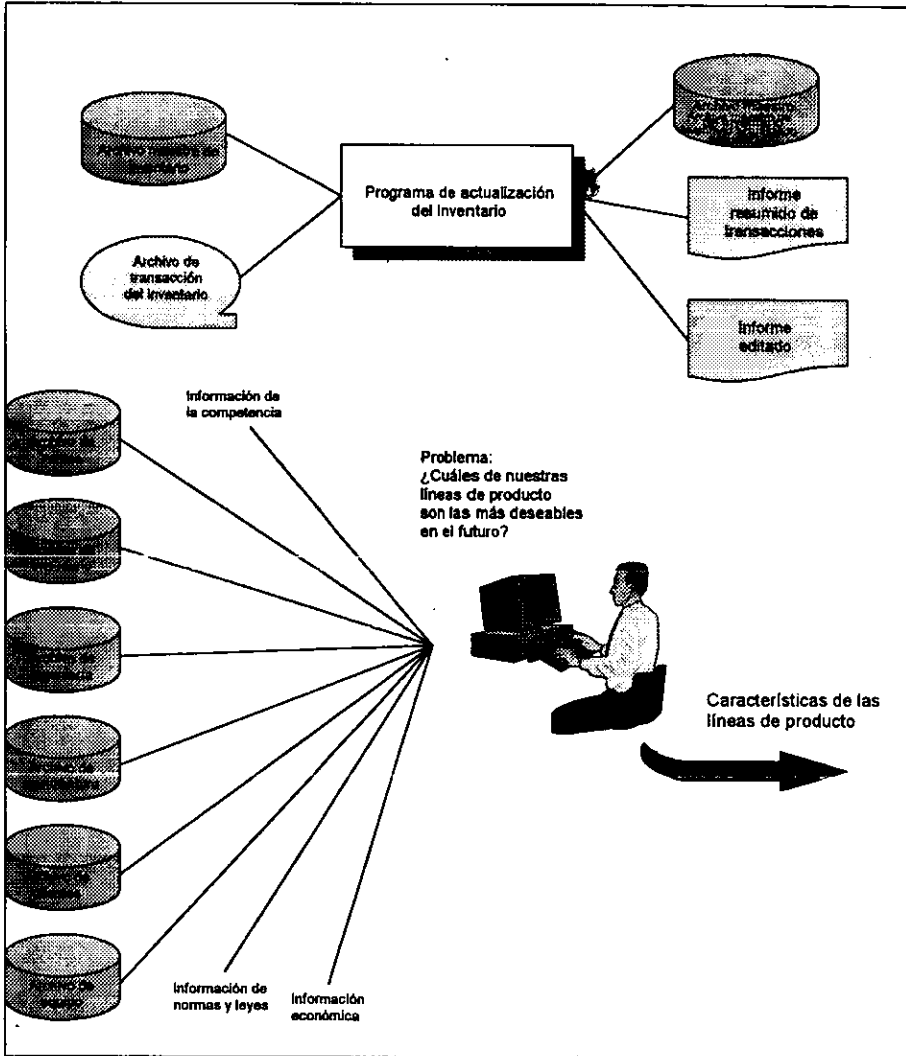


Figura 1.6.2.3 Fuentes de información de un DSS para un ejemplo de control de inventario.

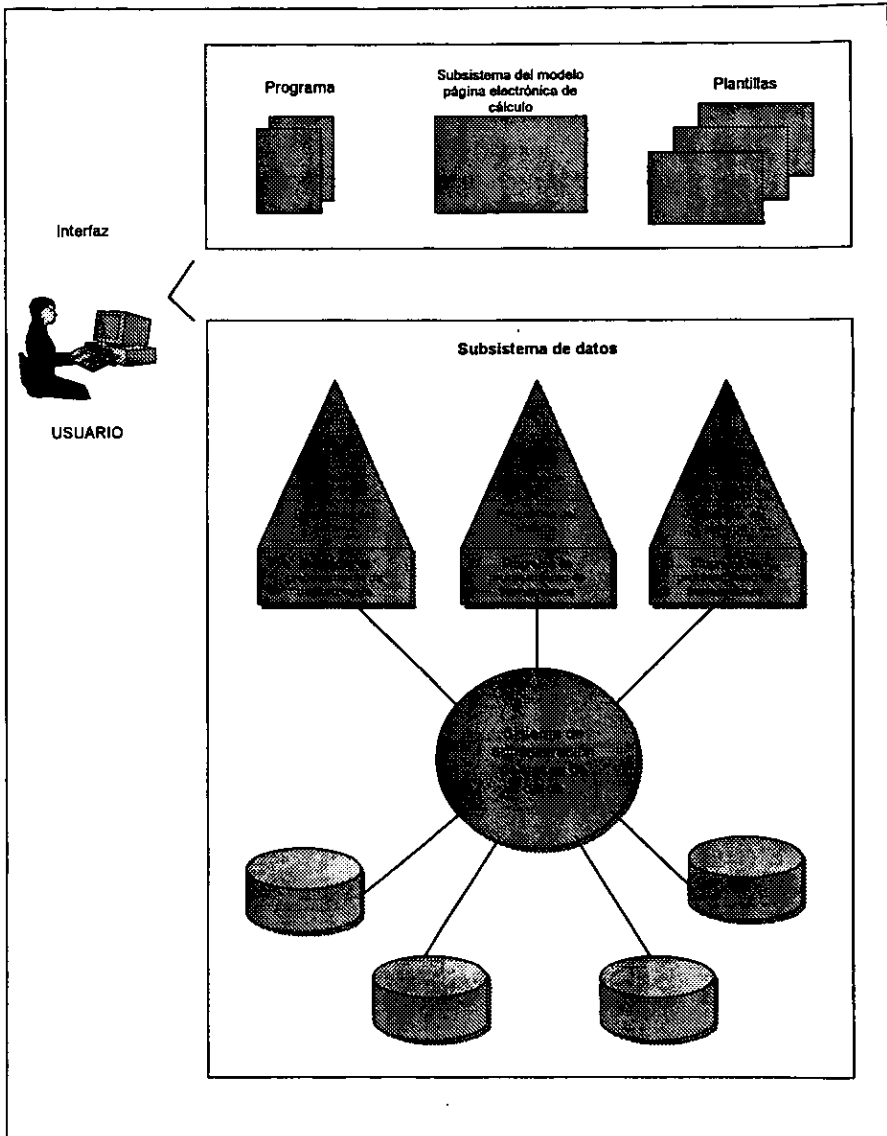


Figura 1.6.2.4. Elementos de un sistema de apoyo de decisiones.

Uno de los campos dentro de la tecnología de la información que ha crecido con gran rapidez es la inteligencia artificial la cual utiliza la computadora para simular algunas características del pensamiento humano.

Por otro lado, el sistema de información de una organización debe suministrar la información a tres niveles de responsabilidad administrativa en función de las actividades que les corresponden. Estos niveles son el control operativo, el control administrativo y la planeación estratégica. El diseño del sistema debe contemplar las necesidades de información que cada uno de estos niveles requiere. Como un ejemplo, en la Tabla 1.6.2.1 se aprecian las necesidades de información por categoría de decisiones:

CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN	CONTROL OPERACIONAL (PRIMERA LÍNEA)	CONTROL ADMINISTRATIVO (NIVEL DE ALTA DIRECCIÓN Y MANDOS MEDIOS)	PLANEACIÓN ESTRATÉGICA (NIVEL DE ALTA DIRECCIÓN)
Fuente	Principalmente interno	↔	Principalmente externa
Alcance	Bien definido, estrecho	↔	Muy amplia
Nivel de agregación	Detallado	↔	Agregado
Horizonte del tiempo	Histórico	↔	Futuro
Actualidad	Muy actual	↔	Bastante viejo
Exactitud requerida	Grande	↔	Escasa
Frecuencia de uso	Muy frecuente	↔	Infrecuente

Tabla 1.6.2.1 Necesidades de información por categoría de decisiones.

El control operativo demanda un alto volumen de información oportuna y detallada, producto de las operaciones diarias o semanales .

Los ejecutivos de mandos medios requieren información sobre asuntos importantes que afecten sus unidades de negocio. Este tipo de información agrega o resume datos internos y externos de la organización.

La alta dirección necesita información destinada a la planeación estratégica y al control administrativo. Para este nivel, las fuentes externas a la organización adquieren una importancia vital, aunque dicha información es difícil de computarizar ya que son datos que se encuentran lejos del control de la organización.

Sin embargo, respecto al control administrativo, la alta dirección requiere de datos tanto internos como externos. Generalmente necesitan información relevante acerca del desarrollo global financiero de la organización, tal como el total de ventas y utilidades trimestrales o el valor de los inventarios así como los avances de la competencia.

El cómo integrar las necesidades de información en distintos niveles es lo que se traducirá en el presente trabajo. Sin embargo, es necesario comprender la manera en cómo fluye la información en una empresa hasta consolidarla y concentrarla en el sistema de información administrativa.

Por ejemplo, supervisores reciben de la mano de obra directa e indirecta los informes diarios tales como el consumo de materiales y sus desperdicios, los tiempos muertos de máquinas, etc., los superintendentes y jefes de departamento reciben también reportes que pueden ser semanales acerca de los costos de un departamento o área, los costos que implicó la producción; los gerentes reciben los análisis y estados financieros que pueden ser mensuales para que los jefes divisionales comparen los reportes mensuales de las plantas y por último los ejecutivos de la alta dirección reciben reportes generales cada mes o trimestre y análisis de éstos para hacer comparaciones del desempeño por cada división.

Finalmente, la vinculación humana entre la alta administración y la información será papel del jefe de la información. Éste es el responsable de preparar políticas y procedimientos para nuevos sistemas, así como los ya existentes, además de estar supervisando la introducción de nuevas tecnologías y sus impactos. Será una persona concentrada en planear y desarrollar creativamente para cubrir las necesidades cada vez más demandantes de los administradores.

1.6.3 Diseño de un sistema de información administrativa basado en la computadora

Existen muchas fuentes que describen los pasos a seguir para diseñar e implementar un MIS. Robert G. Murdick hace un resumen de éstas y forma un modelo para diseñar un MIS:

- 1) *Preliminar de estudio y de definición del problema.* Debe hacerse una evaluación exhaustiva de las capacidades y metas estratégicas de la empresa al construir un equipo especial de trabajo, que será el encargado del diseño del sistema de información administrativa. Aunado a esto, es preciso un análisis de los factores externos a la aplicación. Contando con esta información, se puede realizar una definición del sistema así como los objetivos de información operativos y funcionales.
- 2) *Diseño conceptual.* Es posible hacer otros diseños de sistemas para cubrir requerimientos específicos donde las diferentes alternativas se comparan con los objetivos, capacidades y necesidades de la organización. Se elabora la selección de un plan inicial del proyecto y se delegan responsabilidades.
- 3) *Diseño detallado.* Elaborado el plan conceptual, se definen las especificaciones del desempeño del nuevo sistema de información administrativa. En esta etapa se diseñan los componentes, los programas, diagramas de flujo y las bases de datos. Se crea el modelo del sistema, se realizan pruebas y se perfecciona hasta que satisfaga el nivel deseado de funcionamiento.
- 4) *Final de implantación.* Se definen los requisitos formales del nuevo sistema de información administrativa. Se determina la distribución de espacio y equipo. Se inicia el programa de capacitación. Terminado el diseño y las pruebas del software del sistema de información administrativa, se introducen en el sistema de bases de

datos de la organización. Después de una serie de comprobaciones finales, el sistema está listo para la instalación.

La creación de un sistema de información administrativa es una labor que requiere del esfuerzo y colaboración de varios especialistas y que puede requerir de un periodo grande de tiempo. Sin embargo, puede llegar a realizarse cada una de estas etapas de una manera eficaz si se llevan a cabo estas seis pautas:

1. *Hacer que los usuarios formen parte del equipo de diseño.* Definitivamente se hace necesaria la cooperación entre los administradores operativos y los diseñadores del sistema. Los usuarios saben lo que necesitan, cuando y cómo utilizarán la información para la toma de decisiones. Si los administradores operativos no participan en el diseño del sistema, pueden ser que el sistema simplemente no proporcione información útil.
2. *Estudiar los costos monetarios y el tiempo del sistema.* Cada departamento asigna un presupuesto a proyectos y para que el sistema no sobrepase éste, los diseñadores deben especificar cómo se desarrollará el sistema, y ello incluye programas del tiempo requerido para terminar los diferentes pasos, metas por alcanzar y costos presupuestados. Se debe justificar el diseño e instalación del nuevo sistema basándose en el análisis de costo beneficio, y así habrá menos probabilidades de que se supere el presupuesto de costos. Cabe mencionar que la mayor parte de los costos de operación de un sistema se destinan al mantenimiento del software actual.
3. *Considerar las alternativas para el desarrollo del software de la organización.* El alto costo del desarrollo del software ha llevado a las empresas a buscar otras alternativas para implementar sus soluciones como lo es la compra de paquetes. Generalmente, se lleva un análisis realizando una comparación de necesidades y requerimientos de procesamiento de datos con otras empresas para determinar si

es software que pueda ser adaptado en la organización. Definitivamente, esta es una opción que disminuirá los costos y puede incrementar la disponibilidad.

4. *Anteponer la relevancia y selectividad a la simple cantidad.* Los administradores requieren de la información suficiente para tomar una decisión bien fundamentada. Una mayor cantidad de información no necesariamente es mejor, sin embargo, hay administradores que prefieren contar con mucha información a tener poca. Un sistema de información administrativa perfectamente diseñado no proporciona a los administradores de nivel medio y de alta dirección detalles comunes de las actividades diarias de la organización. El sistema funcionará filtrando o evaluando la información para presentarle la más relevante al administrador que la necesite.
5. *Realizar pruebas preliminares del sistema antes de instalarlo.* Este paso es tan importante y muy frecuentemente es descuidado por los diseñadores debido generalmente a la escasez de tiempo y a los costos. Los errores aparecen durante el periodo de pruebas. Si éstos no se vislumbran antes de la instalación, pueden surgir problemas y aún requerirán de cambios muy costosos.

Dado que no hay proceso perfecto, sería irreal desarrollar software y no probarlo. En la gran mayoría de las organizaciones las pruebas son necesarias para compensar las deficiencias de los sistemas y corregir la forma en la que éstos son realizados.

Desde un punto de vista positivo, las pruebas permiten demostrar que no existen defectos, que un programa o sistema desarrolló todas las funciones en forma correcta ó que es el proceso que demuestra que el programa o sistema ejecuta las funciones para las que fue construido.

Desde éste ángulo, es fácil comprobar que el sistema funciona; lo difícil es comprobar que no funciona; de hecho, es imposible comprobar que los defectos no existen. Aunque las pruebas no encontraron defectos, no existe garantía de su

inexistencia, esto sólo asegura que las pruebas ejecutadas no los encontraron. El enfoque de las pruebas para comprobar que algo sí funciona, es no hacer nada para disminuir la probabilidad de encontrar defectos. Sin embargo, siempre que en el proceso de desarrollo y mantenimiento se sigan introduciendo defectos en el software, el costo total de desarrollo implicará un fuerte costo de retrabajar los componentes.

Existen cuatro métodos básicos para instalar un nuevo sistema que determinan la duración y el alcance de la etapa de pruebas preliminares: 1) la instalación directa donde el nuevo sistema reemplaza por completo al anterior, 2) la instalación paralela donde el nuevo sistema se implanta y opera junto con el anterior, 3) la instalación de prueba que ofrece a la organización evaluar el nuevo sistema en operación para una parte de la organización y 4) la instalación por fases que ofrece a la organización la posibilidad de instalar el nuevo sistema segmento por segmento, lo cual permite pruebas operativas y depurar cada uno antes de pasar al siguiente.

6. *Capacitar con sumo cuidado y documentación escrita a los operadores y usuarios del sistema.* Sin la capacitación y sin instrucciones escritas para la operación y el uso del sistema, la organización no sabrá qué hacer cuando se marche el personal que tiene la experiencia en el sistema, y los operadores deben conocer las necesidades de información de los administradores de los diferentes niveles. También es necesario comprender cómo funciona el sistema de información administrativa para poder controlarlo y no dejar que éste los controle a ellos.

Se debe tratar que el sistema corresponda lo más exacto a las necesidades de los usuarios y que ellos traten de suministrar toda la información posible. El sistema debe simplificar los cambios en la estructura organizacional y las actividades de responsabilidad así como analizar los efectos sobre el trabajo de cada empleado.

1.6.4 Implantación de un sistema de información administrativa basado en la computadora

La implementación de soluciones basadas en la computadora, ha crecido enormemente a pesar de lo difícil y costoso que resulta la instalación del equipo de cómputo.

Debido a que en el presente trabajo dedicaremos un capítulo al diseño e implementación del sistema computarizado, lo cual es responsabilidad del personal de sistemas, enfocaremos dicha implementación a los problemas humanos ya que su conocimiento es lo más importante para los administradores debido a la responsabilidad que tienen para proponer soluciones rápidas.

Resistencia Organizacional

G.W. Dickson y John K. Simmons han determinado los factores básicos que definirán la aparición de algún tipo de resistencia por parte de los diferentes empleados ante la instalación de un sistema nuevo y su magnitud.

1. *¿El sistema de información administrativa rompe con los límites departamentales establecidos?* Muchas veces la instalación de un sistema requiere la fusión de dos departamentos ó áreas para aprovechar al máximo su capacidad. La actitud de muchos empleados al tener que tratar con otras personas e inclusive darles cuentas de su trabajo, puede llegar a resultarles molesto.
2. *¿El sistema de información administrativa rompe con el sistema informal?* El nuevo sistema puede cambiar los canales de comunicación al grado de alterar el mecanismo informal que reunía y distribuía información debido a lo cual los

empleados pueden llegar a oponer cierta resistencia ante la formalidad funcional del sistema.

3. *¿El sistema de información administrativa exige características individuales específicas?* Las personas con años en una empresa llegan a conocer con gran detalle su funcionamiento y se crean métodos tanto mecanizados como cerrados cuando desempeñan su trabajo. Ellos manifestarán una resistencia mayor que un joven de recién ingreso que no está tan compenetrado en la empresa ni en las relaciones interpersonales.

4. *¿El sistema de información administrativa está apoyado por la cultura organizacional?* Si la alta dirección no ha fomentado un trato de confianza, una comunicación abierta y acercamiento con el personal de la organización, mayor será la resistencia al cambio debido a la instalación del nuevo sistema de información administrativa.

5. *¿Los empleados tienen una opinión en cuanto a la manera en que se ha implementado el cambio?* La manera de diseñar y realizar el cambio determinará el nivel de oposición que se encontrará. Es mejor una toma de decisión aprobada en conjunto para que la probabilidad de aceptación del sistema sea mayor.

Por otro lado, Dickson y Simmons han determinado que las frustraciones que acompañan a la instalación de un sistema, se pueden manifestar de las siguientes maneras:

Agresión. Aparece cuando el sujeto se desquita con la persona u objeto que le causa la frustración. En cuanto al sistema ha llegado inclusive al sabotaje, destrucción de la información, del software o del hardware.

Proyección. Es un mecanismo psicológico donde el individuo atribuye los problemas a una persona o cosa. Cuando los administradores atribuyen al sistema de información los errores humanos ajenos a él, se forman una actitud con bases psicológicas acerca de su personalidad y proceder.

Prevención. Se manifiesta cuando una persona se aleja o evade una situación frustrante. Cuando lo hace un administrador, ignora el sistema y aboga por sus propias fuentes de información.

La instalación de un sistema de información afecta de diferentes formas a los niveles de la organización. La frecuencia con la que se presente dependerá del nivel jerárquico del administrador al que le afecte la instalación del nuevo sistema. En cuanto a los administradores de bajo nivel, la instalación del nuevo sistema implicará un aumento en la complejidad del trabajo que desarrollan. El personal de apoyo, como los capturistas, generalmente no exteriorizan agresión contra él pues es parte importante de su trabajo, sin embargo, tal vez pongan resistencia al proyectarse haciendo comentarios de las deficiencias y fallas del sistema respecto al anterior.

La dirección operativa, donde se encuentran los administradores de primera línea y altos medios, generalmente son los más afectados ante el nuevo sistema. La información generada por el sistema evaluará la actuación de los administradores operativos (Figura 1.6.4.1). Además ellos ya no tendrán la oportunidad de saber en detalle cómo y cuando se filtra, interpreta y presenta la información a sus superiores ya que ésta es introducida en el sistema de información por especialistas en vez de entregarla directamente a los ejecutivos de alta dirección. Esta pérdida de control es causa de ansiedad en ellos, además de que el sistema es una mejor herramienta para tomar una decisión más centralizada que controla mucho más la labor de los administradores operativos. Por otro lado, debido a que el sistema puede hacer cambios sustanciales en los trabajos de los administradores de nivel medio y de

primera línea, su resistencia puede comprender los tres tipos de reacción psíquica: agresión, prevención y proyección.

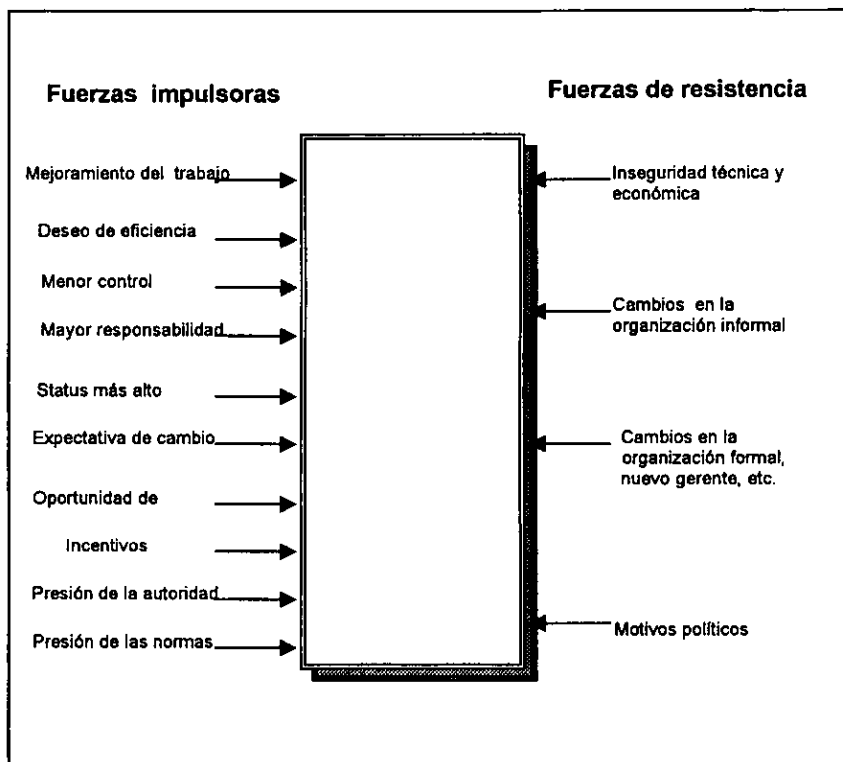


Figura 1.6.4.1 Resistencia organizacional a la implantación del MIS.

Seguridad

La seguridad del nuevo sistema es una cuestión de control que debe ser implementada durante las etapas de diseño y su realización. La disponibilidad de mecanismos que controlen y protejan los programas y datos debe ser un factor importante en el desarrollo del sistema.

La seguridad del software es una actividad que garantiza calidad en él. Se concentra en la identificación y en la evaluación de riesgos potenciales que pueden causar un impacto negativo en el software haciendo que el sistema completo falle.

Si durante el proceso del análisis de sistemas es posible detectar los riesgos, pueden especificarse las características de diseño del software para eliminar o controlar riesgos potenciales.

Parte de la seguridad del software consiste en dirigir un proceso de análisis y modelado para primeramente detectar los riesgos y clasificarlos por su importancia y grado de riesgo. Una vez identificados los riesgos del sistema, se aplican técnicas de análisis para asignarles un nivel de gravedad y probabilidad de ocurrencia analizando el software en el contexto del sistema completo. Se pueden usar técnicas de análisis para predecir una cadena de sucesos que pueden producir riesgos y la probabilidad de que se le asigne a cada uno de los sucesos que pueden ocurrir.

Como se mencionó, si se detectan y analizan los riesgos, se pueden determinar requisitos de software relacionados con la seguridad. Se puede disponer de una lista de sucesos no deseables y asignarles las respuestas deseadas a dichos sucesos.

A menudo la fiabilidad del software y la seguridad se encuentran muy ligadas. Sin embargo existe una importante diferencia entre ellas. La fiabilidad del software utiliza el análisis estadístico que determina la probabilidad de que ocurra un fallo en el sistema. Sin embargo esto no necesariamente conduce a un riesgo. Por otro lado, la seguridad del software analiza los modos a través de los cuales los fallos producen condiciones que pueden causar accidentes.

El sistema debe proporcionar mecanismos para controlar el acceso y las modificaciones a los datos que contiene, mantener contraseñas y permisos de acceso

en distintos niveles para cada usuario. Asimismo debe permitir la realización automática de copias de seguridad y recuperación de las mismas, así como el almacenamiento de grupos de información determinados, por ejemplo, por proyecto o aplicaciones.

La Tabla 1.6.4.1 contiene algunos de los problemas más importantes de seguridad y el grado de riesgo que implican las diferentes configuraciones del sistema de información administrativa: macrocomputadoras y microcomputadoras o computadoras personales. Generalmente, la configuración de las macrocomputadoras se encuentra protegida adecuadamente, sin embargo, lamentablemente en muchas organizaciones que cuentan con sistemas en microcomputadoras no existe la seguridad adecuada y desconocen los riesgos que corren y en consecuencia, no toman las precauciones necesarias.

PROBLEMA	MACROCOMPUTADORAS	MICROCOMPUTADORAS
Seguridad física		
Daño por incendio.	Mayor riesgo por cada caso debido a los factores de costos.	Posibilidad de episodios más frecuentes debido al ambiente de trabajo.
Daño por agua.		
Destrucción deliberada.		
Daño por viento.	No es un problema debido al tamaño de la unidad central de procesamiento (UCP).	Mayor problema debido al tamaño y ubicaciones.
Robo de computadoras.		
Robo de terminales, otros periféricos .	El tamaño, la ubicación, la seguridad general del edificio y otros factores.	Mismos riesgos.
Pérdida o destrucción de los medios de almacenamiento.	Máximo riesgo, pero mitigado por los controles de hardware/software, mejores servicios de almacenamiento, y medidas de seguridad más rígidas.	Máximo riesgo a causa de las características físicas de los medios y ubicación física de las computadoras, falta de áreas seguras de almacenamiento.

Tabla 1.6.4. 1 Problemas en cuanto a la seguridad de la computadora.

PROBLEMA	MACROCOMPUTADORAS	MICROCOMPUTADORAS
Seguridad de software		
Robo del software concedido en franquicia.	Cierto riesgo, pero menores probabilidades de robo a causa del escaso mercado para el material.	Riesgo importante atribuible al gran mercado del material pirateado.
Programas escritos en la compañía.	Un grado considerable de riesgo, pero aminorado por la calidad del personal del procesamiento de datos y por las exigencias de las pruebas.	Mayor riesgo porque los usuarios no son programadores y debido a pruebas y estudios incompletos
Exactitud de los nuevos programas. Cambios de programas	Mucho riesgo, sin embargo se dan controles más rigurosos en las grandes instalaciones.	Mucho riesgo también, sin embargo, los usuarios de las microcomputadoras no están sujetos a las mismas restricciones.
Pérdida o destrucción de programas	Riesgo aminorado por los controles de software y por los procedimientos de respaldo/recuperación generalmente instalados	Mayor riesgo para algunas configuraciones; tal vez no se cuente con servicios adecuados para hacer copia de respaldo.
Incapacidad de continuar procesando datos por falta de documentación.	Riesgo mínimo; las corridas de computadora generalmente no requieren la documentación. Por lo demás, el riesgo disminuye con las verificaciones del control de calidad y las necesidades de rotación.	Mayor riesgo (si el que realiza el trabajo se marcha de la empresa, quizá haya que volver a programar la actividad) debido a la independencia del usuario, falta de requisitos de documentación.
Seguridad de los datos (Integridad)	Riesgo moderado, pero aminorado por las capacidades de equilibrar corrida por corrida, comprobaciones de equipo y software.	Mayor riesgo de pérdida por la facilidad con que se eliminan los archivos. Si los datos se obtienen de la macrocomputadora, tal vez algunos no se reciban. Por otra parte, si datos similares se transmiten a varias microcomputadoras y se procesan de manera independiente, quizá pierdan su integridad.

Tabla 1.6.4. 1 Problemas en cuanto a la seguridad de la computadora (continuación).

Generación de datos privilegiados	Riesgo considerable, pero aminorado por los dispositivos de seguridad y las contraseñas, controles de personal.	Mayor riesgo por la falta de división de deberes, seguridad controlada por el usuario.
Uso incorrecto de los activos corporativos.	Menor riesgo debido a los procedimientos de control y aprobación.	Mayor riesgo, el costo no se juzga importante.

Tabla 1.6.4. 1 Problemas en cuanto a la seguridad de la computadora (continuación).

Las organizaciones que utilizan sistemas de información basado en la computadora, han afrontado problemas de control como robo, destrucción o alteración de datos y difusión no autorizada de información confidencial, restringida o delicada. El robo puede reducirse si se coloca el equipo en zonas de alta seguridad y aumentando las medidas de seguridad en general. La piratería del software se puede proteger si se vigilan los originales de las aplicaciones importantes guardando éstos en lugares muy seguros así como los respaldos. Los datos se pueden proteger si se realizan modificaciones a los archivos de datos en línea que no pueden realizarse más que con la palabra clave correcta y realizando copias de respaldo, aunque esto aumenta el número de copias que pueden ser robadas. Los administradores pueden utilizar procedimientos muy estrictos de presentación de informes.

1.6.5 Computación para el usuario final

En las últimas tres décadas, las organizaciones han experimentado un aumento en la demanda por los recursos de computación y de información. El apoyo de la computadora en la tecnología de la información ha alcanzado a todas las unidades funcionales y los usuarios sienten una mayor responsabilidad hacia sus sistemas de información. Con el crecimiento inusitado del software, está evolucionando la computación para el usuario final y el uso creativo de las computadoras por parte de aquellas personas que no son expertas en el procesamiento de datos.

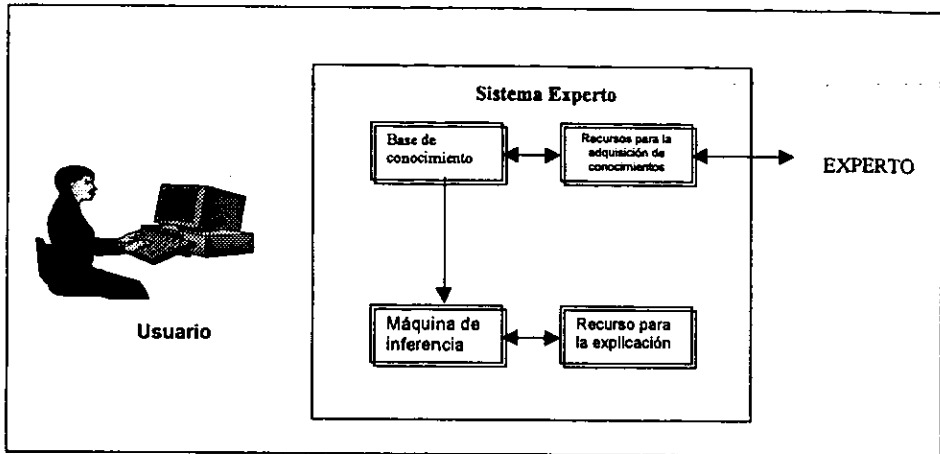


Figura 1.6.5.1 Sistema Experto.

La forma en que el ser humano se comunica con la computadora ha sido, hasta hace poco tiempo, con la ayuda de código y estructuras para construir las instrucciones que la máquina pueda entender. En el procesamiento de lenguaje natural, se utiliza el lenguaje diario y común para comunicarse con la computadora, eliminando la capacitación técnica para el usuario final. Los sistemas actuales tienen vocabularios limitados, pero con ellos se están tratando las ambigüedades del idioma en el que se realizan.

Otro de los beneficios del procesamiento del lenguaje natural es la capacidad de eliminar el teclado ya que se están diseñando sistemas de reconocimiento de voz que utilizan las técnicas de la inteligencia artificial para dirigir a la computadora a través de un micrófono. En estos casos, el usuario necesita hablar con claridad y pausadamente en el micrófono, permitiendo libertad en las manos para manejar otros dispositivos como el ratón además que constituye un beneficio enorme para aquellos que no disponen por completo del uso de sus manos.

Así como la computación para el usuario final aporta enormes beneficios, también representa algunos riesgos para la organización. Por ello es necesaria la implementación de una estrategia a este respecto, teniendo una visión de la colocación de la empresa en la competencia. Esta perspectiva ayudará a los trabajadores a ser más productivos y a los usuarios finales les permitirá tener iniciativa y control de sus necesidades ayudando a superar el déficit de profesionales en sistemas. Pero uno de los riesgos inherentes a la computación para el usuario final es que se incrementa la exposición de datos y software, lo que puede llegar a amenazar la seguridad y la integridad de los datos. Aunado a esto, los usuarios finales deben entender la importancia por la validación de los datos y la seguridad de la calidad. En un sistema de información administrativa, el profesional de sistemas tiene la responsabilidad de la entrada y salida de datos y su proceso. Los usuarios finales también son responsables de que el software esté documentado adecuadamente.

Ante la carencia de algún control central, pueden duplicarse esfuerzos. Un usuario final difícilmente se preocupará por la compatibilidad de su sistema con otros sistemas de la organización. La administración debe asumir el papel de establecer políticas y lineamientos para resolver estos problemas.

1.6.6 Impacto de las computadoras y los sistemas de información administrativa en los administradores y las organizaciones

La aplicación de las nuevas tecnologías en computación ha tenido un efecto marcado en el desempeño de los administradores y en el comportamiento de las organizaciones. Uno de los primeros impactos estudiados fue la recentralización de la organización así como una diferencia más marcada entre la alta y la mediana administración.

El principal efecto de los sistemas de información computarizados en las organizaciones ha sido la capacidad de procesar y crear reportes precisos y exactos a una velocidad sorprendente. Otro efecto del cual existen evidencias es que los sistemas computarizados pueden crear mayores niveles de administración. También se ha encontrado que el acceso a la información puede fortalecer posiciones de subordinados.

La forma de utilización de la información basada en la computación varía de una organización a otra y es tema de discusión entre autores de la administración. La alta dirección no necesariamente tiene el control de los sistemas de computación debido a lo cual los administradores pueden determinar sus necesidades de información y no teniendo sistemas impuestos desde arriba. Por ejemplo, un departamento individual que puede comprar microcomputadoras y software DSS poderoso directamente sin obtener una decisión de la corporación. Paralelamente a todo esto, los departamentos de sistemas se han vuelto más sensibles a las necesidades y estilos de la administración de los usuarios y ya no se les considera solamente como actividades impenetrables. Sin embargo, el reto de los administradores es aprovechar al máximo las nuevas tecnologías para poder cuestionar el estado de una organización y poder controlar los cambios.

La continua revolución de los sistemas de información computarizados marcará los pasos a seguir por los administradores quienes, viendo la llegada de una sociedad basada en la información, no esperarán estar al día con los adelantos para disfrutar de los beneficios que les proporcionarán el conocimiento, las comunicaciones y todos los productos basados en la computadora.

1.7 CARACTERÍSTICAS, VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE VISUAL BASIC

La tendencia dominante de hoy en día son las herramientas de desarrollo de aplicaciones generadas mediante lo que se denomina programación visual, y se entiende como el uso de expresiones tales como gráficas, dibujos, íconos, barra de menús, etc., en el proceso de la programación de aplicaciones. Aunque existe una gran variedad de lenguajes visuales uno de los que han destacado sobre todo para el desarrollo de aplicaciones "front-end" es el Microsoft Visual Basic.

Microsoft liberó el Visual Basic 1.0 en 1987 y fue el primer lenguaje visual desarrollado por esta compañía. Visual Basic fue un éxito y poco después salió al mercado la versión 2.0 (1991); sin embargo, el verdadero potencial de esta herramienta fue vista por los usuarios hasta la versión 3.0. Algunas de las características de esta herramienta se tratan a continuación.

Microsoft Visual Basic es la forma más fácil y rápida de crear aplicaciones poderosas para sistemas operativos Microsoft Windows . La programación en Visual Basic permite crear aplicaciones útiles y robustas que utilizan la GUI (graphical user interface, interface gráfica de usuario).

Visual Basic nos ayuda a ser más productivos proporcionándonos las herramientas apropiadas para crear los diferentes aspectos de desarrollo de GUI. Se pueden crear interfaces gráficas de usuario para aplicaciones, dibujando objetos en forma gráfica. Se deben asignar ciertas propiedades sobre estos objetos para definir su apariencia y conducta. Para que la interface gráfica que se crea funcione, es necesario escribir el código correspondiente a los eventos que ocurren en la interface.

Utilizando Visual Basic, se pueden crear aplicaciones poderosas y llenas de características, tales como las siguientes:

- El Acceso a Bases de Datos permite crear bases de datos y aplicaciones front-end para los formatos de bases de datos más populares.
- OLE permite usar la funcionalidad provista por otras aplicaciones tales como Microsoft Word para Windows procesador de palabras, Microsoft Excel hoja de cálculo, y Microsoft Project sistema de planeación de proyectos de negocios.
- Al finalizar la aplicación se crea un archivo ejecutable .EXE que utiliza una librería dinámica (DLL).

Requerimientos del Sistema y del Hardware

Para correr Visual Basic Professional o Enterprise Edition, se debe tener cierto hardware y software instalado en la computadora. Los requerimientos del sistema son:

- Máquina IBM-compatible con procesador 80486 o superior.
- Disco duro con 50 megabytes mínimo de espacio disponible para una instalación completa.
- Drive de 3.5, o un CD-ROM
- Sistema Operativo Windows versión 3.1 o superior.
- Ocho megabytes de memoria se requieren para Windows 95.
- Un mouse u otro dispositivo señalador.
- Para versiones Visual Basic de 32-bits, se debe contar con Windows 95 o superior, o Windows NT 3.51 o superior.
- Para versiones Visual Basic de 16-bits, se debe contar con Windows versión 3.1 o superior.

Instalando Visual Basic

Cuando se corre el programa de instalación llamado Setup, se crea un directorio para Visual Basic y se pueden instalar sólo los archivos de Visual Basic que se deseen.

La edición estándar sólo está disponible en versión de 32-bits. Con las otras ediciones, se pueden instalar versiones de 16-bits o 32-bits de Visual Basic. Las versiones de 16-bits y de 32-bits pueden instalarse en directorios separados o juntas en el mismo directorio.

Ediciones de Visual Basic

- La Edición Estándar permite a los programadores crear fácilmente poderosas aplicaciones para Microsoft Windows 95 y Windows NT. La Edición Estándar está disponible solamente en versiones de 32-bits. Esta incluye todos los controles, el grid, controles de liga, y el common dialog control.
- La Edición Profesional da a los programadores profesionales un conjunto de herramientas para un fácil desarrollo de aplicaciones en ambiente Windows. Incluye todas las características de la Edición Estándar, los custom controls, y el Crystal Report Writer.
- La Edición Enterprise permite a los profesionales crear aplicaciones robustas en un ambiente de empresa Cliente/Servidor. Incluye todas las características de la Edición Profesional, Automation Manager, Component Manager, herramientas para manejo de Base de Datos, el Microsoft Visual SourceSafe (Software generador de versiones) orientado a sistemas de control, y más.

Ayuda de Microsoft Visual Basic

Una de las herramientas de ayuda que tiene, son las lecciones para aprender Visual Basic y para comenzar las lecciones, hay que escoger de la Barra de Menús la opción Help y seleccionar *"Aprendiendo Microsoft Visual Basic"*.

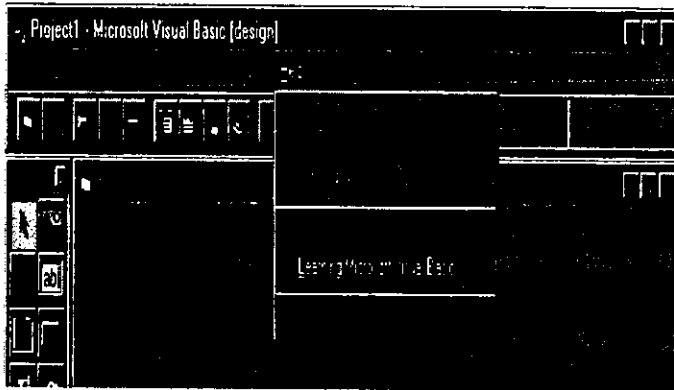


Figura 1.7.1 El menú Ayuda.

Las lecciones de "*Aprendiendo Microsoft Visual Basic*" son descritas brevemente en la Tabla 1.7.1.

LECCIÓN	CONTENIDO
"Como trabaja Visual Basic"	Introduce el ambiente de desarrollo de Visual Basic.
"Creando una Aplicación"	Explica el proceso de crear una aplicación simple en Visual Basic.
"Escribiendo un Programa de los Eventos"	Introduce a la programación y manejo de eventos y lo compara con la programación tradicional.
"Trabajando con Formas y Controles"	Muestra como construir una forma, agregar controles y asignar propiedades.
"Agregando Menús"	Explica como agregar menús a las formas.
"Rastreado tu Aplicación"	Describe como escribir el código básico en Visual Basic y utiliza herramientas de rastreo.
"Accesando a Bases de Datos"	Introduce los data control y data-bound controls.
"Introducción a Objetos OLE Automation"	Introduce como usar objetos de otras aplicaciones utilizando OLE Automation.
"Usando Color y Gráficos"	Demuestra ideas de diseño así como el uso de gráficos, color, y formatos de salida.

Tabla 1.7.1 Lecciones de Microsoft Visual Basic.

Ayuda en Línea

Se puede acceder a esta Ayuda eligiendo la opción Contenido del menú de Ayuda, buscando por tópicos específicos con *Search tool* (la herramienta de Búsqueda), o bien presionando F1 para conseguir ayuda de contexto sensitivo (hipertexto) sobre el ambiente de programación de Visual Basic.

Contenido dentro del menú Ayuda

Para información sobre elementos de Ayuda, tenemos que elegir la opción Contenido dentro del menú Ayuda o presionando F1 y seleccionando la opción de Contenido con el botón del mouse. Puede usarse la pantalla de Contenido (Figura 1.7.2) para saltar a funciones que indiquen cómo usar Visual Basic u obtener un rápido acceso a tópicos de referencia llave.

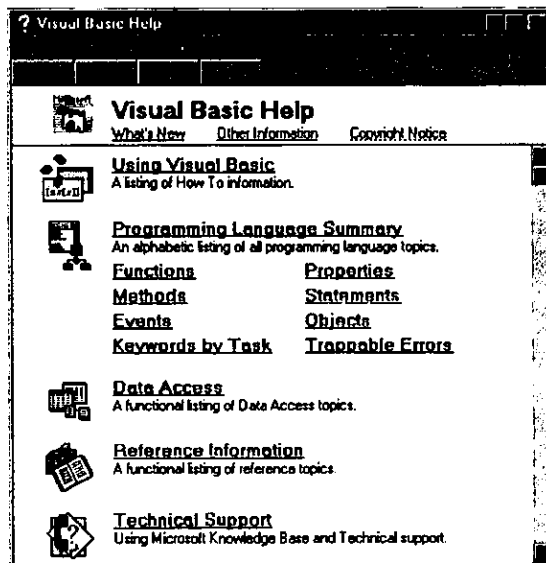


Figura 1.7.2. Contenido de Pantalla.

Búsqueda dentro del menú ayuda (Help Search)

La forma más fácil de encontrar un tópico en particular es utilizar *Search dialog box* (la caja de diálogo de Búsqueda) (Figura 1.7.3). Para desplegar la Caja de Diálogo de Búsqueda, puede elegirse *Search* (Búsqueda del menú de Ayuda) o bien seleccionar sobre cualquier tópico que se muestra en pantalla.

Para buscar Ayuda

1. Del menú de Ayuda, se elige *Search for Help On* (Búsqueda de Ayuda) o bien se oprime el botón de Búsqueda desde cualquier tópico de Ayuda.
2. En la Caja de Diálogo, se escribe una palabra, o se selecciona una de la lista que se muestra. Se presiona *ENTER* o elige el botón Muestra Temas para desplegar una lista de tópicos relacionados con la palabra que se especificó.
3. Se selecciona el nombre de un tópico, y se presiona *ENTER* o elige *Go To* (Ir a) para ver el tópico.

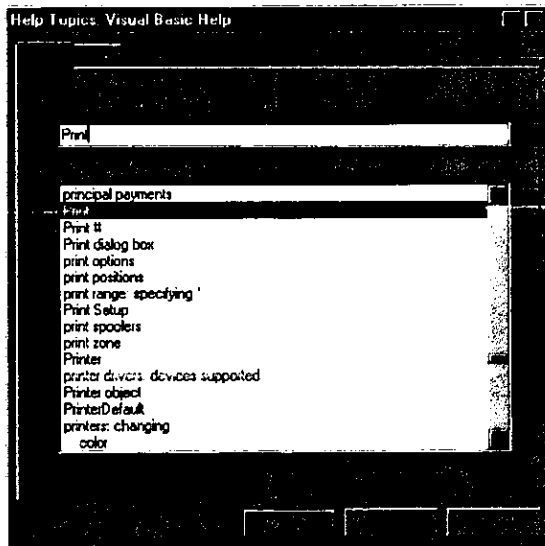


Figura 1.7.3 Caja de Diálogo de Búsqueda.

Ayuda de Contexto-Sensitivo (F1)

Muchas partes de Visual Basic están en contexto-sensitivo. Ello significa que se puede obtener ayuda directamente sobre estas partes sin tener que ir al menú de Ayuda. Por ejemplo, para obtener Ayuda sobre cualquier palabra reservada dentro del lenguaje de Visual Basic, se coloca el puntero del mouse sobre la palabra y se presiona F1.

Se puede presionar F1 desde cualquier parte de Visual Basic con contexto-sensitivo para desplegar información acerca de esa parte. Las partes de contexto-sensitivo son:

- Cada ventana en Visual Basic (Ventana de Propiedades, Ventana de Código, y así sucesivamente).
- Controles en la Barra de Herramientas.
- Objetos sobre una forma.
- Propiedades dentro de la Ventana con el mismo nombre.
- Procedimientos de eventos en la Ventana de Código.
- Palabras reservadas de Visual Basic (declaraciones, funciones, propiedades, métodos, eventos, y objetos especiales).
- Mensajes de error .

Una vez que se haya abierto la Ayuda, puede presionarse F1 para obtener información acerca de como usar la propia ayuda.

Nuevas Características en Visual Basic 4.0

Una de las nuevas características en la Edición Estándar de Visual Basic 4.0, es la adición de un nuevo lenguaje de máquina — Visual Basic para aplicaciones. Esta versión de Visual Basic para aplicaciones es completamente compatible con versiones anteriores de Visual Basic, y con edición de aplicaciones Visual Basic, versión 1.0, la cual se incluye en Microsoft Excel versión 5.0 y Microsoft Project versión 4.0. La adición de Visual Basic para aplicaciones hace más fácil el uso del programa de objetos OLE

Automation, esto significa que el código de Visual Basic puede ser más manejable entre módulos dentro de la aplicación que la soporta.

Visual Basic para aplicaciones también provee muchas mejoras o progresos al lenguaje y al ambiente de desarrollo. Muchas de estas mejoras aparecen en la Tabla 1.7.2:

NUEVA CARACTERÍSTICA	AFECTA EN
OLE custom controls (Controles OLE)	*Creando y usando Controles*
Insertable objects as controls (Objetos Insertables como controles)	*Creando y usando Controles*
Development environment extensibility (Ambiente de Desarrollo Extenso)	*Manejo de Proyectos*
Conditional compilation (Compilación Condicional)	*Manejo de Proyectos*
Letras fijas y tamaños de letra.	*Manejo Proyectos*
Property procedures (Procedimientos de Propiedad)	*Programación Fundamental*
Line continuation character (Continuación de Caracteres en línea)	*Programación Fundamental*
For Each...Next	*Programación Fundamental*
With...End With	*Introducción a Objetos*
Collection object (Colección de Objetos)	*Introducción a Objetos*
Creating reusable objects (Creando objetos reutilizables)	*Introducción a Objetos*
Forms as objects(Formas y Objetos)	*Introducción a Objetos*
OLE Automation	*Programando Otras aplicaciones Objetos*
Menu and toolbar negotiation(Menú y negociación de la Barra de Herramientas)	*Menús*
Improved Debug window(Ventana de rastreo)	*Rastreando*
Error object(Objetos de Error)	*Errores en la corrida*
Data access objects (DAO)(Objetos en Acceso de Datos)	*Accesando a las Bases de Datos con el Data Control*
New data-bound controls(Nuevos Controles de liga)	*Usando los Data-Bound Controls*
Soporte a 32-bits	*Programando para sistemas de 16-Bits*
Resource files(Archivos Fuente)	*Tratados internacionales*
What's This Help(Cuál es la Ayuda)	Busca la ayuda en línea para saber que es esto ?
Improved Setup Toolkít(Manual de instalación)	*Distribuye tus aplicaciones*

Tabla 1.7.2 Nuevas Características Visual Basic 4.0.

Primera Aplicación en Visual Basic

Toma pocos minutos construir una aplicación en Visual Basic. Puede crearse una interface de usuario dibujando "controles", así como cajas de texto, botones de comando, todos sobre una forma. Después, hay que asignar propiedades a las formas y a los controles para especificar la captura de datos, color, y tamaño. Finalmente, escribir código para darle vida a la aplicación. Los pasos básicos que se realizan en la creación de una primera aplicación indicarán los principios que deberán seguirse para una aplicación posterior.

Comenzando Visual Basic

Cuando se realiza la instalación de Visual Basic mediante el programa Setup, éste permite colocar el icono del programa en un grupo de programas existente o crea un nuevo grupo de programas con los iconos para Visual Basic en Windows (Figura 1.7.4). Entonces se estará listo para comenzar Visual Basic desde Windows.

Para Comenzar Visual Basic desde Windows

- 1) Hacer "click" con el mouse en Inicio sobre la Barra de Tareas
- 2) Seleccionar Programas y después elegir Visual Basic 4.0.

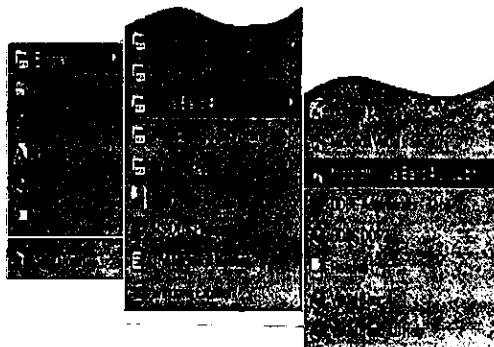


Figura 1.7.4 Menú inicio para abrir Visual Basic 4.0.

O también:

- 1) Hacer "click" en el botón Inicio sobre la Barra de Tareas.
- 2) Seleccionar Programas.
- 3) Usar el Explorador de Windows para encontrar el archivo ejecutable de Visual Basic (VB32.EXE).
- 4) Hacer doble-click sobre el ícono de Visual Basic.

Cuando se inicie Visual Basic, se verá la interface del ambiente de programación, tal como se muestra en la Figura 1.7.5.

Elementos de la Interface

La Interface de Visual Basic consta de los siguientes elementos.

Toolbar (Barra de Herramientas). Proporciona un acceso rápido a los comandos comúnmente usados en el ambiente de Programación. Una vez que se haya definido el uso y acción que tendrá ese comando, habrá que elegirlo y acarrearlo a la forma (ver Tabla 1.7.3).

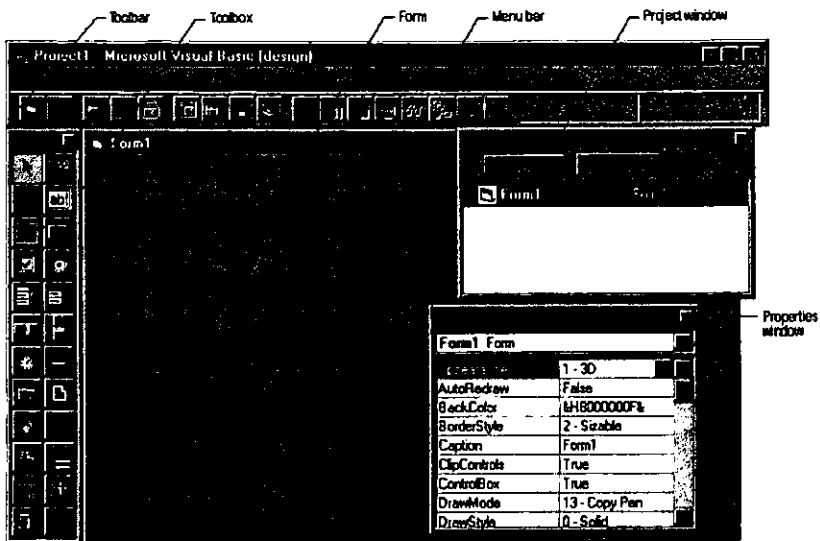


Figura 1.7.5 El Ambiente de Programación de Visual Basic.






TOOLBAR BOTÓN	ACCIÓN	MENU EQUIVALENTE
	Crea una nueva forma.	Comando Form (Forma) en el menú Insert (Insertar).
	Crea una nuevo módulo.	Comando Module (Módulo) en el menú Insert (Insertar).
	Abre un proyecto existente.	Comando Open Project (Abrir proyecto) en el menú File (Archivo).
	Salva el proyecto actual.	Comando Save Project (Salvar Proyecto) en el menú File (Archivo).
	Bloquea y desbloquea los controles en la forma activa.	Comando Lock Controls (Bloquea controles) en el menú Edit (Editar).

Tabla 1.7.3 Barra de herramientas.












TOOLBAR BOTÓN	ACCION	MENÚ EQUIVALENTE
	Despliega el Editor de Menús.	Comando Menu Editor (Editor de Menús) en el menú Tools (Herramientas).
	Despliega la Ventana de Comando Properties.	Propiedades. (Propiedades) en el menú View (Ver).
	Despliega el Object Browser.	Comando Object Browser en el menú View (Ver).
	Despliega la ventana del Proyecto.	Comando Project (Proyecto) en el menú View (Ver).
	Comienza una aplicación en modo Diseño.	Comando Start (Inicio) en el menú Run (Ejecutar).
	Usado para rastrear, para la ejecución de un programa mientras está corriendo.	Comando Break en el menú Run (Ejecutar).
	Para la ejecución de una aplicación y retorna al modo diseño.	Comando End (Fin) en el menú Run (Ejecutar).
	Permite rastrear en una línea del programa.	Comando Toggles breakpoint en el menú Run (Ejecutar).
	Despliega el valor actual de una variable.	Comando Instant Watch en el menú Tools (Herramientas).
	Despliega la estructura de llamadas activas.	Comando Calls (llamadas) en el menú Tools (Herramientas).
	Rastrea cada línea de código dentro de procedimientos.	Comando Step Into en el menú Run (Ejecutar).

Tabla 1.7.3 Barra de herramientas (continuación).


TOOLBAR BOTÓN	ACCIÓN	MENÚ EQUIVALENTE
	Ejecuta el código de un procedimiento o declaración en la ventana de Código.	Comando Step Over en el menú Run (Ejecutar).

Tabla 1.7.3 Barra de herramientas (continuación).

Toolbox (Caja de Herramientas). Provee un conjunto de herramientas que se utilizan en el modo de diseño de controles sobre una forma.

Controles de Visual Basic

La Caja de Herramientas de Visual Basic contiene las herramientas que se utilizan para dibujar controles sobre las formas. Cada herramienta en la Barra de Herramientas representa un control (Figura 1.7.7).

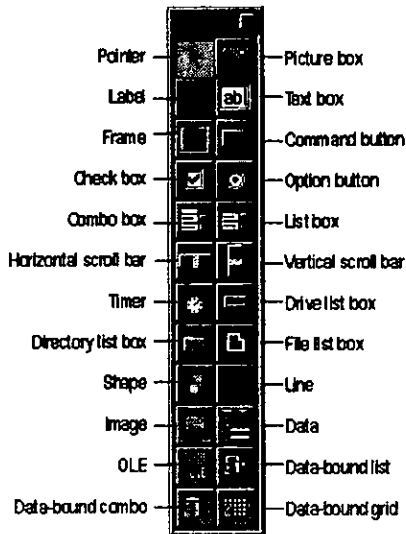


Figura 1.7.6 La barra de herramientas Visual Basic.

La Tabla 1.7.4 resume los controles básicos de la Caja de Herramientas. Algunas de estas herramientas son de versiones primitivas de Visual Basic.











BOTÓN	ACCIÓN Y SU DESCRIPCIÓN
	Apuntador: El apuntador (pointer) proporciona la selección de un control o alguna forma. (Nótese que esto no es un control).
	PictureBox: El control picture box (caja de imagen) despliega bitmaps, iconos o metafiles de Windows. Muestra texto o actúa como un contenedor visual de otros controles.
	Label: El control label (etiqueta) despliega un texto que el usuario no puede modificar.
	TextBox: El control text box (caja de texto) provee un área para capturar o desplegar texto.
	Frame: El control Frame (marco) provee un contenedor visual y funcional para controles.
	Command Button: El control Command Button (botón de comando) ejecuta un comando o acción cuando el usuario acciona el botón.
	CheckBox: El control check box (caja de verificación) despliega la opción Verdadero/Falso o Sí/No. Puede utilizarse cualquier número de cajas de verificación sobre una forma al mismo tiempo.
	OptionButton: El control option button (botón de opción), forma parte de un grupo de opciones junto con otros botones, despliega múltiples opciones, de las cuales el usuario puede elegir solo una.
	ComboBox: El control combo box (caja de selección) combina una caja de texto con una caja de lista. Permite al usuario escribir o seleccionar una opción de la lista mostrada.
	ListBox: El control list box (Lista) despliega una lista de opciones que el usuario puede elegir.

Tabla 1.7.4 Controles básicos de la Caja de Herramientas.











BOTÓN	ACCIÓN Y SU DESCRIPCIÓN
	HscrollBar: El control de Barra Horizontal (horizontal scroll bar) y Barra Vertical (vertical scroll bar) permite al usuario seleccionar un valor dentro de un rango de valores. Se utilizan como controles separados y no son los mismos que aparecen junto con otros controles.
	VscrollBar:
	Timer: El control timer ejecuta eventos de tiempo en intervalos específicos.
	DriveListBox: El control drive list box (unidades de disco) despliega y permite al usuario seleccionar drives o unidades de disco válidas.
	DirListBox: El control directory list box (directorio) despliega y permite al usuario seleccionar directorios y rutas.
	FileListBox: El control file list box (archivo) despliega y permite al usuario seleccionar desde una lista de archivos.
	Shape: El control shape (figura) agrega un rectángulo, cuadrado, elipse o círculo a una forma.
	Line: El control line (línea) agrega un segmento de línea recta a una forma.
	Image: El control image (imagen) despliega bitmaps, iconos, o metafiles de Windows; actúa como un botón de comando cuando se selecciona.
	Data: El data control (control de datos) habilita la conexión hacia una base de datos existente y despliega información de ésta en la forma.

Tabla1.7.4 Controles básicos de la Caja de Herramientas (continuación).






BOTÓN	ACCIÓN Y SU DESCRIPCIÓN
	OLE: El control OLE (OLE container) liga los datos dentro de una aplicación Visual Basic.
	DBCombo: El control data-bound combo box provee muchas de las características de un control combo box estándar, se incrementó el acceso a bases de datos.
	DBGrid: El control data-bound grid provee muchas de las características del control grid estándar, se incrementó el acceso a las bases de datos.
	DBList: El control data-bound list box provee muchas de las características de una lista estándar, se incrementó su acceso a bases de datos.
	Menu: El control menú crea una barra de menús dentro de la aplicación Visual Basic.

Tabla 1.7.4 Controles básicos de la Caja de Herramientas (continuación).

Categorías de los Controles

Hay tres grandes categorías de controles en Visual Basic:

- *Standard controls* (Controles estándar), tales como los controles botón de comando y frame. Estos controles están dentro del archivo ejecutable .EXE de Visual Basic. Los controles estándar están incluidos siempre en la Barra de Herramientas, no así los custom controls y objetos insertables, los cuales pueden quitarse o agregarse a la Barra de Herramientas.
- *Custom controls*, los cuales existen en archivos separados con extensión .VBX u .OCX. Estos incluyen controles especiales, como el common dialog control y custom controls en tercera dimensión, así también realiza las versiones de controles estándar, como el control data-bound combo box.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Los Custom controls con archivos con extensión .OCX toman ventaja de la nueva tecnología OLE. Los Custom controls con extensión .VBX filename usan la tecnología vieja y se encuentran en aplicaciones primitivas de Visual Basic.

Nota Puede seguir utilizándose custom controls con extensión .VBX en versiones de Visual Basic a 16 bits. No pueden utilizarse éstos controles en versiones de Visual Basic de 32 bits.

Pueden utilizarse controles .OCX en versiones de Visual Basic de 16-bits y 32-bits, sin embargo, es necesario usar controles .OCX de 16 bits en versiones de Visual Basic de 16 Bits y controles .OCX de 32 bits con versiones de visual Basic de 32 bits.

Cuando Visual Basic abre un proyecto contiene un control .VBX, si la versión de un control .OCX está disponible reemplaza el control .VBX con un control .OCX.

- *Insertable Objects* (Objetos Insertables), tales como una hoja de cálculo Microsoft Excel conteniendo una lista de empleados, o bien un horario de trabajo en Microsoft Project. Desde que estos pueden agregarse a la Barra de Herramientas, éstos se consideran custom controls. Algunos de estos objetos también soportan OLE Automation, lo cual permite programar otros objetos de la aplicación dentro de la aplicación en Visual Basic.

Menu Bar (Barra de Menús). Despliega los comandos que se usarán para construir alguna aplicación.

Form (Forma). Funciona como una ventana, la cual puede personalizarse como una interface para la aplicación. Pueden sumarse a esta forma controles, gráficos e imágenes para darle realce a la forma que se desea.

Project Window (Ventana del Proyecto). Lista las formas y módulos en el proyecto actual, es decir, el proyecto con el que se está trabajando (Figura 1.7.8). Un proyecto es la colección de archivos que se utilizan para construir una aplicación.

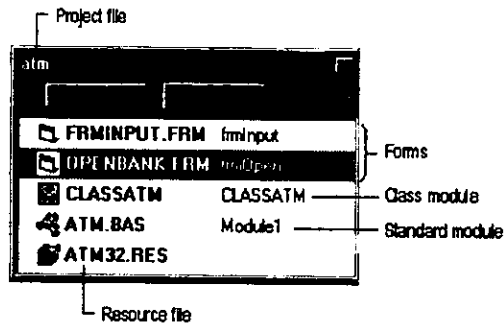


Figura 1.7.7 La Ventana del Proyecto.

Properties Window (Ventana de Propiedades). Lista el conjunto de propiedades para la forma o el control seleccionado. Una propiedad es una característica de un objeto, tal como tamaño, etiqueta, color, etc.

Object Browser (Buscador de objetos). Se encuentra en el menú View (Ver), el Object Browser lista los objetos disponibles para usarse en el proyecto y proporcionar una forma más rápida de navegar dentro del código. El Object Browser explora los objetos en Visual Basic y otras aplicaciones, ve qué métodos y propiedades están disponibles para estos objetos y pega procedimientos de código dentro de la aplicación.

Menús de Contexto. El ambiente de desarrollo de Visual Basic provee menús de contexto que contienen teclas rápidas para ejecutar rápidamente las acciones más frecuentes. Para abrir un menú de contexto, se debe de oprimir el botón derecho del mouse sobre el objeto que se está utilizando. La lista de teclas rápidas disponibles del menú de Contexto dependerá de la parte que se haya elegido.

Pasos para crear una aplicación Visual Basic

Existen tres pasos principales para crear una aplicación para Windows en Visual Basic:

1. Crear la interface.
2. Asignar propiedades.
3. Escribir el código.

Creando la Interface

Las Formas son la base para crear la interface de una aplicación. Las formas pueden usarse para agregar ventanas y cajas de diálogo para la aplicación. Se pueden usar también como contenedores para íconos que no sean visibles en la aplicación de la interface. Por ejemplo, puede tenerse una forma que sirva como un contenedor para gráficos que se deseen desplegar en otras formas.

El primer paso para construir una aplicación en Visual Basic es crear las formas que serán las bases para crear la interface de la aplicación. Después se dibujarán los objetos que conformaran la interface sobre las formas creadas.

Para dibujar un control usando la Caja de Herramientas (Toolbox)

1. Seleccionar de la Caja de Herramientas el control que se desee dibujar.
2. Mover el apuntador dentro de la forma. El apuntador será una cruz, tal como se muestra en la Figura 1.7.8.

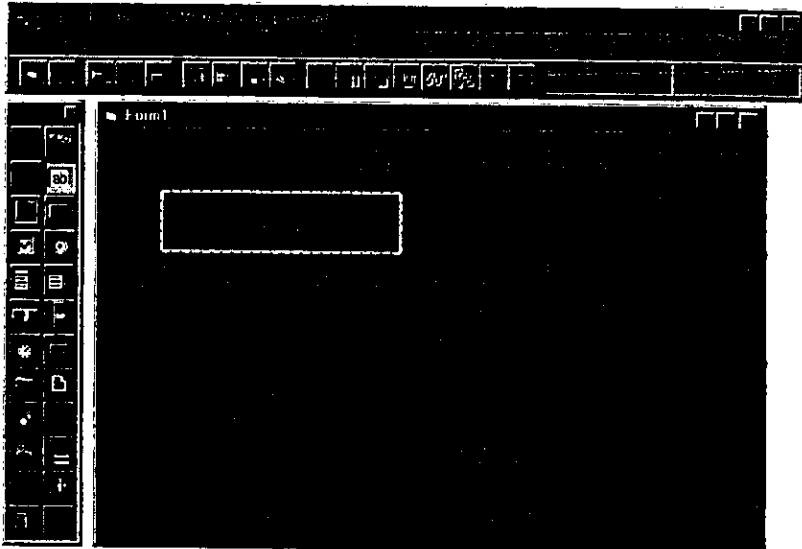


Figura 1.7.8 Dibujando una caja de texto con la Caja de Herramientas (Toolbox).

3. Colocar el cursor en forma de cruz donde se desee poner el control.
4. Arrastrar el cursor hasta que el tamaño del control sea el que se desee.
5. Soltar el botón del mouse.
6. El control aparecerá sobre la forma.

Otra manera de agregar un control a la forma es hacer doble click al control que se desea dibujar . Esto crea un tamaño por omisión del control y lo coloca en el centro de la forma.

Asignación de Propiedades

El siguiente paso es asignar propiedades a los objetos que se han creado. La Ventana de Propiedades (Properties window) (Figura 1.7.9) provee una forma fácil de colocar las propiedades para todos los objetos sobre una forma. Para abrir la Ventana de Propiedades, hay que elegir el comando Propiedades del menú *View (Ver)*, hacer click

al botón de propiedades sobre la barra de herramientas, o emplear el menú de contexto para el control.

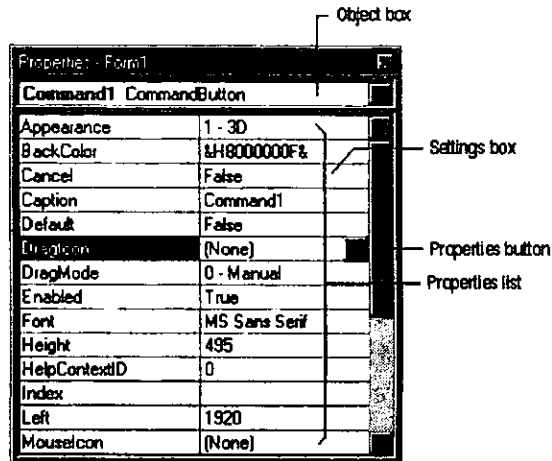


Figura 1.7.9 La Ventana de Propiedades.

La Ventana de Propiedades consta de los siguientes elementos:

- *Object Box* (Caja de Objetos). Despliega el nombre del objeto y del cual se puede asignar sus propiedades. Haciendo click a la flecha que está a la derecha de la Caja de Objetos, se puede desplegar la lista de objetos de la forma.
- *Properties List* (Lista de Propiedades). La columna izquierda despliega todas las propiedades para el objeto seleccionado. Puede editarse y asignar valores en la columna derecha.

Colocar propiedades desde la Ventana de Propiedades

1. Desde el menú View, elegir Properties (Propiedades) o hacer click en el botón de Propiedades sobre la Barra de Herramientas.
La Ventana de Propiedades despliega las asignaciones para el control o la forma seleccionados.
2. Desde la lista de Propiedades, seleccionar el nombre de una de ellas.

3. En la columna derecha, teclear o seleccionar el nuevo valor que tendrá esa propiedad.

Escribiendo el Código

La Ventana de Código es el lugar en donde se escribe el código en Visual Basic para la aplicación. El código consta de declaraciones, constantes, sentencias. Usando la Ventana de Código se puede ver y editar cualquier código de la aplicación.

Para abrir la Ventana de Código

Hacemos doble-click sobre la forma o el control donde se desea escribir el código o desde la Ventana de Proyecto, se selecciona el nombre de una forma o un módulo y por último se elige el botón de Código (View Code).

La Figura 1.7.10 muestra la Ventana de Código, aparece cuando se da doble click sobre un botón de Comando, y los eventos para ese comando.

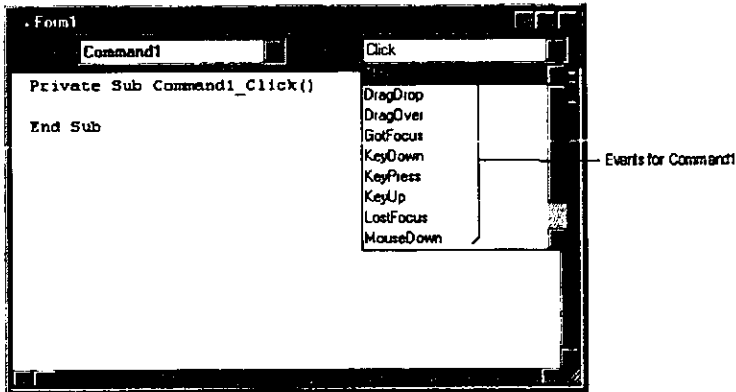


Figura 1.7.10 La Ventana de Código.

Pueden desplegarse todos los procedimientos en la misma Ventana de Código o desplegar un solo procedimiento.

Para desplegar todos los procedimientos en la misma Ventana de Código

1. Desde el menú Tools (Herramientas) se selecciona la caja de diálogo de Opciones.
2. Sobre el Editor en la caja de Diálogo de Opciones, se selecciona el *check box* (la caja de verificación) que está a la izquierda del módulo View. La caja de verificación (check box) a la izquierda de un procedimiento agrega o remueve una línea que realiza la separación entre procedimientos.

Para desplegar un procedimiento en la Ventana de Código

1. Desde el menú Herramientas, seleccionamos la caja de Diálogo de Opciones.
2. Sobre el Editor en la caja de diálogo de Opciones, se limpia la caja de verificación a la izquierda del módulo View.

La Ventana de Código incluye los siguientes elementos:

- *Caja de Objetos* — Despliega el nombre de un objeto seleccionado. Con click en la flecha de la derecha, se pueden listar todos los objetos asociados con la forma.
- *Caja de Listas de Procedimiento* — Lista los procedimientos de un objeto. La caja despliega el nombre de un procedimiento seleccionado - en este caso click. Se elige la flecha que se muestra a la derecha para mostrar todos los procedimientos para ese objeto.

Creando Procedimientos de Eventos

El código en una aplicación Visual Basic se divide en pequeños bloques llamados procedimientos. Un procedimiento de un evento contiene código que se ejecuta cuando un evento ocurre (así como cuando el usuario le da el click a un botón). Un

procedimiento de un evento para un control combina el nombre del control actual (especificado en la propiedad Nombre), un subguión (_) y el nombre del evento. Por ejemplo, si se quiere un botón de comando llamado Command1 para invocar un evento cuando éste es clicked (chasquido), usa el procedimiento Command1_Click.

Corriendo la Aplicación

Para correr la aplicación, se elige Inicio desde el menú Run (Ejecutar) o bien al hacer click en el botón de la Barra de Herramientas o presionando F5.

Bases de Datos

1. Visual Basic incorpora un acceso directo a bases de datos de los siguientes formatos; Microsoft Access, Dbase III, Dbase IV, Btrieve, Microsoft FoxPro, Oracle, Paradox y Microsoft SQL server, sin embargo, hay que mencionar que el formato de Base de Datos nativa es Microsoft Access dándole a este la mayor flexibilidad y velocidad en el acceso a los datos.
2. Permite el uso de ODBC (Open Database Connectivity) con esto permite la utilización de bases de Datos Externas, esta categoría incluye las Bases de Datos en el modelo Cliente/Servidor (Figura 1.7.11).
3. La arquitectura de Bases de Datos es extensible, es decir, se pueden utilizar Drivers (manejadores) para adicionar formatos de Bases de Datos de otros fabricantes y sin la necesidad de realizar cambios en el código original.
4. Incorpora el uso del lenguaje SQL (Structure Query Lenguaje), este lenguaje es utilizado para la realización de consultas, actualizaciones y el manejo de Bases de Datos relacionales. Para el caso de las Bases de Datos Externas (ODBC) los comandos SQL son mandados al Servidor para su procesamiento.

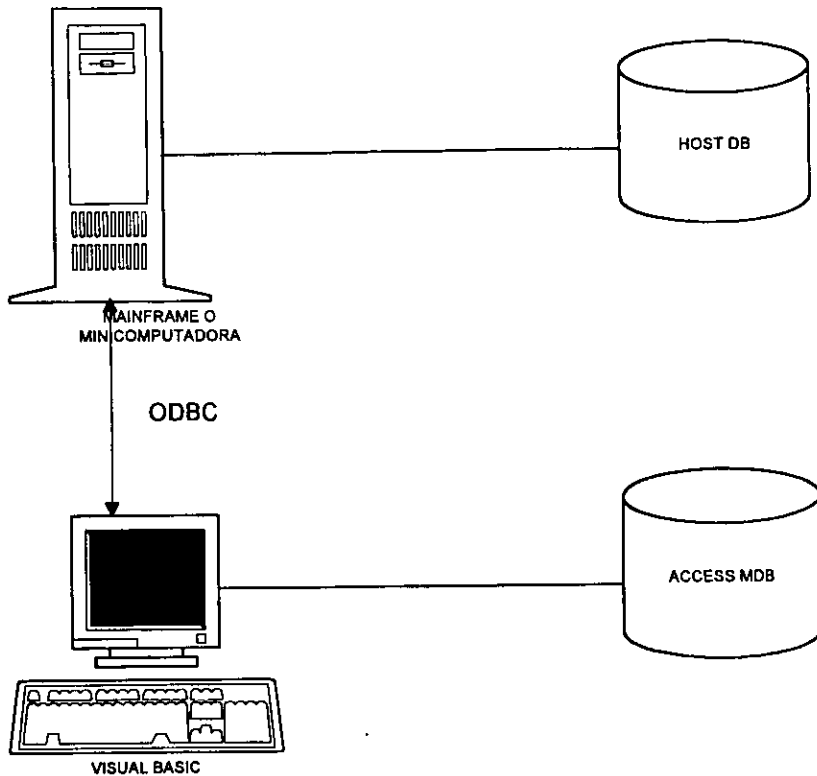


Figura 1.7.11 Acceso a diferentes Bases de datos con y sin ODBC.

5. El lenguaje SQL de Visual Basic cumple con las normas de ANSI (ANSI-86, ANSI-89 y ANSI-9).
6. Posee una poderosa herramienta para la generación de reportes denominada Crystal Reports. Mediante esta herramienta nos permitirá:
 - Realizar conexiones necesarias entre Bases de Datos.
 - Realizar cálculos de las distintas bases de datos incluyendo cálculos de subtotales, comparaciones, conversiones de datos.

- Realizar el formato de nuestros reportes incluyendo fuentes, márgenes, tamaño de hoja, etc.
- Fijar encabezados y pies de páginas, títulos de columnas, etc.

Realizar y Ejecutar un Archivo .EXE

Puede hacerse un archivo ejecutable desde Visual Basic eligiendo el comando Make File Exe desde el menú File.

Para hacer un archivo ejecutable en Visual Basic

1. Desde el menú File, seleccionamos Make EXE File.
2. Teclear un nombre de archivo o a través de los directorios se selecciona un nombre de archivo existente para reemplazar.
3. Eligiendo el botón de opciones, puede especificarse un número de versión específico, tal como se muestra en la siguiente figura.

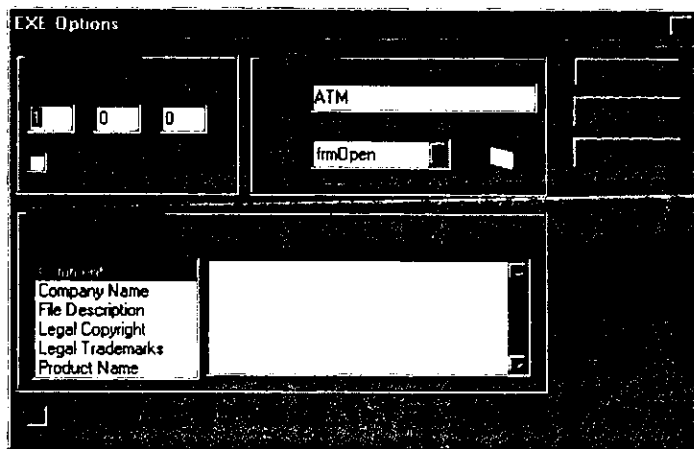


Figura 1.7.12 Caja de Diálogo de Opciones EXE.

Ventajas de Visual Basic 4.0

En cuanto a Programación.

1. Es un lenguaje de Programación completo y permite la construcción de programas estructurados.
2. No es un lenguaje orientado a objetos porque carece de las componentes de herencia y polimorfismo, aunque no de encapsulamiento.
3. Su compatibilidad con las antiguas versiones de Basic es casi completa; acepta instrucciones tradicionales como Print, input o data aunque éstas instrucciones no son muy útiles.
4. Utiliza el tipo de Dato 'Variant' el cual es un tipo de variable de datos que puede almacenar Datos de cualquier tipo, ya sea numérico, cadenas o de fecha/tiempo.
5. La programación en Visual Basic es por eventos, es decir, que se asocia código a las acciones posibles de los objetos de nuestra forma.
6. Utilización de las denominadas Visual Basic Extension (VBX). Los VBX programas normalmente realizados en lenguaje C que realizan una función determinada y que pueden ser utilizados de manera directa en las Aplicaciones Realizadas en Visual Basic.
7. Posee una librería de rutinas especializadas con la cual el programador puede crear sus propios VBX, estas librerías están basadas en el software llamado 'Microsoft Windows Software Developed Kit (SDK)'.

En cuanto a Características Avanzadas.

1. Permite la creación de aplicaciones MDI (Multiple Document Interface). Una aplicación MDI proporciona al usuario la facilidad de desplegar múltiples documentos (formas) al mismo tiempo cada uno de ellos en su propia ventana, estos documentos están contenidos en una ventana denominada 'Ventana Padre' que provee el espacio de trabajo para todas las 'Ventanas hijas'. Ejemplo de esto, el Manejador de Programas de Windows (Windows Program Manager) el cual contiene muchos diferentes grupos de programas. Cada grupo de programas es visualizado en su propia ventana y está confinada a la 'Ventana Padre' que es el Manejador de Programas de Windows).
2. Permite el intercambio Dinámico de Datos (DDE) con otras aplicaciones: Debido a que las aplicaciones Generadas con Visual Basic se ejecutan en un Sistema Operativo Multitareas, es decir, que corren varias aplicaciones al mismo tiempo el intercambio de datos con estas aplicaciones podría ser el conocido 'Cut and Paste'. Sin embargo Visual Basic nos permite automatizar este proceso usando el DDE (Dynamic Data Exchange) para extraer datos de otras aplicaciones y automáticamente actualizar en nuestra aplicación.
3. Permite el uso de OLE (Object Linking and Embedding): OLE es un método de Intercambio e Interoperatividad entre aplicaciones. A través de OLE las aplicaciones generadas en Visual Basic se podrán desplegar y manipular datos de otras aplicaciones Windows.
4. Llamadas a Procedimientos en DLLs: DLL (Dynamic-Link libraries) son una característica básica de Microsoft Windows. Los DLLs son librerías de procedimientos que las aplicaciones pueden enlazar y usar en el tiempo de ejecución, pueden ser compartidas por múltiples aplicaciones. En estas librerías están contenidos los procedimientos de manejo de memoria, graficación, etc. Las aplicaciones en Visual Basic se pueden realizar llamadas a estos procedimientos para el desarrollo de acciones

especiales que involucren DLLs del Ambiente Windows (USER.DLL, GDI.DLL, KERNEL.DLL, MMSYSTEM.DLL) u otros DLLs.

En cuanto a Hardware

1. Los requerimientos de hardware para Visual Basic son comparativamente menores que otras herramientas de programación visual que existen en el mercado.

2. Otra de las grandes ventajas de Visual Basic es la utilización de las denominadas Visual Basic eXtension (VBX) así como OCX ó Custom Controls. Mediante un VBX se pueden desarrollar funciones que no están integradas en Visual Basic. Por ejemplo, si un programador necesita el uso en alguna aplicación de gráficas que se encuentran en formatos distintos a los que maneja Visual Basic (por ejemplo GIF o TIFF), mediante un VBX puede ser programado en un lenguaje distinto, y ser utilizado en las aplicaciones Visual Basic. Y aún mejor existen actualmente en el mercado más de 1000 VBX con funciones que van desde la graficación, cálculos financieros o animación hasta la inteligencia artificial y el reconocimiento de voz.

3. Las licencias de Distribución de las Aplicaciones Generadas en Visual Basic, son fáciles de obtener en comparación con algunos otros lenguajes que hay que comprar una licencia por cada aplicación.

Desventajas.

1. La capacidad de los 'custom controls' que traen de fábrica es limitada, sobre todo si el Visual Basic va a ser utilizado para el manejo de Bases de Datos de gran tamaño, y obliga a usuarios la adquisición de Custom Controls de terceros fabricantes.

2. Los requerimientos de Hardware aumentan considerablemente si se utilizan demasiados custom controls en un solo programa.

1.8 CARACTERÍSTICAS, VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE ACCESS 7.0

¿Qué es Microsoft Access?

Microsoft Access es un programa para el manejo de bases de datos relacionales que permite el almacenamiento, agrupamiento y búsqueda rápida de todo tipo de datos indispensables en las labores diarias de una empresa que se combina con la facilidad del uso que permite Windows.

Microsoft Access cuenta con herramientas sencillas e intuitivas que proporcionan la potencia de una base de datos de características complejas para tareas cotidianas de administración de datos.

Las bases de datos de Microsoft Access están constituidos por diversos objetos: tablas, consultas, formularios, informes, macros y módulos. Estos objetos se listan en la ventana de datos, donde se crean, se abren y se utilizan (Figura 1.8.1).

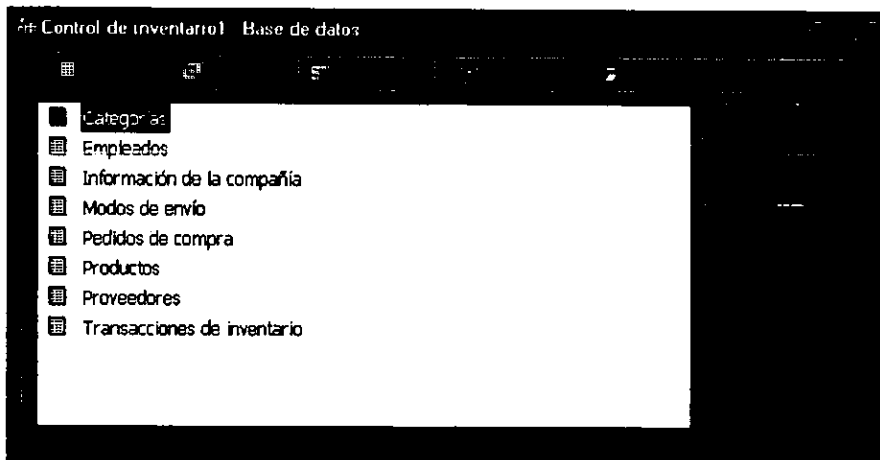


Figura 1.8.1 Objetos de Access.

La estructura de Access, no es muy compleja, sin embargo requiere de varios elementos que lo hacen que sea potente y al mismo tiempo fácil de manejar por los usuarios, desde bases de datos sencillas como una agenda o directorio telefónico hasta aquellas grandes y complejas como un inventario o una base de datos que controle las compras, ventas, inventario y nómina de una empresa. La Tabla 1.8.1 nos muestra la estructura de Access 97.

Diseño de una base de datos.

Para poder obtener el máximo de provecho de las herramientas con que cuenta Access, es importante saber diseñar correctamente una base de datos.

Los pasos a seguir para el diseño de una base de datos son:

1. Determinar el propósito de la base de datos.
2. Establecer las tablas.
3. Designar los campos.
4. Identificar las relaciones entre tablas.
5. Depurar el diseño.

Podemos mencionar, además, que una base de datos está formada por una o más tablas. Por lo general, varias tablas que se relacionan entre sí de alguna manera conforman una base de datos. Una tabla contiene filas y columnas.

Al utilizar Microsoft Access, se puede administrar toda la información desde un único archivo de base de datos. Dentro de este archivo, se dividen los datos en contenedores de almacenamiento separados, denominados tablas, en las cuales se pueden ver, agregar y actualizar los datos mediante formularios en línea; buscar y recuperar solamente los datos que se necesiten mediante consultas, analizar o imprimir los datos con el esquema deseado mediante informes.









 Access		Bases de datos:	Una base de datos es un conjunto de información relacionada con un asunto o una finalidad
		Tablas:	Una tabla es un conjunto de datos sobre un tema específico. Las tablas organizan los datos en columnas (denominados campos) y filas (denominados registros).
		Consultas:	Las consultas se usan para ver, cambiar y analizar datos de distintas maneras. También se pueden usar como origen de registros para formularios e informes.
		Formularios:	Los formularios pueden crearse para la entrada de datos a una tabla, para ejecutar acciones con los datos introducidos en el formulario, o para abrir otros formularios o informes.
		Informes:	Un informe es una forma efectiva de presentar los datos en formato impreso. Como tiene control sobre el tamaño y el aspecto de todos los elementos de un informe, puede presentar la información en la forma que se desee verla.
		Macros:	Una macro es un conjunto de una o más acciones para realizar una operación determinada, tal como abrir un formulario o imprimir un informe.
		Módulos:	Un módulo es una colección de declaraciones y procedimientos de Access Basic para aplicaciones que se almacenan juntos como una unidad.
		Eventos:	Un evento es una acción determinada que se produce en, o con, un objeto particular. Microsoft Access puede responder a una variedad de eventos: clicks del mouse, cambios en los datos, formularios que se abren o se cierran, y muchos otros. Los eventos son normalmente el resultado de una acción del usuario.

Tabla 1.8.1 Estructura de Access.

El poder de manejo de una base de datos relacional como Access incide en su rápida búsqueda y extracción de información almacenada en tablas separadas.

Características de las tablas.

Antes de crear cualquier otro objeto de una base de datos, se deben crear primero las tablas y la definición de tabla se ha proporcionado en la Tabla 1.8.1, la cual hace referencia a una colección de datos acerca de un tema en particular y los datos son representados en forma matricial en columnas y renglones o campos y registros respectivamente.

Cada fila de una tabla es un registro. El registro está formado por toda la información relacionada con una entrada de la tabla.

Cada columna de la tabla es un campo. Un campo es la porción más pequeña de información que contiene un registro, tal como se muestra en la Figura 1.8.2.

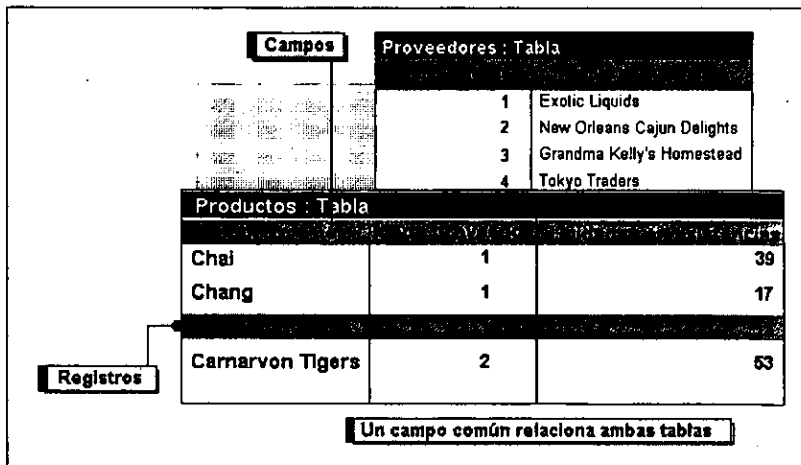


Figura 1.8.2 Estructura de una tabla de Microsoft Access.

En una base de datos puede haber muchas tablas, cada una de las cuales almacena información sobre un tema distinto. Cada tabla puede contener datos de muchos tipos, incluyendo texto, números, fechas e imágenes.

Se definen relaciones entre las tablas para recuperar datos de varias tablas en una consulta, formulario o informe.

Al diseñar las tablas es necesario especificar un identificador exclusivo de registros, mismo que se le denomina llave primaria. Esta consiste en uno o más campos que identifican a cada registro almacenado en la tabla.

Las reglas de validación que se establezcan para las tablas y sus campos siempre estarán en vigor, tanto si cambian los datos en un formulario, como si se importan nuevos datos o se utiliza una consulta de acciones, una macro o código de Access para cambiar datos.

Estableciendo las propiedades de los campos en el modo de presentación Diseño de tabla, es posible controlar la apariencia de los datos, evitar su introducción incorrecta, especificar valores predeterminados y acelerar la búsqueda y la ordenación en la tabla.

Al crear una tabla, no está relacionada con las demás tablas de la base de datos. Para crear una relación, se debe abrir la ventana de relaciones y añadir las tablas o consultas que se deseen relacionar.

Microsoft Access, cuenta con una ventana gráfica llamada Relaciones, que permite realizar de forma visual un boceto del diseño de la base de datos y observar simultáneamente todas las relaciones de la base de datos.

Gracias a las actualizaciones y eliminaciones en cascada, ahora se puede actualizar un campo de una tabla y hacer que Access elimine automáticamente los registros relacionados de las tablas relacionadas.

Características de las consultas.

Una consulta es la respuesta a una serie de preguntas acerca de datos almacenados en tablas e incluso en consultas.

Microsoft Access cuenta con el asistente para consultas que nos ayuda a crear consultas complejas para tareas frecuentes de administración de datos.

Se crean consultas para buscar y recuperar exactamente aquellos datos que cumplen unas determinadas condiciones que se especifican. Una consulta también puede actualizar o eliminar múltiples registros al mismo tiempo, así como realizar sobre los datos diversos cálculos incorporados o personalizados (Figura 1.8.3).

Aunque no se hayan establecido relaciones entre tablas, Access crea automáticamente combinaciones en una consulta entre tablas que contienen campos coincidentes.

Cuando una consulta incluye campos de varias tablas relacionadas, pueden actualizarse los datos a ambos lados de la combinación. También se puede definir una consulta de selección para limitar el número de registros devueltos.

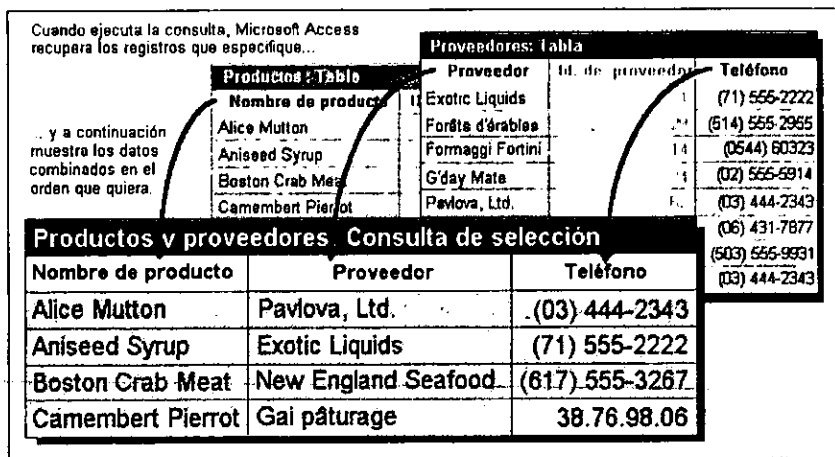


Figura 1.8.3 Consulta de Microsoft Access.

Existen cuatro modos de presentación de consultas:

1. **Diseño:** se utiliza para crear nuevas consultas o modificar las ya existentes
2. **Hoja de datos:** se usa para la presentación de datos recuperados de una consulta y en algunos casos agrega y edita datos.
3. **Presentación preliminar:** para ver la apariencia que tendrán los datos de la consulta una vez impreso.
4. **Presentación SQL:** para cuando se desee crear o modificar una consulta mediante inscripción SQL.

Access cuenta con los siguientes tipos de consultas:

- **Selección:** son las más comunes, aquí se plantean preguntas sobre datos almacenados en las tablas y la respuesta es una hoja de datos, en donde se puede ver y cambiar los datos de las tablas subyacentes.
- **Referencias cruzadas:** presenta los datos con títulos en las filas y columnas, como en una hoja de cálculo. Con una consulta de tabla de referencias cruzadas se puede resumir gran cantidad de información en un formato de fácil lectura.
- **Consulta de unión:** combina campos coincidentes de dos o más tablas.
- **Consultas de definición de datos:** crea, modifica o elimina tablas de una base de datos Access utilizando inscripción de SQL.
- **Acción:** modifican muchos registros en una sola operación. Se utiliza para crear una nueva tabla, eliminar, agregar o modificar registros. A partir de la selección actualizan, agregan y eliminan datos. Access provee cuatro tipos de consultas de este tipo que son: consultas de creación de tablas, de eliminación, de agregación de datos y de actualización.

A la hora de diseñar las consultas, veremos que son muy flexibles, ya que podremos:

- Elegir campos de una o más tablas.
- Elegir registros mediante criterios que deben cumplir los registros para que se incluyan en la hoja de respuesta dinámica de la consulta.

- Ordenar registros.
- Formular preguntas sobre datos de varias tablas.
- Realizar cálculos, es decir, crear nuevos campos que contengan el resultado de una operación aritmética sobre algún campo de todos o algunos registros.
- Usar una consulta como origen de los datos para formularios, informes y otras consultas. Utilizando una consulta se pueden incluir datos de varias tablas y establecer criterios para mostrar sólo un conjunto limitado de datos. También se pueden introducir nuevos datos o modificar los existentes directamente en la hoja de datos de la consulta, o bien en un formulario que esté basado en ésta.
- Modificar los datos de las tablas, con las consultas de acciones es factible actualizar, eliminar o agregar un grupo de registros simultáneamente. También se pueden utilizar para crear una nueva tabla que contenga registros de otra tabla o de un grupo de tablas existentes.

Características de formularios.

La creación de un formulario nos permite ver, introducir o cambiar datos directamente en una tabla de una manera sencilla. Cuando se abre un formulario, Microsoft Access recupera los datos de una o más tablas y los muestra en la pantalla usando el esquema que se eligió en el Asistente para formularios o usando un esquema creado desde el principio (Figura 1.8.4).

Con Microsoft Access se pueden diseñar formularios fáciles de utilizar y que presenten la información de la forma deseada. Se pueden utilizar diversos elementos de diseño (texto, datos, imágenes, líneas y colores) para crear exactamente el formulario deseado.

El uso de formularios también es un modo eficiente de introducir los datos, pues ahorra tiempo y evita errores de mecanografía.

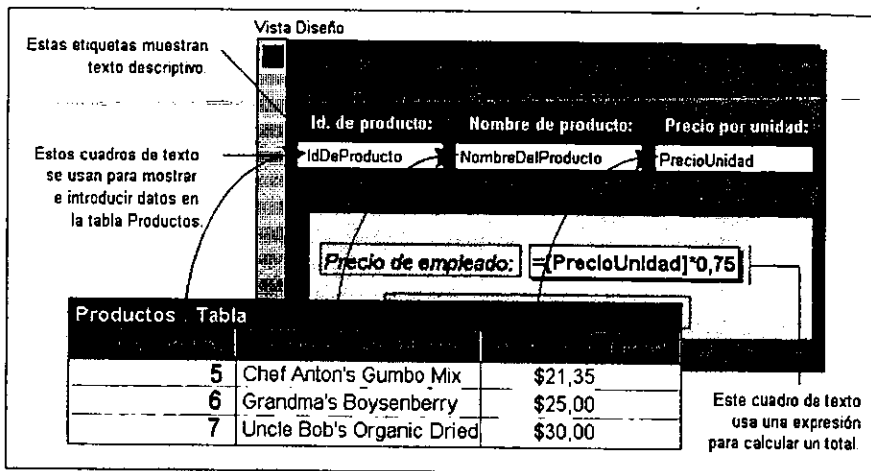


Figura 1.8.4 Formulario de Microsoft Access.

Los formularios se pueden presentar de tres modos diferentes:

- El modo de Diseño se utiliza para crear nuevos formularios o reformar los ya existentes.
- El modo de formulario se utiliza para introducir, cambiar y ver datos. En este modo generalmente se pueden ver al mismo tiempo todos los campos correspondientes a un registro.
- El modo de hoja de datos se utiliza para introducir, rectificar y ver datos utilizando para ello una hoja de datos. En este modo de presentación se pueden ver muchos registros al mismo tiempo, pero puede que la hoja de datos sea más ancha que la pantalla, en cuyo caso no se podrán ver todos los campos correspondientes a cada registro sin desplazarse por el formulario.
- El modo de presentación preliminar se utiliza para ver la apariencia que tendrá un formulario cuando se imprima.

Los formularios proporcionan una forma sencilla de ver los datos. Se pueden ver todos los valores de un registro en el modo presentación formulario o bien se puede cambiar al modo de hoja de datos para ver todos los registros del formulario.

El formulario ofrece el diseño más cómodo para introducir, modificar y ver los registros de la base de datos. Las herramientas de diseño para formularios de Access ayudan a diseñarlos de forma fácil y útil para:

- Presentar los datos en un formato atractivo, con fuentes especiales y otros efectos gráficos tales como colores y sombreado.
- Calcular totales y presentarlos.
- Contener gráficas de los datos presentados.
- Mostrar datos de varias tablas.
- Automatizar tareas que se realizan habitualmente.

Otros elementos de los formularios son los subformularios que son un método para incluir en un formulario información que proviene de más de una tabla. Un subformulario es un formulario dentro de otro formulario.

En Access, el formulario primario se denomina formulario principal y el formulario incluido en él recibe el nombre de subformulario.

Al utilizarlo es sencillo ver la relación existente entre los registros de dos o más tablas.

Características de los informes.

Un informe es un conjunto de información que se puede organizar según determinados criterios y al que se le aplica formato de acuerdo con determinadas especificaciones.

Un informe constituye una forma de recuperar y presentar los datos como información significativa que se puede usar y distribuir (Figura 1.8.5).

Vista preliminar

El título del informe y los encabezados de columna se almacenan en el diseño del informe.

Ventas por fecha

8-mar-96 La fecha proviene de una expresión almacenada en el diseño del informe.

Fecha de envío:	Id. de pedido:	Importe de venta:
4-mar-96	10951	459
	10990	4 289
	10991	2 296
Total:		7.044
5-mar-96	10924	1.836
	10927	800
	10966	1 098
Total:		3.734

Los datos provienen de campos de una tabla, consulta o instrucción SQL bases.

Los totales provienen de expresiones almacenadas en el diseño del informe.

Figura 1.8.5 Informe de Microsoft Access.

Con Access se pueden diseñar informes que presenten la información de la forma deseada. Se puede utilizar numerosos elementos de diseño (texto, datos, imágenes, líneas, cuadros y gráficos) para crear exactamente el informe que necesita.

Crear un informe es un método muy eficaz de presentar los datos en forma de documento impreso. Si bien también es posible imprimir los formularios y las hojas de datos, los informes brindan mayor flexibilidad a la hora de presentar información de resumen.

Los informes, al igual que otros elementos de Access se presentan de diversos modos:

- El modo de diseño, se utiliza para crear un informe o modificar alguno ya existente.
- El de presentación preliminar se utiliza para comprobar los datos de todo el informe.
- El modo muestra preliminar se utiliza para comprobar la fuente, el tamaño de la fuente y el diseño general de un informe.

Access ofrece varios métodos para obtener información de la base de datos: utilizar una consulta, formulario o un informe, por lo que se deberá seguir el método mas adecuado para la tarea que se requiera realizar.

Los informes se pueden crear para:

- Organizar y presentar los datos en grupos.
- Calcular totales parciales, totales de grupo, sumas de totales y porcentajes de totales.
- Incluir subformularios, subinformes y gráficas.
- Presentar los datos en un formato atractivo, con imágenes, líneas y fuentes especiales.

Características de las macros

Una macro realiza automáticamente una tarea o una serie de tareas. Cada tarea que se desea realizar con Access se denomina acción.

Access ofrece una lista de acciones, entre las que se puede elegir una o más para crear las macros. Cuando se ejecuta la macro, Access realizará todas las acciones en el mismo orden en que figuran dentro de la macro, utilizando los objetos o los datos especificados.

Mediante el uso de macros se puede conseguir que los formularios, los informes y los demás objetos de la base de datos funcionen conjuntamente de forma aun más inteligente.

Las macros también son útiles para automatizar tareas rutinarias o repetitivas, como la impresión de informes semanales. Además, las macros ofrecen versátiles posibilidades

de personalización tales como realizar complejas validaciones de los datos introducidos en formularios.

Las macros nos permiten:

- Hacer que los formularios e informes funcionen conjuntamente.
- Buscar y filtrar registros automáticamente.
- Establecer la exactitud de los datos, las macros también son idóneas para el manejo de datos y para su validación en formularios.
- Establecer propiedades de formularios, informes y controles. Se pueden utilizar las macros para establecer la mayor parte de las propiedades de formularios, informe y control.
- Automatizar transferencias de datos, es decir para importar o exportar datos entre diferentes formatos de archivos.
- Crear nuestro propio entorno de trabajo personalizado.

Características de los módulos.

Los módulos almacenan código de Access que puede escribirse para personalizar, mejorar y extender las posibilidades de la base de datos.

Para mayor información del código, consultar el manual de usuario de Microsoft Access.

Desarrollo de Access

La primera versión de Microsoft Access apareció en 1992, como el primer sistema manejador de bases de datos relacionales (RDBMS) diseñado para el sistema operativo Windows. Durante su vida, Microsoft Access ha continuado mejorando sus características y sobre todo en rapidez, facilidad y manejo de datos.

Cada versión que aparece de Access, ha introducido nuevas tecnologías revolucionadas que han cambiado el aprendizaje de los usuarios y del manejo de las bases de datos. Access es el primer manejador de bases de datos que *soporta OLE Automation* (Automatización OLE) que permite a los usuarios compartir información entre aplicaciones. Access versión 2.0 introduce herramientas tales como relaciones gráficas y constructores de consultas. Las formas de Access y el Asistente para Reportes ayudan a los usuarios con poca o nada de experiencia a ser productivos rápidamente.

Como usuarios actualizados a Windows 95, Access es el primer RDBMS de 32 bits e introduce tecnologías tales como las tablas y *Performance analizers* (Analizadores de funcionamiento) y *Briefcase replication* (Portafolio de replicación), quienes manejan algunas de las tareas más complejas en el manejo de bases de datos automáticamente. Estas características crearon dificultades históricas de la tecnología de acceso a bases de datos para que los usuarios generaran negocios.

Microsoft Access continua su tradición de innovación. Aunque no se sabe si los usuarios estén conectados por una red de área local o a través de Internet o estén trabajando en Microsoft, Access 97 se asegura que los usuarios puedan darse cuenta de los beneficios de usar una base de datos rápidamente. Con estas nuevas tecnologías integradas Access 97 fue diseñado para hacer más fácil para todos los usuarios encontrar respuestas, compartir información al mismo tiempo y crear soluciones rápidas.

Nuevas Características de Access 97

Las nuevas características de Access 97 se enfocan en las herramientas que lo forman, las cuales están organizadas en tres grupos:

- Herramientas que ayudan a los usuarios a encontrar respuestas fácilmente.

Con las herramientas que ayudan a los usuarios a encontrar respuestas sencillamente, Microsoft Access 97 introduce nuevas características que permiten a los usuarios obtener respuestas a sus preguntas rápida y fácilmente.

Históricamente, las bases de datos han sido una herramienta poderosa de los usuarios, al igual que los manejadores de información y desarrolladores de soluciones, también, cabe mencionar que las computadoras personales han sido trasladadas de los laboratorios de computadoras a los hogares y pequeños negocios. Sin embargo, las necesidades de bases de datos de los usuarios han cambiado.

Hoy los usuarios de bases de datos manejan muchos grupos de datos o uno simple, que deben ser compartidos entre muchos usuarios. Los datos han ido creciendo, no solamente con texto o números, sino con datos visuales y audibles. Los usuarios demandan una aplicación intuitiva y fácil de usar que ayude a obtener el mejor valor de su información.

Elementos nuevos

Asistente de Office: Es un paso tecnológico que unifica el asistente en línea del usuario, permite al usuario realizar preguntas en palabras relacionadas y proveer interactivamente sugerencias útiles.

El asistente es controlado a través de la automatización del lenguaje Microsoft Visual Basic para construcción de aplicaciones desarrolladas basadas sobre Access pudiendo tener ventajas sobre su funcionalidad (Figura 1.8.6).

Elementos mejorados

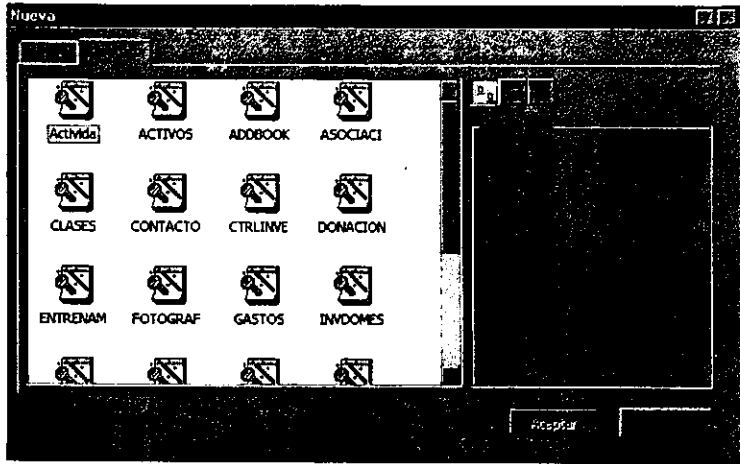


Figura 1.8.6 Asistente para crear bases de datos empleando plantillas.

Asistente de Consultas: Esta ayuda de usuario localiza exactamente la información que se busca, a pesar del nivel de experiencia en bases de datos en una forma rápida.

Asistente de Base de Datos: Esta herramienta permite a los usuarios sin ninguna experiencia en bases de datos crear una o más de 20 aplicaciones de bases de datos funcionalmente completas.

Filtros por Forma: Los usuarios pueden localizar la información que buscan para visualizarla, usando las formas, hojas de datos o formularios que trabajan diariamente.

Asistente Analizador de Tablas: Esta herramienta analiza la estructura de los archivos de datos llanos, es el encargado del proceso de normalización, además de que realiza y brinda recomendaciones para mejorar la base de datos relacional que el usuario puede aceptar o rechazar.

Asistente de Formas y Reportes: Estas herramientas crean tablas y reportes de información de bases de datos con pequeñas intervenciones de los usuarios.

Además dentro de Microsoft Access, pueden utilizarse máscaras de entrada para definir patrones que deban seguir los datos cuando se introduzcan en formularios y hojas de datos, lo que confiere una mayor rapidez y precisión a la introducción de estos.

Microsoft Access, puede ordenar rápidamente los registros de tablas, consultas y formularios, en forma ascendente o descendente. Puede ajustar la anchura de una columna de la hoja de datos para que se adapte a su valor más ancho. Además puede imprimir información detallada sobre el diseño de cualquier objeto de la base de datos.

Herramientas para compartir información al mismo tiempo

Hoy en día acceder la información correcta en el momento correcto puede significar la diferencia entre sucesos y fallas. La receta surge con la popularidad de Internet e intranets. Como resultado Microsoft Access 97 incluyó nuevas características que permiten a los usuarios obtener más de sus ambientes computacionales ya instalados.

Desde un principio, las bases de datos han sido herramientas que pueden ser usadas por más de una persona. El propósito de las bases de datos es proveer una localización central para almacenar piezas de información relacionadas. Esta información puede ser organizada o vista en muchas formas como aplicaciones para datos.

Las extensiones naturales de la funcionalidad de base de datos están disponibles en Microsoft Access 97 ayudando a compartir a los usuarios información con un grupo de trabajo, en una Intranet o sobre Internet.

Microsoft Access 97 es uno de las primeras aplicaciones de bases de datos que soporta el almacenamiento de hiperligas como un tipo nativo, la cual ofrece muchos beneficios como ir a los URLs o bien para localizar otros documentos de Office 97.

Elementos nuevos

Hiperligas: los usuarios pueden almacenar hiperligas en todas las bases de datos de Access para conectarse fácilmente a información no encontrada en el lugar donde reside.

Salvar a HTML: los usuarios pueden publicar vistas estáticas de datos para su grupo de trabajo o para el WEB.

Asistente para publicar en el WEB: Esta herramienta automatiza las publicaciones de información de bases de datos dinámicamente en el WEB

Importación y ligado de archivos HTML: Los usuarios pueden ahora importar o atar sus bases de datos a páginas HTML y usar esta información dentro de las aplicaciones de Microsoft Access.

Replicación en Internet: Los usuarios pueden extender la capacidad de reenviar en Access 95 bajo Internet usando FTP (Protocolo de transferencia de archivos).

Herramientas para la creación de soluciones rápidas

En suma, para engrandecer el rendimiento, Access ha mejorado substancialmente el ambiente en Access 97 y trae nuevas herramientas orientadas al desarrollo. Estas mejoran el camino de los desarrolladores en rapidez para crear sus soluciones.

Nuevas herramientas

Mejora el rendimiento: cambia el diseño de aplicaciones y la estructura de objetos, resultando mejoras del rendimiento del sistema en más del 50%.

Replicación parcial de tablas: Los usuarios ahora pueden replicar un grupo seleccionado de registros de cualquier tabla.

Control de código fuente: Múltiples desarrolladores pueden crear ahora soluciones y mantener código y objetos consistentes usando el control de código fuente.

Herramientas mejoradas

Asistente Analizador de Rendimiento: esta herramienta analiza la estructura de la base de datos y sugiere las áreas para mejorarla.

Visual Basic para aplicaciones: Engrandecimiento del ambiente de diseño integrado haciendo a Access un ambiente de desarrollo más robusto para las aplicaciones de base de datos.

Como parte de Microsoft Office 97, Access ofrece la posibilidad de manejar bases de datos obtenidas a través de Internet. Copiadas de la red a un equipo en particular. Lo interesante es que permite ligar la base de datos a una hoja WEB, haciendo que cada vez que sea consultada, el sistema la actualice automáticamente accedando la página correspondiente en WEB, sin importar si ocupa una o más páginas.

Especificaciones de uso de Microsoft Access.

Para utilizar Microsoft Access 97 se necesita:

- Computadora personal procesador 486 o superior (con multimedia de preferencia).
- Sistema operativo Windows 95, Windows NT como estación de trabajo 3.51 o superior.
- 12 MB de memoria RAM para Windows 95 y 16 para estaciones de trabajo Windows NT.

- De 28 a 60 MB de espacio en disco duro dependiendo de la configuración y 40 para la estación típica.
- Manejador de CD-ROM
- CD-ROM que contiene Internet Explorer, manejadores adicionales y archivos con extensión AVI.
- Adaptador de video VGA mínimo (se recomienda super VGA a 256 colores).
- Microsoft Mouse. Microsoft IntelliMouse o cualquier puntero compatible.

Opciones o servicios adicionales para usar ciertas características:

- Modem con una velocidad de 9600 bauds (se recomienda a 14400 bauds).
- Computadora multimedia, cuando se requieren efectos de sonido u otros efectos en Access.
- La característica de publicación al WEB requiere Microsoft Information Server para Windows NT o Microsoft Personal WEB Server para Windows 95.
- Alguna funcionalidad de Internet puede requerir acceso a Internet y el pago del servicio por separado.

Formatos de datos soportados:

- Directamente importados, exportados o ligados a : Excel versión 3.0 o superior, Microsoft FoxPro versión 2.x o superior, Microsoft SQL Server, Dbase III plus, Dbase IV o 5.0 de Borland, Paradox 3.0 a 5.0 de Borland, texto ASCII y todas las bases de datos relacionados por ODBC.
- Directamente importados y exportados a Microsoft Visual FoxPro versión 3.0 y Lotus 123.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Cualquier sistema implementado tiene un ciclo de vida que comienza con el planteamiento como una idea conceptual para convertirla en diseño. Si es factible el proyecto, se desarrolla e implementa para ponerse en operación, es decir, si el sistema cumple con todos los requerimientos del usuario y satisface sus necesidades.

El costo económico y la complejidad tecnológica de los sistemas que actualmente implementa el hombre son tan grandes, que es necesario planear estratégicamente los proyectos, analizando diversas opciones y tomando en cuenta todos los aspectos del proyecto.

Es así como el éxito en el diseño de un sistema depende totalmente de lograr un completo entendimiento de las necesidades de la empresa y su organización, así como el ambiente en el cual habrá de operar.

2.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Dentro de una institución empresarial la rapidez de respuesta hacia un cliente es fundamental para poder ofrecer un servicio de calidad; esto constituye la base para buscar opciones de reducción del tiempo en la disponibilidad de la información necesaria.

Actualmente el control de la administración requiere un largo proceso en el que se debe recurrir al flujo de información generada por cada una de las áreas, esto es, cualquier requerimiento que se tenga permanece dentro del área que le compete para ser evaluada y seguir el mismo proceso en otra. Cuando se requiere realizar

una consulta de determinado departamento de la empresa para consolidar la información general de la misma, puede consumir un tiempo considerable y en consecuencia costos hora/hombre; por lo que se deben buscar opciones de tal modo que reduzcan dichos costos.

Es así como surge la necesidad de tener un sistema que involucre todas las áreas que cumpla con los requerimientos de cada una de ellas, y sea capaz de ofrecer un medio de consulta ágil y confiable en cuanto al flujo de la información.

2.2 OBJETIVO

La identificación del objetivo del sistema es de suma importancia para el diseño del mismo, ya que se debe descubrir lo que la empresa desea que realice el software a desarrollar.

Este proceso deberá determinar si el uso de los sistemas de información podrá lograr las metas de la empresa y encaminarlos a la construcción del mismo.

El sistema será capaz de generar reportes para la toma de decisiones por parte de la gerencia de la empresa, así como mantener actualizados los inventarios de mercancía que van requiriendo cada uno de sus clientes en tiempos específicos; también tendrá contemplado la demanda de posibles proveedores de la materia prima. Esta información generará reportes de clientes, proveedores, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, bancos, entre otros.

El sistema deberá cubrir la expectativa de tener toda la información actualizada para cada una de las áreas involucradas en la empresa; éste deberá ser desarrollado en Access 7.0 como back-end y su front-end en Visual Basic 4.0

2.3 CONCEPTOS DE BASES DE DATOS RELACIONALES

El éxito en el diseño de los sistemas depende inicialmente de lograr un claro entendimiento de las necesidades del usuario, la organización de la empresa y el ambiente en el cual habrá de operar el sistema.

El objetivo de esta etapa es producir un conjunto de modelos y recomendaciones para crear un plan para el desarrollo del sistema, que resolverá las necesidades presentes y futuras, tomando en cuenta las características organizacionales, financieras y técnicas de la empresa.

Entidad-Relación

El diagrama Entidad-Relación se compone de tres elementos: entidades, atributos y relaciones. Si consideramos el diagrama como un lenguaje para expresar las características de la aplicación, las entidades son los sustantivos o nombres, los atributos son los adjetivos y modificadores y las relaciones equivalen a los verbos. Visto de esta forma, la construcción de un modelo de información consiste en localizar la colección correcta de nombre, adjetivos y verbos y colocarlos todos juntos en una forma lógica.

Podemos definir una entidad como cualquier persona, lugar, cosa, evento o concepto acerca del cual se guarda información. Usualmente las entidades se designan por nombres como "cliente", "computadora" o "empleado". Para una mejor precisión, entidad es un conjunto o colección de objetos individuales similares, llamados instancias. Así, una instancia es una ocurrencia de una entidad dada. Cada instancia debe de tener una entidad distinta de las demás instancias.

Así por ejemplo, la entidad "cliente" que representa todos los posibles clientes de un negocio, tiene instancias diferentes como Jorge Camacho, Juan Pérez, Margarita Baz, etc. Siendo cada una de esas instancias un cliente específico.

Desde el punto de vista de bases de datos relacionales, una entidad corresponde a una tabla cuyos renglones son instancias de la entidad.

Las diferentes columnas de la tabla son los hechos que se representan en cada instancia, por ejemplo, en el caso de la entidad "cliente" estos hechos pueden ser número de cliente, nombre, dirección, saldo, compras en el año, etc. Así, cada columna de la tabla guarda información de cierta característica o propiedad. Estas propiedades se llaman atributos de una entidad.

Una entidad se representa gráficamente por medio de un rectángulo, arriba del cual se indica el nombre de la entidad, dentro del rectángulo se escriben los atributos de la entidad empleando una línea horizontal para distinguir los atributos que son llave y los que no lo son, por ejemplo:

Atributo llave Un atributo llave es aquel que por sí mismo en combinación con otros atributos llave, forman un identificador único para una entidad.

CLIENTE

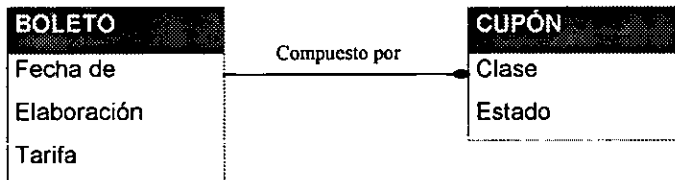
Número de Cliente
Nombre
Dirección
Saldo
Compras

Representa la entidad **CLIENTE** que tiene como *atributo llave* el número de cliente y como atributo no llave los que aparecen abajo de la línea horizontal que divide al rectángulo.

Cuando un atributo tiene la propiedad de poder usarse como llave, pero no fue seleccionado como tal, recibe el nombre de llave alterna. Estas llaves alternas se emplean para indicar diferentes formas de acceso a los datos.

Las relaciones representan conexiones, ligas o asociaciones entre entidades. Son los verbos de los diagramas que muestran cómo se relacionan las entidades.

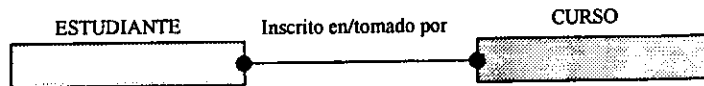
Por ejemplo, supongamos que un boleto de avión está compuesto por varios cupones, entonces, las entidades **BOLETO** y **CUPÓN** están relacionadas por la frase "compuesto por". El punto negro a la derecha de la línea que une las dos entidades significa que la relación es de uno a muchos, es decir un boleto puede estar compuesto por uno o muchos cupones. La entidad del lado "uno" se llama entidad padre y la del lado del punto se denomina entidad hijo.



Se llama cardinalidad al número de instancias de la entidad hijo, participantes en una instancia de la entidad padre. La forma de expresar dicha cardinalidad se establece en la siguiente tabla:

CARDINALIDAD	CLAVE
Uno a cero o más	Blanco
Uno a uno o más	P
Uno a cero o uno	Z
Uno a exactamente N	N

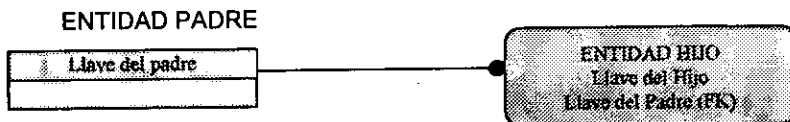
También es posible tener relaciones muchos a muchos. Sin embargo, debe evitarse que este tipo de relación aparezca en los diagramas Entidad-Relación, substituyéndolos por relaciones uno a muchos.



Atributos Llave Foráneas

Cuando un atributo llave de una entidad resulta ser atributo de otra entidad, a ésta segunda se le denomina llave foránea y se indica con las letras (FK) a la derecha del nombre del atributo.

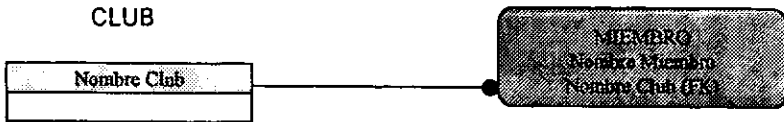
Cuando una relación está identificada, las llaves foráneas emigran a la parte de atributos llave (arriba de la línea).



Para ejemplificar esto consideremos las entidades CLUB y MIEMBRO.

El miembro está identificado por su nombre y el nombre del club. Esto es

necesario porque a través del tiempo el mismo miembro puede pertenecer a diferentes clubes.



Cuando una relación no está identificada, se representa por una línea punteada. En este caso la llave foránea de la entidad hijo corresponde al área de atributos dato (abajo de la línea).



Cuando las llaves en una relación no son parte de la llave primaria de la entidad hijo, ésta no está identificada por la entidad padre.

Esta diferencia es de gran importancia cuando necesitamos mantener la integridad de la relación entre padre e hijo bajo las operaciones de inserción, borrado y actualización. Este problema se denomina "integridad referencial".

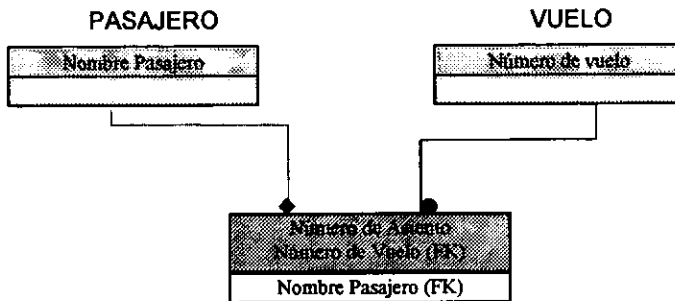
Como ejemplo de lo anterior podemos considerar la relación entre las entidades PASAJERO y RESERVACIÓN DE ASIENTO:



Debido a que los ocupantes de un mismo asiento cambian de un vuelo a otro, el pasajero no es parte de la llave. El modelo anterior no es del todo adecuado ya

que solamente "número de asiento" no es suficiente para identificar el pasajero actual cuyo asiento está reservado.

En el siguiente modelo se ha agregado a la llave de la entidad RESERVACIÓN ASIENTO el atributo "número de vuelo" para definir una relación identificada en las entidades VUELO y RESERVACIÓN DE ASIENTO.



Entidades Independientes

Las entidades pueden ser independientes o dependientes, lo cual se determina por la forma en cómo adquieren sus llaves.



Las entidades independientes se representan con rectángulos de esquinas rectas, mientras que las entidades dependientes se representan con rectángulo de

esquinas redondeadas.

Una entidad independiente no depende de ninguna otra entidad del modelo, mientras que la dependiente no puede existir a menos que exista su entidad padre.

2.4 METODOLOGÍAS DE DISEÑO

El desarrollo de un sistema de información debe contemplar diversos factores dentro de un proyecto tales como la aplicación de la tecnología adecuada, el tipo de comunicaciones a utilizar, el impacto del nuevo sistema sobre los empleados de la empresa y las características específicas que el sistema debe contener.

En otros casos, debe ganarse experiencia por medio de la experimentación conforme el sistema evoluciona por etapas.

“Estas situaciones están representadas en tres distintos enfoques dentro del desarrollo de sistemas de información basados en computadora:

1. Método del ciclo de vida para el desarrollo de sistemas.
2. Métodos del desarrollo del análisis estructurado.
3. Método del prototipo de sistemas” ¹⁰

Se analizará cada punto anteriormente mencionado, abordando las características y condiciones bajo las cuales es probable que se obtenga el mayor beneficio para la empresa u organización.

Método Del Ciclo de Vida

El desarrollo de sistemas se encuentra formado por diversas etapas que

comienza cuando la administración de la empresa o alguno de los miembros del personal encargado de desarrollar sistemas, detectan que algún sistema necesita mejoras o en su defecto, desarrollar uno que satisfaga las necesidades de la misma.

El método de ciclo de vida para el desarrollo de sistemas es el conjunto de actividades que los analistas, diseñadores y usuarios realizan para desarrollar e implantar un sistema de información. En la mayor parte de las situaciones dentro de una empresa todas las actividades están muy relacionadas e incluso inseparables, y quizá sea difícil determinar el orden de los pasos que se siguen para efectuarlas.

La idea básica del ciclo de vida del desarrollo de sistemas consiste en un proceso bien definido en el cual se percibe una aplicación, se desarrolla y se realiza. El ciclo de vida le da estructura a un proceso creativo. Con el fin de manejar y controlar el esfuerzo de desarrollo, se hace necesario conocer qué se debería haber hecho, que se ha hecho y lo que falta por cumplir. Las fases en el ciclo de vida proveen una base para la administración y el control en función de la definición de los segmentos del flujo de trabajo. Esta información se puede identificar para propósitos administrativos y poder especificar los documentos u otros resultados intermedios que van a ser producidos en cada fase.

Las fases en el ciclo de vida para el desarrollo de sistemas de información son definidas por varios autores, pero las diferencias están principalmente en la cantidad de detalle y en la forma de categorización. Hay un acuerdo general en el flujo de los pasos de desarrollo y la necesidad de procedimientos de control en cada etapa, como se muestra en la Figura 2.4.1.

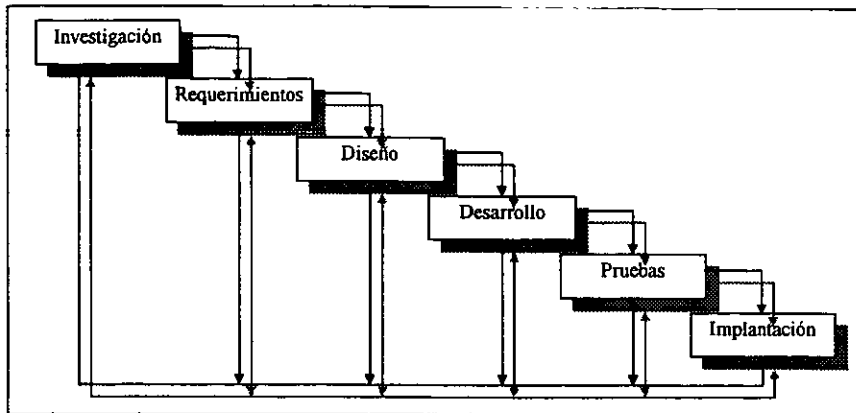


Figura 2.4.1 Diagrama de Ciclo de Vida.

“El método de ciclo de vida para el desarrollo de sistemas consta de las siguientes actividades:

- A) Investigación preliminar.
- B) Determinación de requerimientos.
- C) Diseño del sistema.
- D) Desarrollo de software.
- E) Prueba del sistema.
- F) Implantación y evaluación”.¹¹

A) Investigación Preliminar.

La solicitud para requerir ayuda de un sistema puede originarse por varias razones, sin importar cuáles sean éstas, el proceso se inicia siempre con la petición de una persona ya sea administrador, empleado o especialista en sistemas.

Cuando se formula la solicitud, comienza la primera actividad de sistemas: la

investigación preliminar. Esta actividad tiene tres partes: aclaración de la solicitud, estudio de factibilidad y aprobación de la solicitud.

Aclaración de la solicitud. Muchas solicitudes que provienen de empleados y usuarios no están formuladas de manera clara. Por consiguiente, antes de considerar cualquier investigación de sistemas, la solicitud de proyecto debe examinarse para determinar con precisión lo que el solicitante requiere.

Estudio de factibilidad. Cuando se propone una nueva aplicación, normalmente se lleva a cabo el estudio de factibilidad antes de que sea aprobada para su desarrollo. Si la aplicación es parte del plan maestro del predefinido sistema de información gerencial, aún debería completarse la fase de determinación de la factibilidad con el fin de evaluar los enfoques alternativos para su desarrollo. Si una propuesta es sometida por fuera del plan, el estudio de factibilidad incluye determinar si es consecuente con el plan existente o si es necesario forzar las prioridades de las otras aplicaciones ya planeadas.

Cinco aspectos dentro de la factibilidad son dirigidos en el estudio, estos dan como resultado el reconocimiento tanto de los beneficios como de los riesgos inherentes al desarrollo y a la implementación del sistema de aplicación propuesto:

1. *Factibilidad técnica.* ¿Se puede implementar la aplicación propuesta con la tecnología actual? El análisis de los riesgos del proyecto con relación a la factibilidad técnica incluye si la tecnología está disponible en el mercado.
2. *Factibilidad económica.* ¿Dará el sistema beneficios mayores que los costos? El estudio de la factibilidad presenta los beneficios tangibles e intangibles de una manera formal. También se presenta un análisis relativamente detallado de los costos tanto para los desarrollos como para las operaciones de las diferentes opciones.

3. *Factibilidad motivacional.* La probabilidad de que la organización esté suficientemente motivada para apoyar el desarrollo e implementación de la aplicación, con la participación necesaria del usuario, los recursos, el tiempo de entrenamiento, etc. Esta motivación usualmente la refleja el propietario o defensor de la aplicación quien tiene suficiente poder en la organización para proveer los recursos y motivar a otros a ayudar y cooperar.
4. *Factibilidad de planeamiento.* Analizar la probabilidad de que la organización pueda completar el proceso oportunamente en el tiempo permitido para su desarrollo. La adición de recursos para el desarrollo no siempre reduce su duración. En efecto, el aporte de personal que se puede emplear, puede impedir el desarrollo, en razón del tiempo que se gasta en la comunicación.
5. *Factibilidad operacional.* ¿Trabjará cuando se instale? Este análisis puede implicar una determinación subjetiva del medio ambiente administrativo en el cual se realizará el sistema. En general, mientras mayores sean los requerimientos de cambio en el medio ambiente del usuario en que se instalará el sistema, mayores serán los riesgos de fracaso de su implementación.

Aprobación de la solicitud. No todos los proyectos solicitados son deseables o factibles. Algunas organizaciones reciben tantas solicitudes de sus empleados que sólo es posible atender unas cuantas. Sin embargo, aquellos proyectos que son deseables y factibles deben incorporarse en los planes.

B) Determinación de Requerimientos.

Con el fin de obtener de manera efectiva un conjunto completo y correcto de los requerimientos, es necesario utilizar los métodos que tengan en cuenta hasta qué punto los requerimientos son completamente conocidos o por el contrario, si se necesita ser explotados o descubiertos.

El resultado del análisis de los requerimientos de información del ciclo de vida de desarrollo es un documento que detalle los requerimientos de la aplicación. Los requerimientos constan de elementos como los siguientes:

- Informe (incluye los datos elementos en los reportes).
- Consultas.
- Esquema conceptual de la base de datos (a partir del modelo de los datos u otro análisis).
- Requerimientos funcionales (incluyendo las características operacionales).
- Requerimientos de interfaz del usuario.

C) Diseño del Sistema.

El diseño de un sistema produce los detalles que establecen la forma en la que el sistema cumplirá con los requerimientos identificados durante la fase de análisis.

Se comienza el proceso de diseño identificando los reportes y demás salidas que debe producir el sistema. Hecho lo anterior se determinan con toda precisión los datos específicos para cada reporte y salida, es común que los diseñadores hagan un bosquejo del formato o pantalla que esperan que aparezca cuando el sistema esté terminado.

El diseño de un sistema también indica los datos de entrada, aquellos que serán calculados y los que deben ser almacenados. Asimismo, se escriben con todo detalle los procedimientos de cálculo y los datos individuales. Los diseñadores seleccionan las estructuras de archivo y los dispositivos de almacenamiento, tales como discos y cintas magnéticos o incluso archivos en papel. Los procedimientos que se escriben indican cómo procesar los datos y producir las salidas.

Los documentos que contienen las especificaciones de diseño se representan de

muchas maneras: diagramas, tablas y símbolos especiales. La información detallada del diseño se proporciona al equipo de programación para comenzar la fase de desarrollo de software.

D) Desarrollo de Software.

Los encargados del desarrollo de software pueden instalar (o modificar y después instalar) software comprado a terceros o escribir programas diseñados a la medida del solicitante. La elección depende del costo de cada opción, del tiempo disponible para escribir el software y de la disponibilidad de los programadores. Por regla general, los programadores (o analistas programadores) que trabajan en las grandes organizaciones pertenecen a un grupo permanente de profesionales. En empresas pequeñas, donde no hay programadores, se pueden contratar servicios externos de programación.

Los programadores también son responsables de la documentación de los programas y de proporcionar una explicación de cómo y por qué ciertos procedimientos se codifican en determinada forma. La documentación es esencial para probar el programa y llevar a cabo el mantenimiento una vez que la aplicación se encuentra instalada.

E) Pruebas del Sistema.

Durante la fase de pruebas del sistema, se emplea de manera experimental para asegurarse de que el software no tenga fallas, es decir, que funciona de acuerdo con las especificaciones y en la forma en que los usuarios esperan que lo haga. Se alimentan con un conjunto de datos de prueba para su procesamiento y después se examinan los resultados. En ocasiones se permite que varios usuarios utilicen el sistema para que los analistas observen si tratan de emplearlo

en forma no prevista. Es preferible descubrir cualquier sorpresa antes de que la organización implante el sistema y dependa de él.

En muchas organizaciones las pruebas son conducidas por personas del grupo que escribió los programas originales; con esto se persigue que las pruebas sean completas e imparciales y que el software sea más confiable.

F) Implantación / Evaluación.

La implantación es el proceso de verificar e instalar nuevo equipo, capacitar a los usuarios, instalar la aplicación y construir todos los archivos de datos necesarios para utilizarla.

Dependiendo del tamaño de la organización que empleará la aplicación y el riesgo asociado con su uso, puede elegirse compensar la operación del sistema sólo en una área de la empresa (prueba piloto), por ejemplo en un departamento con una o dos personas. Algunas veces se deja que los dos sistemas, el viejo (en caso de existir) y el nuevo, trabajen en forma paralela con la finalidad de comparar los resultados. En otras circunstancias, el viejo sistema deja de utilizarse determinado día para comenzar a emplear el nuevo al día siguiente. Cada estrategia de implantación tiene sus méritos de acuerdo con la situación que se considere dentro de la empresa. Sin importar cuál sea la estrategia, los encargados de desarrollar el sistema procuran que el uso inicial del sistema se encuentre libre de problemas.

Una vez instaladas, las aplicaciones se emplean durante muchos años. Sin embargo las organizaciones y los usuarios cambian con el paso del tiempo, e incluso el ambiente es diferente con el paso de las semanas y los meses. Por consiguiente, es indudable que debe darse mantenimiento a las aplicaciones, realizar cambios y modificaciones en software, archivos o procedimientos para

satisfacer las nuevas necesidades de los usuarios. Dado que los sistemas de las organizaciones junto con el ambiente de las empresas experimentan cambios de manera continua, los sistemas de información deben mantenerse siempre al día. En este sentido, la implantación es un proceso en constante evolución.

La evaluación de un sistema se lleva a cabo para identificar puntos débiles y fuertes. La evaluación ocurre a lo largo de cualquiera de las siguientes dimensiones:

- **Evaluación operacional.** Valoración de la forma en que funciona el sistema, incluyendo su factibilidad de uso, tiempo de respuesta, lo adecuado de los formatos de información, confiabilidad global y nivel de utilización.
- **Impacto organizacional.** Identificación y medición de los beneficios para la organización en áreas tales como finanzas (costos, ingresos y ganancias), eficiencia operacional e impacto competitivo. También se incluye el impacto sobre flujos de información interna y externa.
- **Opinión de los administradores.** Evaluación de las actitudes de directivos y administradores dentro de la organización, así como de los usuarios finales.
- **Desempeño del desarrollo.** La evaluación del proceso de desarrollo de acuerdo con criterios tales como tiempo y esfuerzo de desarrollo, concuerdan con presupuestos y estándares, así como otros criterios de administración de proyectos. También se incluye la valoración de los métodos y herramientas utilizadas en el desarrollo.

Desafortunadamente la evaluación de sistemas no siempre recibe la atención que merece. Sin embargo, cuando se conduce en forma adecuada, proporciona mucha información que puede ayudar a mejorar la efectividad de los esfuerzos de desarrollo de aplicaciones subsecuentes.

Método del Desarrollo del Análisis Estructurado

"Muchos especialistas en sistemas de información reconocen la dificultad de comprender de manera completa sistemas grandes y complejos. El método de desarrollo del análisis estructurado tiene como finalidad superar esta dificultad por medio de:

1. La división del sistema en componentes.
2. La construcción de un modelo del sistema." ¹²

El método incorpora elementos tanto de análisis como de diseño.

Cuando los analistas comienzan a trabajar sobre un proyecto de sistemas de información, a menudo tienen que profundizar en un área de la organización con la que tienen poca familiaridad. A pesar de esto, deben desarrollar un sistema que ayude a los gerentes y personal de esa área. Cualquier nuevo sistema o conjunto de recomendaciones para cambios en el sistema existente, ya sea manual o automatizado, debe conducir hacia una mejora. Para alcanzar este resultado, se espera que los analistas de sistemas hagan lo siguiente:

- Conozcan los detalles y procedimientos del sistema en uso.
- Obtengan una idea de las demandas futuras de la organización como resultado del crecimiento, del aumento de la competencia en el mercado, de los cambios en las necesidades de los consumidores, de la evolución de las estructuras financieras y de la introducción de la nueva tecnología entre otros.
- Documentar detalles del sistema actual para su revisión y discusión por otros.
- Evaluar la eficiencia y efectividad del sistema actual y sus procedimientos, tomando en cuenta el impacto sobre las demandas anticipadas para el futuro.
- Recomendar todas las revisiones y ampliaciones del sistema actual, señalando su justificación. Si es apropiado, quizá la propuesta de un nuevo sistema completo.

- Documentar las características del nuevo sistema con un nivel de detalle que permita comprender a otros de sus componentes (su interrelación), y de una manera que permita manejar el desarrollo del nuevo sistema.
- Fomentar la participación de gerentes y empleados en todo el proceso, tanto para aprovechar su experiencia y conocimiento del sistema actual, como para conocer sus ideas, sentimientos u opiniones relacionadas con los requerimientos de un nuevo sistema o de los cambios para el actual.

“El análisis estructurado se concentra en especificar lo que se requiere que haga el sistema o la aplicación. No se establece cómo se cumplirán los requerimientos o la forma en que se implantará la aplicación. Más bien permite que las personas observen los elementos lógicos (lo que hará el sistema) separados de los componentes físicos (computadoras, terminales, sistemas de almacenamiento, etc.). Después de esto se puede desarrollar un diseño físico eficiente para la situación donde será utilizado”.¹³

El análisis estructurado es un método para el análisis de sistemas manuales o automatizados, que conducen al desarrollo de especificaciones para sistemas nuevos o para efectuar modificaciones a los ya existentes. Cuando los analistas de sistemas abordan una situación poco familiar, siempre existe una pregunta sobre dónde comenzar el análisis. Una situación dinámica siempre puede ser vista como abrumadora debido a que muchas de las actividades se llevan a cabo constantemente.

El análisis estructurado permite al analista conocer un sistema o proceso (actividad) en una forma lógica y manejable, al mismo tiempo que proporciona la base para asegurar que no se omite ningún detalle pertinente.

Elementos del Análisis Estructurado

Los elementos esenciales del análisis estructurado son símbolos gráficos, diagramas de flujo de datos y el direccionamiento centralizado de datos.

Descripción gráfica. Una de las formas de describir un sistema es preparar un bosquejo que señale sus características, identifique la función para la que sirve y describa como éste interactúa con otros elementos, entre otras cosas. Sin embargo, describir de esta manera un sistema grande es un proceso tedioso y propenso a errores ya que es fácil omitir algún detalle o dar una explicación que quizá los demás no entiendan.

En lugar de las palabras, el análisis estructurado utiliza símbolos o iconos, para crear un modelo gráfico del sistema.

Los modelos de este tipo muestran los detalles del sistema pero sin introducir procesos manuales o computarizados, archivos en cinta o disco magnético, o procedimientos operativos y de programas.

Si se seleccionan los símbolos y notaciones correctas entonces casi cualquier persona puede seguir la forma en que los componentes se acomodarán entre sí para formar el sistema.

Tal como se indica en la Figura 2.4.2 los iconos identifican los elementos básicos de los procesos; el flujo de datos identifica el sitio donde se almacenan los datos, las fuentes y destinos de éstos. Se dibuja una línea alrededor del sistema para señalar qué elementos se encuentran dentro del sistema y cuáles fuera de su frontera.

El diagrama lógico de flujo de datos muestra las fuentes y destinos de los datos, identifica y da nombre a los procesos que se llevan a cabo, así como a los grupos de datos que relacionan una función con otra, además señala los almacenes de

datos a los que tiene acceso.

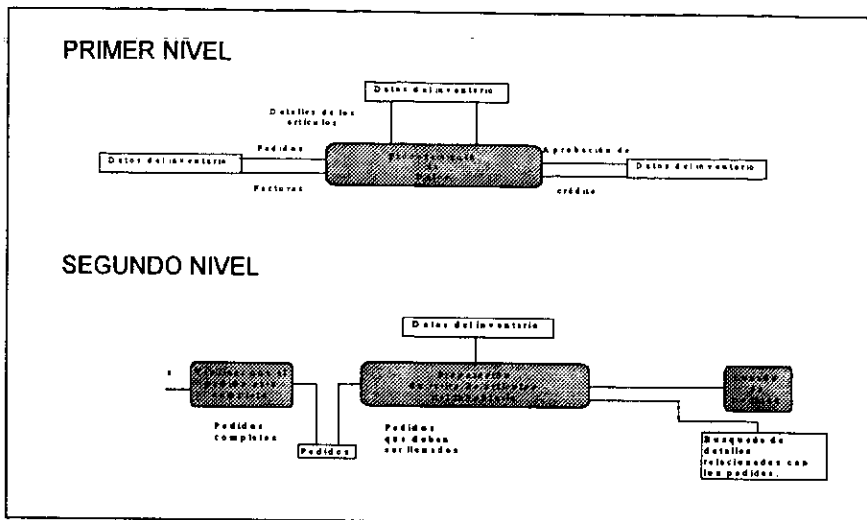


Figura 2.4.2 Diagrama de flujo de datos utilizando el método de análisis estructurado.

Diagramas de flujo de datos. El modelo del sistema recibe el nombre de diagrama de flujo de datos (DFD). La descripción completa de un sistema está formado por un conjunto de diagramas de flujo de datos.

Para desarrollar una descripción del sistema por el método del análisis estructurado se sigue un proceso descendente (top-down). El modelo original se detalla en diagramas de bajo nivel que muestran características adicionales del sistema. Cada proceso puede desglosarse en diagramas de flujo de datos cada vez más detallados, esta secuencia se repite hasta que se obtienen suficientes detalles que permiten al analista comprender en su totalidad la parte del sistema que se encuentra bajo investigación.

La Figura 2.4.2 muestra los niveles primero y segundo de una parte de algún

sistema donde el enfoque está sobre los datos y procesos. No se hace mención alguna de computadoras, comunicaciones, personas o departamentos y tampoco se incluyen detalles físicos.

Diccionario de datos. Todas las definiciones de los elementos en el sistema - flujo de datos, procesos y almacenes de datos- están descritos en forma detallada en el diccionario de datos. Si algún miembro del equipo encargado del proyecto desea saber alguna definición del nombre de un dato o el contenido particular de un flujo de datos, la debe encontrar disponible en el diccionario de datos.

Diseño estructurado. Otro elemento del análisis estructurado que emplea la descripción gráfica, se enfoca en el desarrollo de especificaciones del software. La meta del diseño estructurado es crear programas formados por módulos independientes unos de otros desde el punto de vista funcional. Este enfoque no sólo conduce hacia mejores programas sino que facilita el mantenimiento de los mismos cuando surja la necesidad de hacerlo.

"El diseño estructurado es una técnica específica para el diseño de programas y no un método de diseño de comprensión. Es decir, no indica nada relacionado con el diseño de archivos o bases de datos, la presentación de entradas y salidas, la secuencia de procesamiento o el hardware que dará soporte a la aplicación. Esta técnica conduce a la especificación de módulos de programa que son funcionalmente independientes".¹⁴

La herramienta fundamental del diseño estructurado es el diagrama estructurado. Al igual que los diagramas de flujo de datos, los diagramas estructurados son de naturaleza gráfica, evitan cualquier referencia relacionada con el hardware o detalles físicos. Su finalidad no es mostrar la lógica de los programas lo cual es tarea de los diagramas de flujo. Los diagramas estructurados describen la interacción entre módulos independientes junto con los datos que en un módulo

pasan a otro cuando interactúan con él. Estas especificaciones funcionales para los módulos se proporcionan a los programadores antes del comienzo de la fase de escritura de código.

El análisis estructurado se combina con bastante frecuencia con el método ya presentado del ciclo de vida clásico de desarrollo de sistemas. Por ejemplo, los analistas pueden optar por desarrollar diagramas de flujo de datos como una forma para documentar las relaciones entre componentes durante la investigación detallada de algún sistema existente. Asimismo, se pueden definir los archivos y datos en un diccionario centralizado de datos de acuerdo con las reglas del análisis estructurado.

Sin embargo, muchas organizaciones optan por no utilizar este método de desarrollo. Por ejemplo, los analistas deciden con frecuencia que el desarrollo de diagramas y esquemas es una tarea que consume mucho tiempo, sobre todo si el sistema es grande y complejo (es común que los diagramas tengan que dibujarse una y otra vez conforme se adquiere nueva información).

Otros analistas señalan que los elementos que faltan, tales como las personas y los procedimientos de control, son parte del sistema mismo y no pueden omitirse en la descripción de éste.

Método del Prototipo de Sistemas

"Este método hace que el usuario participe de manera más directa en la experiencia de análisis y diseño en cualquiera de los métodos ya presentados"¹⁵. La construcción de prototipos es muy eficaz bajo las circunstancias correctas. Sin embargo, al igual que los otros métodos, es útil si se emplea en el momento adecuado y en la forma apropiada.

El prototipo es un sistema que funciona y es desarrollado con la finalidad de probar ideas y suposiciones relacionadas con el nuevo sistema. Al igual que el sistema basado en la computadora, está constituido por software que acepta entradas, realiza cálculos, produce información ya sea impresa o presentada en una pantalla, o que lleva a cabo otras actividades significativas. Es la primera versión o iteración de un sistema de información, es idéntico al modelo original.

Los usuarios evalúan el diseño y la información generada por el sistema. Lo anterior sólo puede hacerse con efectividad si los datos utilizados, al igual que las situaciones, son reales. Por otra parte, deben esperarse cambios a medida que el sistema es utilizado.

Etapas del Método de Prototipos

El desarrollo de un prototipo para una aplicación se lleva a cabo en una forma ordenada, sin importar las herramientas utilizadas. (Figura 2.4.3)

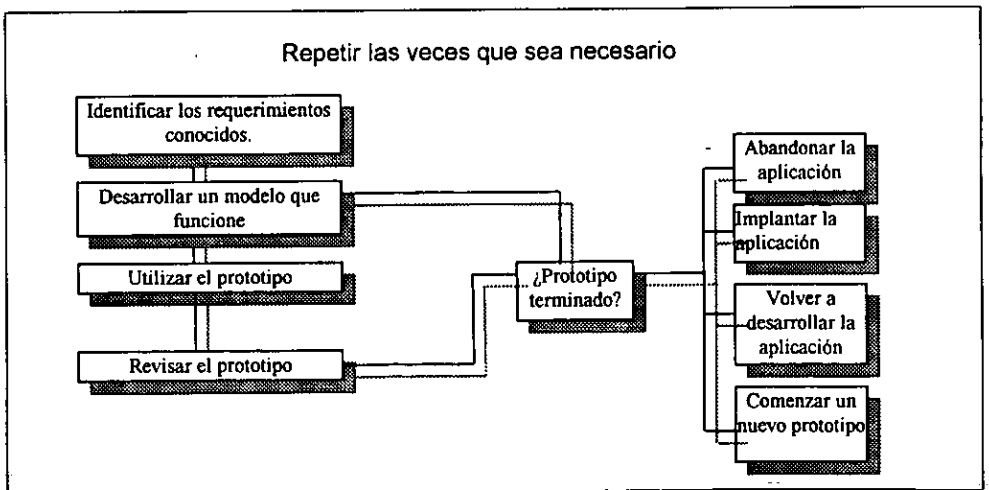


Figura 2.4.3 Pasos a seguir con el método del desarrollo de prototipos.

Identificación de Requerimientos Conocidos

La determinación de los requerimientos de una aplicación es tan importante para el método de desarrollo de prototipo como lo es para los métodos del ciclo de vida de desarrollo de sistemas o análisis estructurado (aunque las tácticas son diferentes). Por consiguiente, antes de crear el prototipo, los analistas y usuarios deben trabajar juntos para identificar los requerimientos conocidos que se tienen que satisfacer. Para hacerlo determinan los fines para los que servirá y el alcance de sus capacidades. En general, sólo un analista de sistemas es el que coordina este paso.

La construcción de un prototipo es un proceso interactivo de desarrollo. Antes de la primera iteración, los analistas de sistemas explican el método a los usuarios, las actividades a realizar, la secuencia en que se llevarán a cabo y también discuten las responsabilidades de cada participante. Es útil comenzar el proceso de construcción del prototipo con el desarrollo de un plan general que permita a las personas conocer lo que se espera de ellas y del proceso de desarrollo. Un cronograma para el inicio y fin de la primera iteración es de gran ayuda y por lo tanto, debe elaborarse justo antes de comenzar las actividades. Sin embargo, dada la naturaleza de este método de desarrollo, es difícil y en ocasiones imposible fijar una fecha tentativa de terminación.

La experiencia con el sistema es la que determina eventualmente cuando el sistema está terminado. Para comenzar la primera iteración, usuarios y analistas identifican de manera conjunta los datos que son necesarios para el sistema, además de especificar la salida que debe producir la aplicación. Esto significa describir:

1. Los reportes y documentos que el sistema debe proporcionar.
2. El formato de cada uno de ellos.

Las decisiones de diseño necesarias para desarrollar la salida del sistema cambian muy poco en relación con las tomadas en otros métodos de desarrollo. Sin embargo, con un prototipo, se espera que las especificaciones iniciales estén incompletas. En general, se necesitan entre dos y tres reuniones para establecer las especificaciones iniciales.

Asimismo, el analista estima los costos asociados con el desarrollo del prototipo. Este paso es muy importante aunque sólo se indique una estimación del costo. Lo anterior da a la administración y a los participantes una idea de los gastos necesarios (personal, equipo y artículos de consumo) que les permite revisar el plan de desarrollo. La rapidez con la que se genera el sistema es esencial para que no se pierda el estado de ánimo sobre el proyecto y los usuarios puedan comenzar a evaluar la aplicación a la mayor brevedad posible.

En el desarrollo de un prototipo se preparan los siguientes componentes:

- El lenguaje para el diálogo o conversación entre el usuario y el sistema.
- Pantallas y formatos para entrada de datos.
- Módulos esenciales de procesamiento.
- Salida del sistema.

Al construir el prototipo se deben seguir los estándares para datos que emplea la organización. La incorporación dentro de la interfaz entrada/salida de características representativas permite una mayor exactitud en el proceso de evaluación.

En esta fase no se prepara la documentación ni tampoco las especificaciones de salida o de diseño de software.

En esta etapa es más importante la rapidez con la que se construye el prototipo que la eficiencia de operación. Es por esto que el analista no intenta optimizar la velocidad de operación del sistema.

El prototipo y el Usuario

Es responsabilidad del usuario trabajar con el prototipo y evaluar sus características y operación. La experiencia con el sistema bajo condiciones reales permite obtener la familiaridad indispensable para determinar los cambios o mejoras que sean necesarios, así como la eliminación de características inadecuadas o innecesarias.

Revisión del Prototipo

Durante la evaluación, los analistas de sistemas desean capturar información sobre lo que les gusta y desagrada a los usuarios así como la forma en la que reaccionan. La información obtenida tendrá influencia sobre las características de la siguiente versión de la aplicación. Asimismo, la evaluación permite profundizar en los rasgos de los usuarios y también en los de la empresa los cuales son detalles que tienen influencia no sólo en la aplicación sino también en la forma en que será implantada.

Los cambios al prototipo son planificados con los usuarios antes de llevarlos a cabo. Sin embargo, el analista es el responsable de realizar las modificaciones.

Redesarrollo de la aplicación

Cuando un prototipo tiene éxito, puede proporcionar información muy amplia con respecto a los requerimientos de la aplicación y conducir a su completo desarrollo. Terminar el prototipo no significa finalizar el proceso de desarrollo. Más bien señala el comienzo de la siguiente actividad: el desarrollo completo de la aplicación.

La información recopilada durante el desarrollo del prototipo sugiere características que deben añadirse a la aplicación. También permite que los analistas y usuarios tengan mayor información, incluida la forma de interactuar con el sistema que es un requerimiento importante; los datos obtenidos a partir de la experiencia con el prototipo contribuyen a considerar con mayor eficacia otras características adicionales necesarias.

Con frecuencia, cuando la aplicación se vuelve a desarrollar, se pone mucha atención en el mejor uso posible de los recursos del sistema. La velocidad de procesamiento y el tiempo de respuesta tiene mayor importancia, al igual que el uso eficiente de los medios de almacenamiento.

El redesarrollo de una aplicación puede presentarse como parte del método de ciclo de vida de los sistemas de información. Las dos formas más comunes de incorporar la construcción de un prototipo para la aplicación son las siguientes:

- El prototipo se emplea como una opción para la determinación de requerimientos; las características del prototipo son consideradas como los requerimientos a satisfacer en las subsecuentes actividades de desarrollo.
- El prototipo se utiliza como sustituto para el diseño e implantación de la aplicación, es decir, como un esqueleto a partir del cual se construye el resto del sistema.

Cualquiera que sea el camino, la construcción de prototipos de aplicación favorece el proceso de desarrollo.

Inicio de un Nuevo Prototipo

La cuarta opción es comenzar un nuevo proyecto de prototipo. Algunas veces la información ganada con el desarrollo y uso del prototipo, sugiere el empleo de un enfoque muy diferente para satisfacer las necesidades de la organización. En este caso es posible encontrar que las características de la aplicación son muy diferentes si el prototipo es inadecuado para demostrarlas y evaluarlas.

Como consecuencia de lo anterior, mas que emprender directamente el esfuerzo de desarrollo total, la gerencia puede apoyar la creación de otro prototipo que permita añadir más información a la que se tiene disponible.

De nuevo, es importante notar que no se han desperdiciado los esfuerzos hasta este momento, aunque ellos revelen requerimientos diferentes a los anticipados. Conocerlos en esta fase del proceso, justo cuando se cambia la dirección del esfuerzo de desarrollo del prototipo, es mucho mejor que advertirlos después de invertir en él todo el esfuerzo de desarrollo e implantación.

Definición de una metodología propia

No existe un método correcto para desarrollar un sistema, pero si existen diferentes formas para producir el sistema correcto para una aplicación, es por esto que algunos sistemas tienen más éxito que otros y esto depende de cuándo se emplean, cómo se aplican y de los participantes en el proceso de desarrollo. En ciertas ocasiones el único método adecuado será un enfoque paso por paso, comparable con el ciclo de vida tradicional. En otros casos, el desarrollo de prototipos es el único método que tiene sentido. En otras situaciones se combinan los métodos y además, los usuarios desarrollan parte de la aplicación.

El indicador definitivo del éxito de un método de desarrollo de un sistema en particular, es aquél que se refiere a los resultados obtenidos y no a la aplicación teórica del método.

Es así como la metodología aplicada para el desarrollo del presente trabajo se basa en los conceptos y principios de Ingeniería de Software.

Las metodologías de Ingeniería de Software no deben verse como alternativas excluyentes, ya que realmente son complementarias y dependen de la naturaleza del sistema a desarrollar.

Dentro de la Ingeniería de Software, los pasos para aplicar los métodos, herramientas y procedimientos adecuados en la elaboración de un producto dependen de las características y naturaleza del proyecto, las herramientas con las que se cuenta para trabajar y de los controles de entrega requeridos al analista.

Para la elaboración del presente trabajo se basó en el método del ciclo de vida, aunque no totalmente ya que se tomaron algunos puntos del método de prototipos.

A continuación se muestra mediante un diagrama de flujo como se desarrollará por medio de varias etapas, el sistema propuesto:

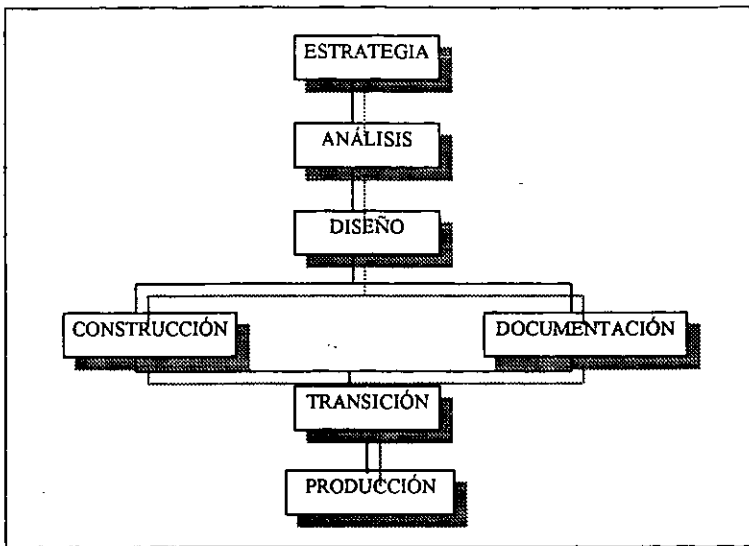


Figura 2.4.4 Diagrama de Metodología a seguir para desarrollo de este proyecto.

Estrategia. El objetivo de esta etapa es producir, con los altos mandos del usuario, un conjunto de modelos, otro de recomendaciones y un plan para el desarrollo del sistema, que resolverá las necesidades presentes así como las futuras, tomando en cuenta las características organizacionales, financieras y técnicas del usuario.

Análisis. La etapa de análisis tomará y verificará lo realizado en la etapa de estrategia, expandiendo los temas al detalle suficiente para asegurar exactitud, viabilidad y una base sólida para el diseño, dentro del alcance de la organización y considerando los sistemas existentes.

El análisis de los datos incluye la documentación de todos los atributos. El análisis de las funciones debe auxiliarse con técnicas de diagramación para encontrar dependencias, uso de datos, condiciones, estado de los datos y lógica detallada.

También deben investigarse las necesidades de auditoría y control, así como de respaldo para recuperación. Adicionalmente, debe hacerse un análisis detallado

de los sistemas existentes y otros factores que puedan afectar la transición. Deben identificarse todos los posibles obstáculos que pudieran afectar el diseño, utilización de recursos o calendarización de actividades.

Diseño. En la etapa de diseño se tomarán en cuenta los requerimientos detallados en la etapa de análisis y se encontrará la mejor manera de cubrirlos, con un buen nivel de servicio, de acuerdo al ambiente técnico y las decisiones previas respecto a los niveles de automatización requeridos.

El modelo entidad-relación se convertirá en un diseño de la base de datos del sistema. Las funciones serán traducidas en módulos y manuales de procedimientos satisfaciendo los requerimientos de respaldo para recuperación.

Se determinarán las ligas de los módulos con sus pantallas y reportes.

Construcción. La etapa de construcción consiste de la codificación y prueba de los programas, usando las herramientas apropiadas.

El proceso de construcción incluye planeación, diseño de la estructura del programa, codificación, pruebas individuales y pruebas del sistema llevando un método disciplinado de realizar el trabajo para controlar las diferentes versiones de los programas así como de las bases de datos para pruebas.

Documentación. En esta etapa se producirán los manuales de usuario y la documentación necesaria para la operación del sistema (manuales técnicos), además del manual de procedimientos del sistema.

La documentación debe ser suficiente para soportar las pruebas del sistema y debe estar terminada antes de las pruebas para aceptación del sistema en la etapa de transición.

Transición. En la etapa de transición se realizan todas las pruebas necesarias para la implantación del sistema e incluye un periodo inicial de soporte para el sistema, conocido como "trabajo en paralelo". La transición debe afectar en forma mínima el trabajo del usuario obteniéndose como resultado la confianza del usuario para trabajar con el nuevo sistema.

En esta etapa se entrena al usuario en el uso del nuevo sistema y se le asesora para la realización de las pruebas de aceptación.

Producción. En esta etapa debe asegurarse que el sistema corre sin problemas, con mínima intervención del personal operativo o de soporte. Debe monitorearse su utilización y obtener el grado de eficiencia con el que está trabajando. Los cambios necesarios deberán hacerse sin afectar al sistema y procurando la máxima participación del usuario.

Con esto se espera que la metodología propuesta satisfaga las expectativas del nuevo sistema.

2.5 ANÁLISIS DEL SISTEMA

Independientemente del tamaño o complejidad del sistema, se deben realizar actividades coordinadas para llegar a la raíz del problema o necesidad y definir los requerimientos de la empresa.

Tener el control administrativo de una empresa que se dedica a la industria del papel es muy difícil, debido a los constantes cambios de la información que se genera del continuo movimiento en los productos a disposición de los clientes. Actualmente estas empresas llevan el control de las áreas que la conforman, haciendo un estimado de la información adquirida y del gran volumen de

documentación en papel generada manualmente.

Cuando se requiere realizar una consulta específica, se consume un tiempo considerable debido a que es necesario buscar la información en carpetas reflejándose en los costos por las horas/hombre invertidas.

Regularmente no están actualizados los inventarios de mercancías que van requiriendo los clientes en tiempos específicos, generando retrasos en las entregas y en consecuencia se presentan mayormente aclaraciones de pedidos comprometidos.

Dado que el sistema necesita ser amigable, se definió la interfaz gráfica sobre la base de menús de Windows, pues por sus características se da lugar a una mejor interacción entre el usuario y el sistema.

2.5.1 Modelo Actual y Futuro

El primero define el proceso en el cual se realizan actualmente las operaciones dentro de la empresa, es decir, se identifican los departamentos y cómo fluye la información de los mismos para la generación de reportes. Este se aprecia en la Figura 2.5.1.1.

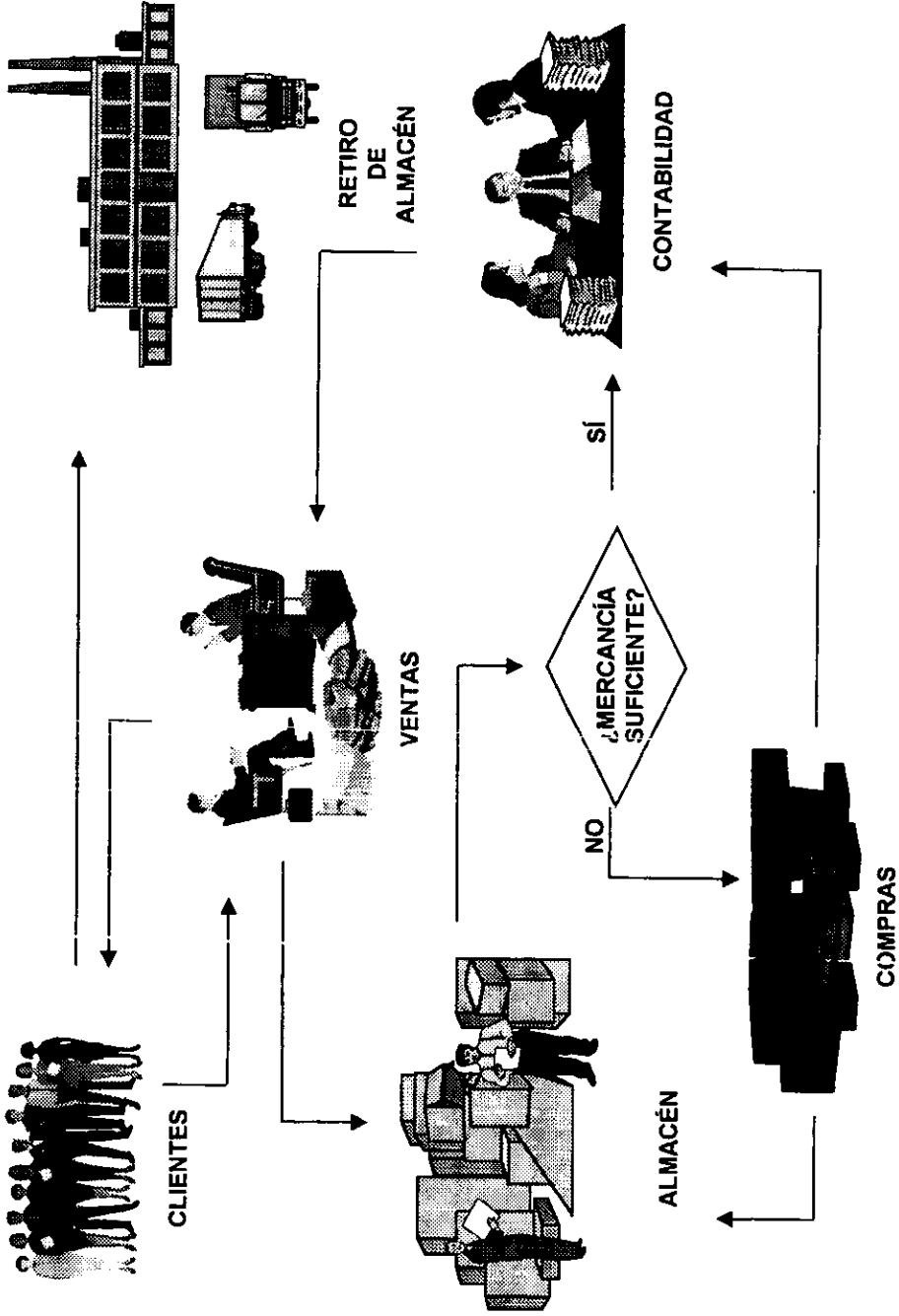


Figura 2.5.1.1 Modelo Actual.

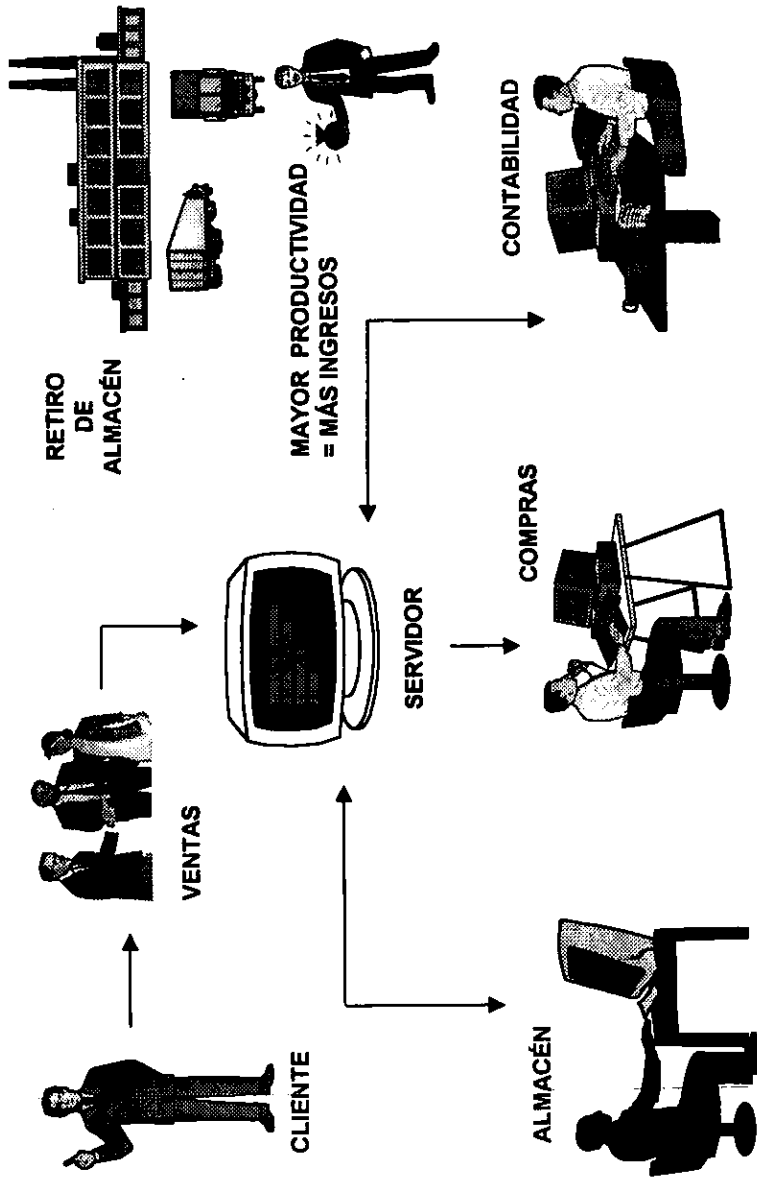


Figura 2.5.1.2 Modelo Futuro.

El modelo futuro define cómo se realizarán las operaciones mediante el sistema en la empresa, es decir, se decidirán los procesos y flujo de información en las bases de datos para establecer la información requerida. Este se aprecia en la Figura 2.5.1.2.

En la Tabla 2.5.1.1 presentamos las características que tienen el Modelo Actual y el Modelo Futuro.

Características del Modelo Actual	Características del Modelo Futuro
<ul style="list-style-type: none"> • Ciclos redundantes de flujo de información • Mayor consumo de tiempo • Descontrol en la generación de los diferentes reportes de información • Descontrol dentro de los procesos internos de las diferentes áreas involucradas • Retraso de pedidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso directo de la información requerida • Menor consumo de tiempo • Control de la generación de los diferentes reportes de información • Interacción continua con las áreas involucradas en los diferentes procesos • Pedidos entregados a tiempo

2.5.1.1 Tabla de características.

2.5.2 Identificación de Requerimientos Funcionales

La determinación de los requerimientos funcionales se obtiene mediante los usuarios involucrados, en donde se estudia un muestreo de los formatos de datos que incluye:

- Clientes
- Pedidos
- Remisiones
- Facturas de venta
- Notas de crédito
- Cuentas por cobrar
- Proveedores
- Ordenes de compra

- Órdenes de salida
- Órdenes de maquila
- Facturas de compra
- Catálogos de artículos
- Estados de cuentas bancarias

Aquí se identifica la información requerida por el usuario para el óptimo desempeño de sus labores:

- El sistema debe ser amigable, para facilitar la interacción entre el usuario y el sistema.
- Claves de acceso para los diferentes usuarios y en los diferentes niveles de jerarquía.
- Limitaciones de uso administrativo según el nivel jerárquico del usuario.
- Menús de consulta y búsqueda de los diferentes procesos involucrados en la actividad empresarial.
- Actualización, respaldo y consulta eficientes además de rápidos de las diferentes bases.
- Generación de reportes de clientes, proveedores, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, bancos, etc.
- Menú de consulta de ayuda que facilite el entendimiento de los procesos.

Función: Clientes

Prioridad del Requerimiento	Requerimientos Funcionales	Descripción
Clientes	Nuevo	
	Eliminar	
	Actualizar	
Cotizaciones	Nuevo	
	Eliminar	
	Actualizar	
Pedidos	Nuevo	
	Eliminar	
	Actualizar	
Remisiones	Eliminar	
	Actualizar	
Facturas	Eliminar	
	Actualizar	
Cuentas por cobrar	Eliminar	
	Actualizar	

Función: Proveedores

Prioridad del Requerimiento	Requerimientos Funcionales	Descripción
Proveedores	Nuevo	
	Eliminar	
	Actualizar	
Orden de Compra	Nuevo	
	Eliminar	
	Actualizar	
Factura de compra	Eliminar	
	Actualizar	
Descargo a cuentas por pagar	Eliminar	
	Consulta	

Función: Inventario

Prioridad del Requerimiento	Requerimientos Funcionales	Descripción	
Inventario	Nuevo Eliminar Actualizar Consulta	Prioridad	Condiciones
Orden de entrada	Nuevo por orden de compra Eliminar Actualizar Recibir	Prioridad	Condiciones
Orden de salida	Nuevo Eliminar Actualizar Entrega	Prioridad	Condiciones
Orden de maquila	Nuevo Eliminar Actualizar	Prioridad	Condiciones

Función: Bancos

Prioridad del Requerimiento	Requerimientos Funcionales	Descripción	
Cuentas	Nuevo Eliminar Actualizar	Prioridad	Condiciones
Depósitos	Nuevo Eliminar Actualizar	Prioridad	Condiciones
Retiros	Nuevo Eliminar Actualizar	Prioridad	Condiciones

Función: Auxiliares

Prioridad del Requerimiento	Requerimientos Funcionales	Descripción
Auxiliares de clientes	General Individual	
Auxiliares de cuentas por cobrar	General Individual	
Auxiliares de facturas vencidas	Consulta	
Auxiliares de proveedores	General Individual	
Auxiliares de cuentas por pagar	Consulta	
Auxiliares de cuentas bancarias	Depósitos Retiros	
Auxiliares de artículos	Consulta	

Función: Cargador Inicial

Prioridad del Requerimiento	Requerimientos Funcionales	Descripción
Inventario	Eliminar	
Vendedores	Consulta	
Almacenes	Consulta	
Catálogo de tipo de papel	Consulta	

Función: Ayuda

Prioridad del Requerimiento	Requerimientos Funcionales	Descripción
Ver ayuda	Consulta	
Acerca de	Consulta	

2.5.3 Definición de Entradas y Salidas

Para la definición de las entradas se identificaron los datos que se necesitan para el sistema, de esta forma se realiza una recopilación de ellos en base a los requerimientos de la empresa, los cuales están constituidos por transacciones, solicitudes, consultas, instrucciones y mensajes, todo esto se puede resumir en los siguientes puntos obteniendo datos sobre:

- Cotizaciones
- Inventarios
- Proveedores
- Ventas
- Compras
- Cuentas por pagar
- Cuentas por cobrar
- Clientes

Las salidas representan el otro extremo de las entradas, esta compuesta de elementos tales como:

- Estados financieros
- Facturas de compra y venta
- Notas de compra
- Ordenes de entrada y salida
- Ordenes de compra
- Remisiones
- Respuesta a consulta de catálogos
- Consultas de reportes de:

- ◊ Cuentas por cobrar
 - ◊ Cuentas por pagar
 - ◊ Cuentas bancarias
 - ◊ Facturas vencidas
 - ◊ Proveedores
 - ◊ Inventario de almacén
- Impresión de reportes

Las salidas se determinaron de acuerdo a los requerimientos del usuario y a los procesos que se le han dado a las entradas.

2.5.4 Definición de políticas y flujo de información

La definición de política se basa prácticamente en el entendimiento de los procesos y actividades que desarrolla la empresa para la generación de la información, así como el manejo de la misma, para determinar la relación de los datos fluyentes en cada área

De esta forma se determinaron los siguientes puntos:

- El sistema permitirá el acceso a los submenús de acuerdo al nivel que se tenga.
- Una vez que entre una orden de salida, se actualizarán las existencias de productos en el almacén.
- Cada venta de un producto va ligada a una factura y a una nota de remisión.
- En caso de que el cliente no tenga el efectivo suficiente, se le asociara una cuenta bancaria por cobrar.
- Si se adquieren mas productos de almacén, para realizar una compra, se le asociara a una cuenta bancaria por pagar.
- Se analizaran los depósitos y retiros de las cuentas bancarias.

- Si se realiza una compra se actualizarán las existencias de los productos y se emitirá la factura correspondiente a contabilidad.
- Una venta dependerá directamente de las mercancías en existencia.

Los datos obtenidos del flujo de información y de las políticas de la empresa servirán a la mejor toma de decisiones para poder aplicarla al sistema.

2.5.5 Plan de Trabajo

A partir de las tareas se establece un plan de trabajo, en el cual se debe definir el alcance dentro del sistema y de cada una de sus áreas de aplicación, en donde al subdividirlas en unidades de trabajo a niveles sucesivos, se tiene como resultado la identificación de actividades con dependencias.

También se deben estimar los recursos para realizar cada actividad, por lo que se requiere hacer una calendarización de actividades anotando los recursos así como establecer reuniones para presentar, discutir y hacer correcciones al plan de trabajo.

Dentro del plan de trabajo se debe seguir una serie de objetivos a cumplir para su desarrollo, es así como los siguientes puntos son definidos:

- Calendario de actividades.
- Dependencias de actividades.

Para poder llevar a cabo las actividades para el desarrollo del sistema en una forma eficiente nos apoyaremos en el Diagrama de Gantt, técnica simple que consiste en representar mediante barras horizontales las actividades que participan en el proyecto.

Inicialmente se dispusieron las barras en el primer renglón, estimando las actividades a desarrollar. Como medida de control se llenó el segundo renglón sobre la realidad del tiempo incurrido, esto ayudó a evaluar lo planeado con lo real y sirvió como indicador de la eficiencia del proyecto.

Este diagrama se mostrará al término de la presente tesis, en el apéndice A para observar el tiempo estimado, así como el tiempo real de desarrollo.

2.5.6 Construcción del Prototipo

Un prototipo es un modelo físico de la aplicación que actúa como retroalimentación temprana por parte de los usuarios acerca de la viabilidad del módulo.

Se construye un prototipo para proporcionar un módulo inicial libre de ambigüedades, y realizar comparaciones de requerimientos del usuario con el modelo. Si existen discrepancias en cuanto a las necesidades del usuario, se modifica o en el peor de los casos se construye otro de este proceso interactivo en donde el prototipo se recicla hasta que se satisfacen totalmente las necesidades del usuario y se obtiene el sistema real.

2.5.7 Factibilidad Operativa

Para poder determinar si el sistema será benéfico para la empresa, se tiene que determinar los requerimientos operativos de esta, por lo que hay que plantear algunos pasos a seguir para asegurar lograr los objetivos planteados:

- Verificación cuidadosa de la calidad y la integración (no tener omisiones)

- Identificación de todos los elementos claves para las etapas de diseño y transición
- Exactitud en la información de volúmenes de funciones y datos
- Control del equipo para mantener un trabajo detallado, sin olvidar la planeación de tiempo establecido
- Fuentes de información (datos a reunir, existentes en sistemas manuales y en sistemas automatizados)
- Estado de los datos, su preparación y conversión
- Métodos de extracción de datos, su complejidad y esfuerzo necesario
- Contribución del grupo de desarrollo
- Recursos, tareas y calendarios

2.5.8 Funcionalidad Técnica

Dentro de este punto se debe de tomar en cuenta que el hardware lo proporcionará una empresa dedicada a este tipo de servicios y el software para el desarrollo lo proporcionará la organización, por lo que se deben considerar los siguientes puntos para que se lleve con éxito el desarrollo del sistema.

- Instalación del hardware, software y otros componentes del sistema
- Inicialización e inspección del sistema
- Reconfiguración del sistema y cambios en líneas
- Manejo de errores y procedimientos de recuperación
- Manejo de errores y procedimientos de soporte
- Operación en red
- Seguridad de operación en red
- Nuevas instalaciones

2.6 REQUERIMIENTOS DE HARDWARE Y SOFTWARE PARA INTEGRACIÓN A LA PLATAFORMA

Los requerimientos del hardware para el sistema a implementar serán en función de:

- a) Volumen.- cantidad de datos que se procesarán en un periodo determinado.
- b) Complejidad.- número de operaciones interrelacionadas para alcanzar una meta de información.
- c) Restricciones de tiempo.- cantidad de tiempo permitido para que los datos estén disponibles en el momento que la información se requiera.
- d) Demandas computacionales.- esta parte es la unión de los tres incisos anteriores ya que son considerables en el momento de procesar un modelo grande de programación lineal o en el caso que se deba dar mantenimiento en línea a una base grande de datos.

Para el sistema de administración integral, se requiere de computadoras personales a 16 bits, no menores de 486, con memoria RAM mínima de 8 MB, para que los procesos no sean lentos, debido al consumo de recursos, y para que las respuestas a los datos solicitados sean rápidas.

El sistema se instalará en un ambiente de red, donde las bases de datos se alojaran en el servidor. El ejecutable del sistema se instalara en el **drive** (unidad) "C", de cada usuario, requiriendo un espacio de 50 MB libres para que se instale sin ningún problema.

Se espera un acceso de 200 usuarios por día, y unas 20 solicitudes de órdenes de entrada en promedio.

Cada solicitud requiere de aproximadamente 30 Kb, si se realiza un promedio de

20 solicitudes por día se requerirá de 600 Kb libres por cada usuario dentro del servidor.

Cada usuario tendrá que tener libres en disco duro 50 Mb, para la instalación del paquete.

Para los requerimientos del software se deben considerar los siguientes conceptos:

- a) Confiabilidad.- el grado de seguridad con que se realiza una función, produciendo los mismos resultados en lo sucesivo.
- b) Disponibilidad.- el sistema debe de ser accesible en todo momento.
- c) Flexibilidad.- habilidad para realizar modificaciones o adaptarse a las necesidades cambiantes del usuario.

Para asegurar la confiabilidad y disponibilidad del sistema, se recomienda tener instalado windows 3.11 o una versión más reciente, debido a que la compañía implementara una red novell 4.1, misma que será instalada por una compañía externa, de esta forma no habrá problemas en cuanto a la compatibilidad de la red.

Los programas fuentes, no serán proporcionados a la empresa, por lo que si se requiere realizar alguna modificación, se efectuará un requerimiento solicitando el cambio solicitado.

3. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

3.1 Diagrama de Flujo de Datos

Hoy en día la información es un factor sumamente importante a nivel operativo y funcional en cualquier tipo de corporación.

Tanto los programas de aplicación como las técnicas empleadas para la correcta explotación de la información han estado evolucionando constantemente. Actualmente, existen diferentes técnicas o herramientas que nos ayudan a manejar los datos de una forma eficiente.

Una de las herramientas más frecuentemente utilizadas para el análisis estructurado es el diagrama de flujo de datos (DFD). Esta es una herramienta que permite visualizar un sistema como una red de procesos funcionales, conectados entre sí por conductos y tanques de almacenamiento de datos (Apéndice A). Consta de cuatro componentes:

- El proceso, que indica la manera en que una o más entradas se transforman en salidas. Se representa por medio de un círculo.
- El flujo, que se usa para describir el movimiento de bloques o paquetes de información de una parte del sistema a otra. Se representa con una flecha que entra o sale de un proceso.
- El almacén, que se utiliza para modelar una colección de paquetes de datos en reposo. Se denota por un rectángulo con los vértices curvados.
- El terminador, que representa entidades externas con las cuales el sistema se comunica. Se representa como un rectángulo.

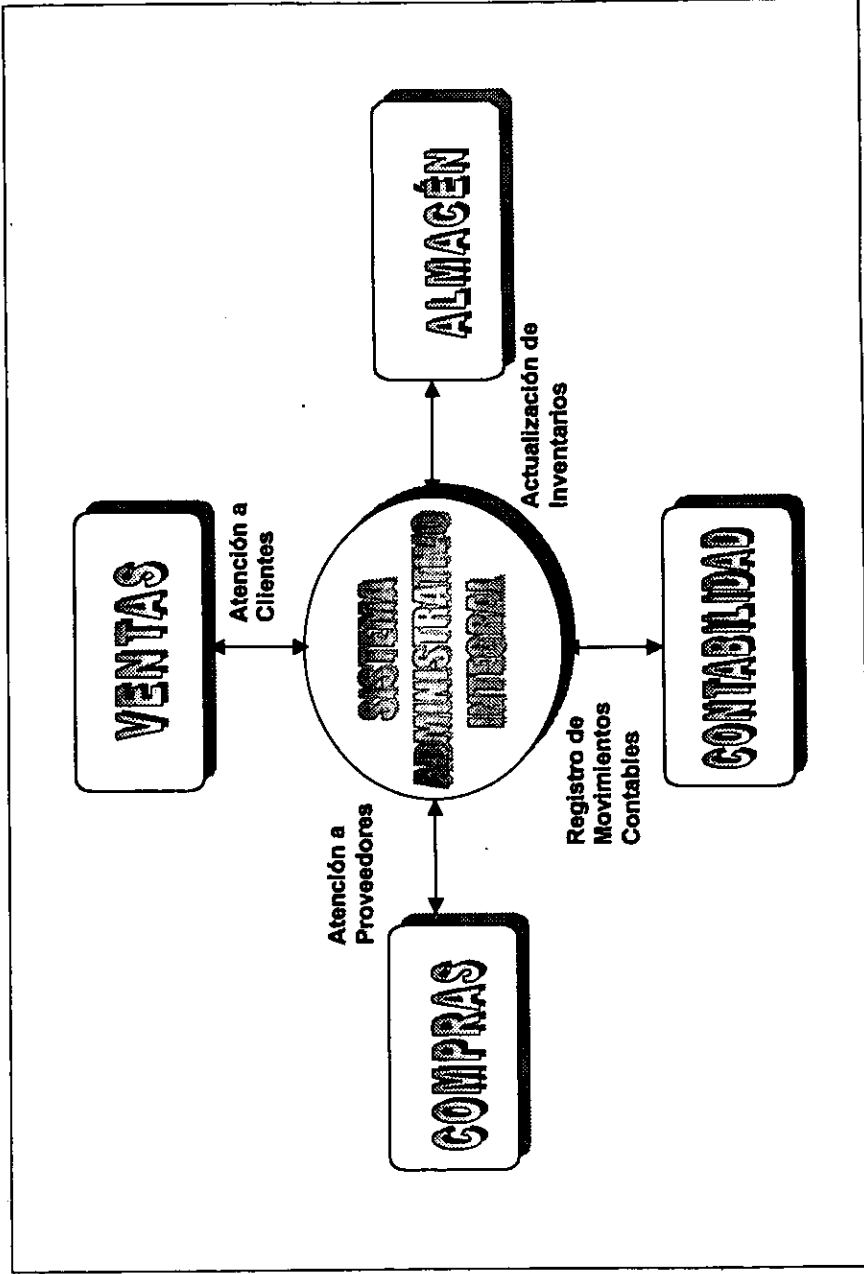


Fig. 3.1.1 Diagrama de contexto.

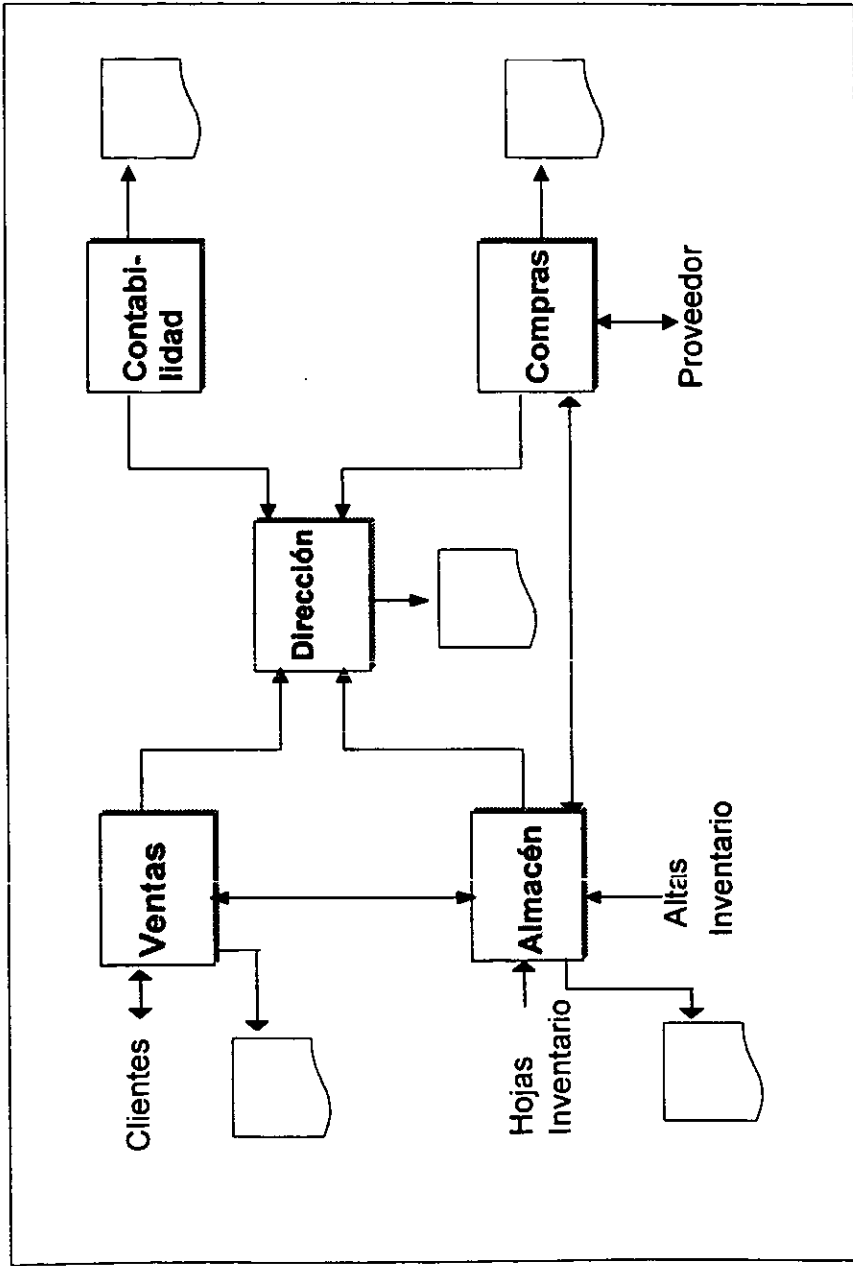


Fig. 3.1.2 Diagrama de contexto.

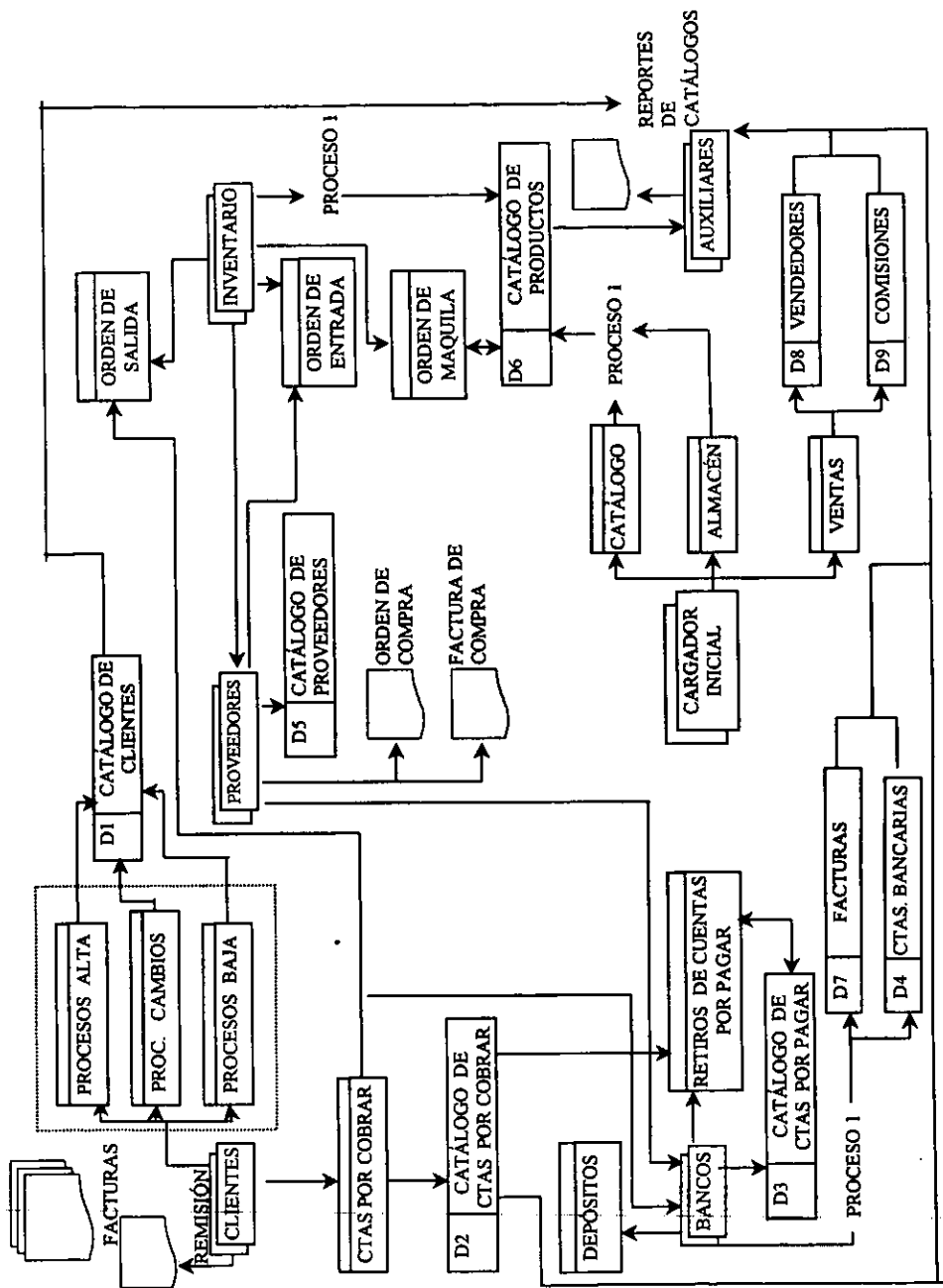


Fig. 3.1.3 Diagrama de bloques.

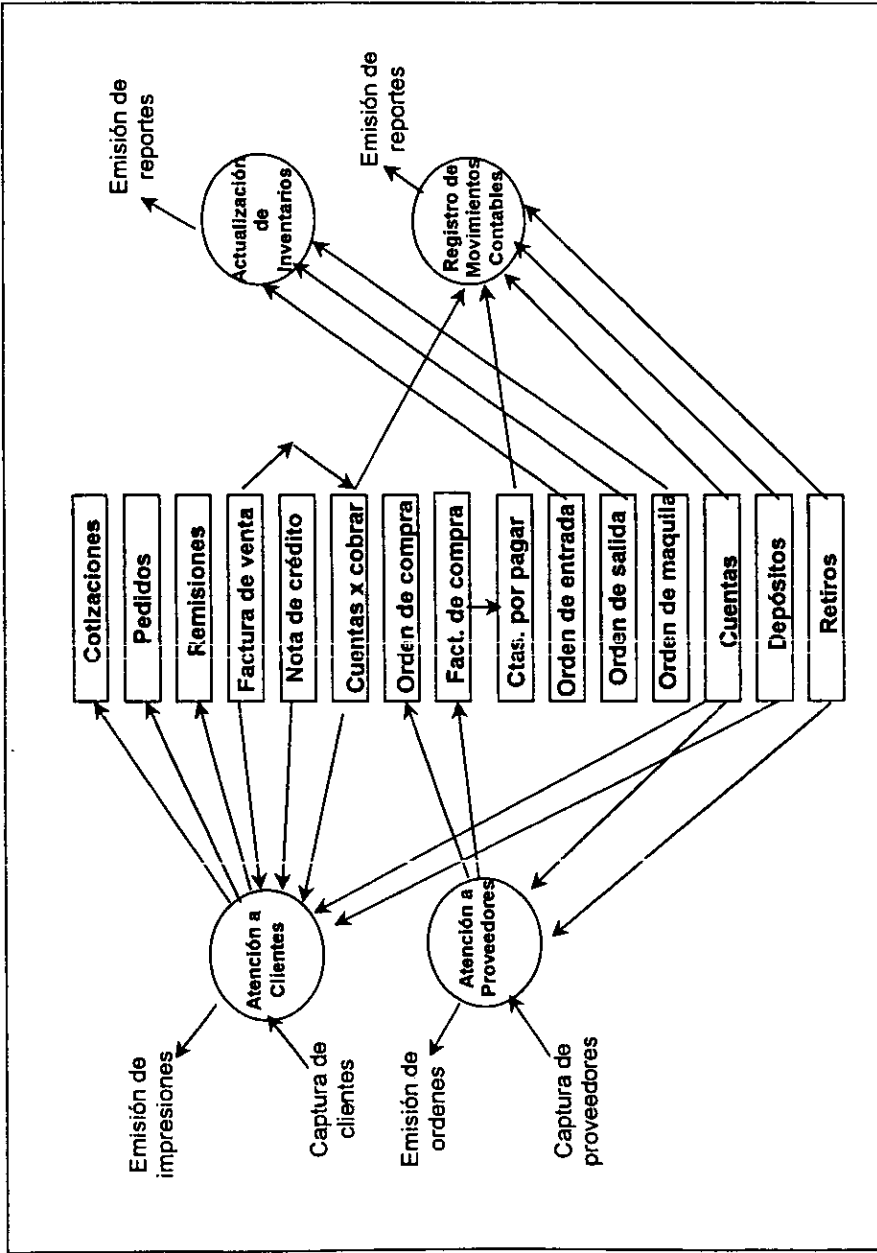


Fig. 3.1.4 Sistema Administrativo Integral.

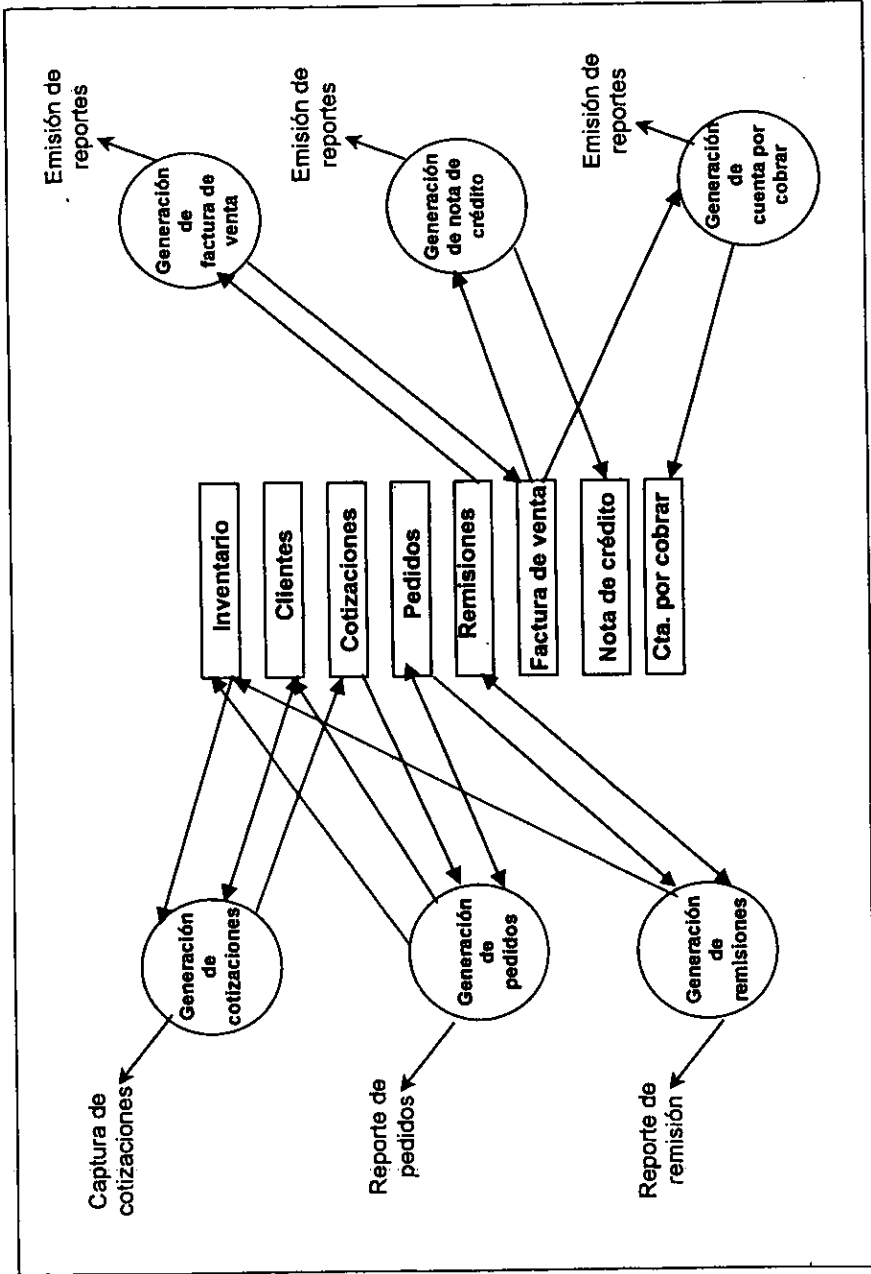


Fig. 3.1.5 Flujo de datos del módulo de Ventas.

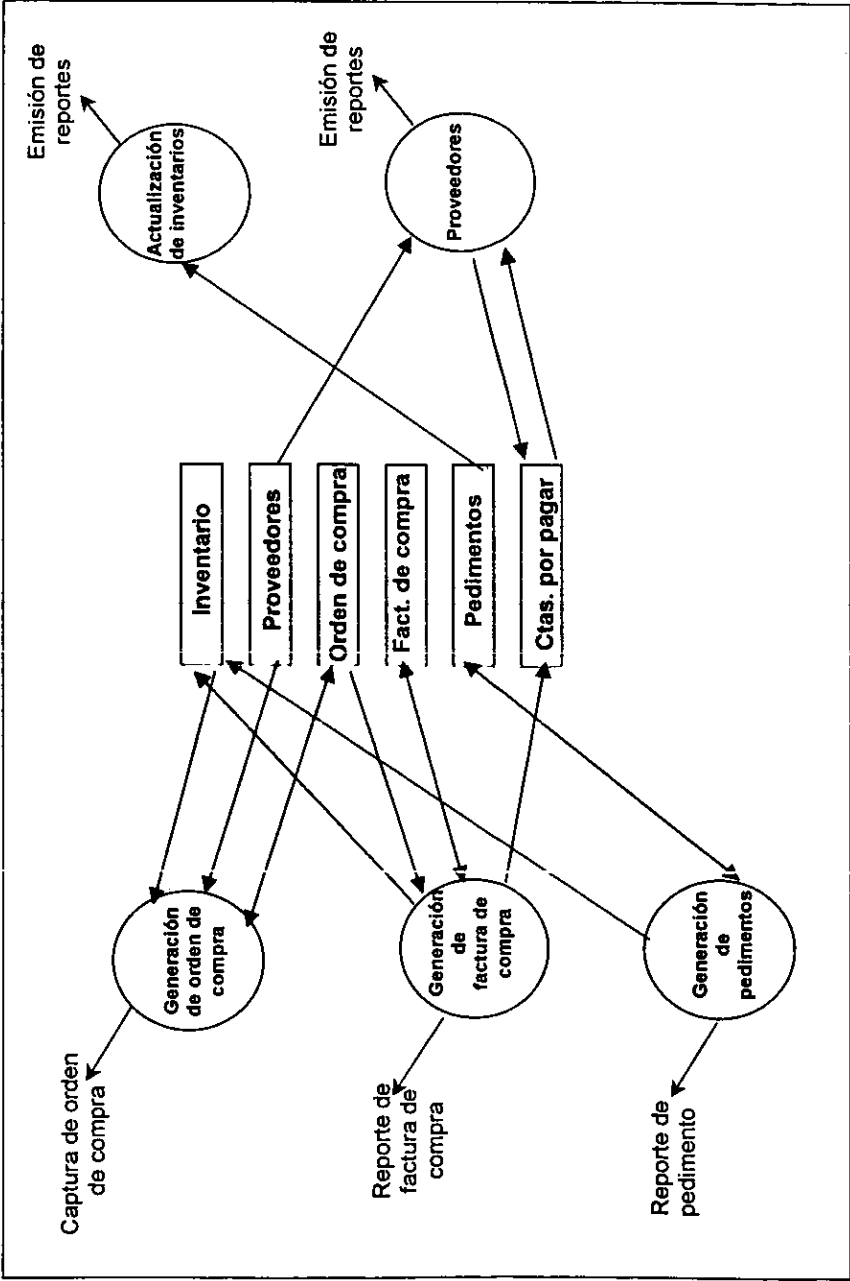


Fig. 3.1.6 Flujo de datos del módulo de Proveedores.

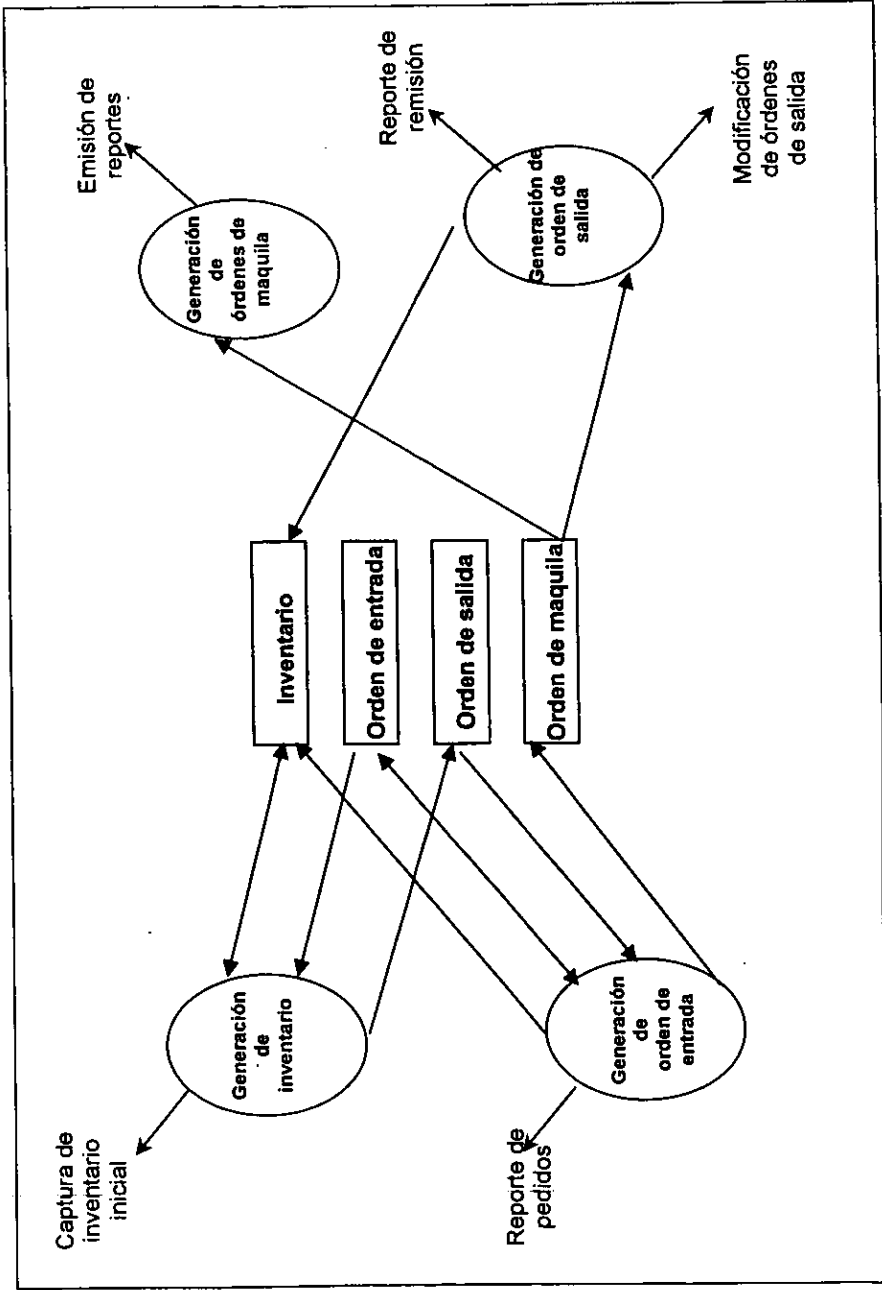


Fig. 3.1.7 Flujo de datos del módulo de inventarios.

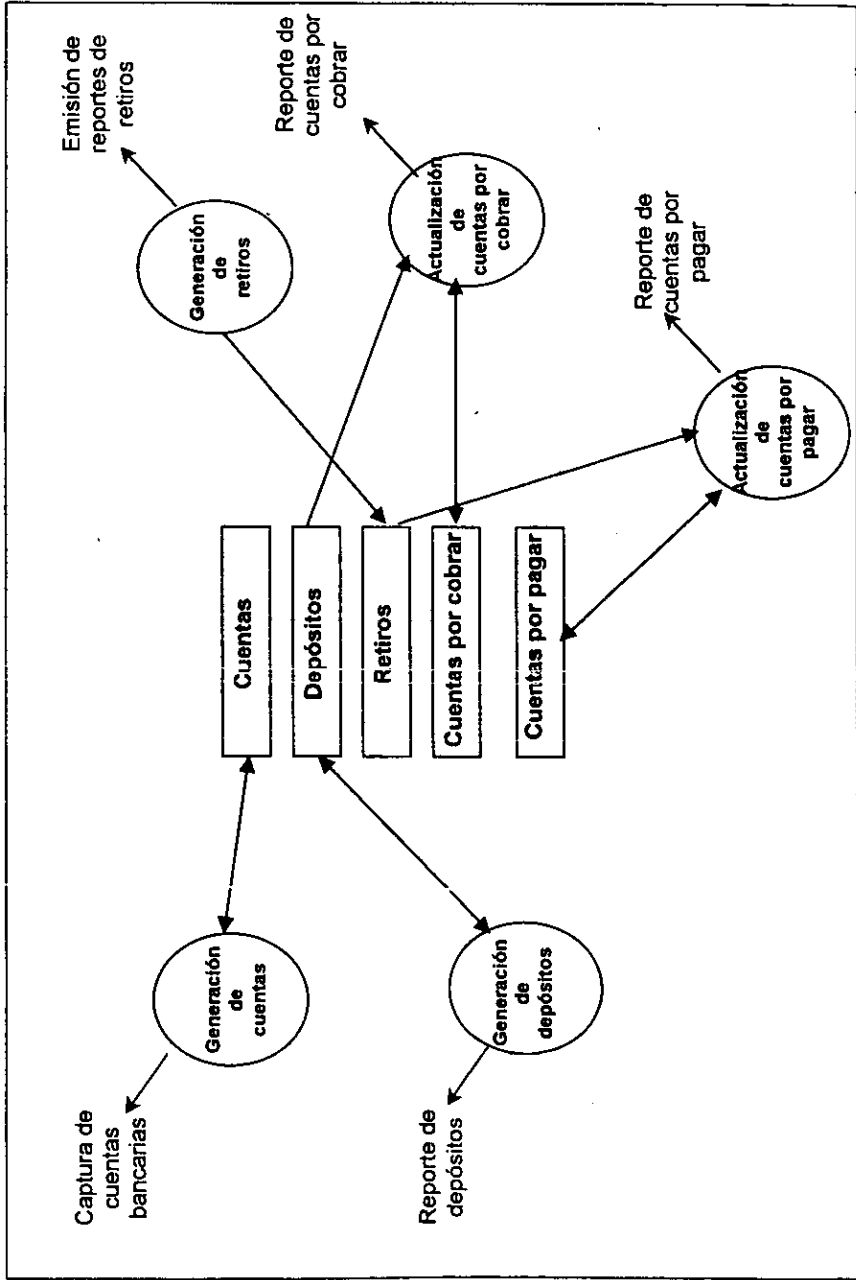


Fig. 3.1.8 Flujo de datos del módulo de Bancos.

3.2 Diagrama Entidad-Relación y Normalización de datos

Del análisis de los objetivos del sistema definiendo todos los elementos necesarios y del flujo de la información del sistema al cual se le va a desarrollar la base de datos, se define la asociatividad de los datos y se establecen los factores que crean una serie de complejas interrelaciones

3.2.1 Normalización de datos

El análisis del dominio de la información requiere la definición del contenido de los datos. Cada elemento de información es listado y organizado en estructuras de archivos lógicas. Existen técnicas que pueden simplificar la organización de estos archivos, tal es el caso de la llamada normalización, la cual simplifica la estructura lógica de los datos.

Esta técnica identifica los resultados redundantes existentes y determina claves únicas necesarias para el acceso a los elementos de datos. Se pueden aplicar hasta tres niveles de normalización.

Primera forma normal. Para normalizar una lista se separan todos los grupos de datos de forma que ningún archivo tenga grupos repetidos.

Segunda forma normal. Para conseguirla deben reorganizarse las relaciones de forma que ningún dato que no sea clave, sea completa y funcionalmente dependiente.



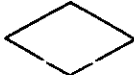
Tercera forma normal. Se realiza si todas las condiciones para la segunda forma normal se cumplen y ningún elemento que no sea clave, puede derivarse de una combinación de otros elementos que no son claves en ninguna de las relaciones.

En el Sistema Administrativo Integral se identificaron y agruparon los objetos considerando los requerimientos de acceso, modificación, asociatividad de los datos y otros aspectos orientados al sistema.

De este primer bosquejo se procedió a la normalización de la información para su mejor aprovechamiento a través del sistema.

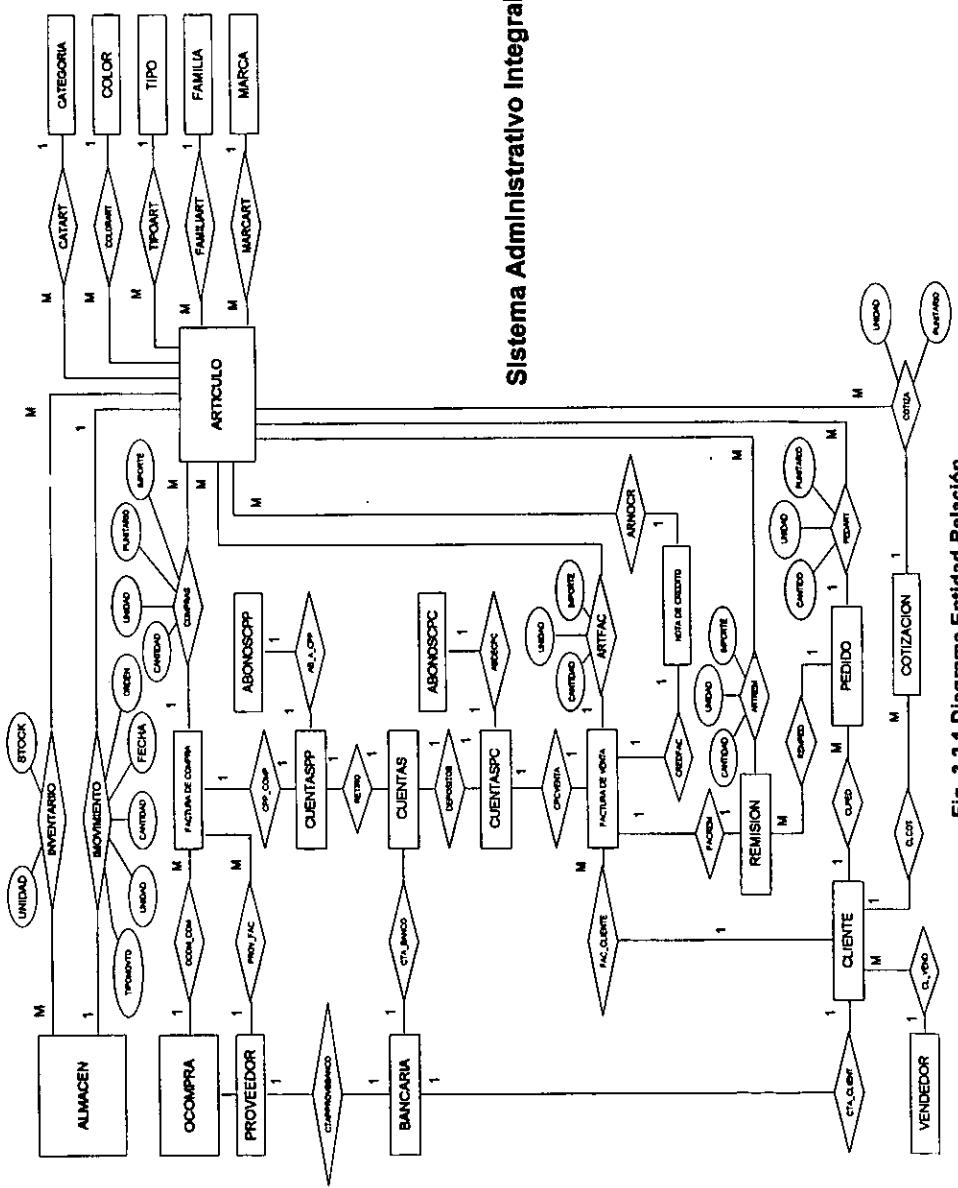
3.2.2 Diagrama Entidad-Relación

Los diagramas entidad-relación son una técnica para representar gráficamente la estructura lógica de una base de datos. Ofrecen una forma sencilla y comprensible de comunicar rasgos prominentes de ésta. Véase la descripción de los objetos que se ocuparon para su elaboración:

Concepto	Definición	Simbología
Entidad	Se define como "cosas que se pueden identificar fácilmente", un objeto distinguible. Estas se clasifican como entidades regulares y débiles. La entidad débil es aquella cuya existencia depende de otra entidad, el sentido de que no existiría si no existe esa otra entidad.	
Propiedad	Las entidades tienen propiedades conocidas también como atributos, elementos de información que describe a una entidad. Cada tipo de propiedad toma sus valores de un conjunto de valores correspondientes. Estas pueden ser: simples o compuestas; clave (única); univaluadas o multivaluadas, faltantes, base o derivadas.	
Interrelación	Una interrelación es "una vinculación entre entidades", del número de participantes en una interrelación se define el grado de esa interrelación. El grado de una interrelación puede ser de uno a uno, de uno a muchos o de muchos a muchos.	

Las propiedades y las interrelaciones se conectan a las entidades o interrelaciones con una línea recta, las líneas de las interrelaciones se rotulan con un "1" (uno) o "M" (muchos) para indicar el grado de la interrelación.

El diagrama E-R para el Sistema Administrativo Integral se ilustra a continuación. Fig. 3.2.1



Sistema Administrativo Integral

Fig. 3.2.1 Diagrama Entidad-Relación

3.3 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA BASE DE DATOS

Una vez establecida la organización lógica del SAI, se desarrolla la organización física y su construcción. Las Bases de Datos (B.D.) que componen el Sistema Administrativo Integral se definieron en Microsoft Access.

El primer paso fue determinar cuántas bases de datos contendría el SAI. Para ello se consideró utilizar las facilidades de Access para respaldar y recuperar fácilmente los módulos de información y agrupándolos en Bases de Datos independientes; después las tablas de cada base de datos y los campos, llaves e índices necesarios. Enseguida se procedió a su construcción.

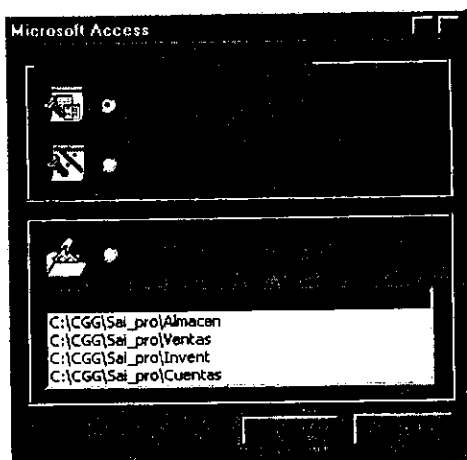
3.3.1 Las bases de datos

Microsoft Access proporciona dos métodos para crear una base de datos. Se puede crear una base de datos en blanco y agregarle más tarde las tablas, formularios, informes y otros objetos; éste es el método más flexible pero requiere que cada elemento de la base de datos sea definido en forma separada. El segundo método consiste en usar un Asistente que crea en una sola operación las tablas, formularios e informes necesarios para el tipo de base de datos elegido por el usuario; ésta es la forma más sencilla de empezar a crear una base de datos. En ambos casos, después de haber creado la base de datos se podrá modificar y extender cuando se requiera.

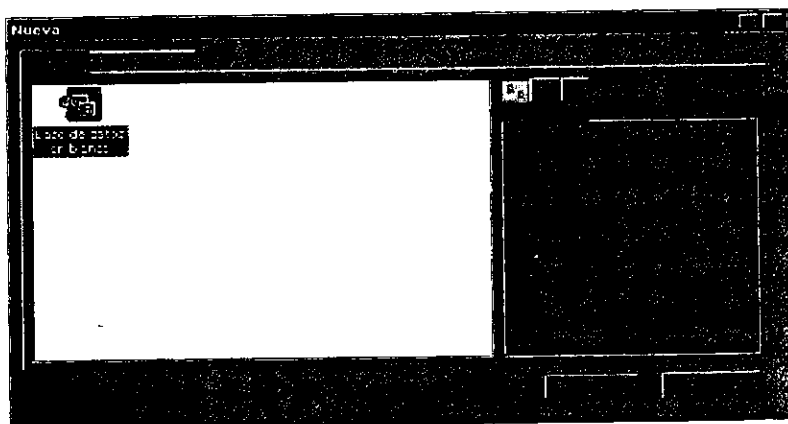
En el caso del SAI, empleamos el método sin asistente el cual se describe a continuación:

1. Al iniciar Microsoft Access, aparece automáticamente un cuadro de diálogo con opciones para crear una nueva base de datos o abrir una base de datos existente. Hacemos click en Base de datos en blanco y luego en Aceptar (Fig. 3.3.1.1 (a)).

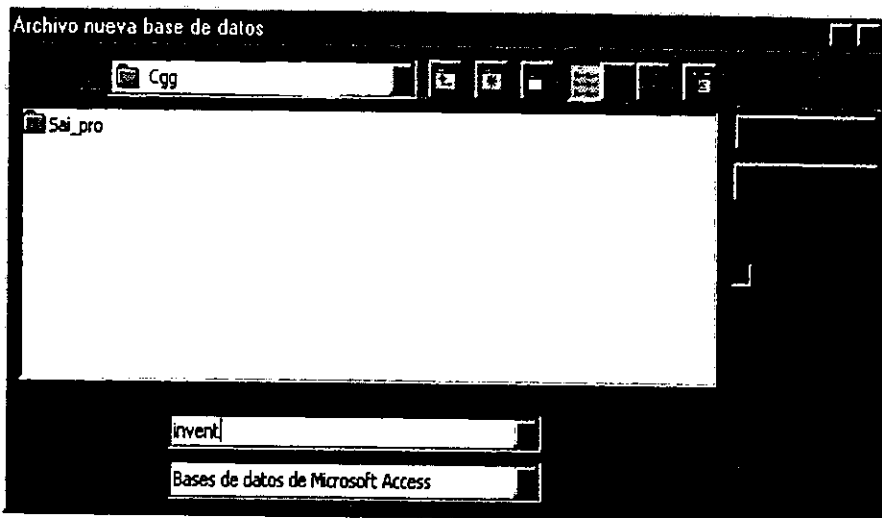
2. Si se tiene una base de datos abierta o si se ha cerrado el cuadro de inicio, hacemos click en Nueva base de datos en la barra de herramientas y luego doble click en el ícono Base de datos en blanco en la ficha General (Fig. 3.3.1.1(b)).
3. Especificamos un nombre y una ubicación para la base de datos y hacemos click en Crear (Fig. 3.3.1.1(c)).



(a)



(b)



(c)

Fig. 3.3.1.1 (a), (b) y (c) Creación de una base de datos en Access 7.0.

Siguiendo el mismo procedimiento se crearon todas las bases necesarias para el SAI, las cuales se pueden ver en la Fig. 3.3.1.2.

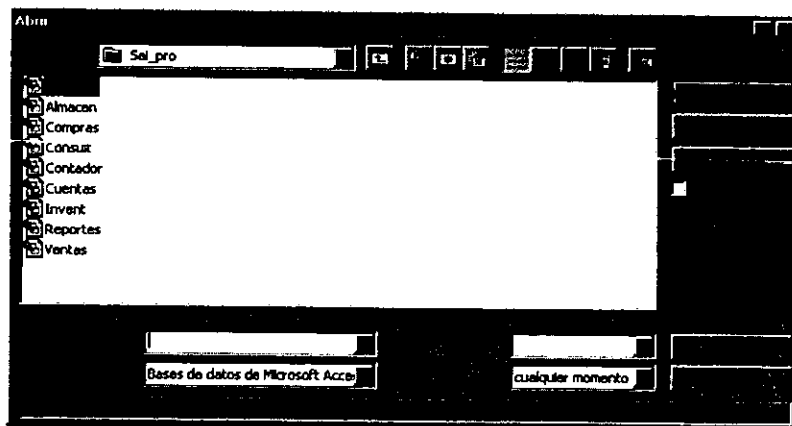


Fig. 3.3.1.2 Creación de las tablas para el SAI utilizando Access 7.0.

Después de crear una base de datos en blanco, se procede a la construcción de las tablas que formarán la base de datos para el sistema.

3.3.2 Tablas del sistema

Existen cuatro formas de crear una tabla en Microsoft Access:

- Utilizar el Asistente para bases de datos con el fin de crear en una sola operación todas las tablas, formularios e informes necesarios para una base de datos completa. El Asistente para bases de datos crea una nueva; no puede utilizarse para agregar tablas, formularios o informes nuevos a una base de datos existente.
- Utilizar el Asistente para tablas donde se pueden elegir los campos de la tabla entre una gran variedad de tablas predefinidas, como contactos de compañía, inventarios del hogar o registros médicos.
- Introducir los datos directamente en una hoja de datos en blanco. Al guardar la nueva hoja de datos, Microsoft Access analiza los datos y le asigna automáticamente el tipo de datos y el formato apropiados para cada campo.
- Utilizar la Vista Diseño para especificar todos los detalles de la tabla partiendo desde cero.

Independientemente del método utilizado para crear una tabla, se puede emplear la Vista Diseño en cualquier momento para personalizar más de una tabla; por ejemplo, para agregarle campos nuevos, establecer valores predeterminados o crear máscaras de entrada.

Para la creación de las tablas del sistema utilizamos la opción Vista Diseño, el cual se describe a continuación.

1. Abrir la ventana Base de datos (Fig. 3.3.2.1) presionando F11 desde cualquier otra ventana.

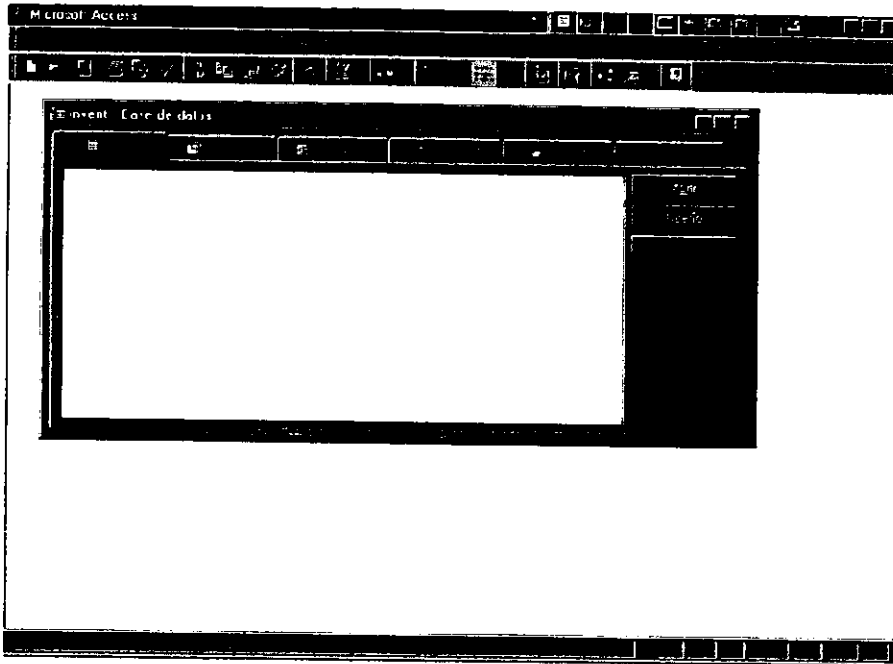


Fig. 3.3.2.1 Creación de las tablas en Access 7.0.

2. Hacer click en la ficha Tablas y, a continuación, en Nuevo.
3. Hacer doble click en Vista Diseño (Fig. 3.3.2.2) presentándose la pantalla que se muestra en la Figura 3.3.2.3.

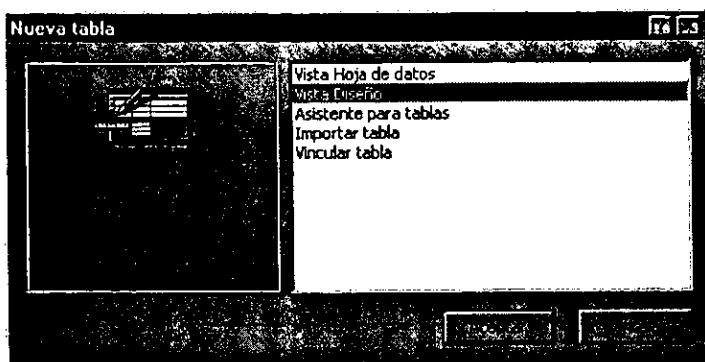


Fig. 3.3.2.2 Creación de una nueva tabla en vista Diseño.

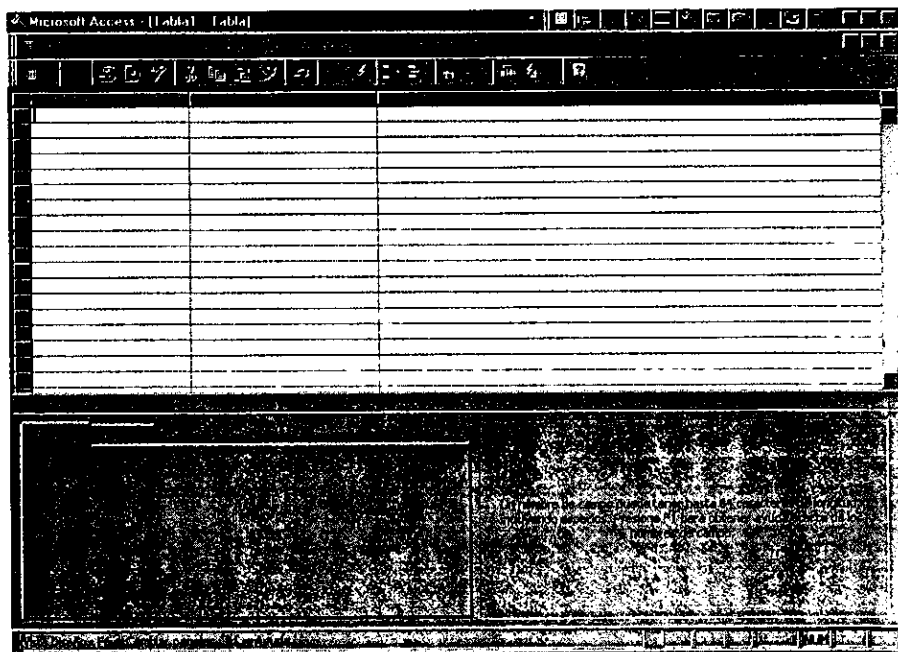


Fig. 3.3.2.3 Propiedades para los campos en vista Diseño.

4. Definir cada uno de los campos de la tabla:

- Hacer click en la primera fila en blanco.
- Escribir el nombre del campo en la columna Nombre del campo.

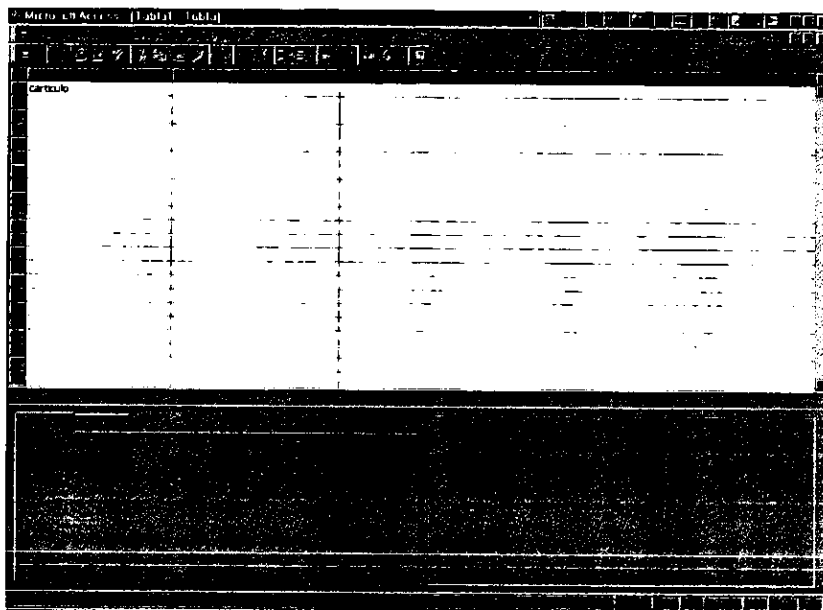


Fig. 3.3.2.4 Asignación del nombre para los campos.

- En la columna Tipo de datos, conservamos el valor predeterminado (Texto) o bien haciendo click en la columna Tipo de datos, click en la flecha y se selecciona el tipo de datos, teniendo en cuenta las consideraciones siguientes (Fig. 3.3.2.4):
 - El tipo de operaciones que se llevarán a cabo con los valores del campo. Por ejemplo, Microsoft Access puede sumar los valores de los campos Numérico y Moneda, pero no los valores de los campos Texto u Objeto OLE.
 - Ordenación e indexación. Los campos Memo, Hipervínculo y Objeto OLE no pueden ordenarse ni indexarse.

- Los campos Memo, Hipervínculo y Objeto OLE no pueden utilizarse para agrupar registros.
- Valores de un campo. En un campo Texto, los números se ordenan como cadenas de caracteres (1, 10, 100, 2, 20, 200, etc.), no como valores numéricos. Se puede utilizar un campo Numérico o Moneda para ordenar números como valores numéricos. Además, muchos formatos de fecha tampoco se ordenan correctamente si se introducen en un campo Texto. Asimismo, se puede utilizar un campo Fecha/Hora para garantizar un orden correcto.

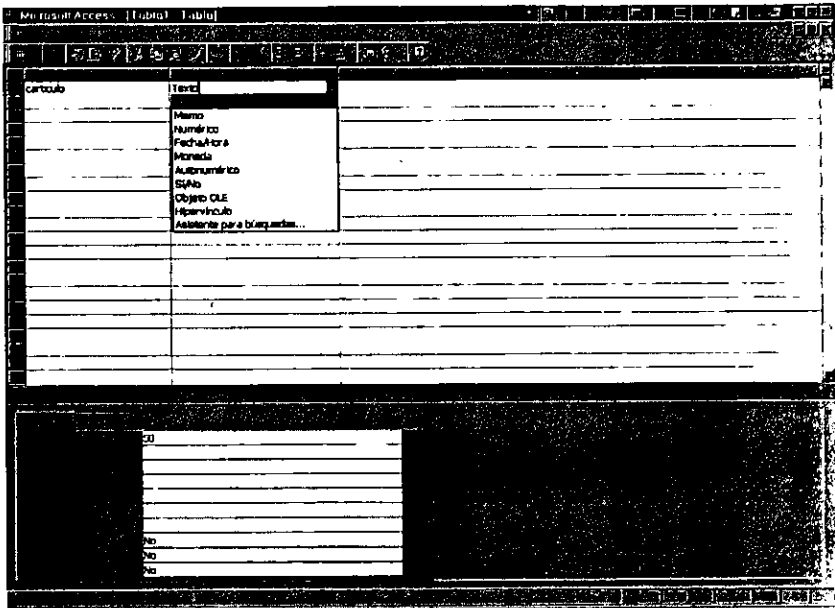


Fig. 3.3.2.5 Tipos de datos para las columnas.

La Tabla 3.3.2.1 resume todos los tipos de datos de campos disponibles en Microsoft Access, sus usos y el espacio de almacenamiento que requieren.

Tabla 3.3.2.1 Resumen de los tipos de datos de campos disponibles en Microsoft Access.

TIPO DE DATOS	UTILIZAR PARA	TAMAÑO
Texto	Texto o combinaciones de texto y números, como direcciones. También números que no requieran cálculos, como números de teléfono, números de pieza o códigos postales.	Hasta 255 caracteres. Microsoft Access sólo almacena los caracteres introducidos en un campo; no almacena los de espacio de las posiciones desocupadas de un campo Texto. Para controlar el número máximo que pueden introducirse, se puede establecer la propiedad Tamaño del campo.
Memo	Texto y números largos, como notas o descripciones.	Hasta 64.000 caracteres.
Numérico	Datos numéricos para cálculos matemáticos, excepto cálculos de dinero (para este tipo de cálculos, utilice el tipo Moneda). Se establece la propiedad Tamaño del campo para definir el tipo Numérico específico.	1, 2, 4 u 8 bytes. 16 bytes para el Id. de réplica (GUID) exclusivamente.
Fecha/Hora	Fechas y horas.	8 bytes.
Moneda	Valores de moneda. Se utiliza el tipo de datos Moneda para evitar que se redondeen los cálculos. Tiene una precisión de 15 dígitos a la izquierda de la coma decimal y 4 dígitos a la derecha.	8 bytes.
Autonumérico	Números secuenciales exclusivos (en incrementos de 1) o números aleatorios insertados automáticamente cuando se agrega un registro.	4 bytes. 16 bytes para el Id. de réplica (GUID) exclusivamente.
Si/No	Campos que sólo contendrán uno de dos valores, como Si/No, Verdadero/Falso, Activado/Desactivado.	1 bit.
Objeto OLE	Objetos (como documentos de Microsoft Word, hojas de cálculo de Microsoft Excel, imágenes, sonidos u otros datos binarios) creados en otros programas mediante el protocolo OLE y que pueden ser vinculados a o incrustados en una tabla de Microsoft Access. Se debe utilizar un marco de objeto dependiente en un formulario o informe para mostrar el objeto OLE.	Hasta 1 gigabyte (limitado por el espacio en disco).
Hipervínculo	Campo que almacena hipervínculos. Un hipervínculo puede ser una ruta de	Hasta 64.000 caracteres.

Acceso UNC o una dirección URL.

Asistente para búsquedas Crea un campo que permite elegir un valor de otra tabla o de una lista de valores mediante un cuadro combinado. El mismo tamaño que el campo de clave principal que también es el campo Asistente para búsquedas; normalmente 4 bytes. Al elegir esta opción en la lista de tipos de datos, se inicia un asistente que permite definirlo automáticamente.

Tabla 3.3.2.1 Resumen de los tipos de datos de campos disponibles en Microsoft Access (continuación).

- En la columna Descripción, se define la información relativa al campo. La descripción se muestra en la barra de estado cuando se agregan datos al campo y se incluye en la Definición del objeto de la tabla. La descripción es opcional (Fig. 3.3.2.6).

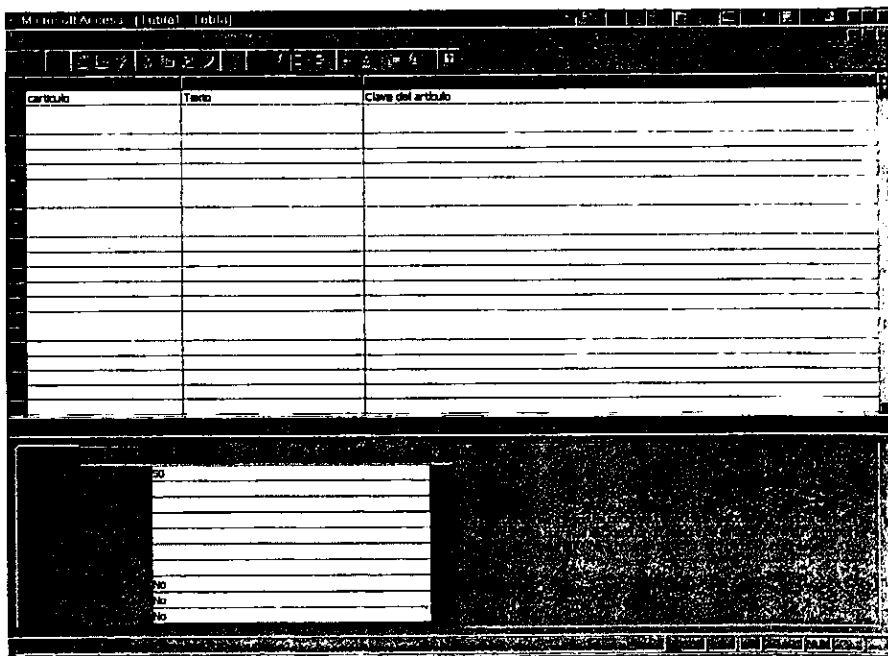


Fig. 3.3.2.6 Descripción de las columnas.

- En la parte inferior de la ventana establecimos las propiedades del campo.

Tamaño del campo para campos de Texto y Numéricos

Es posible controlar el número máximo de caracteres que pueden introducirse en los campos de texto así como el intervalo y el tipo de valores dentro de los campos numéricos.

Para un campo de Texto, se escribe el número máximo de caracteres que puede admitir (hasta 255 caracteres).

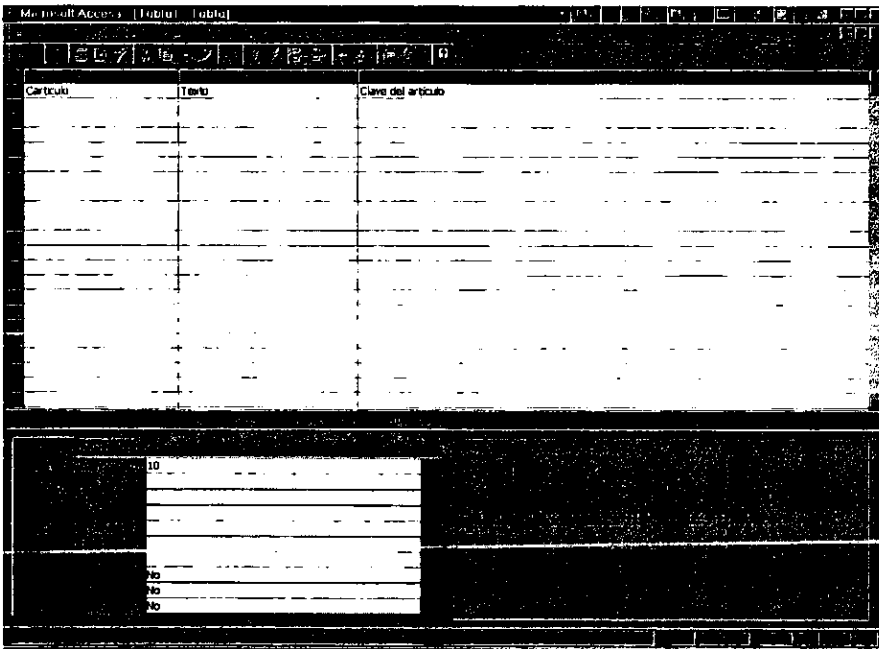


Fig. 3.3.2.7 Tamaño del campo.

Para un campo Numérico, hacemos clic en la flecha y se selecciona el tamaño del campo.

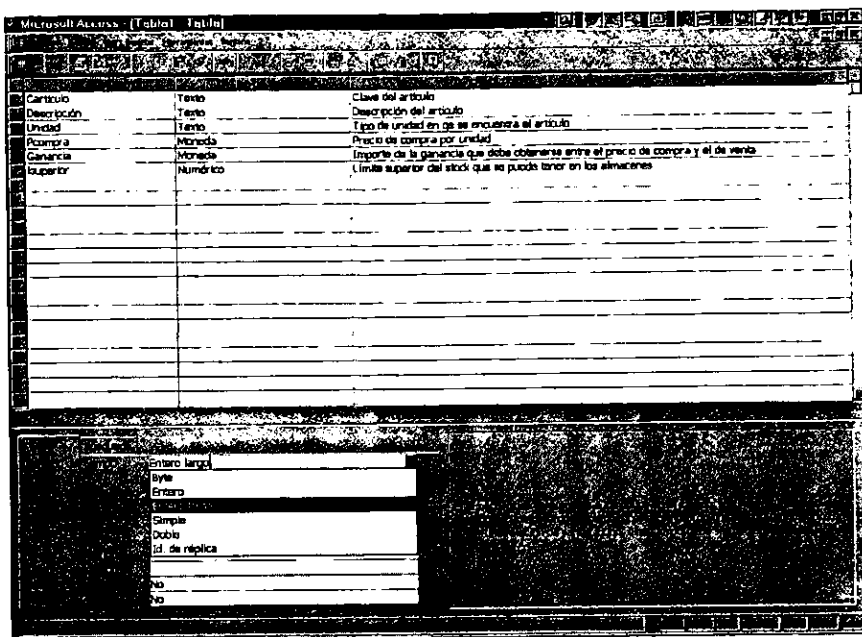


Fig. 3.3.2.8 Tamaño del campo para un tipo de datos numérico.

Se puede usar la propiedad para establecer el tamaño máximo de los datos almacenados en un campo de tipo Texto, Numérico o Autonumérico.

Valores

Si la propiedad Tipo de datos tiene el valor Texto, se elige un número entre 0 y 255. El valor predeterminado es 50.

Si la propiedad Tipo de datos tiene el valor Autonumérico, en Tamaño del campo se puede establecer Entero largo o Id. de réplica.

Si la propiedad Tipo de datos tiene establecido Numérico, las opciones de Tamaño del campo y sus valores se relacionan de la siguiente forma:

VALOR	DESCRIPCIÓN	PRECISIÓN DECIMAL	TAMAÑO DE ALMACENAMIENTO
Byte	Almacena números entre 0 y 255 (no admite fracciones).	Ninguna	1 byte
Entero	Almacena números entre -32.768 y 32.767 (no admite fracciones).	Ninguna	2 bytes
Entero largo	(Predeterminado) Almacena números entre -2.147.483.648 y 2.147.483.647 (no admite fracciones).	Ninguna	4 bytes
Simple	Almacena números entre -3,402823E38 y -1,401298E-45 para valores negativos, y entre 1,401298E-45 y 3,402823E38 para valores positivos.	7	4 bytes
Doble	Almacena números entre -1,79769313486231E308 y -4,94065645841247E-324 para valores negativos, y entre 1,79769313486231E308 y 4,94065645841247E-324 para valores positivos.	15	8 bytes
Id. de réplica	Identificador global único (GUID)	N/D	16 bytes

Tabla 3.3.2.2 Tamaño del campo y sus valores.

Sólo es posible establecer esta propiedad en la hoja de propiedades de la tabla.

Para establecer el tamaño de un campo en Visual Basic, utilice la propiedad Size de DAO para leer y establecer el tamaño máximo de los campos de tipo Texto (para los tipos distintos de Texto, el valor de la propiedad Type de DAO determina automáticamente el de la propiedad Size).

Se recomienda especificar el valor más pequeño posible para la propiedad Tamaño del campo, pues los tamaños más pequeños pueden procesarse más rápidamente y requieren menos memoria.

Si se cambia un valor de Tamaño del campo por otro más pequeño para un campo que ya contiene datos, es posible que se pierda información. Por ejemplo, si cambiamos un campo de tipo Texto (que tiene el valor 255 en Tamaño del campo) por 50, los datos que se extiendan más allá de los 50 primeros caracteres se perderán.

Si los datos de un campo de tipo Numérico no caben con un nuevo valor de Tamaño del campo, los números fraccionarios se pueden redondear, o pueden dar el valor Nulo. Por ejemplo, si cambiamos el tamaño de campo de Simple a Entero, los valores fraccionarios se redondearán al número entero más cercano, y los superiores a 32.767 o inferiores a -32.768 serán reemplazados por valores nulos.

No es posible deshacer los cambios en los datos provocados por una modificación de la propiedad Tamaño del campo después de haberlos guardado en la vista Diseño de la tabla.

Como sugerencia, se puede usar el tipo de datos Moneda para realizar muchos cálculos con un campo que contenga números que tengan entre uno y cuatro decimales. Los campos de tipo Simple y Doble requieren cálculos en coma flotante, mientras que los de tipo Moneda realizan los cálculos en coma fija, que es más rápido (Fig. 3.3.2.9).

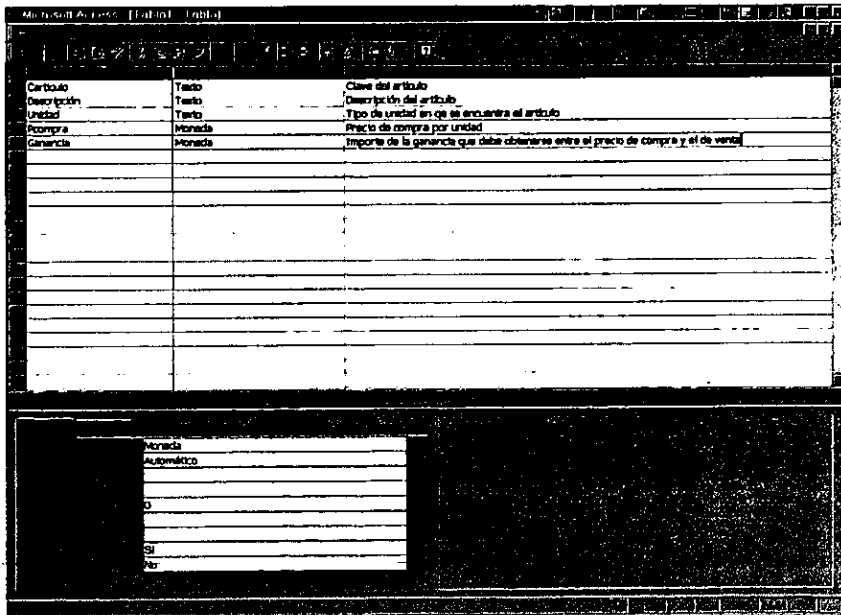


Fig. 3.3.2.9 Campo Tipo Moneda.

Introducción de datos en un campo

Si se requiere introducir datos en un campo, hacemos click en el cuadro de la propiedad Requerido (Required) y a continuación, se selecciona Si (Fig. 3.3.2.10).

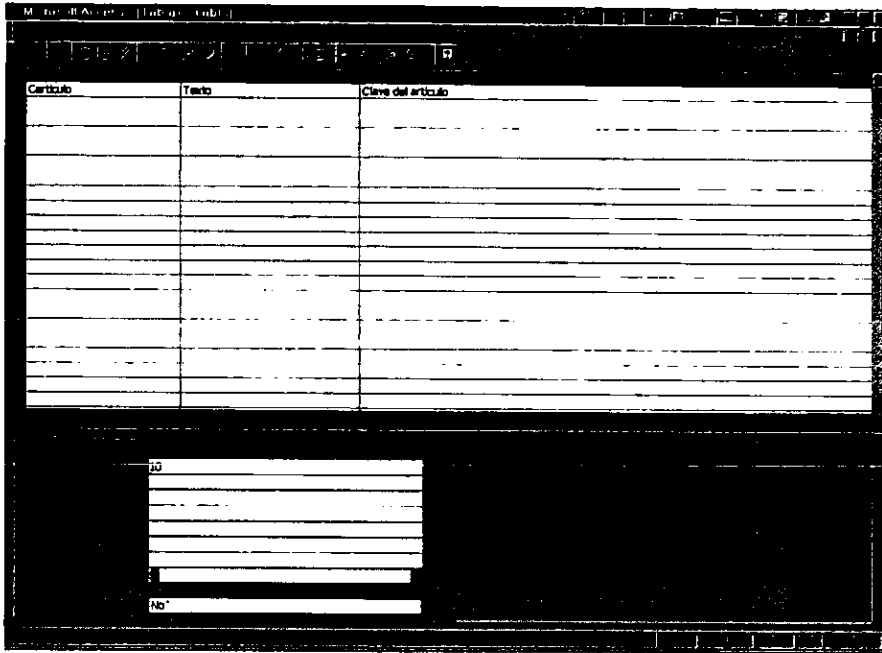


Fig. 3.3.2.10 Introducción de datos en un campo.

Quando se guardan cambios en una tabla, Microsoft Access ofrece la opción de comprobar si el campo tiene un valor en todos los registros existentes. No obstante, puede requerirse la introducción de un valor en este campo en todos los nuevos registros, aún cuando existan registros con valores Nulos (en blanco) en el campo, los cuales no cambiarán.

Cabe destacar, que la propiedad Requerido (Required) se aplica al nivel de la tabla, por lo que al establecer esta propiedad a Sí, el campo debe tener un valor en todas las instancias en las que podrían introducirse datos en el campo (en la tabla, en formularios y hojas de datos basados en la tabla, cuando una macro o código de Visual Basic para aplicaciones establece el valor del campo o cuando se importan datos a la tabla).

Propiedades para el control de los campos en blanco

Es posible controlar cómo se trata un campo en blanco mediante el establecimiento de diversas combinaciones de las propiedades Requerido (Required) y Permitir longitud cero (AllowZeroLength) del campo. La propiedad Permitir longitud cero (AllowZeroLength) sólo está disponible para campos de Texto, Memo o Hipervínculo. La propiedad Requerido (Required) determina si debe realizarse una entrada. Si la propiedad Permitir longitud cero (AllowZeroLength) se ha establecido a Sí, Microsoft Access diferenciará entre dos tipos de valores en blanco: valores Nulos y valores de cadena de longitud cero (Fig. 3.3.2.11).

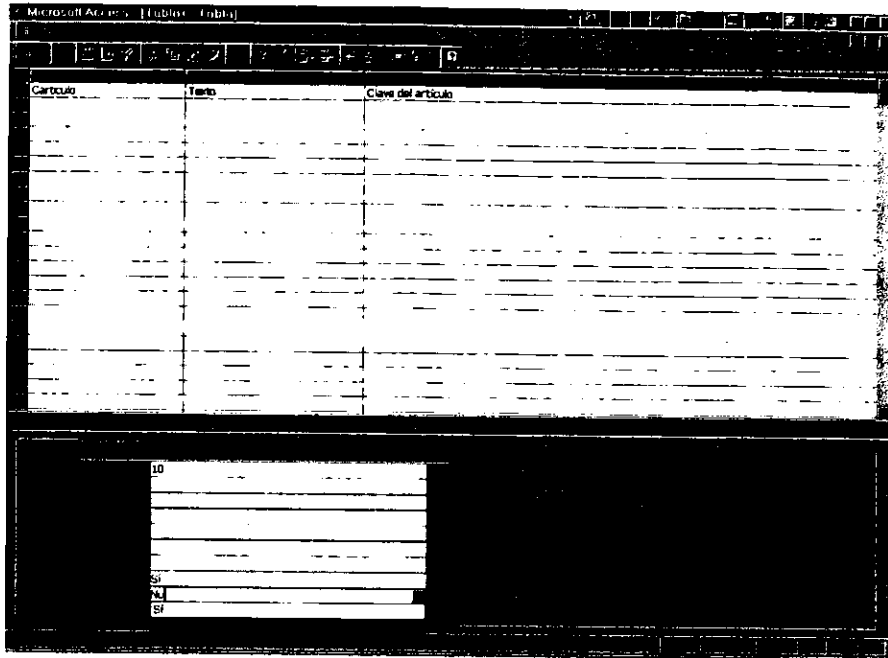


Fig. 3.3.2.11 Valores Nulos y valores de cadena de longitud cero.

Creación de un índice de campo único

En la parte inferior de la ventana, hacemos click en el cuadro de la propiedad Indexado y se selecciona Sí (Con duplicados) o Sí (Sin duplicados).

Se selecciona la opción Sí (Sin duplicados) para asegurar que no existan dos registros con los mismos datos en este campo (Fig. 3.3.2.12).

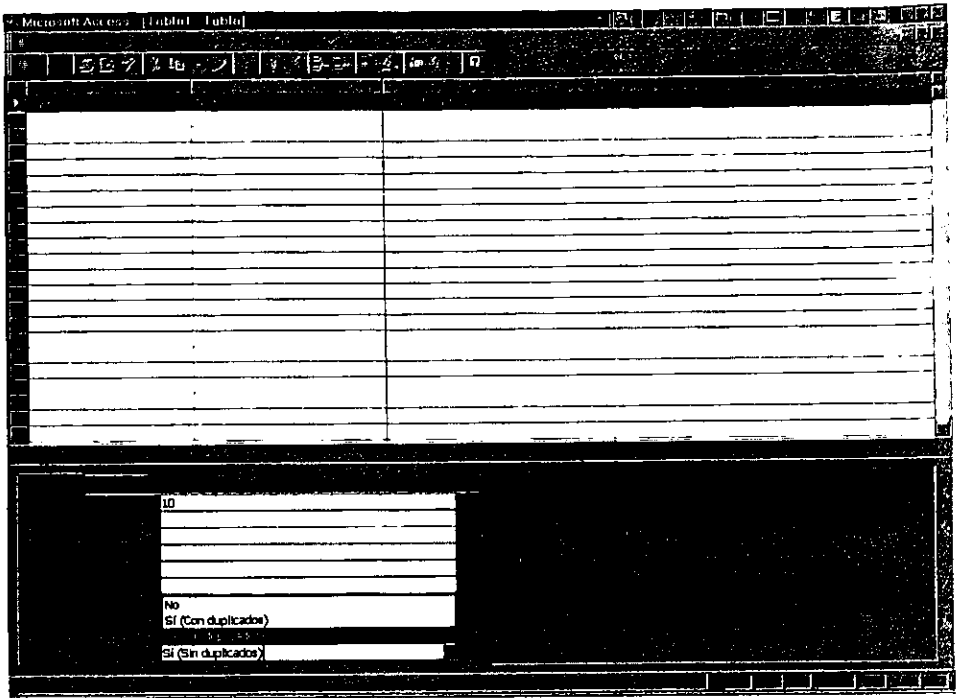


Fig. 3.3.2.12 Creación de un índice de campo único.

Las propiedades de Formato, Máscara de entrada y Lugares decimales, no se utilizaron ya que son de visualización y se contemplan en la construcción de la interfaz gráfica al igual que las de Título, Valor predeterminado, Regla de validación y Texto de validación.

Si se trata de una tabla vinculada, no se puede agregar un campo nuevo a la base de datos actual. Si la tabla vinculada es una tabla de Microsoft Access, se debe abrir la base de datos de origen para agregar un campo. Si la tabla vinculada pertenece a otra aplicación, se debe abrir el archivo de origen con esa aplicación para poder agregar el campo.

5. Definir un campo para la clave principal antes de guardar la tabla.

- Seleccionamos el campo o los campos que deseamos definir como clave principal. Para seleccionar un campo, hacemos click en el selector de filas del campo. Para seleccionar varios campos, mantenemos presionada la tecla CTRL y, a continuación, hacemos click en el selector de filas de cada campo.
- Hacemos click en Clave principal, en la barra de herramientas (Fig. 3.3.2.13).

Consideraciones:

- No se tiene que definir una clave principal, pero normalmente es conveniente hacerlo. Si no se define, Microsoft Access preguntará si se desea crear una clave principal automáticamente al guardar la tabla.

- Se puede especificar una clave principal para un campo que ya contiene datos, pero Microsoft Access genera un mensaje al guardar la tabla si encuentra valores duplicados o Nulos en el campo. Si aparece este mensaje, existen tres posibilidades: utilizar una Consulta de buscar duplicados para localizar registros con valores duplicados o valores Nulos y a continuación, modificar el campo para quitarlos, seleccionar un campo diferente o bien agregar un campo Autonumérico y establecerlo como la clave principal.

- En una clave principal de campos múltiples, el orden de los campos puede tener importancia. Los campos de una clave principal de campos múltiples se ordenan según su orden en la Vista Diseño de la tabla. Si se desea un orden diferente, se especifican primero los campos para la clave principal según se ha descrito en el procedimiento anterior y a continuación, hacemos click en Índices en la barra de herramientas para mostrar la ventana Índices y volver a ordenar los nombres de los campos para el índice denominado Clave Principal.

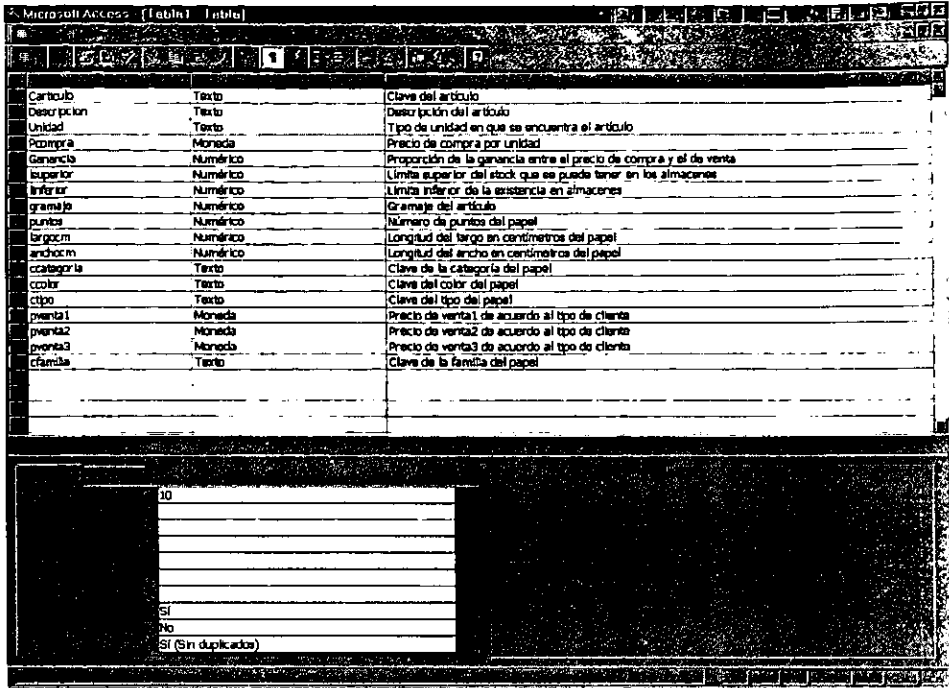


Fig. 3.3.2.13 Definición de un campo para la clave principal.

Definir un campo para la clave principal

Hacemos click en Guardar en la barra de herramientas y se establece un nombre para la tabla (Fig. 3.3.2.14).

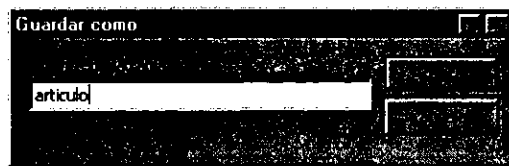


Fig. 3.3.2.14 Guardar la tabla.

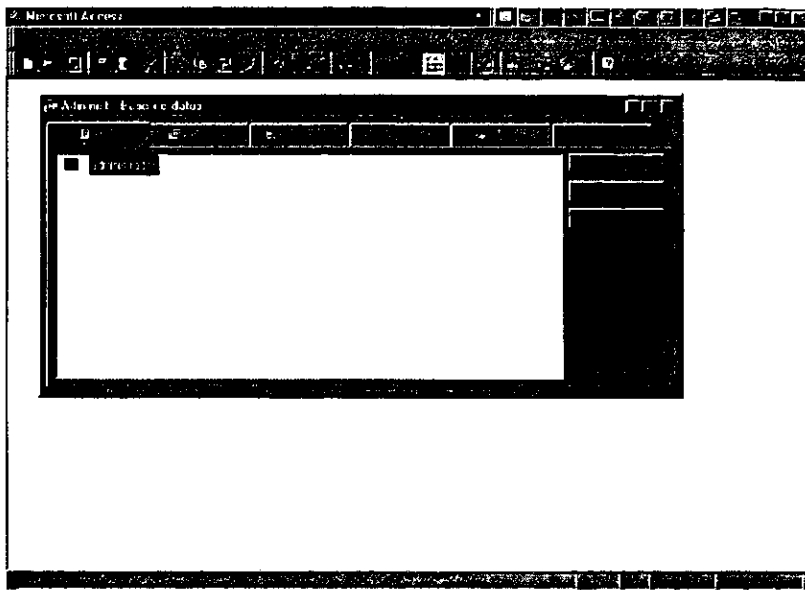


Fig. 3.3.2.15 Tablas del SAI.

Las Tablas que componen cada una de las Bases de Datos del SAI se muestran en las Figuras de la 3.3.2.15 a la 3.3.2.20.

Las Tablas, Campos, Indices y sus Propiedades se describen en el Diccionario de Datos.

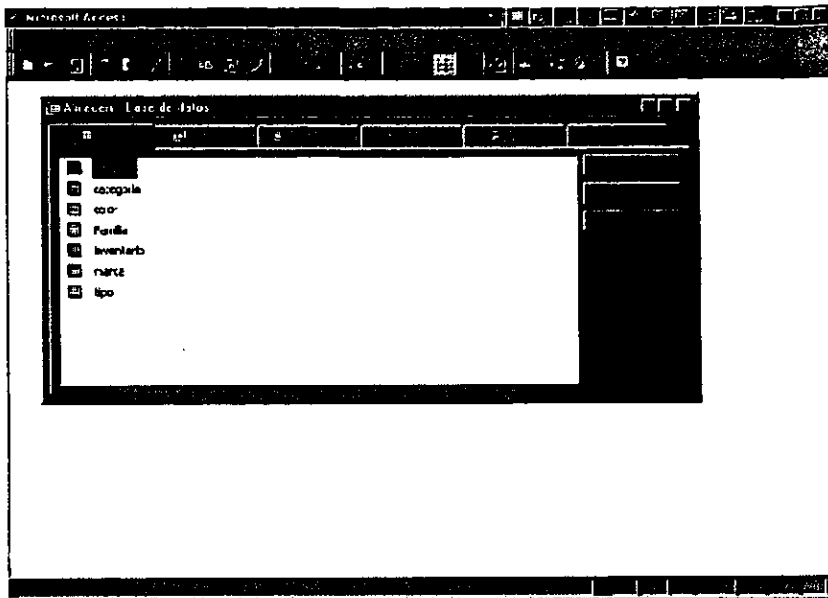


Fig. 3.3.2.16 Tablas del SAI.

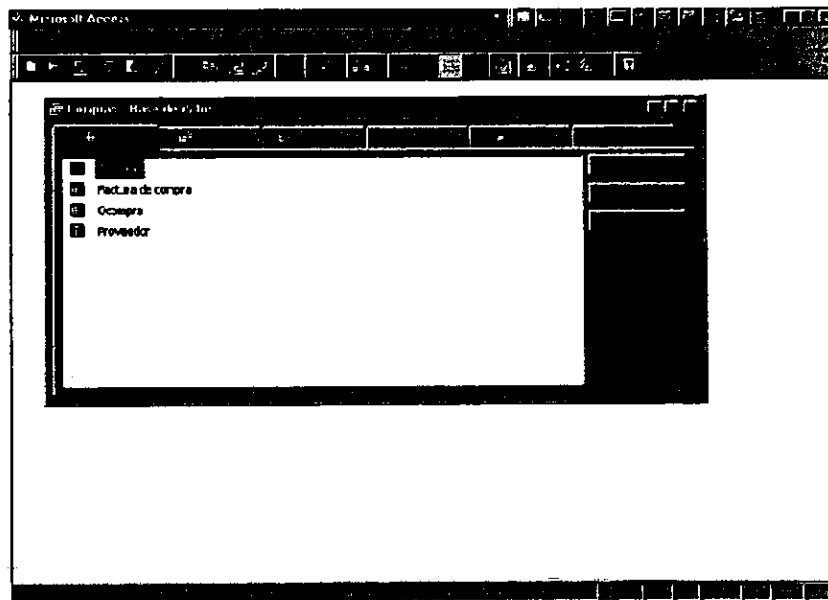


Fig. 3.3.2.17 Tablas del SAI.

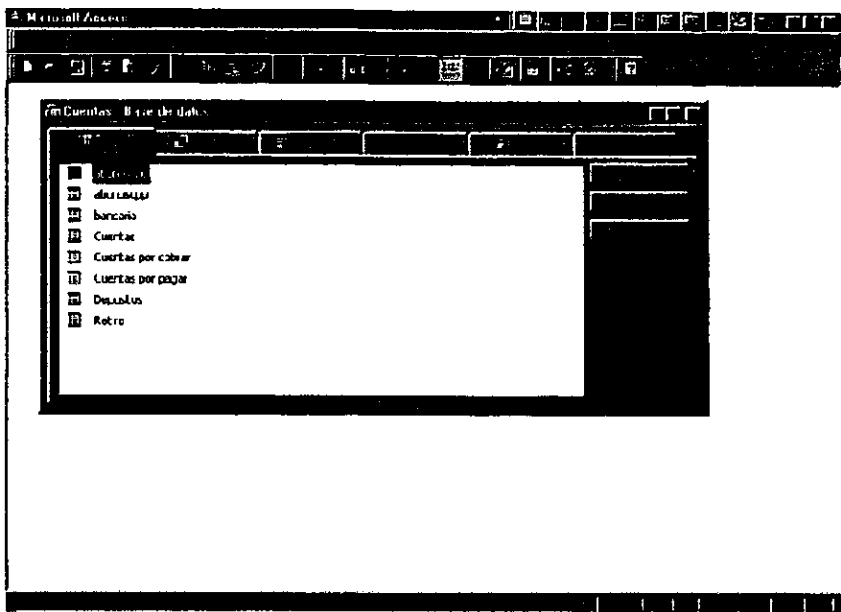


Fig. 3.3.2.18 Tablas del SAI.

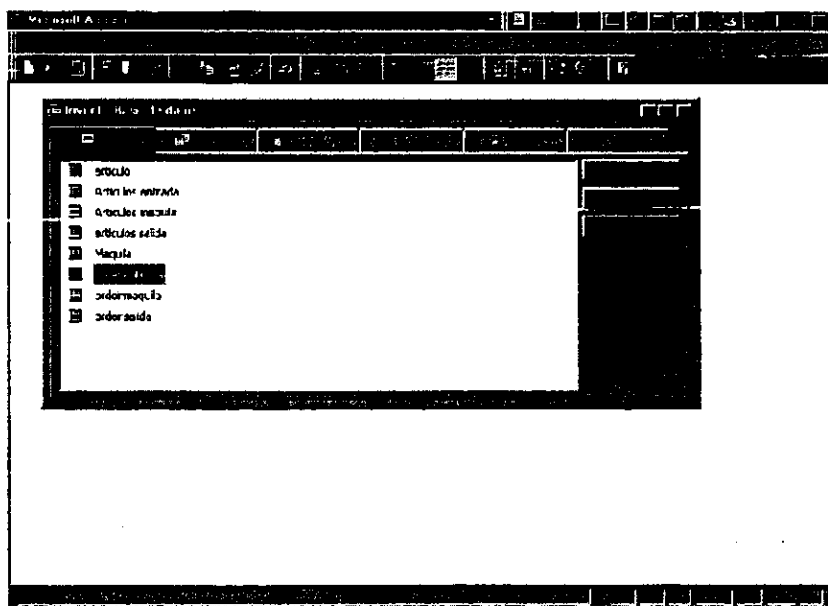


Fig. 3.3.2.19 Tablas del SAI.

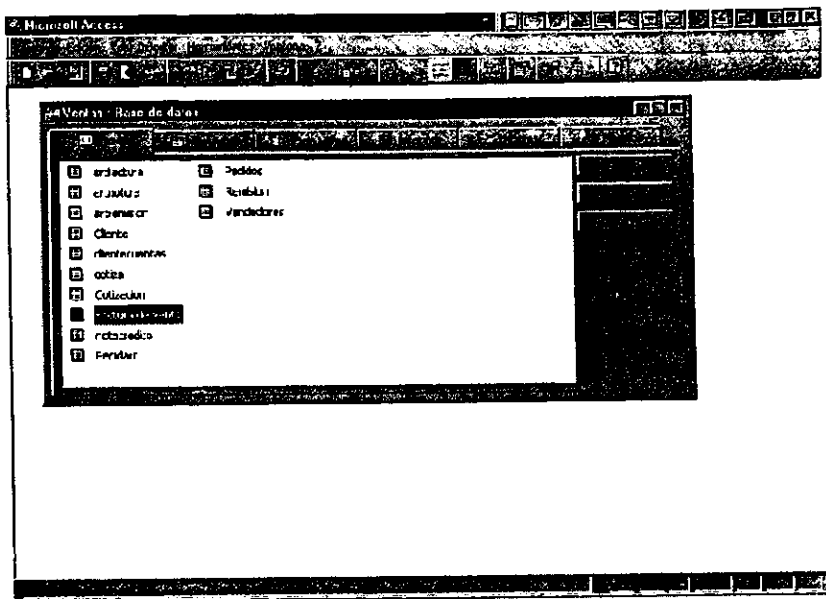


Fig. 3.3.2.20 Tablas del SAI.

3.3.3 Diccionario de Datos

El diccionario de datos puede considerarse como la base de datos del diseñador de Bases de Datos. El diccionario de datos contiene las definiciones de los objetos del sistema; los esquemas y correspondencias de las variables y tipos de datos contenidos en él para ver, imprimir, dar salida o guardar las características del diseño.

Para la elaboración del Diccionario de Datos del Sistema Administrativo Integral, empleamos las herramientas de análisis de Microsoft Access. El procedimiento fue el siguiente:

1. En el menú Herramientas, elegimos Analizar y, a continuación, hacemos click en Documentador (Fig. 3.3.3.1).

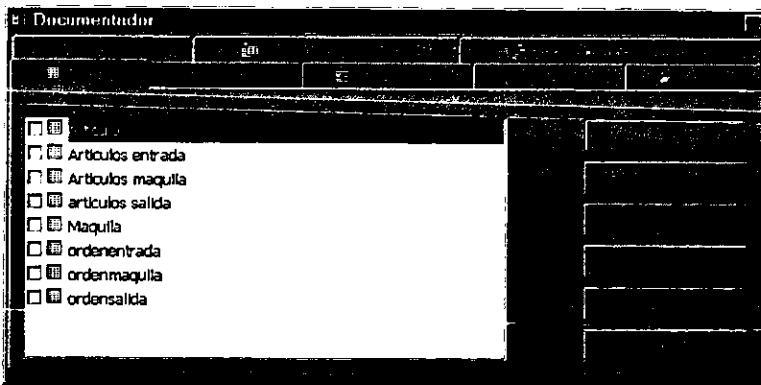


Fig. 3.3.3.1 El Documentador.

2. Hacemos click en la ficha que corresponde al tipo de objeto de la base de datos que se desea ver o imprimir.

También en la ficha Todos los tipos de objetos, se muestra una lista completa de los objetos de la base de datos.

3. Seleccionamos los objetos cuyas definiciones deseamos ver o imprimir (Fig. 3.3.3.2).

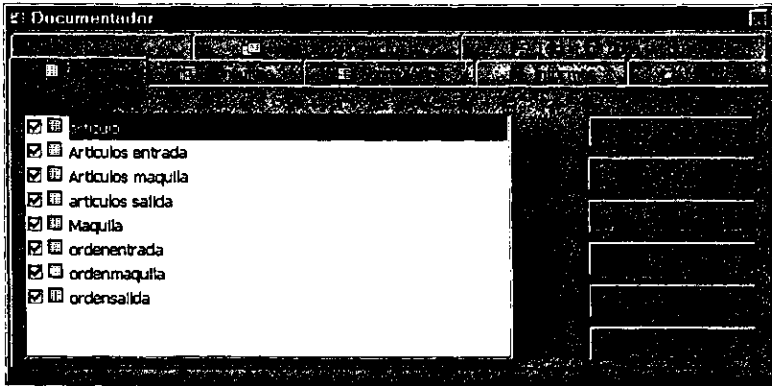


Fig. 3.3.3.2 Selección de definiciones de objetos.

4. Hacemos click en Opciones para especificar qué características del objeto seleccionado se desea imprimir y a continuación, se elige Aceptar (Fig.3.3.3.3).

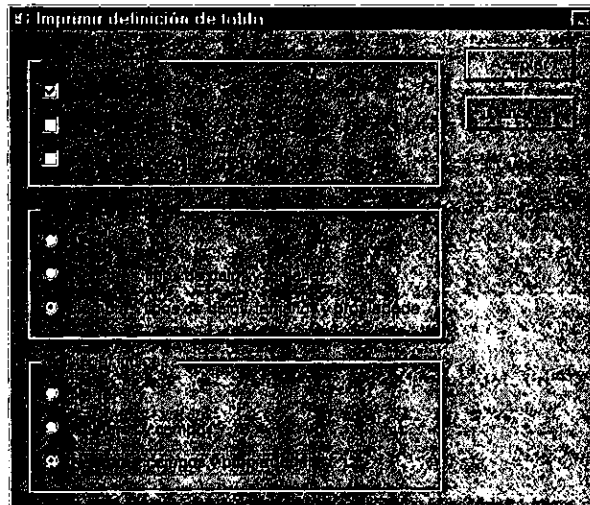


Fig. 3.3.3.3 Impresión de la definición de la tabla.

5. Elegimos Aceptar.

6. A continuación se puede realizar una de las siguientes operaciones:

- Para imprimir las definiciones, hacemos click en Imprimir en la barra de herramientas. Es posible que se desee comprobar la longitud de las definiciones antes de imprimirlas, puesto que algunas definiciones, en particular las que corresponden a formularios e informes, pueden tener varias páginas.
- Para guardar las definiciones como una tabla, en el menú Archivo hacemos click en Guardar como tabla. Microsoft Access guarda la información de la definición en una tabla denominada Definición del objeto.
- Para enviar la salida de las definiciones a un archivo HTML, a una hoja de cálculo de Microsoft Excel, a un archivo en formato .rtf (de texto enriquecido) o un archivo de texto de MS-DOS, hacemos click en Salida hacia en el menú Archivo

Finalmente, se envían los resultados del documentador a una tabla, generando así el Diccionario de Datos, el cuál tiene la siguiente estructura (Fig. 3.3.3.4).

La información contenida en el diccionario de datos se puede ver en la Fig. 3.3.3.5, para más información consultar el Apéndice.

Microsoft Access: [Diccionario de Datos - Tabla]

ParentID	Número	Identificador del objeto
Object Type	Número	Identificador del objeto Padre de este objeto
Name	Texto	Tipo de objeto
Extra1	Texto	Nombre del objeto
Extra2	Texto	Información1 relacionada con el objeto
Extra3	Texto	Información2 relacionada con el objeto
		Información3 relacionada con el objeto

Entero largo	
Automático	
SI	
NO	

Figura 3.3.3.4 Diccionario de datos

Microsoft Access: [Diccionario de Datos - Tabla]

1	0	Tabla	abonosopc		
3	1	Propiedad	Fecha de creación	25/02/98 12 06 44 PM	
4	1	Propiedad	Ultima actualización	1/03/98 2:25 14 PM	
6	1	Propiedad	Atributos	Vinculado	
7	1	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	abonosopc	
8	1	Propiedad	RecordCount:	No disponible	
9	1	Propiedad	Descripción:	Tabla que contiene el registro de los abono	
11	1	Columna	cpc		Texto 15
12	11	Propiedad	Atributos	Longitud variable	
14	11	Propiedad	Posición ordinal:	1	
15	11	Propiedad	Campo de origen:	cpc	
16	11	Propiedad	Tabla de origen:	abonosopc	
17	11	Propiedad	Required:	Falso	
18	11	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso	
19	11	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado	
20	11	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado	
23	11	Propiedad	Descripción:	Clave de referencia de la cuenta por cobr	
24	1	Columna	Fecha		Fecha/Hora 8
25	24	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo	
27	24	Propiedad	Posición ordinal:	2	
28	24	Propiedad	Campo de origen:	Fecha	
29	24	Propiedad	Tabla de origen:	abonosopc	
30	24	Propiedad	Required:	Falso	
31	24	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso	
32	24	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado	
33	24	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado	
35	24	Propiedad	Descripción:	Fecha en que se efectúa el abono	
36	1	Columna	Monte		Moneda 8

Figura 3.3.3.5 Diccionario de datos y su contenido.

3.4 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA INTERFAZ GRÁFICA

Para ver lo que realiza un programa, se puede leer el lenguaje en que fue realizado; una aplicación desarrollada en Visual Basic se fundamenta en el empleo de dos herramientas, una que permite realizar los diseños gráficos y la otra la constituye el manejo de un lenguaje de alto nivel.

Dentro del ambiente gráfico, Visual Basic está centrado en dos tipos de objetos, ventanas y controles, que permiten diseñar sin programar, una interfaz gráfica entre la aplicación y el usuario.

Cuando se inicializa Visual Basic se observa una interfaz gráfica como en la Figura 3.4.1 siguiente:

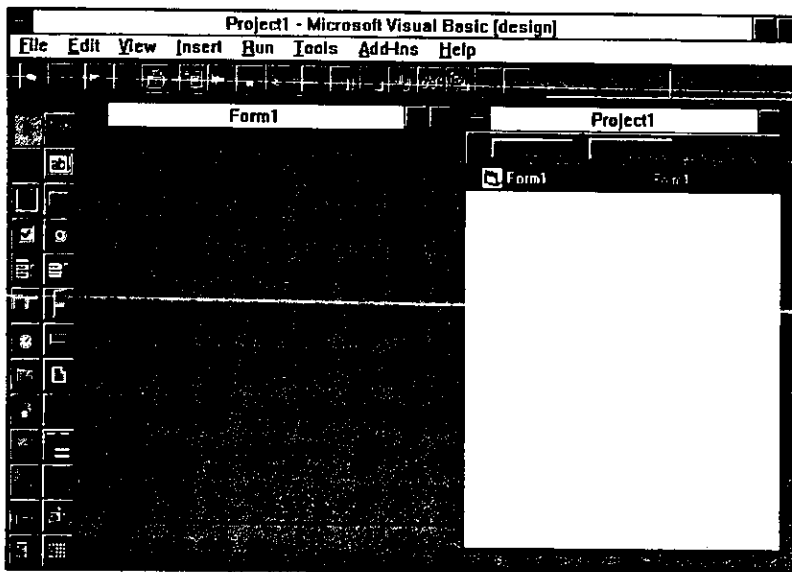


Figura 3.4.1 Pantalla de inicio de Visual Basic.

Como se verá se creó una ventana titulada *FORM1* (formulario), ésta tiene algunos elementos comunes a las ventanas de Windows, es el plano de fondo para los controles, se puede cambiar el tamaño y la situación del mismo utilizando el ratón, los puntos que se visualizan nos ayudan a alinear los controles que coloquemos dentro.

Si empezamos a diseñar una pantalla dentro de Visual Basic lo primero que tenemos que hacer es sobre un formulario dibujar los controles, diseñando los elementos que el usuario tiene que utilizar para comunicarse con la aplicación

Para crear o añadir un control se emplea la caja de herramientas y ésta crea un control único, si deseamos realizar una caja de texto, donde se despliegue o consulte información, se elige de la caja de herramientas la caja de texto (Figura 3.4.2).

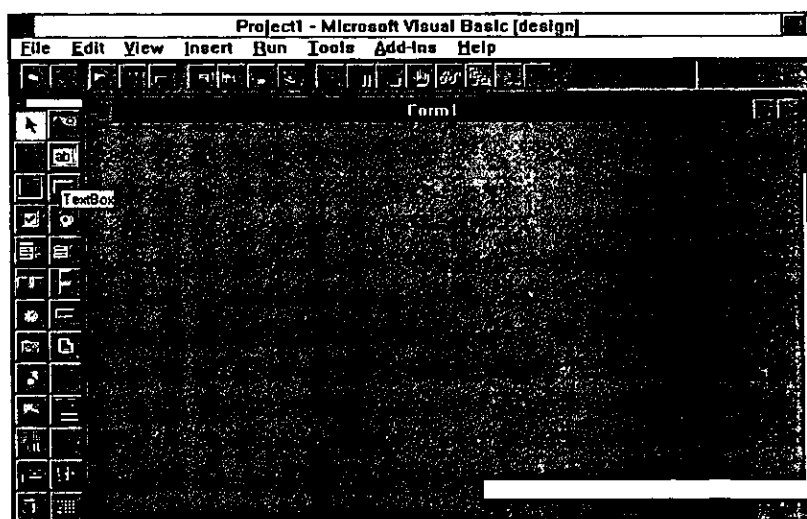


Figura 3.4.2 Cajas de herramientas para crear controles.

Una vez que se presiona con el ratón esta selección, se coloca dentro del formulario, donde el ratón cambia su forma por una cruz, dibujando un rectángulo, escogiendo la forma con que se desea que se desplieguen los datos, esta caja se relaciona como un

objeto TEXT y los va numerando conforme al número de cajas realizadas dentro de cada forma (Figura 3.4.3).

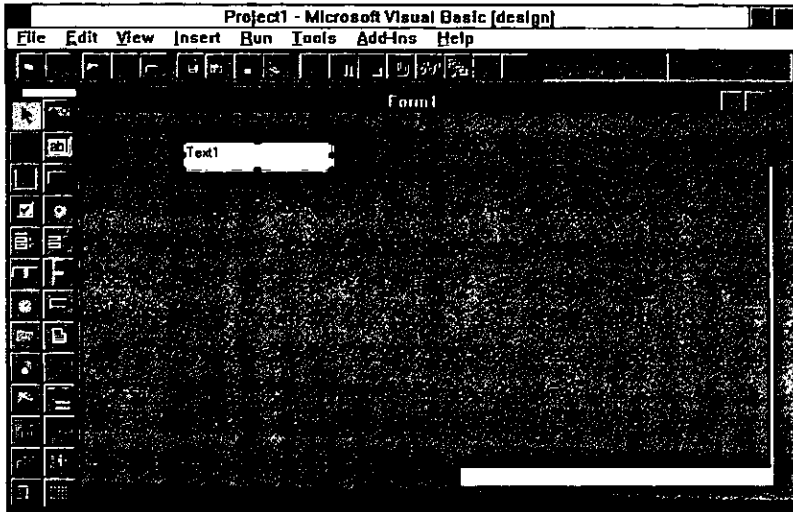


Figura 3.4.3 Ventana que muestra como se crea una caja de texto.

Cada tipo de objeto tiene predefinidas un conjunto de propiedades, como título, nombre, color, etc. Las propiedades de un objeto representan todos los datos que por definición están asociados con ese objeto.

Para cambiar las propiedades de un objeto tenemos que utilizar la ventana de propiedades que se muestra en la Figura 3.4.4, donde viene con valores que pueden ser modificados si se desea, en este caso las cajas de texto se definieron de una longitud de 40 caracteres, siguiendo los siguientes pasos:

1. Seleccionamos el objeto, haciendo click sobre este, se sabe que se encuentra seleccionado, porque aparece rodeado por los modificadores de tamaño, y se presiona la tecla [f4], desplegándose las propiedades.

2. Seleccionamos en la lista de propiedades la que se desee modificar, en este caso será la de *MAX LENGTH* (longitud máxima).
3. Modificamos el valor que actualmente tiene la propiedad seleccionada, escribiendo directamente sobre la caja que presenta el valor actual, en algunos casos se muestra una flecha en la parte derecha de la caja donde si se hace click con el ratón se muestra una lista. Para algunas propiedades esta flecha es sustituida por tres puntos (...), donde se visualizara un cuadro de diálogo.

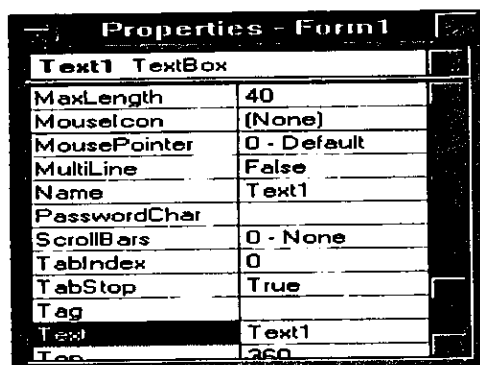


Figura 3.4.3 Ventana de propiedades de un objeto.

De la misma manera, cada formulario contiene sus propias propiedades, en este caso esta forma se llamará Pedimentos, desarrollada para el Sistema de Administración Integral.

Para que el usuario identifique con qué concepto se relaciona la caja de texto se coloca un mensaje en la parte derecha de la caja, para esto se elige el botón que viene indicado dentro de la caja de herramientas como una "A", precisamente a este botón se le conoce como etiqueta.

Una vez que se elige el objeto, se posiciona sobre donde se desea poner el nombre del campo a llenar, y llamando a sus propiedades, dentro del campo *CAPTION*

(captura), se inserta el nombre que se desea desplegar, para este caso deseamos que relacione la caja TEXT1 con el nombre de "Número de pedimento".

Algunas otras propiedades que se manejan dentro de esta opción es el color de la caja, en este caso se dejará el que despliega por defecto, también se le relaciona con un nombre, el cual sirve para hacer referencia a este dentro de código (Figura 3.4.4).

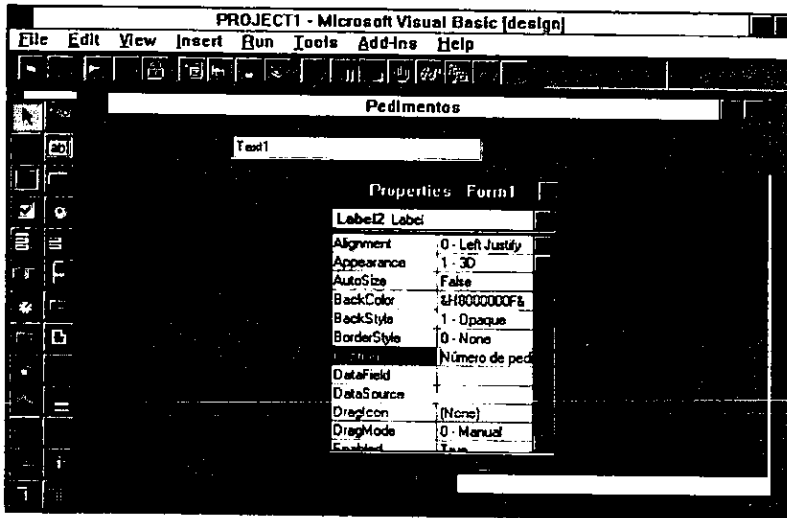


Figura 3.4.4 Propiedades de la caja de etiquetas.

De esta manera podemos realizar el diseño de la parte a ser llenada por el usuario, empleando cajas de etiquetas y cajas de texto.

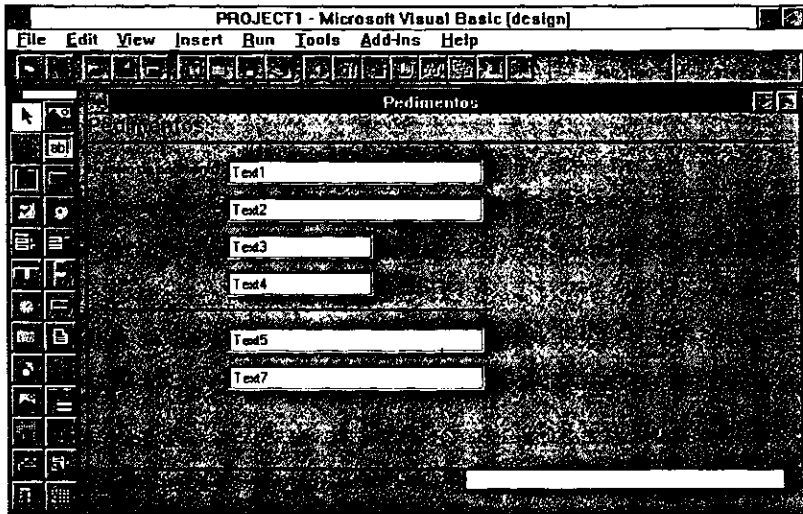


Figura 3.4.5 Diseño de las cajas de entrada de datos.

Las líneas que aparecen dentro del formulario son para motivos de presentación, éstas se eligen por medio de la caja de herramientas, representadas por una línea diagonal inversa, dentro del formulario el ratón se representa por una cruz, y se marca un punto de inicio, para después llevar la línea hasta que se llega a la longitud deseada.

Una vez que se ha creado la interfaz entre la aplicación y el usuario, se une el código correspondiente a cada uno de los objetos para hacer que la aplicación responda a las acciones del usuario, es de esta forma como se liga el código escrito para determinado objeto a un suceso que puede ocurrir sobre dicho objeto.¹⁸

Cuando se crea una caja de texto, se puede programar para que esta acepte ciertos datos, como por ejemplo si se requiere que el campo contenga solamente valores numéricos, así, cuando se crea una caja de texto aparece la Figura 3.4.6:

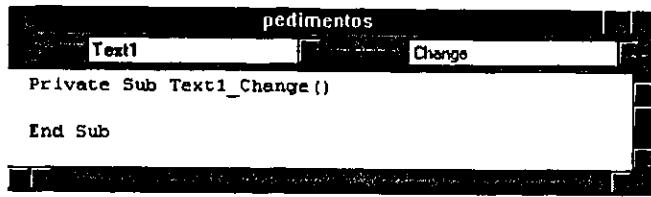


Figura 3.4.6 Ventana de código.

La ventana de código tiene un esquema para cada procedimiento conducido por un suceso, es así como la figura anterior representa el esquema del procedimiento Text1_Click, conducido por el suceso Click, es decir, se encuentra conectado al objeto Text1, con esto el código queda unido al objeto referenciado.

La ventana del código indica que clase de suceso tiene que ocurrir para que se ejecuten las condiciones que se encuentran entre la primera sentencia y el End Sub.

Se pueden poner las condiciones que se deseen, en este caso se condicionaron los campos Cantidad y Ocupado para que acepten solamente valores numéricos, no aceptando otro código, como se muestra a continuación

```
Private Sub Text3_KeyPress(KeyAscii As Integer)  
If KeyAscii >= 48 And KeyAscii <= 57 Or KeyAscii = Asc(".") Then  
    KeyAscii = KeyAscii  
Else  
    KeyAscii = 0  
End If  
End Sub
```

Si existe dentro del campo otro valor moverá un valor de cero, para evitar posibles errores futuros dentro del código.

También existe otro campo que acepta fechas, dentro de este se valida el formato que se manejará dentro del código y también dentro de la tabla de datos.

```
Private Sub Text5_LostFocus()  
If IsDate(Text5.Text) Then  
    Text5.Text = Format(Text5.Text, "dd-mmm-yyyy")  
Else  
    Text5.Text = Format(Now, "dd-mmm-yyyy")  
End If  
End Sub
```

Para completar la captura de los datos introducidos por el usuario, se solicitó un campo de observaciones, requiriendo que su capacidad fuera de 200 caracteres, como no se puede crear una caja de texto de tal longitud, se asocio a la caja de texto una herramienta para permitir desplazarse hacia abajo, con esto se ahorra espacio al momento de presentar la pantalla final y permite al usuario escribir y moverse a través del texto (Figura 3.4.7).

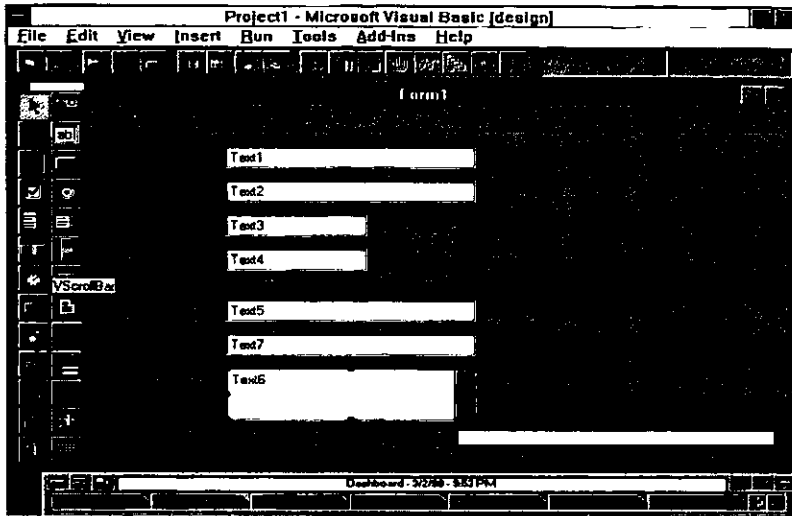


Figura 3.4.7 Pantalla que muestra desplazamiento vertical.

En esta pantalla, el usuario solicitó que los datos se pudieran capturar, llenando los campos solicitados por la pantalla, y devolver los datos de la búsqueda realizada para posteriormente poder actualizar los datos desplegados, en caso de que así se desee.

Como la captura podía llevar a errores de dedo, o pudiera darse el caso de olvidar el número de pedimento que se desea actualizar, o simplemente de no existir, se requirió que por medio de una lista se desplegaran todos los números de pedimentos, permitiendo elegir el que se desea por medio del uso del ratón, y una vez elegido se rellenaran los campos solicitados.

Para diseñar la lista se requiere de hacer acceso a la base de datos, para consultar cuales productos son los existentes.

Para hacer que una aplicación se comunique con una base de datos, se añade un control de datos al formulario y se especifica la base de datos de la que deseamos

obtener información, ésta será visualizada en otros controles, como cajas de texto o caja de listas, para este caso se aplicará la última opción.

Dentro de la barra de herramientas existe un control de datos, que se emplean para conectarse a una base de datos para editar, visualizar y actualizar uno o más registros.

Para añadirlo al formulario:

Se selecciona el control en la caja de herramientas y se dibuja sobre el formulario.

Se especifica el nombre del archivo de la base de datos o del directorio de la base de datos que quiere conectar. Para ello, se selecciona el control Data1 y su propiedad DatabaseName; después pulsar el botón "... " que se encuentra a la derecha de la caja de edición, en la ventana de propiedades, en este caso el Data1 se direcciona a f:\SAI_PRO\BASES\COMPRAS.MDB (Figura 3.4.9).

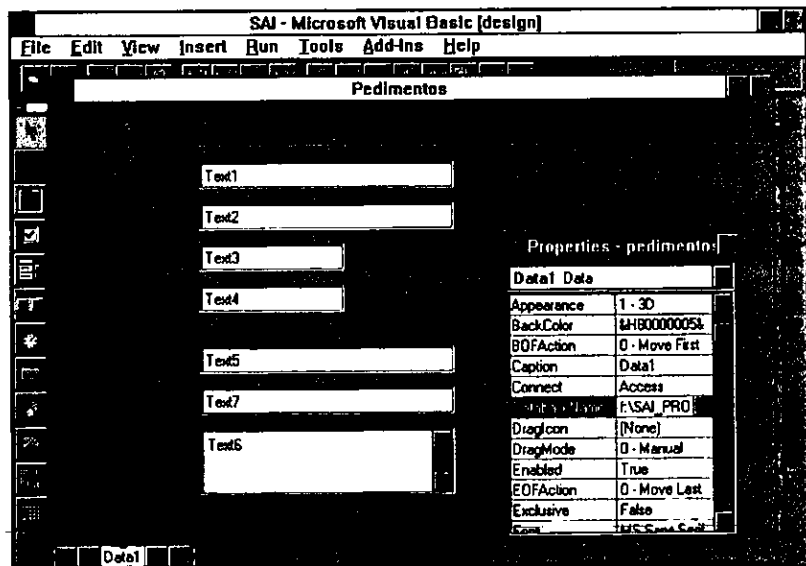


Figura 3.4.9 Ventana con propiedades del control de datos.

Este dato de control Data1 va a estar ligado a la actualización de los campos, de acuerdo a la información que estos contengan, más adelante se verá con quien se liga para realizar dicha actualización.

Como el usuario requiere ver la lista de número de pedimentos, se elabora otro control de datos denominado Data2 y su base de datos relacionada será f:\SAI_PRO\BASES\INVENT.MDB, donde se desplegara una consulta de las existencias de inventario.

Este control de datos se va a ligar a una caja llamada lista, donde se permitirá la consulta de la información de los números de pedimentos en existencias, se le nombrará Artículos en existencia (Figura 3.4.10).

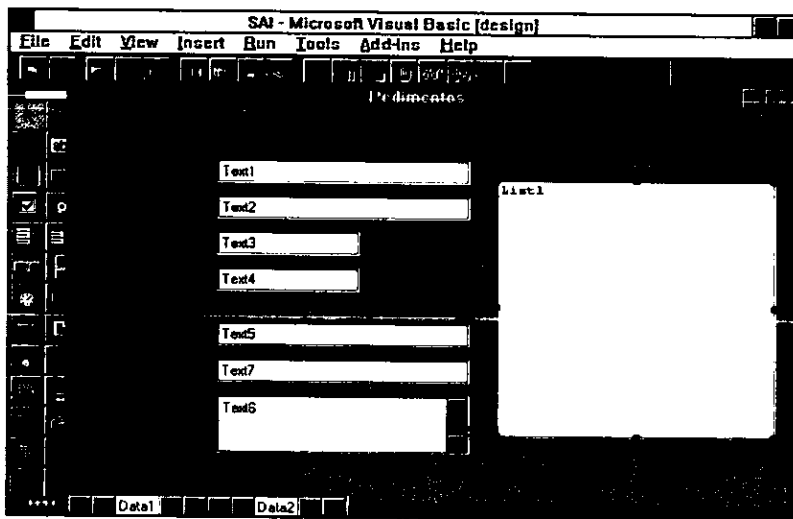


Figura 3.4.10 Ventana de diseño de una lista.

Esta lista se enlaza con el control de datos Data2, donde se condiciona internamente para que despliegue la información que existe dentro de la base de datos.

Esta lista se enlaza con el control de datos Data2, donde se condiciona internamente para que despliegue la información que existe dentro de la base de datos.

Cuando la aplicación se ejecute, permitirá al usuario situarse en el anterior, último y primer registro.

Si se desea se puede cambiar la información visualizada dentro de la lista, desplegando sus campos dentro de los definidos por el formulario (el código de todas estas condiciones se incluirán en un apéndice debido a su extensión).

Para esta ventana también se solicitó que los campos que indican cantidades, desplieguen si se trata de millares, centenas, decenas, para que sea más ilustrativo a quien vaya a actualizar dicha forma, así que se crearon dos campos de etiquetas para que mostraran estos datos, correspondientes a Label6 y Label10 (Figura 3.4.11), estas etiquetas van ocultas hasta que se despliega la información.

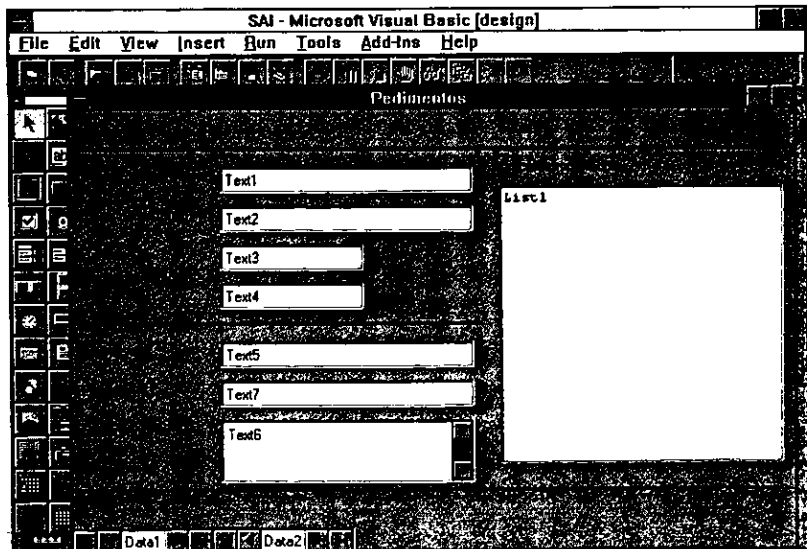


Figura 3.4.11 Definición de etiquetas ocultas.

Finalmente para que los cambios dentro de esta ventana de pedimentos sea aceptada, es necesario crear dos botones de pulsación, los cuales se asocian con una orden y esta será ejecutada hasta que el usuario haga click sobre el botón.

Los botones que se diseñaron para esta ventana son los de ACTUALIZAR y CANCELAR, el botón de actualizar funciona si el usuario está consciente de los cambios que va a realizar, el botón de cancelar funciona si el usuario no desea actualizar el número de pedimento que esta consultando.

Para ejecutar la aplicación se presiona F5 o si se desea, se coloca en la opción de RUN y presiona START.

En general las ventanas se diseñaron basándose en los puntos anteriormente especificados, ya que se parte de una caja de texto, donde se establecen las ligas con un control de datos para que accese una base de datos en específico.

Pero para algunas pantallas se definieron conceptos extras ya que el usuario requería de que se visualizara la información de acuerdo a sus requerimientos, es así como las pantallas de Orden de Compra, Orden de Salida y Orden de maquila, se ve la información distribuida en filas y columnas.

Para poder realizarlo nos basamos en un control definido dentro de la caja de herramientas como rejilla (grid), donde el usuario puede situarse en una celda determinada haciendo click con el ratón, o empleando las teclas de movimiento del cursor.

Cuando el número de columnas es superior a la superficie es posible utilizar barras de desplazamiento (Figura 3.4.12).

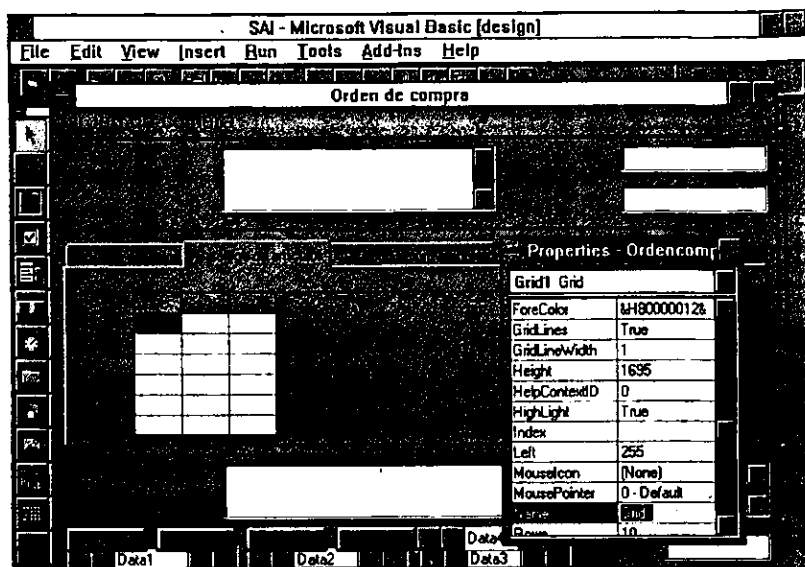


Figura 3.4.12 Pantalla de diseño de una rejilla.

Si se observa la figura anterior, existen unas celdas de un color gris, mientras que el resto son blancas, esto se debe a que el color de las filas o columnas no fijas son de color gris, mientras que las que son blancas son no fijas.

Esta característica permite modificar el tamaño de las celdas igual que en una hoja de cálculo sobre las columnas o filas fijas.

Una característica de Visual Basic 4.0 es la creación de carpetas de trabajo, esta opción permite realizar, una especie de carpetas con pestaña, en ésta se indica el nombre de la aplicación con la cual se va a trabajar, lo que da una sensación de agregar varios submenús (Figura 3.4.13), pero en una sola presentación.

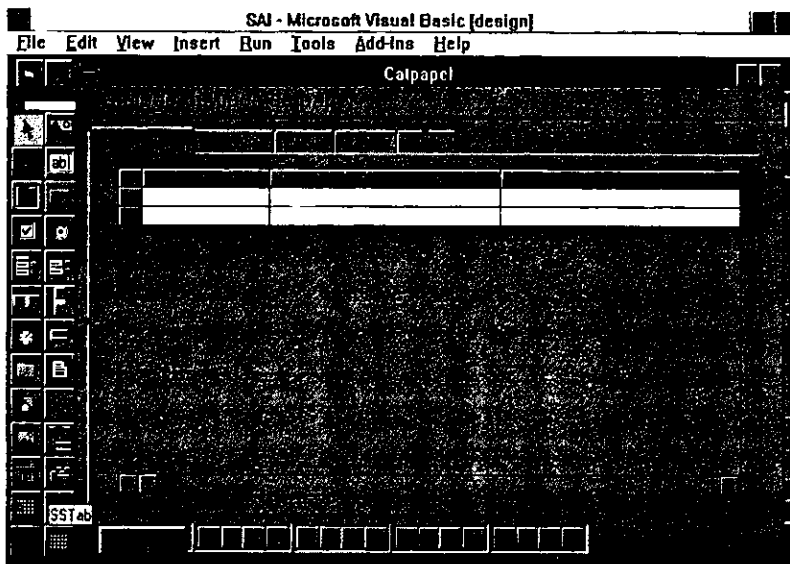


Figura 3.4.13 Ventana de diseño de carpetas.

Cada opción consulta diferentes cosas, pero tienen el mismo objetivo, en este caso las diversas variedades de tipo de papel en existencia, agrupados por tipos de línea, categorías, colores, familias y marcas. El resto de sus características son iguales a las definidas en la ventana de pedimentos.

Una vez que se tiene la aplicación en general, se compila para ver los posibles errores que existan, si hubiera un error dentro del programa saldría la ventana del formulario con la cual se tiene problemas, de esta manera se facilita su corrección (Figura 3.4.14).

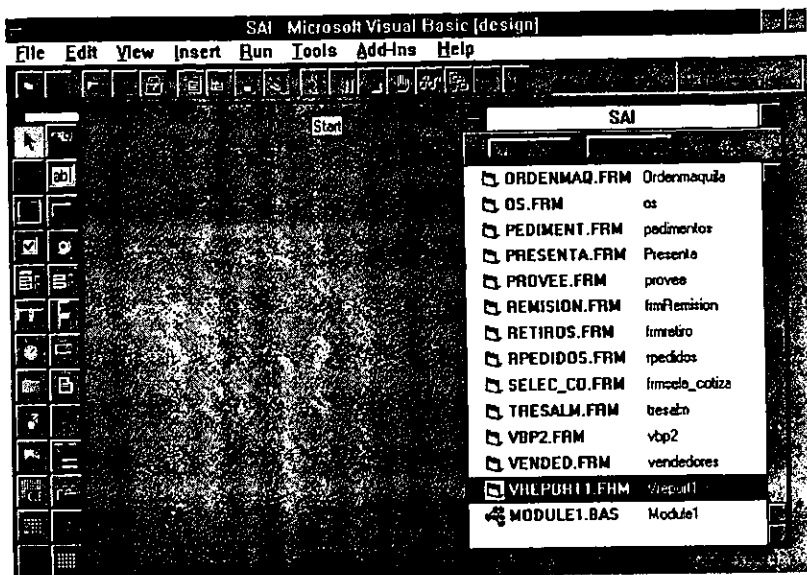


Figura 3.4.14 Pantalla que muestra la ejecución de la aplicación.

Para poder dar de alta, baja o cambio de un elemento dentro del sistema de administración integral se diseñó una pantalla que permitiera al usuario ver una lista de los datos que se encuentran en el sistema, desplegando siempre esta pantalla de entrada para cualquiera de los submenús que se desee utilizar, con esto optimizamos la codificación ya que por cada submenú se tendría que desplegar una pantalla por cada acción a emplear, las condiciones sobre que opción se está utilizando y que acción se está ejecutando (alta, baja o cambio) se define internamente dentro del código.

Dentro de Visual Basic se creó un nuevo formulario, y se ajustó el tamaño para ponerlo de acuerdo a lo que requerimos:

Se puede cambiar el tamaño y la situación del formulario utilizando el ratón. Para cambiar el tamaño se apuntó con el ratón a uno de los lados del formulario, y cuando

el puntero se cambió a una flecha doble, con el botón izquierdo del ratón pulsando, se arrastró en el sentido adecuado hasta conseguir el tamaño deseado (Figura 3.4.15).

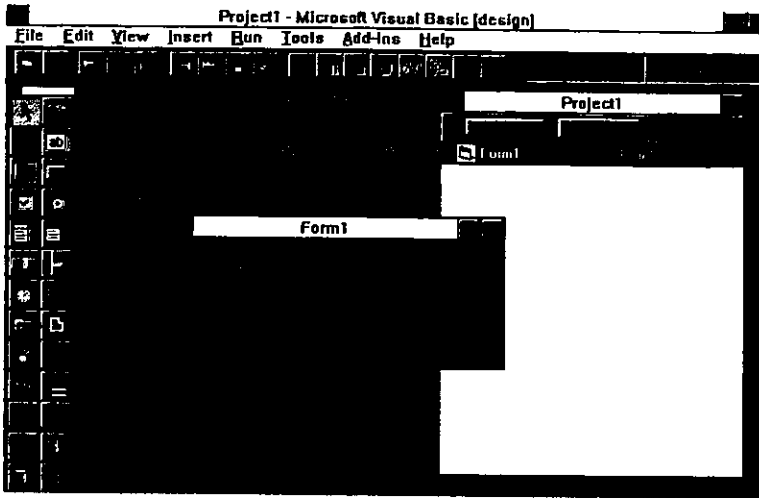


Figura 3.4.15 Modificación del tamaño del formulario.

Los controles que se van a diseñar dentro de esta pantalla van a estar constituidos por una Caja de Texto (Figura 3.4.16), la cual permitirá introducir el dato que se desea.

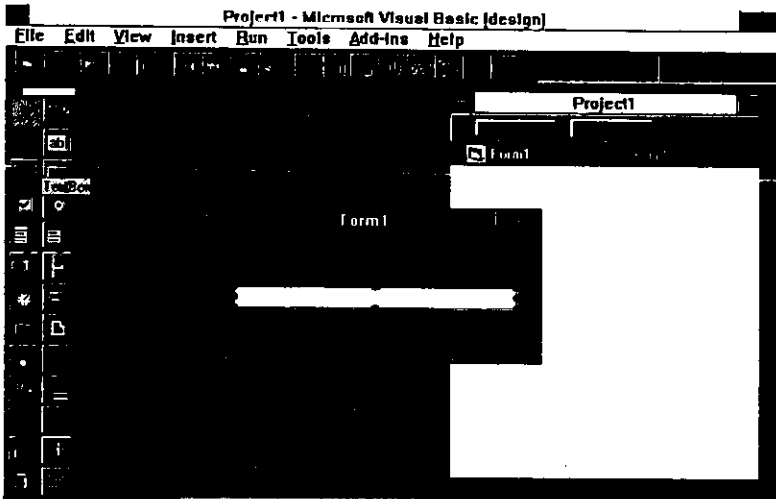
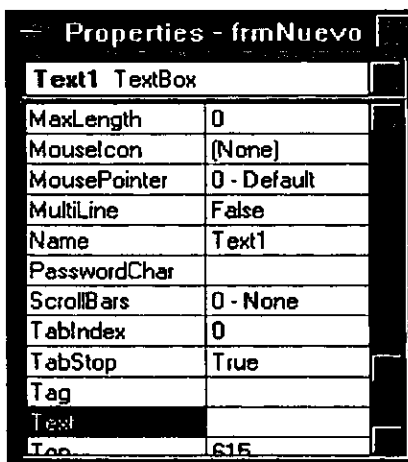


Figura 3.4.16 Diseño de una caja de texto.

Una vez que se definen la caja de texto, se determinan las propiedades de esta, nos posicionamos con el ratón en la caja de texto y una vez que se haya seleccionado se presiona F4 desplegándose la pantalla que muestra la lista de sus propiedades en forma de una ventana (Figura 3.4.17).



Properties - frmNuevo	
Text1 TextBox	
MaxLength	0
MouseIcon	(None)
MousePointer	0 - Default
MultiLine	False
Name	Text1
PasswordChar	
ScrollBars	0 - None
TabIndex	0
TabStop	True
Tag	
Text	
Top	615

Figura 3.4.17 Propiedades de la caja de texto.

Definidas las propiedades de la caja de texto, se requiere de botones de control que respondan a las acciones del usuario.

Como se sabe, una aplicación en Windows es conducida por sucesos orientada a objetos. Esto significa que nosotros ligamos el código escrito para un determinado objeto a un suceso que puede ocurrir sobre dicho objeto, de tal forma que cuando ocurra el suceso dicho código se ejecute (Figura 3.4.18). Por ello, la unidad que agrupa ese código recibe el nombre de procedimiento conducido por un suceso¹⁷.

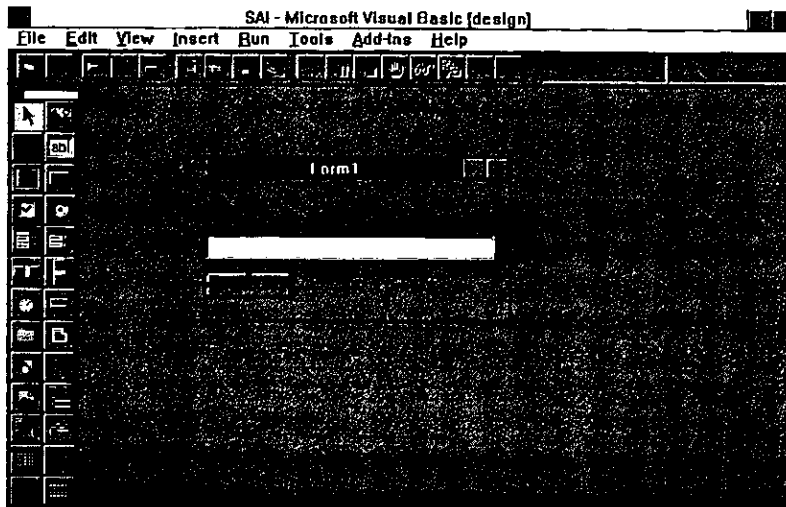


Figura 3.4.18 Creación de Botón de control.

Para esta pantalla se diseñó un botón de control que acepta lo que el usuario introduzca dentro de la caja de texto, si el usuario presiona Aceptar, sucede un evento el cual se determina por medio de la programación (los códigos completos se incluirán dentro de un apéndice).

El usuario requiere que se despliegue una lista de los registros que ya se encuentran dentro de la base de datos, para que en caso de dar de alta verifique los que ya existen, o si desea dar de baja o cambiar un registro sea más sencilla su localización.

Para tal efecto, se agregó un botón de control que despliega una lista de los datos ya existentes (Figura 3.4.19).

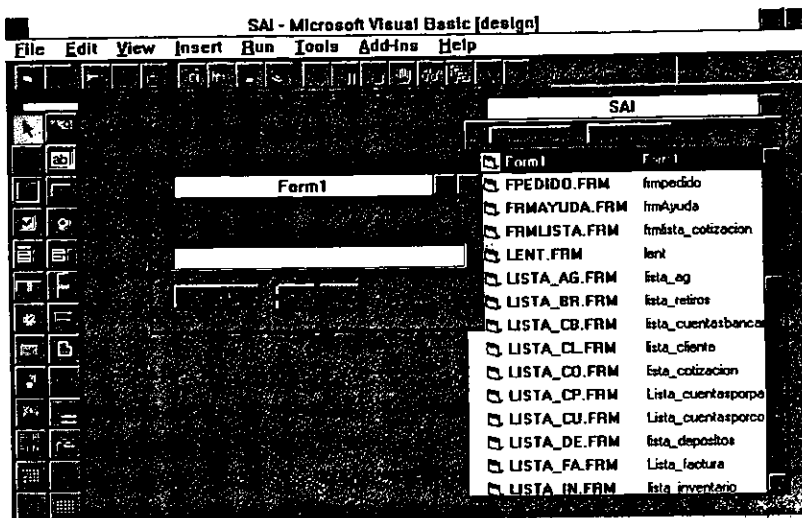


Figura 3.4 .19 Pantalla de diseño del botón Ver Lista.

Dependiendo del submenú desde donde se llame, se desplegará la lista correspondiente, por ejemplo, si el módulo que se está accediendo corresponde al de clientes, se mostrará la información del tema y así sucesivamente.

Si el cliente no desea dar de alta o borrar o cambiar un dato se añadió el botón con la opción de cancelar la acción a ejecutar (Figura 3.4.20).

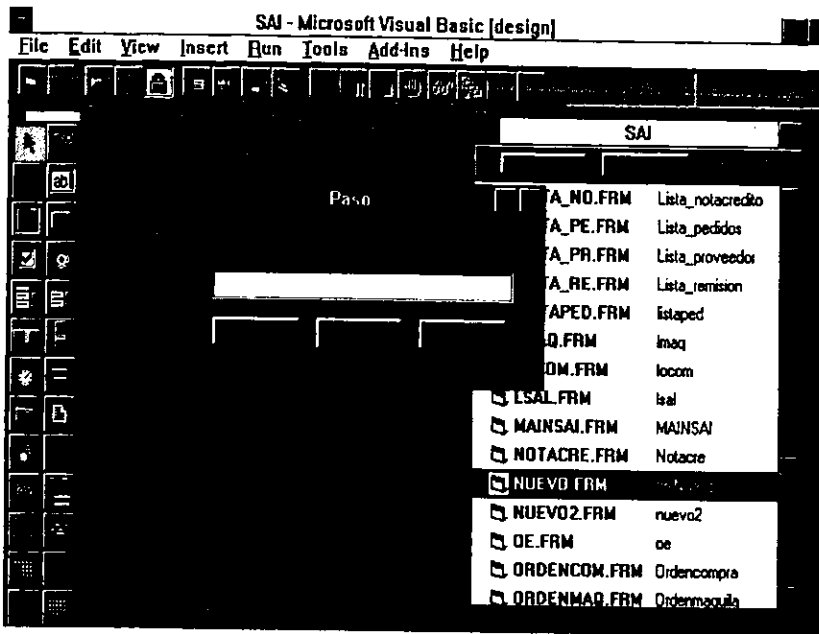


Figura 3.4.20 Pantalla de diseño del botón de cancelar.

Dentro del Botón de cancelar, el usuario tiene la opción de salir al menú principal, esto se logra mediante el código interno (Figura 3.4.21).

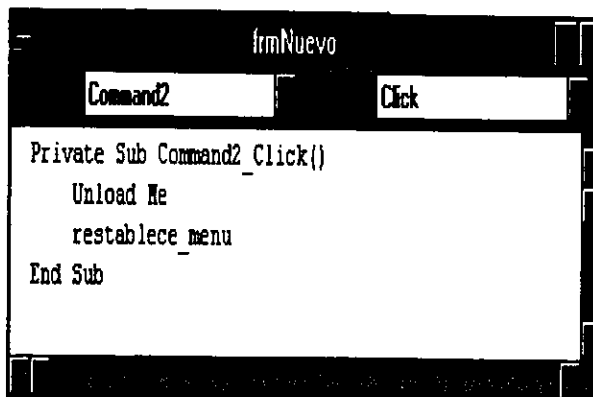
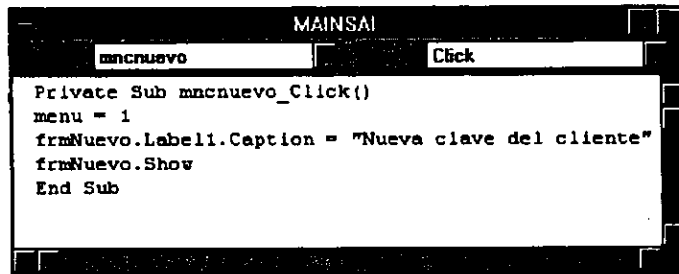


Figura 3.4.21 Pantalla de código del botón de cancelar.

Como ya se mencionó se emplea la misma pantalla para dar de alta, borra o modificar solamente se cambia el mensaje que aparece en la parte superior de la ventana, según el módulo que se este empleado, este mensaje varía mediante el empleo de código, es así como de acuerdo al menú se despliega un mensaje de lo que se está empleando (Figura 3.4.22):



```
MAINSAI
mncnuevo Click
Private Sub mncnuevo_Click()
    menu = 1
    frmNuevo.Label1.Caption = "Nueva clave del cliente"
    frmNuevo.Show
End Sub
```

Figura 3.4.22 Pantalla ejemplo de asignación de nombre.

3.5 APROBACIÓN DEL USUARIO Y OTROS REQUERIMIENTOS

Para la aprobación del sistema, es necesario considerar los objetivos de la empresa que lo solicitó, sus recursos y sus funciones básicas, áreas de responsabilidad, departamentos o divisiones. Se debe tener control sobre los Clientes, Proveedores, Ventas, Compras, Almacenes, Bancos, etc.

En base a la determinación de requerimientos, podemos analizar el modelo propuesto para obtener la aprobación del usuario. El objetivo es aprobar formalmente cada fase del ciclo de vida de un proyecto.

Características

Es un documento requerido, preparado por el líder del proyecto y debe haber un documento de aprobación por cada fase del proyecto. Contiene los siguientes puntos:

Descripción del contenido

[1]	Nombre de la persona que firmará la aprobación, así como su puesto o área que representa.
[2]	Nombre del líder del Proyecto o en su defecto la persona responsable de la aprobación que se solicita.
[3]	Nombre de la fase del proyecto que se va a probar.
[4]	Fecha en la cual se elabora el documento de aprobación.
[5]	Cuerpo del documento. En esta parte se redacta la solicitud de aprobación con los pormenores deseados.
[6]	Fecha máxima en la cual se espera obtener la aprobación para continuar con el proyecto.
[7]	Nombre y firma del Líder de Proyecto que solicita la aprobación.
[8]	En esta parte se indicará si la solicitud se aprueba o rechaza. En último caso se deberán indicar las causas en que se funda.
[9]	Este espacio podrá utilizarlo el que autoriza la solicitud para hacer comentarios o sugerencias respecto de la solicitud.
[10]	Fecha en que se tiene planeado iniciar la siguiente fase. Este dependerá del resultado de la aprobación, si esta fue rechazada, posiblemente se tendrá la necesidad de replanear.
[11]	Nombre(s) y Firma(s) de la(s) persona(s) que autoriza(n) la solicitud, así como su puesto o área que los faculta para dar autorización.

Dadas las características anteriores, presentamos los formatos de las solicitudes de aprobación de los usuarios:

Formato 1: Aprobación del menú Clientes

A:	Papeles Rocar, S.A. de C.V.	[1]
De:	_____	[2]
Fase:	Pruebas de aceptación	[3]
Fecha:	4 de marzo de 1998	[4]

SOLICITUD DE APROBACIÓN [5]

Se solicita el Visto Bueno (Vo.Bo.) para poder continuar con la Fase de Instalación del Proyecto, para revisar el Menú **Clientes**, quienes son las personas que deben al negocio por haber comprado mercancías.

Este menú consta de lo siguiente:

Nombre	Descripción
Cotización	Requisición donde marca los artículos y el precio unitario que pagaría el comprador en caso de adquirirlos.
Pedidos	Es el antecedente de la compra de mercancía. Requisición de compra de un cliente.
Remisiones	Factura o nota de venta sin requisitos fiscales.
Factura de venta	Documento que reúne requisitos fiscales de venta, con iva desglosado y que sirve como comprobante de compra.
Nota de crédito	Contrato entre el cliente y el negocio, cuyo pago es a favor del negocio.
Cuentas por cobrar	Títulos a favor del negocio, tales como letras de cambio, pagarés, etc., cuyo importe es pagado por el comerciante.

El período de pruebas acordado del _____ al _____ concluyó exitosamente el día _____.

De acuerdo a lo convenido, esperamos su atenta respuesta a más tardar el día:

_____ [6]

Atentamente

_____ [7]
LÍDER DE PROYECTO

INFORME DE LA APROBACIÓN [8]

SE APRUEBA

SE RECHAZA POR LAS SIGUIENTES CAUSAS:

COMENTARIOS [9]

FECHA DE INICIO DE LA SIGUIENTE FASE: _____ [10]

FIRMA DE CONFORMIDAD

PAPELES ROCAR, S.A. DE C.V. [11]

Formato 2: Aprobación del menú Proveedores

A:	Papeles Rocar, S.A. de C.V.	[1]
De:	_____	[2]
Fase:	Pruebas de aceptación	[3]
Fecha:	4 de marzo de 1998	[4]

SOLICITUD DE APROBACIÓN [5]

Se solicita el Vo. Bo. para poder continuar con la Fase de Instalación del Proyecto, para revisar el Menú **Proveedores**, el cual cumple con la interacción del Departamento de Compras con Proveedores.

Este menú consta de lo siguiente.

Nombre	Descripción
Proveedores	Personas o casas comerciales a quienes el negocio debe por haber comprado mercancía.
Agente aduanal	Son las personas que permiten los movimientos de entrada y salida de la mercancía.
Orden de compra	Documento que requiere mercancía o artículos para formar parte del inventario y venta posterior.
Factura de compra	Documento de compra que reúne requisitos fiscales.
Pedimientos	Este proceso permite hacer solicitudes de mercancía extranjera.
Descargo a Cuentas por Cobrar	Títulos de crédito a cargo del negocio, tales como letras de cambio, pagarés, etc., cuyo importe es pagado por el negocio.

El período de pruebas acordado del _____ al _____ concluyó exitosamente el día _____.

De acuerdo a lo convenido, esperamos su atenta respuesta a más tardar el día:

_____ [6]

Atentamente

LÍDER DE PROYECTO [7]

INFORME DE LA APROBACIÓN [8]

(X) SE APRUEBA

() SE RECHAZA POR LAS SIGUIENTES CAUSAS:

COMENTARIOS [9]

Eliminación del submenú Agente aduanal.

Eliminación del submenú Pedimentos.

FECHA DE INICIO DE LA SIGUIENTE FASE: _____ [10]

Formato 3: Aprobación del menú inventario

A:	Papeles Rocar, S.A. de C.V.	[1]
De:	_____	[2]
Fase:	Pruebas de aceptación	[3]
Fecha:	4 de marzo de 1998	[4]

SOLICITUD DE APROBACIÓN [5]

Se solicita el Vo. Bo. para poder continuar con la Fase de Instalación del Proyecto, para revisar el Menú **Inventario**, con el cual se consulta la existencia de mercancías y dependerá de él, la siguiente instrucción a seguir (órdenes de entrada debido a compra, de salida o de maquila).

Este menú consta de lo siguiente:

Nombre	Descripción
Inventario	Son las mercancías que incluyen los artículos que se encuentran en poder del negocio, y que es objeto de compra o venta.
Orden de entrada	Movimientos al inventario cada vez que se adquiere mercancía nueva o que los clientes devuelven por defectos.
Orden de salida	Movimientos al inventario cada vez que se realiza una venta o se devuelve mercancía a los proveedores por defectos.
Orden de maquila	Envío de materia prima para producir otro producto. Este nuevo producto se da de baja en inventario como original y se da de alta como nuevo producto.

El período de pruebas acordado del _____ al _____ concluyó exitosamente el día _____.

De acuerdo a lo convenido, esperamos su atenta respuesta a más tardar el día:

_____ [6]

Atentamente

LÍDER DE PROYECTO [7]

INFORME DE LA APROBACIÓN [8]

(X) SE APRUEBA

() SE RECHAZA POR LAS SIGUIENTES CAUSAS:

COMENTARIOS [9]

FECHA DE INICIO DE LA SIGUIENTE FASE: _____ [10]

FIRMA DE CONFORMIDAD

PAPELES ROCAR, S.A. DE C.V. [11]

Formato 4: Aprobación del menú Bancos

A:	Papeles Rocar, S.A. de C.V.	[1]
De:	_____	[2]
Fase:	Pruebas de aceptación	[3]
Fecha:	4 de marzo de 1998	[4]

SOLICITUD DE APROBACIÓN [5]

Se solicita el Vo. Bo. para poder continuar con la Fase de Instalación del Proyecto, para revisar el Menú **Bancos**, donde se forman los asientos contables.

Este menú consta de lo siguiente:

Nombre	Descripción
Cuentas	Son las cuentas de los diferentes bancos que maneja la empresa.
Depósitos	Es el dinero que recibe la empresa por concepto de pago de bienes.
Retiros	Es el dinero que la empresa paga por la adquisición de artículos para inventario. Este mismo genera las Cuentas por Pagar.

El período de pruebas acordado del _____ al _____ concluyó exitosamente el día _____.

De acuerdo a lo convenido, esperamos su atenta respuesta a más tardar el día:

_____ [6]

Atentamente

LÍDER DE PROYECTO [7]

INFORME DE LA APROBACIÓN [8]

(X) SE APRUEBA

() SE RECHAZA POR LAS SIGUIENTES CAUSAS:

COMENTARIOS [9]

FECHA DE INICIO DE LA SIGUIENTE FASE: _____ [10]

Formato 5: Aprobación del menú Auxiliares

A:	Papeles Rocar, S.A. de C.V.	[1]
De:	_____	[2]
Fase:	Pruebas de aceptación	[3]
Fecha:	4 de marzo de 1998	[4]

SOLICITUD DE APROBACIÓN [5]

Se solicita el Vo. Bo. para poder continuar con la Fase de Instalación del Proyecto, para revisar el Menú **Auxiliares**, donde se hacen consultas de clientes, cuentas, etc.

Este menú consta de lo siguiente:

Nombre	Descripción
Auxiliar de Clientes	Consulta de Clientes.
Auxiliar de Cuentas por Cobrar	Consulta de Cuentas por Cobrar.
Auxiliar de Facturas Vencidas	Consulta de Facturas Vencidas.
Auxiliar de Proveedores	Consulta de Proveedores
Auxiliares de Cuentas por Pagar	Consulta de Cuentas por Pagar.
Auxiliares de Cuentas Bancarias	Consulta de Cuentas Bancarias.
Auxiliares de Artículos	Consulta del catálogo de artículos.

El período de pruebas acordado del _____ al _____ concluyó exitosamente el día _____.

De acuerdo a lo convenido, esperamos su atenta respuesta a más tardar el día:

_____ [6]

Atentamente

LÍDER DE PROYECTO [7]

INFORME DE LA APROBACIÓN [8]

(X) SE APRUEBA

() SE RECHAZA POR LAS SIGUIENTES CAUSAS:

COMENTARIOS [9]

FECHA DE INICIO DE LA SIGUIENTE FASE: _____ [10]

FIRMA DE CONFORMIDAD

PAPELES ROCAR, S.A. DE C.V. [11]

Formato 6: Aprobación del menú Cargador Inicial

A:	Papeles Rocar, S.A. de C.V.	[1]
De:	_____	[2]
Fase:	Pruebas de aceptación	[3]
Fecha:	4 de marzo de 1998	[4]

SOLICITUD DE APROBACIÓN [5]

Se solicita el Vo. Bo. para poder continuar con la Fase de Instalación del Proyecto, para revisar el Menú **Cargador Inicial**, el cual contiene listas de inventarios, vendedores, almacenes y catálogos de artículos.

Este menú consta de lo siguiente:

Nombre	Descripción
Inventario	Son las mercancías que tiene el negocio para compra o venta.
Vendedores	Lista de vendedores y sus comisiones.
Almacenes	Lista de la clave del almacén, nombre y descripción.
Catálogo	Catálogo de tipo de papel.

El período de pruebas acordado del _____ al _____ concluyó exitosamente el día _____.

De acuerdo a lo convenido, esperamos su atenta respuesta a más tardar el día:

_____ [6]

Atentamente

_____ [7]
LÍDER DE PROYECTO

INFORME DE LA APROBACIÓN [8]

(X) SE APRUEBA

() SE RECHAZA POR LAS SIGUIENTES CAUSAS:

COMENTARIOS [9]

Eliminación del submenú **Inventarios** (por duplicidad de procesos). _____

FECHA DE INICIO DE LA SIGUIENTE FASE: _____ [10]

Formato 7: Aprobación del menú Sistema

A:	Papeles Rocar, S.A. de C.V.	[1]
De:	_____	[2]
Fase:	Pruebas de aceptación	[3]
Fecha:	4 de marzo de 1998	[4]

SOLICITUD DE APROBACIÓN [5]

Se solicita el Vo. Bo. para poder continuar con la Fase de Instalación del Proyecto, para revisar el Menú **Sistema**, el cual arregla las bases de información.

Este menú consta de lo siguiente:

Nombre	Descripción
Restaurar bases	Arregla las bases en caso de fallo en la estructura.
Respaldar bases	Guarda la información en un subdirectorio del disco duro de la máquina del usuario.
Administración de usuarios	Limita derechos para acceder a ciertas opciones del menú principal dependiendo del área en donde trabaje el usuario.

El período de pruebas acordado del _____ al _____ concluyó exitosamente el día _____.

De acuerdo a lo convenido, esperamos su atenta respuesta a más tardar el día:

_____ [6]

Atentamente

_____ [7]
LÍDER DE PROYECTO

INFORME DE LA APROBACIÓN [8]

(X) SE APRUEBA

() SE RECHAZA POR LAS SIGUIENTES CAUSAS:

COMENTARIOS [9]

FECHA DE INICIO DE LA SIGUIENTE FASE: _____ [10]

FIRMA DE CONFORMIDAD

PAPELES ROCAR, S.A. DE C.V.

[11]

Formato 8: Aprobación del menú Ayuda

A:	Papeles Rocar, S.A. de C.V.	[1]
De:	_____	[2]
Fase:	Pruebas de aceptación	[3]
Fecha:	4 de marzo de 1998	[4]

SOLICITUD DE APROBACIÓN [5]

Se solicita el Vo. Bo. para poder continuar con la Fase de Instalación del Proyecto, para revisar el Menú **Ayuda**, el cual arregla las bases de información.

Este menú consta de lo siguiente:

Nombre	Descripción
Ayuda	Consulta de términos generales acerca del sistema.

El período de pruebas acordado del _____ al _____ concluyó exitosamente el día _____.

De acuerdo a lo convenido, esperamos su atenta respuesta a más tardar el día:

[6]

Atentamente

LÍDER DE PROYECTO [7]

INFORME DE LA APROBACIÓN [8]

(X) SE APRUEBA

() SE RECHAZA POR LAS SIGUIENTES CAUSAS:

COMENTARIOS [9]

FECHA DE INICIO DE LA SIGUIENTE FASE: _____ [10]

FIRMA DE CONFORMIDAD

3.6 PRUEBAS PILOTO

Objetivo

El objetivo principal de las pruebas es encontrar defectos al momento de verificar que los objetivos del proyecto son satisfechos. Las pruebas piloto permiten probar el sistema antes de hacerlo con el usuario.

Introducción

Las pruebas constituyen una parte integral y vital del ciclo de vida del desarrollo de sistemas. Se realizan con el propósito de descubrir defectos y se establecen para mejorar la calidad del sistema.

En esta sección se detallan los fundamentos bajo los cuales se integran las pruebas para su ejecución en el SAI (Sistema Administrativo Integral).

Las pruebas nos permiten:

- Sentar las bases para determinar los objetivos y un plan específico de pruebas.
- Asegurar la obtención y formalización de los requerimientos del Usuario y verificar que son adquiridos de una manera completa, correcta y consistente.
- Verificar los requerimientos funcionales así como los estructurales y establecerlos como fundamento para realizar las pruebas al sistema.
- Detectar y registrar defectos asociados a los requerimientos establecidos.
- Establecer la documentación de reportes para las pruebas realizadas.

Para realizar las pruebas al SAI, se tomó como base el siguiente flujo:

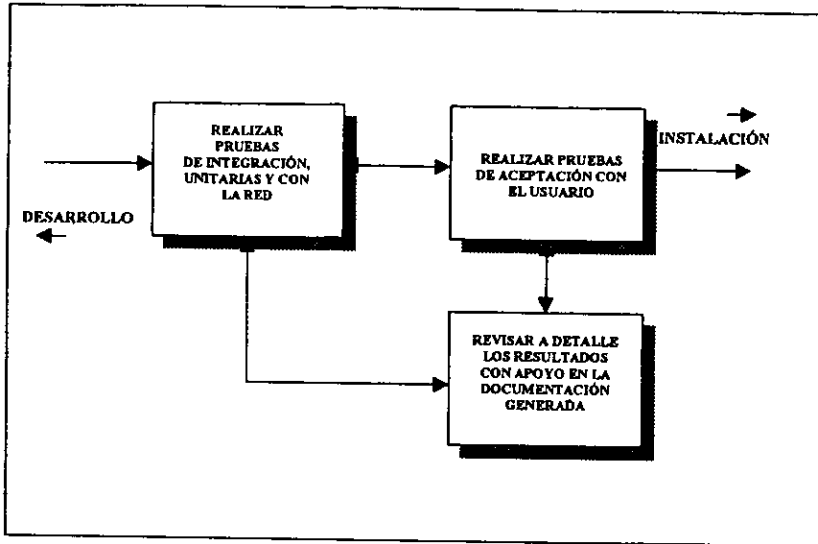


Figura 3.6.1 Plan de pruebas del SAI

Fundamentos para la ejecución de pruebas

Los fundamentos de las pruebas definen los objetivos esenciales para las pruebas del software.

Es en esta fase donde el ingeniero intentará demoler todo el software que ha construido en las etapas de definición y desarrollo.

Las pruebas requieren que se descarten las ideas acerca de lo correcto que es el software desarrollado y que, al descubrir los errores, se logre superar cualquier conflicto en el sistema.

Categoría de pruebas

Las categorías de las pruebas se deducen directamente de la lista de requerimientos funcionales y estructurales del plan de pruebas. La especificación de las categorías de pruebas a usar es importante ya que basados en ellas podemos determinar la infraestructura de pruebas requerida. Las categorías de las mismas pueden ser: *Unitarias, de Integración, de Regresión, de Concurrencia, de Volumen, de Aceptación, del Sistema, Manuales o Automáticas.*

Pruebas Unitarias.- Categoría de pruebas realizadas sobre un programa o módulo con la intención de encontrar problemas funcionales en la lógica, así como problemas técnicos en el código. "La prueba de unidad centra el proceso de verificación en la menor unidad del diseño del software –el módulo. Usando la descripción del diseño detallado como guía, se prueban los caminos de control importantes, con el fin de descubrir errores dentro del ámbito del módulo. La complejidad relativa de las pruebas y de los errores descubiertos está limitada por el alcance estricto establecido por la prueba de unidad. La prueba de unidad siempre está orientada a la caja blanca y este paso se puede llevar a cabo en paralelo para múltiples módulos".¹⁸

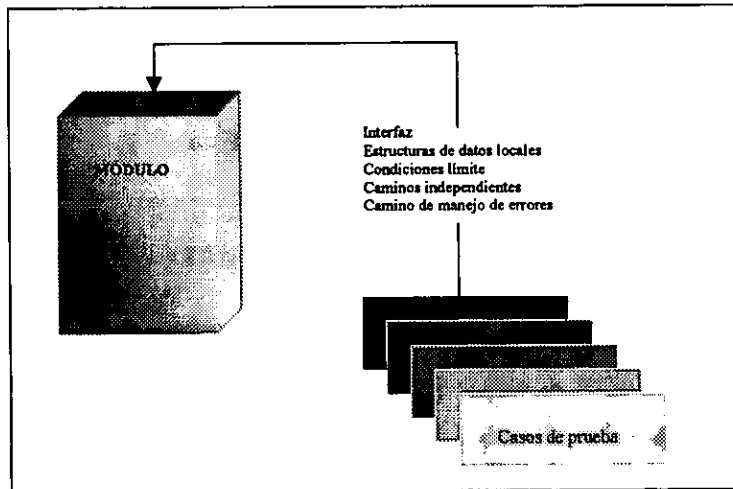


Figura 3.6.2 Pruebas unitarias.

Pruebas de Integración.- Categoría de pruebas realizadas a un grupo de programas para asegurar que los datos y controles sean pasados adecuadamente entre programas. "La prueba de integración es una técnica sistemática para construir la estructura del programa mientras que, al mismo tiempo, se llevan a cabo pruebas para detectar errores asociados con la interacción. El objetivo es tomar los módulos probados en unidad y construir una estructura de programa que esté de acuerdo con lo que dicta el diseño."¹⁹

Pruebas de Regresión.- Categoría de pruebas selectivas para detectar fallas que se hayan introducido durante las modificaciones a un sistema ó componente, que permiten verificar que estas modificaciones no impacten de forma negativa y que se siguen cumpliendo con los requerimientos planteados.

Pruebas de Volumen.- Categoría de pruebas realizadas para verificar el comportamiento adecuado y eficiente de una aplicación bajo unas condiciones de volumen (número de operaciones), competencia de recurso (conurrencia) y carga máxima (velocidad de petición de ejecución de una operación) así como el comportamiento eficiente bajo las condiciones de volumen máximo (cantidad de datos) en las aplicaciones.

Pruebas con el Usuario o de Aceptación del Usuario.- Categoría de pruebas finales, ejecutada por el Usuario, para asegurar que el sistema satisfaga las necesidades de la organización y Usuario Final (validan que el sistema construido es el correcto).

Pruebas de Caja Blanca.- Pruebas basadas en el conocimiento sobre la lógica y estructura internas. Usualmente dirigidas a la lógica.

Pruebas de Caja Negra.- Pruebas funcionales y basadas en los requerimientos sin conocimiento sobre cómo fue construido el sistema y usualmente dirigidas a los datos.

Pruebas Estáticas.- Consiste en la revisión y validación de los documentos generados en las distintas fases de ciclo de vida de un proyecto. Verificación realizada sin ejecutar el código del sistema.

Pruebas Estructurales.- Validan la arquitectura del sistema confirmando que todas sus partes funcionen sincronizadamente y que la tecnología está siendo usada apropiadamente. Se refieren a las características técnicas, como su comportamiento con grandes volúmenes de información, tiempos de respuesta, etc.

Pruebas Funcionales.- Validan los requerimientos de la organización (lo que se supone que el sistema debe hacer), pretenden descubrir errores cometidos en la implantación de dichos requerimientos.

Consideraciones importantes para la ejecución de las pruebas

Riesgos y suposiciones para las pruebas

Los riesgos son aquellos factores que pueden afectar negativamente la ejecución de las pruebas. Las suposiciones son las premisas que pueden afectar positiva o negativamente la ejecución de las pruebas complicando o facilitando las actividades de pruebas.

Condiciones y restricciones

Generalmente son limitaciones o problemas de naturaleza técnica y están relacionadas con el desarrollo del proyecto en sí, la tecnología de pruebas, el estado de los ambientes de pruebas, etc. A continuación se detallan algunos ejemplos:

- El espacio en memoria disponible no es suficiente para los datos de prueba.

- Las pruebas tienen que ser ejecutadas en un tiempo menor al necesario por presión del usuario.
- La carga al sistema es imposible de ser simulada debido a la necesidad de incluir la actividad de muchas otras aplicaciones.
- No se dispone de herramientas de pruebas para la simulación de las pruebas de concurrencia.

Cobertura funcional de las pruebas

Dentro de la cobertura funcional de las pruebas se deben describir y listar de manera clara y concisa las funciones a probar, así como aquellas funciones a no ser probadas aún siendo parte del proyecto, ya que son necesarias especialmente cuando se requiere explicar el por qué de su exclusión definiendo el alcance de las pruebas y delimitando responsabilidades.

Además, se debe documentar el ciclo del sistema a ser simulado con el objeto de ejecutar cada una de las funciones objeto de las pruebas. Esta simulación suele ser realizada con muestras de datos fuera de especificaciones.

Descripción de la arquitectura del sistema

Para ello se consideran las especificaciones del software de base sobre el cual está construido el sistema tal como la plataforma, el software de base de datos, el sistema operativo, el lenguaje de programación, etc., contenidas en secciones anteriores.

Infraestructura de Pruebas

La infraestructura de pruebas contempla los siguientes puntos:

1. Ambiente de pruebas.

Identificación de los ambientes donde se ejecutarán las pruebas, así como mencionar las características generales de los datos de prueba (qué datos se necesitan y cómo se obtendrán) tomando como base el modelo de datos del proyecto. Esta mención de los datos de prueba es importante para saber cuántos y cuáles datos serán seleccionados, y para la estimación de la carga de trabajo necesaria para generarlos.

2. Organización de las pruebas.

Definir la organización (puestos y responsabilidades) que es requerida para la construcción y ejecución de las pruebas.

3. Metodología de pruebas.

En este punto es importante determinar si existe un procedimiento de pruebas dentro de la organización o si es necesario elaborarlo y en qué medida este procedimiento está integrado con el resto de los sistemas de desarrollo y mantenimiento.

Gracias a esta información, es posible estimar el esfuerzo adicional requerido para la construcción de estos procedimientos, con el objeto de realizar las pruebas.

Se deberá intentar localizar los procedimientos de pruebas de uso general que puedan ser de utilidad.

4. Herramientas de pruebas.

En este punto es necesario identificar los productos a utilizar y el uso específico que se hace con ellos.

Básicamente se debe determinar si es preciso vigilar todos los componentes o solamente algunos. El interés de vigilar a determinados componentes, es justificado por la necesidad de verificar cuál es el comportamiento interno de dicho componente, esto es, cómo realiza el procesamiento de la información. En el caso de estar solamente interesados en las entradas y salidas de los procesos, es suficiente muchas veces el verificar estas entradas y salidas sin tener en cuenta exactamente cómo se leen y cómo se generan.

La importancia de este punto radica en la decisión de adoptar el enfoque de “caja blanca” (vigilando el comportamiento interno de los componentes) lo cual implicará una carga adicional de trabajo debido al número adicional de casos de prueba.

Puntos de control y aprobaciones

Se deben especificar los puntos de control en el transcurso de la construcción y ejecución de las pruebas, tal como el determinar los puestos de las personas que tendrán que autorizar la continuación de las pruebas acorde con el plan original o asumiendo las variaciones incorporadas al mismo.

Criterios de suspensión y conclusión de las pruebas

Estos criterios se refieren a la suspensión ó terminación de la ejecución de los casos de prueba cuando son necesarios otros componentes que no se tienen listos ó cuando el número de los defectos encontrados sobrepasan el límite de los esperados para lo cual es necesario regresar a la etapa de desarrollo y verificar las especificaciones.

Recursos Humanos

Identificar las personas específicas a ocupar los puestos en la organización de pruebas. Esta información es de utilidad ya que al asociar personas a los puestos se descubren los factores que les hacen falta para el efectivo cumplimiento de sus responsabilidades.

Preparación de las pruebas

Es necesario realizar todas las actividades que aseguren la disponibilidad de la infraestructura de pruebas acorde con las categorías de pruebas a ejecutar.

Los criterios a tener en cuenta para decidir qué tipo de plan necesitamos son los siguientes:

- Tamaño y complejidad del Proyecto.
- Lista de funciones, requerimientos, condiciones generales tanto funcionales como estructurales.
- Arquitectura de la aplicación.
- Condiciones y Restricciones.
- Ambiente de pruebas.

Criterios para iniciar la ejecución de las pruebas. - Se deben especificar los eventos de carácter general a acontecer con el objeto de iniciar la ejecución del plan de pruebas.

Preparación y verificación del ambiente de pruebas. - Especificar las actividades más relevantes para la preparación del ambiente de pruebas.

Una vez especificadas las actividades es posible identificar los procedimientos de pruebas necesarios (existentes y los que requieran ser creados).

A partir de los requerimientos funcionales y estructurales se deben generar los casos de prueba.

Casos de pruebas

Los casos de pruebas son las condiciones de prueba ejecutables, que incluye un conjunto de datos de entrada, resultados esperados y los resultados obtenidos.

Los casos de pruebas contemplados en la ejecución de pruebas se toman a partir de los requerimientos funcionales y estructurales con el siguiente criterio:

- Datos dentro de especificaciones.
- Datos fuera de especificaciones.

Procedimientos para las pruebas

Así como la metodología de pruebas, en caso de no existir un procedimiento dentro de la organización para la realización de las pruebas, se hace necesario elaborar los pasos a seguir para terminar esta fase con óptimos resultados.

3.6.1 Pruebas

Objetivos

Una vez identificados los objetivos del proyecto en la sección 2.2, es importante comprobar que, al incluirse en las pruebas, estos sean expresados en forma clara, concisa y sean susceptibles de ser medidos. Los objetivos del SAI integrados a las pruebas son los siguientes:

- Consolidar toda la información mensual, trimestral, semestral y anual para la generación de:
 - pago de impuestos, descuentos y primas para cada una de las acciones de la empresa;
 - reportes de clientes, proveedores, cuentas por cobrar, cuentas por pagar;

- bancos, entre otros, para la toma de decisiones por parte de la gerencia de la empresa.
- Mantener actualizados los inventarios de mercancía que van requiriendo cada uno de sus clientes en tiempos específicos.
- Identificar la demanda de posibles proveedores de la materia prima.

Categoría de pruebas

Las categorías de pruebas a ser ejecutadas son:

- Unitarias (desarrolladores)
- Integración (desarrolladores)
- Aceptación (Usuarios)

Riesgos y suposiciones para las pruebas

Los riesgos que pueden afectar las pruebas son:

1. La organización no cuenta con herramientas automatizadas para la ejecución de pruebas.
2. La organización no cuenta con una metodología estándar y no se tiene documentación de pruebas de otros sistemas.
3. No se tiene control sobre las modificaciones que el Usuario y/o área de sistemas realizan.

La suposición para las pruebas es la siguiente:

La lista de requerimientos funcionales y estructurales a probar será construida por el todo el grupo de desarrollo del sistema.

Condiciones y Restricciones

Los usuarios administrativos no disponen de procedimientos para la ejecución de pruebas de aceptación del usuario, por lo que tendrán que ser capacitados para verificar esas pruebas en el ambiente que se tiene para tal efecto.

No existen herramientas automáticas para ejecutar las pruebas, sólo se realizan corridas. Por lo tanto, el procedimiento de pruebas está siendo ejecutado por primera vez para este sistema.

Cobertura funcional de las pruebas

Como fuente de información se considera la siguiente lista de funciones:

SISTEMA : SAI

PRIORIDAD	FUNCIONES	DESCRIPCIÓN
ALTA	SISTEMA: RESTAURAR BASES	RECUPERACIÓN DE LA BASES DE DATOS COMPLETA EN CASO DE DAÑO DENTRO DEL SISTEMA. SI LAS BASES DE DATOS SE CORROMPEN, EL USUARIO CON DERECHOS DE ADMINISTRADOR ES EL ÚNICO CON AUTORIDAD PARA RESTAURAR LAS BASES.
ALTA	RESPALDAR BASES	COPIA COMPLETA DE LAS BASES DE DATOS, EN CASO DE PÉRDIDA DE LA INFORMACION. SÓLO EL ADMINISTRADOR PUEDE RESPALDAR LAS BASES.
ALTA	ADMINISTRAR USUARIOS: NUEVO ELIMINAR	DAR DE ALTA UN NUEVO USUARIO ASIGNÁNDOLE UN NIVEL DE PRIVILEGIO Y ELIMINAR UN USUARIO. NO SE PUEDE ELIMINAR AL ADMINISTRADOR.
ALTA	CLIENTES: NUEVO ELIMINACIÓN ACTUALIZACIÓN	DAR DE ALTA UNA NUEVA CLAVE DE CLIENTE, ELIMINACIÓN DE UN CLIENTE Y ACTUALIZACIÓN DE UN CLIENTE CON CLAVE. AUXILIARSE DE LA LISTA EXISTENTE PARA LA ELIMINACIÓN Y LA ACTUALIZACIÓN.
ALTA	COTIZACIONES: NUEVA ELIMINAR ACTUALIZAR	DAR DE ALTA UNA NUEVA COTIZACIÓN, ELIMINAR UNA COTIZACIÓN Y ACTUALIZAR UNA COTIZACIÓN. PARA DAR DE ALTA UNA COTIZACIÓN, DEBE EXISTIR EL CLIENTE. EXISTEN VARIOS PRECIOS, DEPENDIENDO DE CUAL SE ELIGE DE ACUERDO A LAS POLÍTICAS PARA EL CLIENTE QUE SE TRATE. EN LA COTIZACIÓN SÓLO SE INDICA EL PRECIO POR UNIDAD. SE PUEDE GUARDAR EN EL REGISTRO O GENERAR UN REPORTE.
ALTA	PEDIDOS: NUEVO ELIMINAR ACTUALIZAR	DAR DE ALTA UN NUEVO PEDIDO, ELIMINACIÓN DE UN PEDIDO Y ACTUALIZACIÓN DE UN PEDIDO. SE COMIENZA CON UNA COTIZACIÓN Y POSTERIORMENTE SE CONVIERTE A PEDIDO. LA FORMA PARA EL PEDIDO DEBE ESTAR COMPLETA. LAS CONDICIONES DE PAGO PUEDEN MODIFICARSE Y AÑADIR ARTÍCULOS. A PARTIR DE UN PEDIDO SE GENERA UNA FACTURA.
ALTA	REMISIÓN: ELIMINAR ACTUALIZAR	ELIMINACIÓN DE UNA REMISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE UNA REMISIÓN. VERIFICAR CUANDO NO SE PUEDE ACTUALIZAR, VALIDAR LOS DATOS DE LA REMISIÓN PARA IMPRESIÓN Ó GENERAR UNA FACTURA.
ALTA	FACTURAS DE VENTA: ELIMINAR ACTUALIZAR	ELIMINACIÓN DE UNA FACTURA DE VENTA Y ACTUALIZACIÓN DE UNA FACTURA DE VENTA, VALIDAR DATOS.
ALTA	NOTA DE CRÉDITO:	ELIMINACIÓN DE UNA NOTA DE CRÉDITO Y ACTUALIZACIÓN DE UNA NOTA

	ELIMINAR ACTUALIZAR	CRÉDITO. VALIDAR DATOS.
ALTA	CUENTAS POR COBRAR: ELIMINAR ACTUALIZAR	ELIMINACIÓN DE UNA CUENTA POR COBRAR Y ACTUALIZACIÓN DE UNA CUENTA POR COBRAR. LA FECHA DE COMPROMISO NO DEBE SER IGUAL A LA ACTUAL. VALIDAR DATOS.
ALTA	PROVEEDORES: NUEVO ELIMINAR ACTUALIZAR	DAR DE ALTA UN NUEVO PROVEEDOR, ELIMINACIÓN DE UN PROVEEDOR Y ACTUALIZACIÓN DE UN PROVEEDOR. VALIDAR DATOS.
ALTA	ORDEN DE COMPRA NUEVA ELIMINAR ACTUALIZAR	DAR DE ALTA UNA ORDEN DE COMPRA, ELIMINACIÓN DE UNA ORDEN DE COMPRA Y ACTUALIZACIÓN DE UNA ORDEN DE COMPRA. VALIDAR DATOS DE LA ORDEN DE COMPRA.
ALTA	FACTURA DE COMPRA ELIMINAR ACTUALIZAR	ELIMINACIÓN DE UNA FACTURA DE COMPRA Y ACTUALIZACIÓN DE UNA FACTURA DE COMPRA. AL GENERAR UNA FACTURA SE GENERA UNA CUENTA POR COBRAR Y SE ACTUALIZA. VALIDAR DATOS.
ALTA	DESCARGO A CUENTAS POR PAGAR	SON LOS ABONOS A LAS CUENTAS POR PAGAR. SE CUENTA CON UNA CLAVE DE CUENTA, FECHA DE COMPROMISO Y MONTO CUMPLIDO. VALIDAR DATOS.
ALTA	INVENTARIOS: NUEVO ELIMINAR ACTUALIZAR CONSULTAR	DAR DE ALTA UN NUEVO REGISTRO, ELIMINACIÓN DE UN REGISTRO, ACTUALIZACIÓN DE UN REGISTRO Y CONSULTAR UN REGISTRO. VALIDAR DATOS.
ALTA	ÓRDENES DE ENTRADA: NUEVA POR ORDEN DE COMPRA ELIMINAR ACTUALIZAR RECIBIR	DAR DE ALTA UNA NUEVA ORDEN DE ENTRADA, ORDEN DE COMPRA, ELIMINACIÓN DE UNA ORDEN DE ENTRADA Y ACTUALIZACIÓN DE UNA ORDEN DE ENTRADA. VALIDAR DATOS.
ALTA	ÓRDENES DE SALIDA: NUEVA ELIMINAR ACTUALIZAR ENTREGAR	DAR DE ALTA UNA NUEVA ORDEN DE SALIDA, ELIMINACIÓN DE UNA ORDEN DE SALIDA, ACTUALIZACIÓN DE UNA ORDEN DE SALIDA Y ENTREGA DE UNA ORDEN DE SALIDA. VALIDAR DATOS.
ALTA	ÓRDENES DE MAQUILA: NUEVA ELIMINAR ACTUALIZAR	DAR DE ALTA UNA NUEVA ORDEN DE MAQUILA, ELIMINACIÓN DE UNA ORDEN DE MAQUILA Y ACTUALIZACIÓN DE UNA ORDEN DE MAQUILA. VALIDAR DATOS PARA LA FUNCIÓN.
ALTA	BANCOS: CUENTAS: NUEVA ELIMINAR ACTUALIZAR	DAR DE ALTA UNA NUEVA CUENTA, ELIMINAR UNA CUENTA Y ACTUALIZAR UNA CUENTA
ALTA	DEPÓSITOS: NUEVO ELIMINAR ACTUALIZAR	DAR DE ALTA UN NUEVO DEPÓSITO, ELIMINAR UN DEPÓSITO Y ACTUALIZAR UN DEPÓSITO
ALTA	RETIROS: NUEVO ELIMINAR ACTUALIZAR	DAR DE ALTA UN RETIRO, ELIMINAR UN RETIRO Y ACTUALIZAR UN RETIRO
ALTA	CARGADOR INICIAL: INVENTARIO	CATÁLOGO DE INVENTARIO
ALTA	VENDEDORES	CATÁLOGO DE VENDEDORES
ALTA	ALMACENES	CATÁLOGO DE ALMACENES
ALTA	CATÁLOGO DE TIPOS DE PAPEL	CATÁLOGO DE TIPOS DE PAPEL

Descripción del SAI

La descripción general del SAI, para la realización de las pruebas, es detallada en los siguientes párrafos.

Infraestructura de Pruebas

1. Ambiente de pruebas

El ambiente de pruebas será el ambiente para las pruebas unitarias, de integración y con la red, mismo que, ya probado, será el ambiente donde el Usuario verificará los resultados. El ambiente contendrá los programas ejecutables, módulos, bases de datos, formas y la simulación de ejecución en la red en una PC.

2. Organización de las pruebas

La organización de las pruebas es para los tres grupos principales: Usuarios, desarrolladores y el administrador del ambiente, cuyas responsabilidades son las siguientes:

RÓL	Casos de Prueba	Ambiente de Pruebas	Datos de Prueba	Verifique los resultados	Verifique Información	Plan de Pruebas
Líder de Proyecto	R		R	R,A	R	R,A
Programador			E	E	E	
Administrador del Ambiente		E				
Usuario	A	A	A	A	A	A

Responsabilidad de revisión: R

Responsabilidad de entrega: E

Responsabilidad de aprobación: A

3. Metodología de pruebas

Debido a que no existe un procedimiento de pruebas dentro de la organización, se hace necesario elaborarlo. Básicamente este proceso contempla la verificación con pruebas de escritorio del código, verificando que no existan líneas de código muerto así como datos inertes por donde nunca pase el flujo de la ejecución del programa.

Se deberá intentar localizar otros de pruebas de uso general que puedan ser de utilidad.

4. Herramientas de pruebas

No se cuenta con herramientas de pruebas automáticas en la organización.

Enfoque general

Se utilizará el enfoque de la caja blanca debido al interés de verificar cuál es el comportamiento interno de cada componente, en cuanto al cumplimiento de los requerimientos funcionales y estructurales por función así como el costo total del sistema.

Criterios de suspensión y conclusión de las pruebas

Las pruebas serán detenidas por cualesquiera de las siguientes razones:

- La cantidad excesiva de defectos encontrados justifica la revisión total de los programas.
- Por aviso de cambios en los requerimientos iniciales.

Preparación de las pruebas

Criterios para iniciar la ejecución del plan:

- Los programas están listos para ser ejecutados.

- Se ejecutan con código cero durante la compilación y verificación de sintaxis.
- El ambiente de pruebas está listo.
- Se contemplan los datos de prueba (casos de prueba) que están fuera de especificaciones y dentro de especificaciones.

Preparación y verificación del ambiente de pruebas:

- Los datos de prueba han sido verificados y proporcionan una muestra significativa de los datos requeridos por los casos de prueba a probar.
- Instalación y verificación de la plataforma, así como de la ejecución del sistema en red.
- Verificación de que el código no realiza gotos y no contiene líneas ni datos muertos.

Recursos Humanos

Se verifica que todos los integrantes del grupo de desarrollo están comprometidos con la ejecución de este proceso y no requieren ningún apoyo especial cuando les corresponda ejecutar las tareas encomendadas.

Se verifica que los usuarios administrativos están en capacidad de comprobar que los resultados de las funciones son las que se necesitan ya que se les capacitó en cómo generar reportes y resultados.

Casos de pruebas

- Verificar los resultados con cada caso de prueba.
- Verificar código a optimizar para cada caso de prueba.

Procedimientos para las pruebas

A	Contemplan todos los casos de prueba para la ejecución de código.
B	Configuración, preparación y verificación del ambiente de pruebas.
C	Seguimiento y cambios a la ejecución de las pruebas.
D	Registro de los resultados de las pruebas.
E	Seguimiento e informe del avance de las pruebas.

3.6.2 Pruebas con el usuario

El siguiente documento tiene como finalidad corroborar con el Usuario que el periodo de pruebas resultó satisfactorio.

SAI SISTEMA ADMINISTRATIVO INTEGRAL			
PREPARED BY:	DATE: DD/MM/AA	VERSION:	PAGE 1
APPROVED BY:	DATE: DD/MM/AA	STATUS :	
PREGUNTA		RESPUESTA	REFERENCIA
1. ¿SE REALIZARON PRUEBAS UNITARIAS A PROGRAMAS NUEVOS Y FUERON REVISADOS DETALLADAMENTE?		SI	
2. ¿SE REALIZARON LAS PRUEBAS INTEGRALES Y SE REVISARON LOS RESULTADOS?		SI	
3. ¿SE ACTUALIZARON LAS ESPECIFICACIONES DE PROGRAMAS?		SI	
4. ¿SE ACTUALIZÓ EL MANUAL DEL USUARIO?		SI	
5. ¿ESTAN DISPONIBLES LAS ÚLTIMAS VERSIONES DE LOS LISTADOS DE PROGRAMAS FUENTE?		SI	
REVISIÓN DEL USUARIO:		FECHA: DD/MM/AA	
1. ¿SATISFACEN LAS MODIFICACIONES LOS REQUERIMIENTOS DEL USUARIO?		SI	
2. ¿SE REVISARON Y APROBARON LOS PROCEDIMIENTOS?		SI	
3. ¿SE IMPARTIÓ CAPACITACIÓN ADECUADA?		SI	

Informe de Defectos

Caso de Prueba	Nivel de gravedad	# Defecto	Resultados obtenidos	Resultados esperados
ADMIN	GRAVE	ELIMINACIÓN	ELIMINACIÓN	NO ELIMINACIÓN

Resumen General

Pruebas realizadas al sistema:

SAI

Tasa de Defectos Esperados	5
Tasa de Defectos Detectados/El Total de los Esperados	1/5
# de Requerimientos Funcionales	
# de Requerimientos Estructurales	
# Casos de Prueba a ejecutar	3 por función
# Casos de Prueba ejecutados	3 por función

VARIACIONES:

Se solicitaron nuevos requerimientos.

CONCLUSIONES:

En base a todo lo anterior, se concluye que las pruebas resultaron exitosas.

Documento de Aprobación

A:	_____	FECHA:	_____
	USUARIO		DD/MM/AA
	PUESTO		
DE:	_____	APLICACIÓN:	_____
	LÍDER DE PROYECTO		SAI
FASE :	_____	PROYECTO:	_____
	PRUEBAS		Sistema Administrativo

SOLICITUD DE APROBACIÓN
Para revisar las Pruebas Unitarias, Integrales y con la Red.

Por medio de la presente se solicita el Vo. Bo. para poder continuar con la Fase de Instalación del Proyecto.

El periodo de pruebas acordado en el periodo del dd/mm/aa al dd/mm/aa concluyó finalmente el día dd/mm/aa exitosamente, no observándose ningún retraso.

Anexo a la presente incluimos los documentos que avalan el éxito alcanzado en la Fase de Pruebas, los cuales sometemos a su consideración:

- > Lista de Verificación
- > Resumen General
- > Log de pruebas
- > Informe de Defectos
- > Informe del Estado de las pruebas

DE ACUERDO A LO CONVENIDO, ESPERAMOS SU ATENTA RESPUESTA NO DESPUÉS DEL PRÓXIMO: _____

DD/MM/AA

LÍDER DE PROYECTO
ÁREA DE SISTEMAS

INFORME DE LA APROBACIÓN

(X) SE APRUEBA
() SE RECHAZA POR LAS SIGUIENTES CAUSAS:

COMENTARIOS:

FECHA INICIO SIG. FASE: DD/MM/AA

USUARIO _____
PUESTO _____

3.6.3 Documentación de pruebas

Son los documentos generados para verificar y revisar a detalle los resultados de las pruebas.

Esta actividad se lleva a cabo en forma constante en la ejecución de cada categoría de pruebas (integrales, unitarias, con la red y de aceptación del usuario).

- Identificar posibles cambios no debidos a errores o discrepancias. Puede ser necesario cambiar procedimientos, reportes, formas, material de capacitación, documentación, diseño del sistema, etc. Cada cambio recomendado debe ser evaluado y asignársele prioridad. Este proceso incluye la decisión de realizarlo durante las pruebas o después de la instalación.
- Identificar posibles cambios al sistema.
- Controlar los cambios a los documentos.

Informe del estado de las Pruebas:

Semana del: DD/MM/AAAA al DD/MM/AAAA.

Estado de Ejecución de las Pruebas:

Categoría de Pruebas	# Casos de Prueba ejecutados esta semana	# Casos de Prueba ejecutados en Total	# Casos de Prueba a ejecutar en Total	# Casos de Prueba pendientes por ejecutar
UNITARIAS	3 por función	3 por función	3 por función	Ninguno
INTEGRALES	3 por función	3 por función	3 por función	Ninguno
USUARIO				Ayuda en Línea

Estado de los Defectos:

# Defectos encontrados esta semana	# Defectos encontrados en Total	# Defectos corregidos esta semana	# Defectos pendientes por corregir en Total
1	1	1	ninguno

Log de Pruebas:

Caso de Prueba	Fecha	Ejecutor	Resultado	Evento para reanudación
ELIMINACIÓN DEL ADMIN	mm/dd/aa	desarrollador	exitoso	Validar datos de entrada

4. INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

4.1 Acuerdos para la liberación del sistema

Este documento ampara la completa satisfacción de la empresa y los desarrolladores del software denominado "Sistema Administrativo Integral" en los siguientes puntos:

Características	Firma empresa	Firma desarrollador
Plataforma designada por la empresa		
Tamaño y distribución de pantallas		
Colores de las pantallas		
Botones de operación		
Menús y contenidos		
Reportes		
Actualización de bases de datos		
Tiempo de respuesta		
Utilerías del sistema		
Modos de acceso a diferentes a las diferentes opciones del sistema		
Administración del sistema		
Manual del usuario		
Manual técnico		
Soporte al sistema		
El objetivo planteado por el desarrollador		

Se anexa el objetivo planteado para la verificación de su cumplimiento:

"El sistema será capaz de generar reportes para la toma de decisiones por parte de la gerencia de la empresa, así como mantener actualizados los inventarios de mercancía que van requiriendo cada uno de sus clientes en tiempos específicos; también tendrá contemplado la demanda de posibles proveedores de la materia prima. Con la información, generará reportes de clientes, proveedores, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, bancos, entre otros."

Firman de conformidad

Empresa

Desarrollador

4.2 Manual del usuario

Ejecución del sistema

1. Entre al ambiente de Windows (para Windows 3.1 es necesario teclear desde el sistema operativo WIN, no así en el caso de Windows 95).
2. Del administrador de programas seleccione la ventana que se encuentra bajo el título de SAI.
3. Seleccione oprimiendo dos veces el botón izquierdo del ratón el icono que viene indicado como SAI.

Una vez realizada esta acción, el sistema mostrará una pantalla como la que se muestra a continuación:

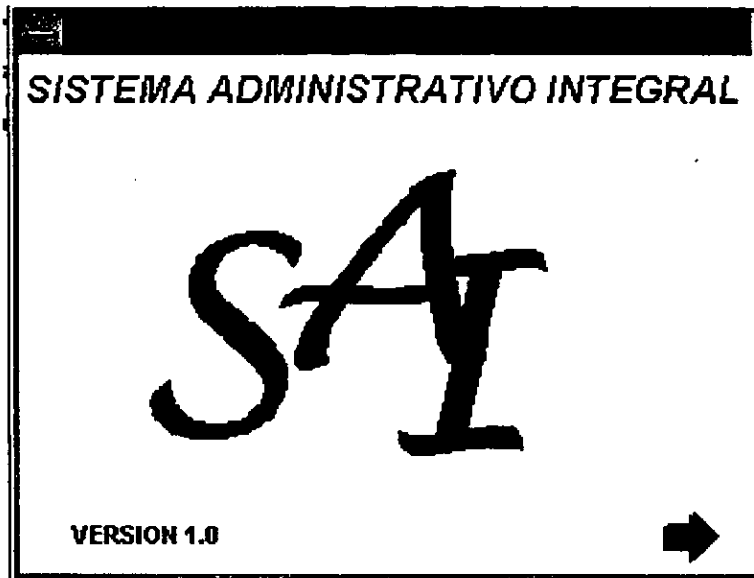


Figura 4.2.1 Pantalla de presentación del sistema.

Seleccione la flecha que viene indicada en la parte inferior derecha para que se despliegue la siguiente ventana.



Figura 4.2.2 Pantalla de clave de acceso.

La pantalla de la figura anterior permitirá introducir una clave de usuario y una contraseña para poder acceder a la pantalla principal del sistema. El nivel de acceso depende del tipo de usuario en que se encuentra definido. Para acceder se deben realizar los siguientes pasos:

Seleccione la casilla que corresponde al usuario y teclee la clave de usuario.

Seleccione ahora la casilla correspondiente a la contraseña y escriba la contraseña.

Para continuar seleccione con el ratón el botón de "Aceptar"; en caso contrario seleccione "Cancelar".

Si la contraseña y la clave del usuario son correctos, el sistema desplegará la pantalla siguiente, en caso contrario, el sistema desplegará un mensaje de error y usted deberá de nueva cuenta a introducir los datos.

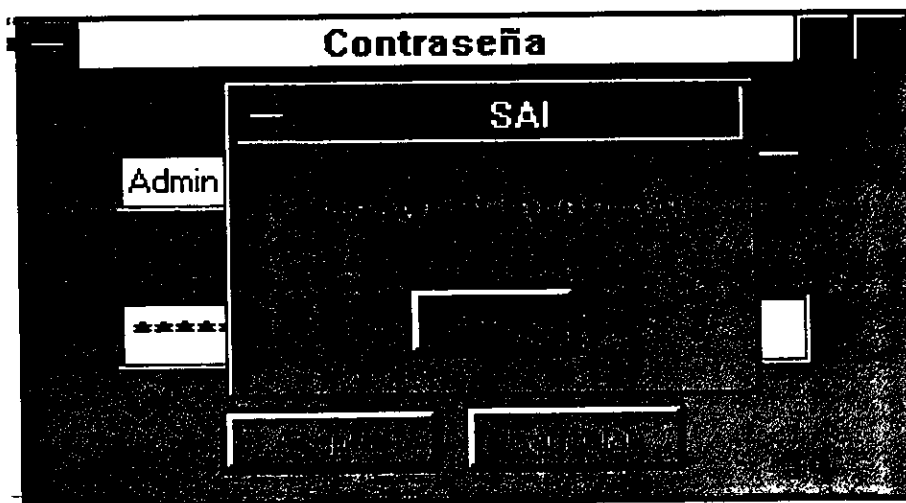


Figura 4.2.3 Pantalla de Error en Clave de Acceso.

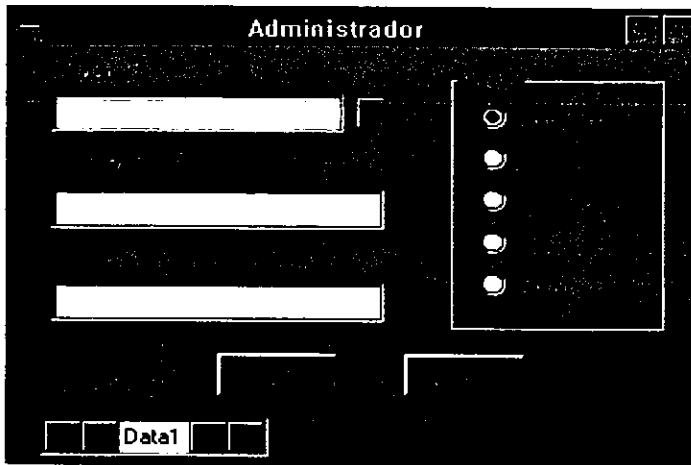


Figura 3.2.6 Pantalla de alta a usuarios.

Si se teclea algún usuario que ya existe dentro del sistema, se desplegará el siguiente mensaje de error:

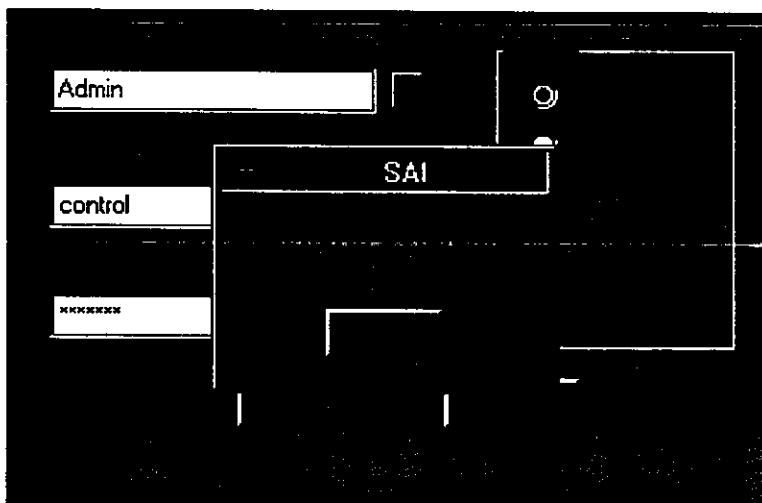


Figura 4.2.7 Pantalla de error de alta de usuarios.

También permite el manejo de las bases de datos, opción habilitada solamente para el administrador, una vez que se aceptan los cambios realizados se selecciona la tecla de Aceptar, si por el contrario se desea suspender los cambios realizados se selecciona la tecla de Cancelar, esta opción se verá más adelante cuando se vea el manual técnico.

Submenú de Clientes

Dentro de este submenú se despliegan las siguientes opciones:

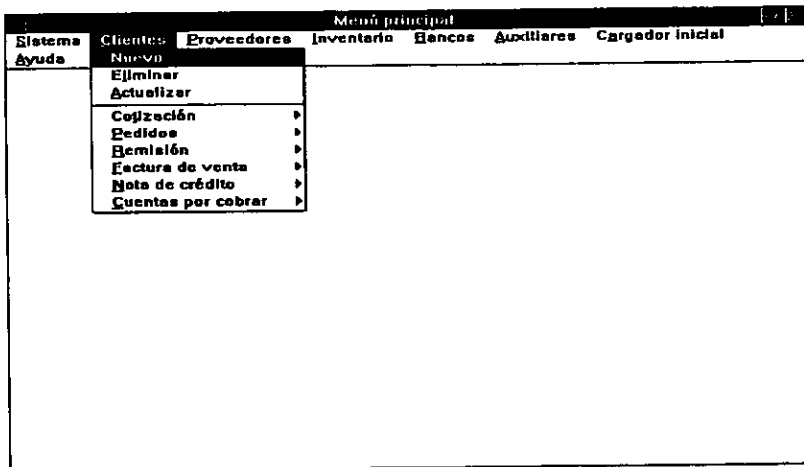


Figura 4.2.8 Submenú de Clientes.

Dentro de esta pantalla se permite realizar las siguientes funciones:

- Alta
- Baja
- Actualizar

Para dar de alta o modificar los datos de un cliente dentro de esta opción, se despliega una pantalla como la que se presenta a continuación.

The image shows a screenshot of a software window titled "Cliente". The window contains several input fields for data entry. On the left side, there are five stacked text boxes. To the right of these, there are three more stacked text boxes. Below the first set of five boxes, there are two more stacked text boxes. At the bottom right, there is a larger text box. At the very bottom of the window, there is a label "Data2" next to a small input field. The entire window has a dark background with white text and input areas.

Figura 4.2.9 Pantalla de Clientes.

Los campos se llenan de la siguiente forma:

NOMBRE o RAZON SOCIAL. Se coloca dentro de esta casilla para teclear el nombre del cliente que se desea dar de alta, o el nombre del cliente a dar de baja.

CALLE NUMERO. Se teclean la calle y el número del domicilio del cliente.

COLONIA. Se teclea la colonia donde se localiza el domicilio del cliente.

CP (Código Postal). Código postal del domicilio del cliente.

CIUDAD. Ciudad donde se encuentra ubicado el domicilio del cliente.

DELEGACION. Delegación donde se encuentra el domicilio del cliente (en caso de no provenir del interior de la república).

ESTADO. Nombre del estado donde se localiza el domicilio del cliente.

PAIS. País de donde proviene el cliente.

PLAZO. Esta opción permite indicar el plazo de tiempo que se le da al cliente para que cubra su préstamo el cual se indica en meses.

VENDEDOR. Se indica el nombre del vendedor para la que después se le otorguen las comisiones correspondientes.

LIMITE DE CREDITO. Límite de crédito que se le otorga al cliente el cual se indica en pesos.

EXPEDIENTE. Se le otorga un número de expediente al cliente que se da de alta para fines de control.

CLAVE DE CLIENTE. Se le asigna una clave de clientela la cual se encontrará definida por estándares aún por definir por el usuario

RFC. Se teclea el Registro Federal de Causantes del cliente.

TELEFONO. Se capturan los teléfonos donde se puede localizar al cliente.

CONTACTO. Persona con la que se contactó el cliente y se dio de alta.

CUENTAS BANCARIAS. Se dan las cuentas bancarias donde el cliente depositará los abonos que vaya a realizar.

Dentro del menú de clientes se presentan también los siguientes conceptos:

- Cotización
- Pedidos
- Remisión
- Factura de venta
- Nota de crédito
- Cuentas por cobrar

Cuando se desea entrar a alguna de esta opciones se puede realizar las siguientes funciones:

- Actualización
- Baja

Para acceder a estas opciones se despliega una ventana como la mostrada en la figura siguiente, donde se puede dar la clave con la que se desea acceder al concepto. Por lo tanto, en caso de querer modificar algún pedido, se introduce su clave de entrada, si no se recuerda, se puede acceder a una lista donde se desplegaran los existentes y se selecciona el que se esté buscando.

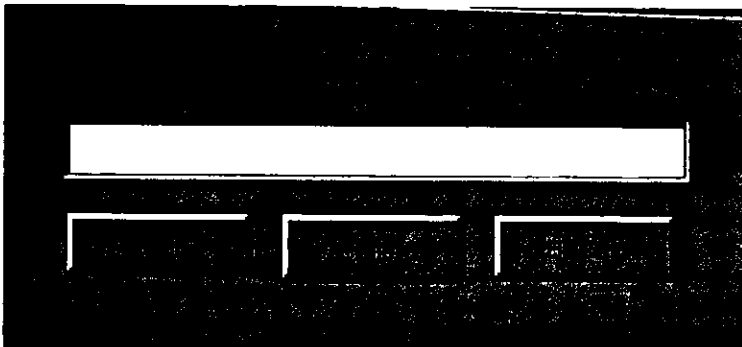


Figura 4.2.10 Ventana de acceso.

Si se seleccionó la opción de "Ver lista" se desplegará una ventana donde se consignan la clave del cliente y su razón social correspondiente, esta lista cuenta con barras de desplazamiento vertical para posicionarse en el cliente que se desee.

Para elegir un cliente se posiciona en donde se encuentra el cliente que se desea cambiar o eliminar y con el ratón se oprime la opción de "Aceptar".

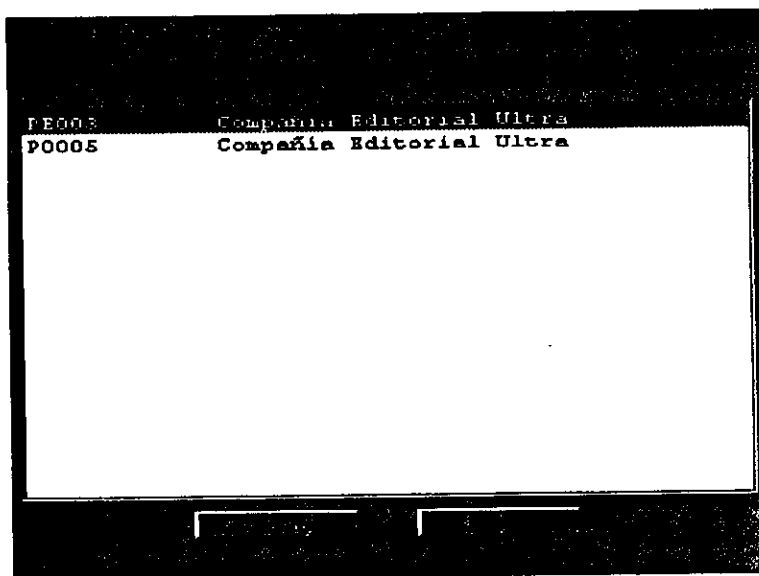


Figura 4.2.11 Lista de clientes a modificar.

Esta pantalla es similar para todos los conceptos del submenú de clientes, con la diferencia de que en la parte superior se cambia el encabezado por el cual se está presentando la lista que se emite; en este caso como se trata de la opción de pedidos, el mensaje es "Lista de pedidos"; por otro lado, dentro de Cotizaciones, el mensaje en la parte superior cambiará por el de "Lista de Cotizaciones".

Submenú de Proveedores

Dentro del catálogo de proveedores, las funciones principales serán las altas y cambios de datos. Esta pantalla permite capturar los datos generales de un proveedor; asimismo, permite que se clasifiquen de acuerdo al producto ó servicio que está prestando a la empresa, como se puede observar en la siguiente figura

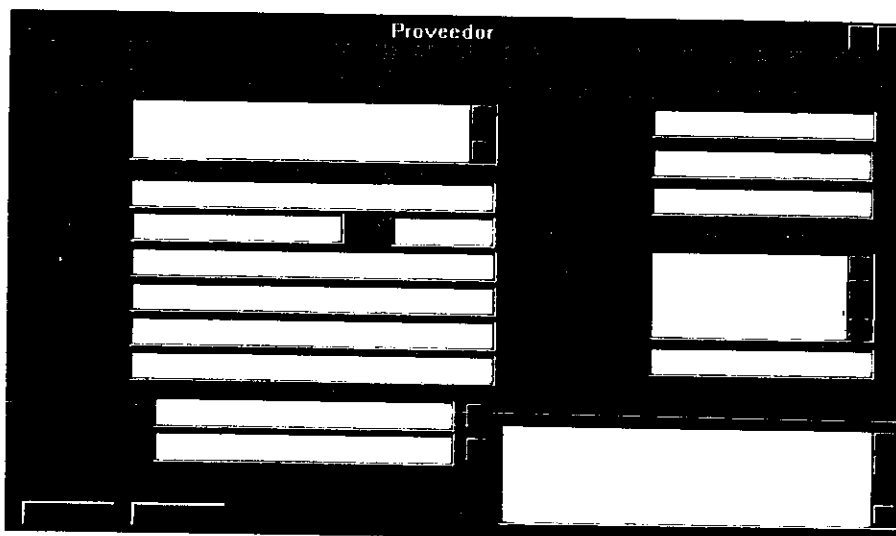
The image shows a screenshot of a software interface titled "Proveedor". The interface is a form with several input fields. On the left side, there is a vertical stack of fields: a wide text field at the top, followed by a smaller text field, then a field with a dropdown arrow, and several more text fields. On the right side, there is another vertical stack of fields: a wide text field at the top, followed by a smaller text field, then a larger text area with a scroll bar, and a final text field at the bottom. The entire form is enclosed in a dark border with small square icons in the corners, typical of a windowed application.

Figura 4.2.12 Pantalla de proveedores.

Como se aprecia, los campos a llenar son similares a la pantalla de clientes, por lo que se procede de la misma forma.

La pantalla de proveedor está diseñada para tener una iteración directa con las cuentas bancarias existentes (ver pantalla de Bancos).

Submenú de Inventario

La opción de inventario permite llevar un control de las existencias en almacén, permitiendo introducir algún producto nuevo, actualizar algún cambio en los tipos de papel existentes o borrar algún producto que se haya discontinuado. Fig. 4.2.13

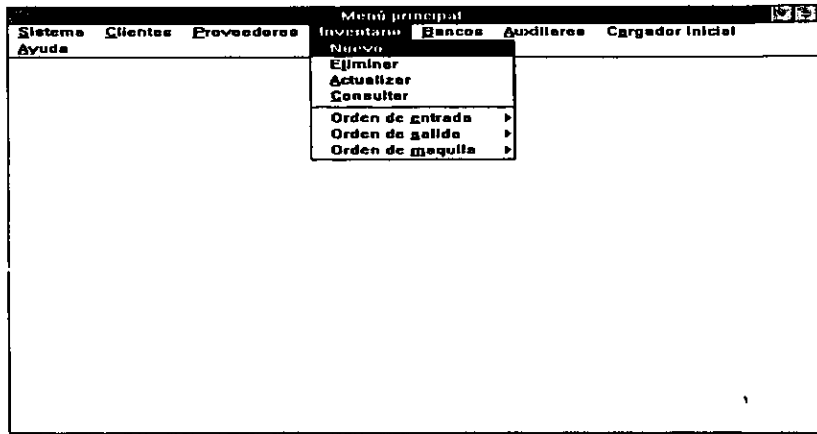


Figura 4.2.13 Submenú de Inventario.

Cuando un cliente compra un tipo de papel, éste se verifica en almacén para ver si existe; una vez que se verifica, se procede a emitir una orden de compra del producto el cual se puede elegir ya sea tecleando su código o seleccionando el producto en una lista que se despliega como se muestra en la figura siguiente para desplegar posteriormente un formato de la orden de compra. Fig. 4.2.14

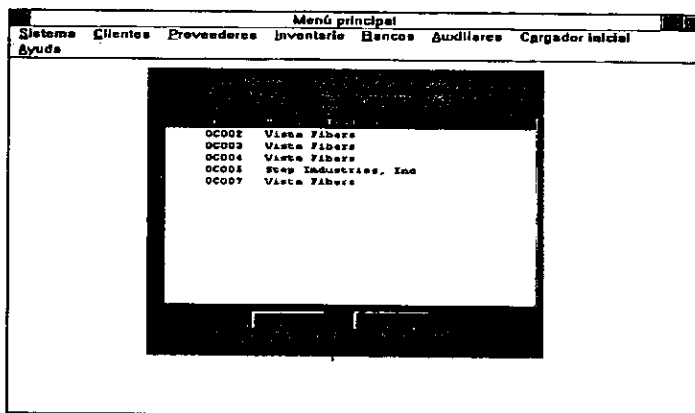


Figura 4.2.14 Orden de Compra.

Una vez que el producto es solicitado al almacén y se cubre el pedido realizado, se realiza una orden de salida del producto; con esto se actualizan las existencias provocando actualizaciones en la tabla del almacén, en la de ventas y las de inventarios. Al igual que las órdenes de compra, se puede dar el código de la orden o se puede consultar la lista existente y seleccionar el que se desea, mandando posteriormente una pantalla de operación efectuada. Fig. 4.2.15

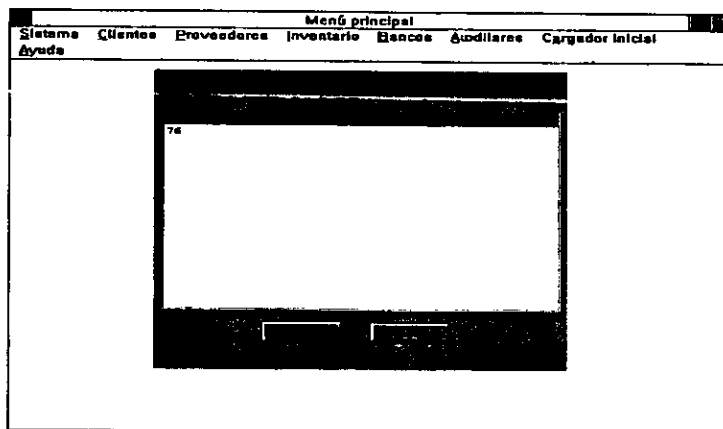


Figura 4.2.15 Ordenes de Salida.

Submenú de Bancos

Las cuentas se manejan desde estas pantallas, tanto los depósitos como los retiros que se realizan tal como se muestra en el siguiente submenú:

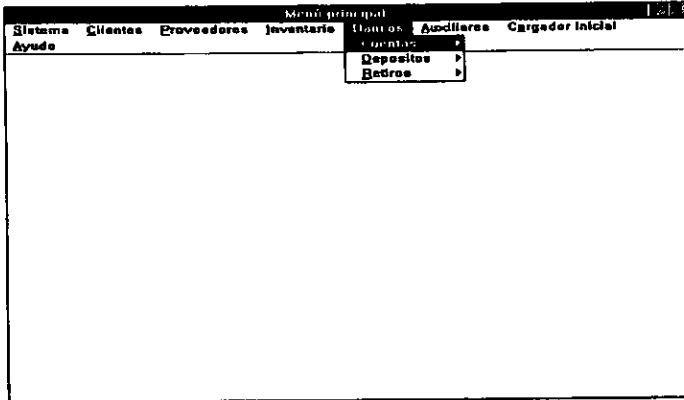


Figura 4.2.16 Submenú de Bancos.

Dentro de esta opción se permiten consultar aquellos Bancos con los que se tienen cuentas, desplegándose el tipo de cuenta que se maneja en esa institución.

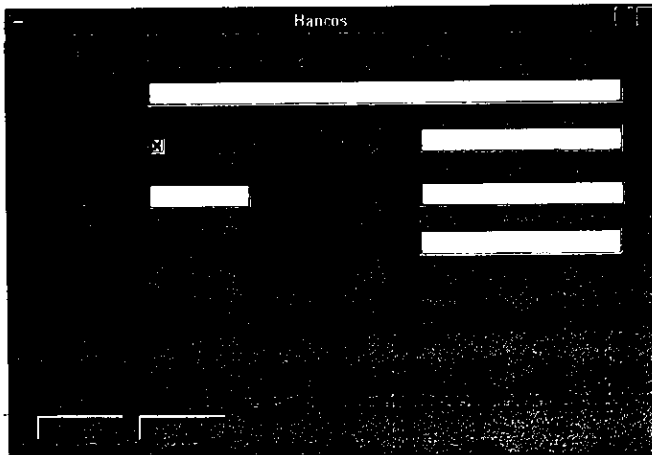


Figura 4.2.17 Pantalla de Bancos.

Para esta pantalla se pide llenar los siguientes campos:

Institución Bancaria: Se proporciona el nombre de la institución a la cual pertenece la cuenta.

Tipo de cuenta: Se indica que tipo de cuenta se está manejando, ya sea maestra, express, pagarés, fondos de inversión, etc.

Moneda Nacional: Para indicar si el tipo de moneda que maneja la cuenta es nacional, se posiciona con el ratón y se presiona el botón izquierdo, para dejar marcada esta opción.

Sucursal: Se indica el número del centro donde se maneja la cuenta.

Número de cuenta: Se indica el número de cuenta; este campo sólo permite la introducción de números.

Saldo: Se da el saldo que se tiene dentro de la cuenta.

Si se está de acuerdo con los datos proporcionados, se presiona la tecla de "Aceptar"; si se tiene duda en algún dato o no se está seguro de la cuenta, el usuario puede presionar con el ratón la tecla de "Cancelar".

Esta opción se encuentra ligada con la adquisición de productos, ya que se contempla en medios de pago el abono a alguna cuenta bancaria perteneciente a la empresa. Con ello se pretende integrar parte de la contabilidad y llevar un control sobre la forma de pago del producto.

Submenú de Auxiliares

Aquí se encuentran los reportes para la impresión de las cuentas de los bancos, los clientes de la empresa, facturas vencidas y proveedores. Todo ello es para que el usuario tenga una guía acerca de lo que existe dentro de la empresa y tenga un mayor control sobre la administración de la misma.

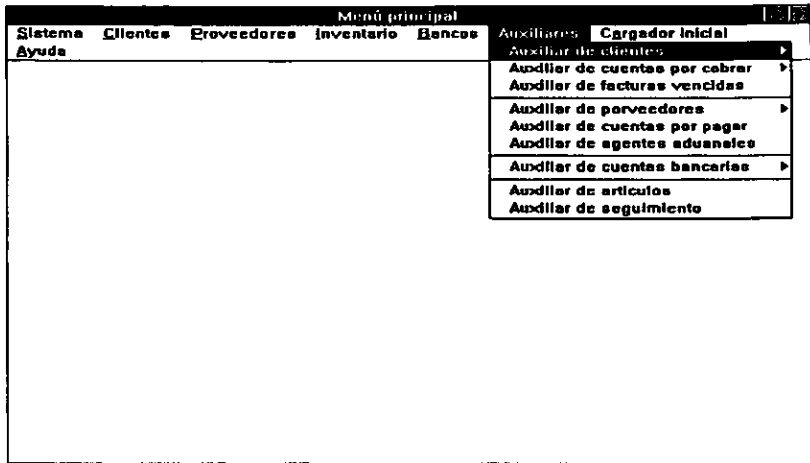


Figura 4.2.18 Submenú de Auxiliares.

En cuanto a los reportes que se emiten para los clientes, éstos se pueden obtener de forma general, es decir, con la lista de todos ellos ó en forma individual, desplegando los datos de cada uno.

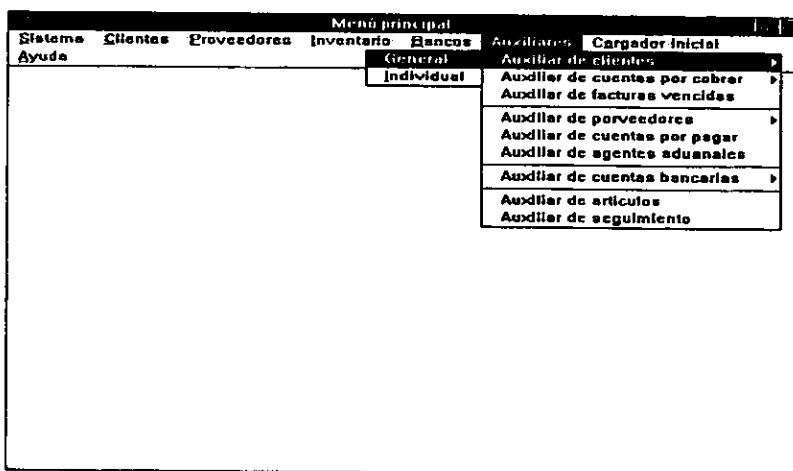


Figura 4.2.19 Reportes de clientes: Generales o Individuales.

Los reportes de cuentas por cobrar permiten ver las cuentas pendientes ya sea por cada uno de los clientes existentes ó mostrando toda la información en general, siendo esta última de gran utilidad para la empresa.

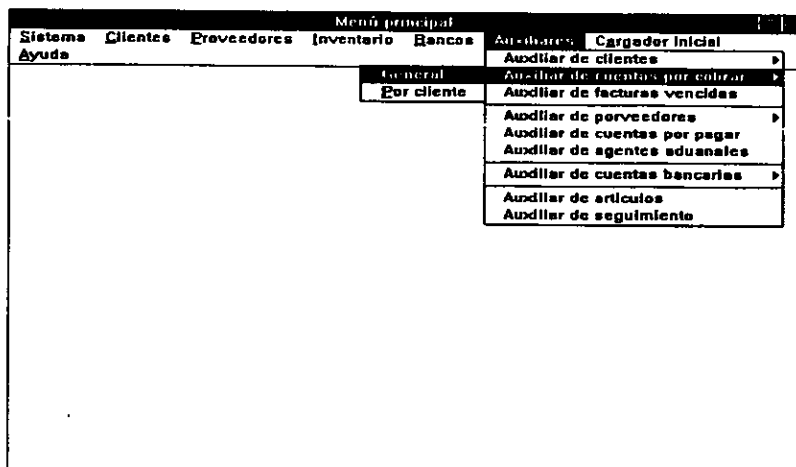


Figura 4.2.20 Reportes de cuentas por cobrar: General o por cliente.

Si el usuario desea saber cuántos proveedores tiene la compañía, puede realizar una consulta en general; asimismo, se pueden realizar consultas individuales para conocer los datos específicos de algún proveedor en especial.

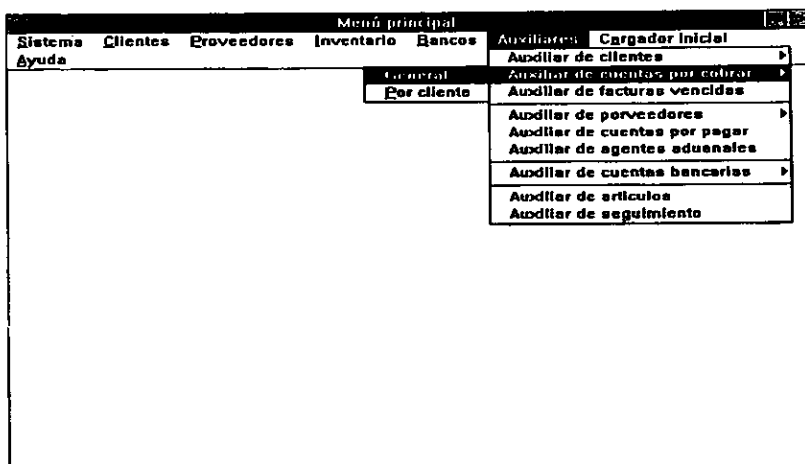


Figura 4.2.21 Pantalla de reportes de proveedores: General o Individual.

Como un requerimiento dentro de las cuentas bancarias, se controlan separadamente los abonos y los cargos por lo que se realizan dos reportes: uno donde se pueden ver los depósitos realizados por los clientes en general y otro para los cargos efectuados a las cuentas de la compañía.

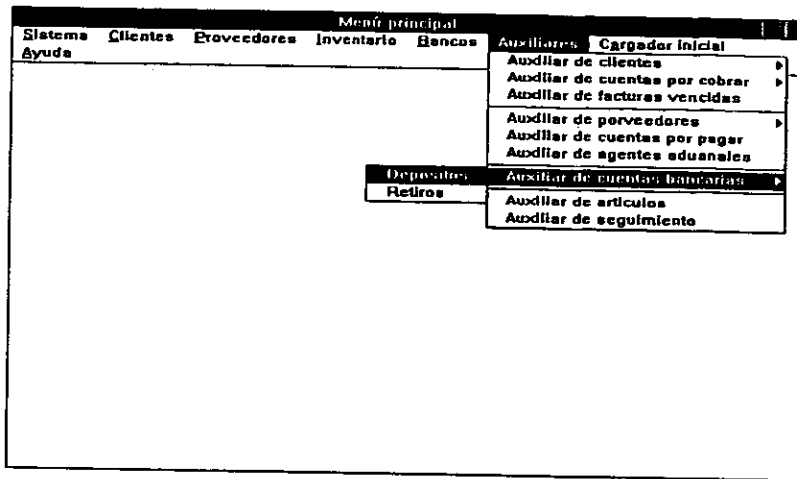


Figura 4.2.22 Pantalla de cuentas bancarias: depósitos y abonos.

Submenú de Cargador inicial

Esta opción consulta los productos en Almacén para verificar los productos que se encuentran en existencia y su cantidad. Asimismo, permite la consulta de los diversos tipos de papel con que cuenta la empresa para poder tener un control sobre todas las existencias.

Otro punto importante es el manejo de las ventas, ya que se lleva un registro de los productos que salen. Dentro de esta opción se puede dar de alta, modificar algún dato ó dar de baja.

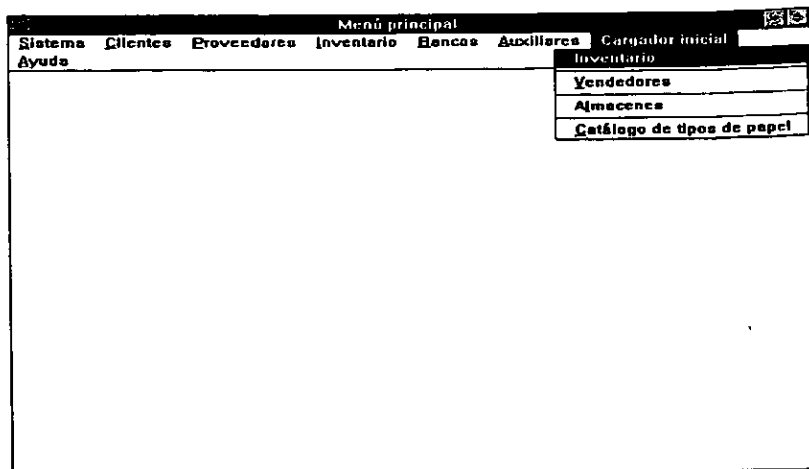


Figura 4.16 Pantalla de Cargador inicial.

Submenú de Ayuda

Esta opción ofrece una guía donde se despliega una breve explicación acerca de cada concepto contemplado dentro del sistema, facilitando su uso.

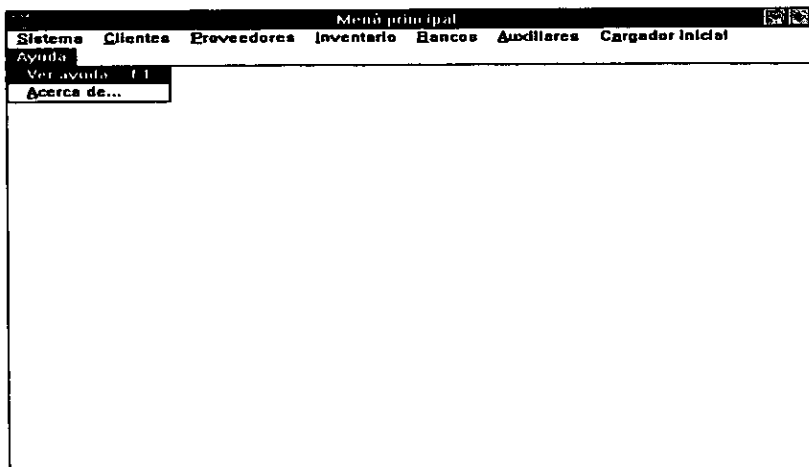
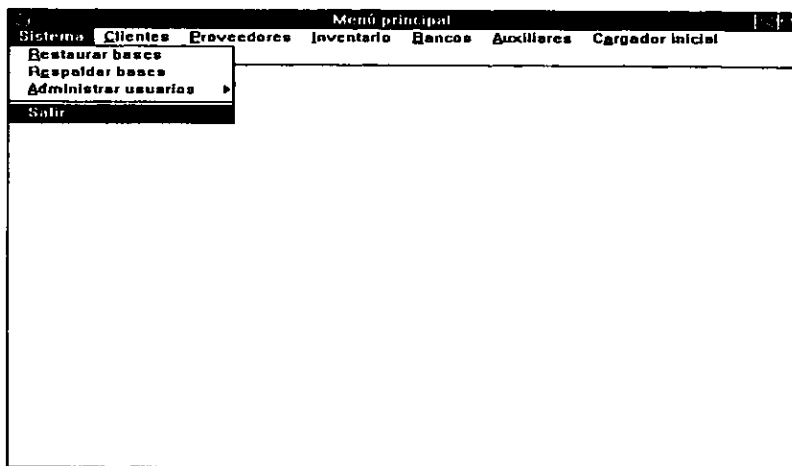


Figura 4.2.23 Submenú de ayuda.

Para salir del sistema se posiciona dentro de la opción SISTEMA, donde encontrará la opción para salir del Sistema Administrativo Integral.



4.2.24 Pantalla de salida del sistema.

Manual Técnico

Para ejecutar la aplicación del Sistema Administrativo Integral, se requiere tener Windows, ya sea la versión 3.1 o la versión Windows 95, tener 16 MB en RAM, y 50 MB en Disco Duro.

Las bases de datos se encuentran alojadas dentro de la Red, específicamente en la Unidad F; se deberá crear el subdirectorio SAI_PRO y dentro de éste los subdirectorios:

- Reportes
- Bases

Como su nombre lo indica, uno almacenará todos los reportes y el otro contendrá las bases de datos.

Los programas ejecutables se guardarán dentro del subdirectorio F:\SAL_PRO.

Para poder dar mantenimiento a las bases de datos, se requiere tener el nivel de administrador para poder tener acceso a los submenús:

- Restaurar bases de datos
- Respaldar bases de datos

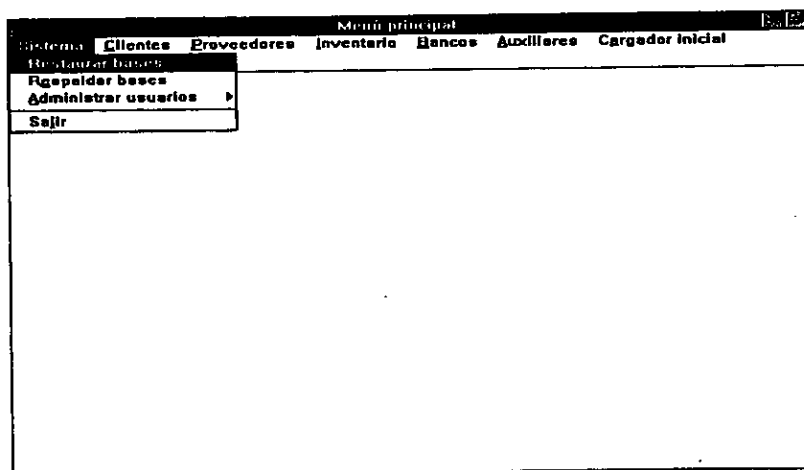


Figura 4.2.25 Pantalla para mantenimiento de bases de datos.

Si se presenta algún problema con las bases de datos y sufrieran algún tipo de bloqueo interno, se pueden reparar desde el Submenú de Sistema, posicionándose en la opción Restaurar Bases; cuando se realiza sin ningún contratiempo se despliega una ventana como la que se muestra a continuación.

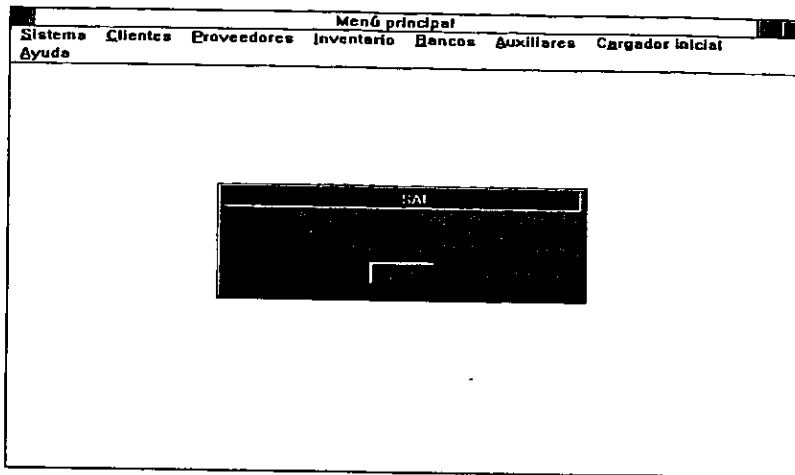


Figura 4.2.26 Pantalla de información de Restauración de bases.

Se recomienda que el usuario realice respaldos diarios al finalizar la jornada, cuando ya no haya usuarios dentro del sistema, esto es para prevenir cualquier problema que se pudiera presentar con las bases existentes

Por ello se incluyó dentro del Submenú de Sistemas la opción de respaldar bases de datos y este proceso en 20 minutos aproximadamente.

Para ejecutar dicho proceso se requiere tener acceso como Administrador del sistema.

4.3 CAPACITACIÓN

Antecedentes

Se denomina capacitación al proceso educativo que involucra a los analistas de sistemas con los usuarios donde se hace necesario contar con una evaluación de los usuarios que operarán el sistema.

Un apoyo muy grande para el analista en este proceso, ha sido la manera de observar el sistema desde el punto de vista del usuario al sumarse a ellos en sus necesidades.

Las estrategias de la capacitación definen a quienes se capacitarán y quién los capacitará. Para el analista es de vital importancia proporcionar la adecuada instrucción al usuario final y a todos aquellos que tengan un uso primario ó secundario del sistema, es decir, desde el capturista, hasta quién utilizará la salida para la toma de decisiones. Se debe tomar muy en cuenta si el usuario tiene experiencia en computación para no comenzar con lo básico.²⁰

Muchas veces se hace necesario el apoyo de instructores externos sobre todo cuando el analista se encuentra saturado por las actividades de la implantación del sistema. También es frecuente que la capacitación se realice a un grupo representativo de las distintas áreas funcionales que vayan a utilizar el nuevo sistema de información y ellos a su vez adiestrar a los demás usuarios. Esto puede funcionar bien si los inicialmente adiestrados tienen acceso a los materiales y a los mismos recursos que los instructores. De otra manera, se puede caer en una situación de ensayo y error más que en un proceso bien estructurado.

Cuando para el usuario el sistema y el equipo son nuevos, la capacitación debe concentrarse en los temas fundamentales. El usuario debe saber desde cómo

encender una computadora y cuándo no se tiene ningún peligro al tomar ciertas acciones sin arriesgar la pérdida de sus datos.

Lo más importante dentro de la capacitación se centra en el uso del sistema en sí mismo. El manejo de datos y su introducción al sistema incluye el aprender cómo se deben alimentar los datos y el reconocimiento de cuál debe ser el aspecto de los mismos. Los usuarios deben saber cómo agregar datos, hacer cambios ó editarlos, formular consultas para recuperar información específica, así como eliminar datos; todas estas son operaciones básicas en la mayoría de los sistemas. La persona que proporciona la capacitación debe asegurarse que cada uno de los usuarios entienda perfectamente y pueda ejecutar las operaciones sin problemas.

La buena documentación aunque es esencial, no sustituye a la capacitación. La lectura y las clases proporcionan información, sin embargo, la práctica en la utilización del sistema es la mejor manera de asegurar que la gente comprendió el sistema. Es muy probable que las deficiencias en cualquiera de los aspectos de la capacitación conduzcan a situaciones molestas y desastrosas acompañadas de un alto nivel de frustración individual.

Plan de capacitación a usuarios

Objetivo

Esta sesión está diseñada para capacitar al usuario final en la operación del sistema de información administrativa. Se le entrenará tanto en la operación del equipo, llenado de formas y seguimiento a los procedimientos usados por el SAI.

Se recomienda que al término de cada curso se evalúe la capacitación al usuario ya que es frecuente recibir reportes de fallas del sistema cuando realmente el problema es que la capacitación no tuvo el resultado esperado.

Se establece el plan de capacitación continua sobre el funcionamiento u operación del sistema, definiendo responsabilidades del usuario y de sistemas.

Requerimientos para la Capacitación

Guía rápida de referencia.- Al determinar los requerimientos continuos de capacitación para el usuario final del sistema, se realiza una guía rápida de referencia en la Ayuda que ofrece el Sistema Administrativo Integral.

Revisión de los requerimientos de la capacitación.- Se realiza una revisión para que el curso cubra los requerimientos de capacitación del usuario. Se establecen los planes de capacitación, junto con áreas de apoyo involucradas.

Desarrollar el material necesario para la capacitación.- Al elaborar el material de capacitación, debe considerarse que está dirigido al usuario para evitar, en la medida de lo posible, usar términos técnicos con los que no está familiarizado. Se solicita la participación del usuario en esta actividad. El usuario debe dar su visto bueno a este material. Efectuar una capacitación piloto, para revisar el material antes de imprimirlo y distribuirlo.

Herramientas y recursos.- La sala de capacitación debe contar con una computadora personal conectada a red. Se deben hacer adaptaciones a operaciones de cómputo para asegurar que los programas para la entrada de datos estén disponibles para usarse en red y que los montajes para comunicaciones sean correctos. Seleccionar y capacitar a los instructores y acordar responsabilidades.

Aprobación del plan de capacitación.- Obtener el visto bueno de usuario en el plan de capacitación asegura el completo acuerdo por parte de él.

CALENDARIO PARA LA CAPACITACIÓN

SESIÓN/MÓDULO	RESPONSABLE	DIA/HORA INICIO	DIA/HORA TÉRMINO	DURACIÓN
BIENVENIDA	Líder de Proyecto	Lunes 9:00 hrs.	Lunes 9:30 hrs.	30 min.
I. INTRODUCCIÓN	Instructor 1	Lunes 9:30 hrs.	Martes 13:00 hrs.	10.5 hrs.
II. PROCESO DE ENTRADA DE DATOS	Instructor 2	Martes 14:00 hrs.	Miércoles 13:00 hrs.	7 hrs.
III. OPERACIÓN DEL SAI	Instructor 2	Jueves 9:00 hrs.	Viernes 12:30 hrs.	10.5 hrs.
CLAUSURA DEL CURSO	Líder de Proyecto	Viernes 12:30 hrs.	Viernes 13:00 hrs.	30 min.

NOTA: Cada día iniciará el curso a las 9:00 am. y terminará a las 17:00 hrs., con una hora de receso de 13:00 a 14:00 hrs.

MÓDULOS DE LA SESIÓN DE CAPACITACIÓN DE USUARIO FINAL

I. INTRODUCCIÓN

1. Explicar el propósito y beneficios del nuevo sistema.
2. Introducción al nuevo sistema y equipo utilizado.
3. Familiarizarse con la computadora personal y tecas de función.

II. PROCESO DE ENTRADA DE DATOS

1. Explicar el rol de la entrada de datos en el nuevo sistema.
2. Una explicación de los procedimientos para la entrada de datos, corrección de errores y validación.
3. Una introducción a las formas nuevas a utilizarse y su llenado.

Ejercicios

1. Firmarse.

2. Entrada de Datos.
3. Edición de Datos.
4. Concluir una secuencia de operaciones básicas de edición/entrada.

III. OPERACION DEL SAI

- A. Características de operación.
 1. Despliegado de pantallas.
 2. Controles.
 3. Mensajes.

- B. Modos de operación para cada una de las funciones del SAI.
 1. Modo de entrada de datos.
 2. Modo de inserción.
 3. Modo de eliminación.
 4. Actualización.
 5. Consulta.
 6. Concluir una secuencia de operaciones básicas de entrada/inserción-edición/eliminación.
 7. Generación de reportes.
 8. Ser capaz de localizar información en el manual del usuario.

4.4 MANTENIMIENTO

Debe tenerse en cuenta que la implantación técnica consiste en adquirir recursos y equipo, así como transferir y capacitar al personal. Es necesario hacer la transición del antiguo sistema de información administrativa al nuevo para lo cual es preciso probarlo, operarlo, evaluarlo y mantenerlo.

El mantenimiento es una actividad constante que conserva al sistema de información administrativa en los niveles máximos de eficacia y eficiencia sin rebasar las limitaciones de los costos. Tiene por objeto reducir los errores provenientes del diseño, los ocasionados por los cambios ambientales y mejorar los servicios y el alcance del sistema. Estas actividades se clasifican en:

- Mantenimiento de urgencia
- Mantenimiento ordinario
- Peticiones de informes
- Mejoras de los sistemas

El mantenimiento puede aplicarse a las siguientes entidades o actividades:

1. Cambios en las formulaciones de políticas.
2. Cambios en los informes recibidos por un gerente que reemplaza al que se marcha.
3. Cambios en las formas.
4. Cambios en los procedimientos.
5. Cambios en la configuración del hardware o software.
6. Modificación o adición de software.
7. Cambios en los sistemas de operación.
8. Controles del sistema y necesidades de seguridad.
9. Cambios en las entradas procedentes del ambiente.

Si los cambios ambientales no se vigilan estrechamente, un flujo constante de errores puede existir en el sistema. Algunas de las áreas del cambio ambiental son las siguientes:

CAMBIO AMBIENTAL

Políticas, normas y leyes del gobierno

Esto refiere a la existencia de un flujo continuo de reglas gubernamentales que requieren la actualización constante del sistema de información administrativa.

Situación económica

Las condiciones económicas generales dictan la política corporativa en varias áreas. La capacidad de internalizarlas es parte importante del diseño de sistemas adecuados. Los cambios en la tasa de desempleo, tanto en el ámbito nacional como municipal, pueden repercutir en el costo directo de la mano de obra y en el plazo de terminación de los proyectos. Los cambios en la inflación y en las tasas de interés podrían dificultar los esfuerzos del cliente por obtener crédito a corto plazo para comprar un producto de la compañía. Las valuaciones periódicas contribuyen a que éstos elementos queden incluidos.

Situación de la industria y la competencia

La expansión o colapso del mercado de los productos de una compañía tienen tal importancia, que el hecho de no responder a tiempo puede significar el fracaso de una firma en su totalidad. Las estrategias competitivas, la política de precios, la contratación y los presupuestos de capital no son más que algunas de las áreas afectadas por los cambios de la situación económica. La nueva tecnología, ya sea la

fabricación de productos o la creación de otros productos, incide incluso en los conceptos básicos que constituyen los objetivos corporativos.

Las innovaciones de la industria en la presentación u obtención de datos (entre las que se cuentan la obtención de datos en el punto de compra en la venta al menudeo y la respuesta en video a la información sobre el precio de acciones en las compañías de corretaje) son otros ejemplos de ello.

Nueva tecnología

Los sistemas de comunicación de datos, los sistemas interactivos con desplgado de video, las extraordinarias capacidades de almacenamiento y las computadoras de alta velocidad dejan en ridículo los artículos de hace algunos años, según los cuales los sistemas totales de información nunca pasarían de ser meros mitos. Por lo cual podemos afirmar que el simple cambio tecnológico exige un mantenimiento constante del sistema.

PROBLEMAS INTERNOS RELACIONADOS CON EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

La siguiente tabla muestra el orden de los problemas en el procesamiento de datos que escapan al control. Indican las áreas centrales donde el mantenimiento hace falta.

CATEGORÍA DEL PROBLEMA
• Conocimiento de los gerentes
• Falta de un plan definitivo
• Comité Gerencial
• Interés de los gerentes
• Resistencia a la consolidación
• Desconocimiento del sistema de información por parte del usuario
• Cooperación de la agencia de usuarios
• Reclutamiento de personal calificado
• Financiamiento insuficiente
• Falta de normas
• Necesidad de documentación
• Necesidad de una base de datos común

Tabla 4.4.1 Clasificación de problemas en el procesamiento de datos.

RESPONSABILIDAD DEL MANTENIMIENTO

La responsabilidad debe ser asignada a un supervisor y al equipo de analistas del sistema, a los programadores y al especialista de formas. La fragmentación de responsabilidades entre los analistas, la sección de procesamiento de datos y el coordinador de formas, sin que haya un comité unificador, puede agravar los problemas de mantenimiento. Aunque para muchos es el mantenimiento del programa de computación, esto no es así. Las actividades más importantes pueden preceder el mantenimiento del programa e incluso ni siquiera incluirlo.

INICIACIÓN DE LOS PROYECTOS DE MANTENIMIENTO

El mantenimiento es una actividad que puede iniciarse por informes sobre errores, solicitud de cambio de usuario, un miembro del equipo de mantenimiento o la gerencia

de la empresa. Por lo regular se llenan formas especialmente diseñadas de informes de errores y de solicitudes de cambio.

PLANEACIÓN

Se necesitan cuatro pasos para lograr un buen programa de mantenimiento:

1. Registrar todas las peticiones de cambio. Sólo deben aceptarse informes escritos e incluirse en el registro.
2. Asignar prioridades a todas las solicitudes. Estas quedarán determinadas por la urgencia del proyecto del sistema de información administrativa, por los beneficios a largo plazo, el tiempo y recursos que se requieren y, en algunos casos, por una orden de la gerencia.
3. Preparar planes anuales y a corto plazo.
4. Dar mantenimiento a los documentos conforme se requiera. Cuando un proyecto se termine, revisar el manual de diseño del sistema.

4.5 SOPORTE DEL SISTEMA

Proporciona a la empresa la metodología necesaria para resguardar la información de su sistema.

1. Respalidar en una cinta la información de los sistemas críticos cada quincena, aunque se recomienda hacer un respaldo diario para tener actualizada la información debido a que la información contenida en esa base de datos es totalmente variable.

2. Relacionar las cintas de respaldo considerando los siguientes datos:

- Nombre del responsable
- Nombre del sistema
- Fecha de la última actualización
- Tamaño del sistema en bits

3. Enviar mediante oficio con un mensajero, las cintas a la Caja Fuerte y conservar una copia en el área para su resguardo.

4. Verificar que las cintas vengan relacionadas con todos los datos solicitados, se documenta y firma el acuse de recibido.

5. Verificar que el contenido de las cintas corresponda a lo indicado en la relación y resguardar las cintas en la caja de seguridad.

CONCLUSIONES

El papel de los sistemas de información administrativa ha marcado un punto crucial en la administración clásica, al transformar radicalmente la manera de llevar a cabo las funciones generales de ésta. El núcleo de cualquier sistema de información se forma por los datos almacenados y el éxito de éste depende de proporcionar la información correcta en el tiempo adecuado, a la persona precisa y al menor costo posible.

La relación comercial desigual de México hacia el exterior, y la tendencia de apertura de mercados que se está dando en el mundo hace cada vez más difícil la competencia de los productos mexicanos, sin embargo, México sí puede competir en términos de igualdad en el campo de servicios y bienes de creación intelectual. Tal es el caso del desarrollo de aplicaciones para computadora como es la descrita en esta tesis.

El estudio del funcionamiento de una empresa de papel mostró la necesidad real de la automatización de los procesos que se hacen en cada área para que se reduzcan los costos, cumpliéndose el objetivo de la tesis, debido a que el Sistema Administrativo Integral (S.A.I.), agiliza los diferentes movimientos administrativos internos de la empresa, logrando un mejor control y organización de la información.

El Sistema cubrió las expectativas del cliente, ya que tiene la capacidad de mantener la información íntegra, además de ofrecer la posibilidad de modificar, eliminar y dar de alta los registros que requiera el usuario, permitiendo con esto mantener una consistencia de datos.

La calidad de un producto de software mexicano puede ser igual o mejor que la de cualquier otro producto extranjero; la diferencia radica principalmente en dos aspectos: el empleo de las técnicas y procedimientos que se emplean para el desarrollo de estos productos y la creatividad de las personas que lo hacen realidad.

En función a las necesidades de la empresa se satisfizo totalmente los lineamientos solicitados por la misma, logrando así conglomerar las técnicas planteadas en la presente y lograr un producto de calidad.

La operación del S.A.I. permite definir las características propias con las que deben contar los usuarios para su utilización, creando con ello el acceso y restricción a los diferentes menús según el tipo de usuario.

El sistema es amigable para el usuario debido a la utilización de menús creados bajo ambiente Windows, incluyendo la ayuda para los diferentes conceptos que se manejan en las pantallas, permitiéndole su aplicación más fácilmente a las diversas áreas que conforman su organización.

La demanda en el campo de los servicios de cómputo crece y representará una fuente importante de trabajo, pero en gran medida sólo para aquellos profesionales del software que manejen y apliquen la metodología de desarrollo que la ingeniería de software perfecciona.

El cómputo orientado al usuario desempeñará un papel mucho más grande en los sistemas de información en el futuro, debido a la accesibilidad de computadoras poderosas y como resultado de un mejor software.

La implementación de nuevos sistemas implican cumplir con la Ley de Derechos de Autor y convenios de licencia que existen para un buen funcionamiento nacional e internacional. El seguir los pasos para prevenir el uso de programas ilegales puede ahorrarle a cualquier organización los gastos y el desprestigio de este tipo de acción y sobre todo el peso de la ley misma.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS

¹ Freeman, R. Edward y Stoner, James A. F., *Administración*, 5ª. ed., Ed. Prentice Hall, México 1994.

² Freeman y Stoner, op. cit., p. 638.

³ Chiavenato, Idalberto, *Introducción a la Teoría General de la Administración*, 3a. ed., Ed. McGraw-Hill, México 1989, p. 21.

⁴ Chiavenato, op. cit., p. 34.

⁵ Chiavenato, op. cit., pp. 79-80.

⁶ Cárdenas, Miguel Angel, *El enfoque de sistemas. Estrategias para su implementación*, Ed. Limusa, México 1978, pp. 5-6.

⁷ Kotler, Phillip, *Dirección de Mercadotecnia*, 7ª ed., Ed. Prentice Hall, México 1993, p. 709.

⁸ James, A. Senn, *Sistemas de Información para la Administración*, Ed. Gpo. Editorial Iberoamérica, México 1993, p. 35.

⁹ Kotler, op. cit., p. 712.

¹⁰ James, op. cit., p. 32.

¹¹ James, op. cit., p. 38.

¹² idem.

¹³idem.

¹⁴ James, op. cit., p. 42.

¹⁵ James, op. cit., p. 43.

¹⁶ Ceballos, Fco. Javier, *Enciclopedia de Visual Basic*, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana.

¹⁷ Ceballos, op. cit.

¹⁸ Pressman, Roger S., *Ingeniería del Software*, 3ª. ed., Ed. McGraw-Hill, España 1993, pp. 668-669.

¹⁹ Pressman, op.cit., p 673.

²⁰ Kenneth, E. Kendall, *Análisis y Diseño de Sistemas*, Ed. Prentice Hall Hispanoamericana, S. A., México 1991.

Apéndice A

BIBLIOGRAFÍA

Cárdenas, Miguel Angel, *El enfoque de sistemas. Estrategias para su implementación*, Ed. Limusa, México 1978.

Ceballos, Fco. Javier, *Enciclopedia de Visual Basic*, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana.

Ceballos, Javier, *Enciclopedia de Visual Basic*, Ed. Macrobit, México 1990.

Chiavenato, Idalberto, *Introducción a la Teoría General de la Administración*, 3a. ed., Ed. McGraw-Hill, México 1989.

Date, C. J., *Introducción a los Sistemas de Bases de Datos*, Vol 1, 5a. ed., Ed. Addison Wesley, México 1993.

Freeman, R. Edward y Stoner, James A. F., *Administración*, 5a. ed., Ed. Prentice Hall, México 1994.

Harjinder, S. Gill y Prakash, C. Rao, *Data Warehousing*, Ed. Prentice Hall, México 1996.

Kenneth, E. Kendall, *Análisis y Diseño de Sistemas*, Ed. Prentice Hall Hispanoamericana, S. A., México 1991.

Kotler, Phillip, *Dirección de Mercadotecnia*, 7a. ed., Ed. Prentice Hall, 1993.

Murdick, Robert G., *Sistemas de Información Administrativa*, 2a. ed., Ed. Prentice Hall Hispanoamericana, S. A., México 1988.

Pressman, Roger S., *Ingeniería del Software*, 3a. ed., Ed. McGraw-Hill, España 1993.

Senn, James A., *Sistemas de Información para la Administración*, Ed. Gpo. Editorial Iberoamérica, México 1993.

Scott, George M., *Principios de Sistemas de Información*, Ed. McGraw-Hill, México 1988.

MANUALES

Planeación y Arquitectura Tecnológica, Calidad Aplicativa de Bancomer S. A., *Manual del Proceso de Pruebas*, México 1997.

Dirección General de Informática, Dirección de Desarrollo Informático, SECOFI, *Documento de Normatividad en Desarrollo de Software*, México 1997.

TESIS

Alvarado, Alejandro M., *Sistema Integral de Información para la evaluación de proyectos de inversión en Empresas de Solidaridad*, UNAM, México 1996.

Apéndice B

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
1	0	Tabla	abonospc			
3	1	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:09:44 PM		
4	1	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:25:14 PM		
6	1	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
7	1	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	abonospc		
8	1	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
9	1	Propiedad	Descripción:	Tabla que contiene el registro de los abonos hechos como depositos por cuentas por cobrar de clientes		
11	1	Columna	cpc		Texto	15
12	11	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
14	11	Propiedad	Posición ordinal:	1		
15	11	Propiedad	Campo de origen:	cpc		
16	11	Propiedad	Tabla de origen:	abonospc		
17	11	Propiedad	Required:	Falso		
18	11	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
19	11	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
20	11	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
23	11	Propiedad	Descripción:	Clave de referencia de la cuenta por cobrar		
24	1	Columna	Fecha		Fecha/Hora	8
25	24	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
27	24	Propiedad	Posición ordinal:	2		
28	24	Propiedad	Campo de origen:	Fecha		
29	24	Propiedad	Tabla de origen:	abonospc		
30	24	Propiedad	Required:	Falso		
31	24	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
32	24	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
33	24	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
35	24	Propiedad	Descripción:	Fecha en que se efectúa el abono		
36	1	Columna	Monto		Moneda	8
37	36	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
39	36	Propiedad	Posición ordinal:	3		
40	36	Propiedad	Campo de origen:	Monto		
41	36	Propiedad	Tabla de origen:	abonospc		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
42	36	Propiedad	Required:	Falso		
43	36	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
44	36	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
45	36	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
47	36	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
48	36	Propiedad	Descripción:	Importe del abono		
49	1	Columna	Noabono		Número (entero)	2
50	49	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
52	49	Propiedad	Posición ordinal:	4		
53	49	Propiedad	Campo de origen:	Noabono		
54	49	Propiedad	Tabla de origen:	abonospc		
55	49	Propiedad	Required:	Falso		
56	49	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
57	49	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
58	49	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
60	49	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
62	49	Propiedad	Descripción:	Contador de abonos		
63	1	Columna	Cumplido		Texto	1
64	63	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
66	63	Propiedad	Posición ordinal:	5		
67	63	Propiedad	Campo de origen:	Cumplido		
68	63	Propiedad	Tabla de origen:	abonospc		
69	63	Propiedad	Required:	Falso		
70	63	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
71	63	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
72	63	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
75	63	Propiedad	Descripción:	Status de cumplimiento del compromiso		
76	1	Indexar	PrimaryKey	1		
77	76	Propiedad	Nombre:	PrimaryKey		
78	76	Propiedad	Única:	Verdadero		
79	76	Propiedad	Agrupado:	Falso		
80	76	Propiedad	Principal:	Verdadero		
81	76	Propiedad	Extranjero:	Falso		
82	76	Propiedad	Required:	Verdadero		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
83	76	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
84	76	Propiedad	Cuenta distinta:	0		
85	76	Campo de índice	cpc	Ascendente		
86	0	Tabla	abonoscpp			
88	86	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:09:44 PM		
89	86	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:26:28 PM		
91	86	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
92	86	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	abonoscpp		
93	86	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
94	86	Propiedad	Descripción:	Abonos que se hacen a las cuentas de los proveedores reflejado en retiros por cuentas por pagar		
96	86	Columna	cpp		Texto	20
97	96	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
99	96	Propiedad	Posición ordinal:	1		
100	96	Propiedad	Campo de origen:	cpp		
101	96	Propiedad	Tabla de origen:	abonoscpp		
102	96	Propiedad	Required:	Falso		
103	96	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
104	96	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
105	96	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
108	96	Propiedad	Descripción:	Clave de referencia de la cuenta por pagar		
109	86	Columna	fecha compromiso		Fecha/Hora	8
110	109	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
112	109	Propiedad	Posición ordinal:	2		
113	109	Propiedad	Campo de origen:	fecha compromiso		
114	109	Propiedad	Tabla de origen:	abonoscpp		
115	109	Propiedad	Required:	Falso		
116	109	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
117	109	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
118	109	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
120	109	Propiedad	Descripción:	Fecha del compromiso de liquidación		
121	86	Columna	monto		Moneda	8

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
122	121	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
124	121	Propiedad	Posición ordinal:	3		
125	121	Propiedad	Campo de origen:	monto		
126	121	Propiedad	Tabla de origen:	abonoscpp		
127	121	Propiedad	Required:	Falso		
128	121	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
129	121	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
130	121	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
132	121	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
133	121	Propiedad	Descripción:	Importe de la transacción		
134	86	Columna	nobono		Número (entero)	2
135	134	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
137	134	Propiedad	Posición ordinal:	4		
138	134	Propiedad	Campo de origen:	nobono		
139	134	Propiedad	Tabla de origen:	abonoscpp		
140	134	Propiedad	Required:	Falso		
141	134	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
142	134	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
143	134	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
145	134	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
147	134	Propiedad	Descripción:	Contador de abonos efectuados		
148	86	Columna	cumplido		Texto	1
149	148	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
151	148	Propiedad	Posición ordinal:	5		
152	148	Propiedad	Campo de origen:	cumplido		
153	148	Propiedad	Tabla de origen:	abonoscpp		
154	148	Propiedad	Required:	Falso		
155	148	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
156	148	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
157	148	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
160	148	Propiedad	Descripción:	Status del cumplimiento del adeudo		
161	86	Indexar	dateacpp	1		
162	161	Propiedad	Nombre:	dateacpp		
163	161	Propiedad	Única:	Falso		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
164	161	Propiedad	Agrupado:	Falso		
165	161	Propiedad	Principal:	Falso		
166	161	Propiedad	Extranjero:	Falso		
167	161	Propiedad	Required:	Falso		
168	161	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
169	161	Propiedad	Cuenta distinta:	3		
170	161	Campo de índice	fecha compromiso	Ascendente		
171	86	Indexar	PrimaryKey	1		
172	171	Propiedad	Nombre:	PrimaryKey		
173	171	Propiedad	Única:	Verdadero		
174	171	Propiedad	Agrupado:	Falso		
175	171	Propiedad	Principal:	Verdadero		
176	171	Propiedad	Extranjero:	Falso		
177	171	Propiedad	Required:	Verdadero		
178	171	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
179	171	Propiedad	Cuenta distinta:	3		
180	171	Campo de índice	cpp	Ascendente		
181	0	Tabla	administrador			
183	181	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:08:10 PM		
184	181	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:26:53 PM		
186	181	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
187	181	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	administrador		
188	181	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
189	181	Propiedad	Descripción:	Tabla maestra de accesos		
190	181	Columna	loginame		Texto	8
191	190	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
193	190	Propiedad	Posición ordinal:	0		
194	190	Propiedad	Campo de origen:	loginame		
195	190	Propiedad	Tabla de origen:	administrador		
196	190	Propiedad	Required:	Falso		
197	190	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
198	181	Columna	password		Texto	8
199	198	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
201	198	Propiedad	Posición ordinal:	1		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
202	198	Propiedad	Campo de origen:	password		
203	198	Propiedad	Tabla de origen:	administrador		
204	198	Propiedad	Required:	Falso		
205	198	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
206	181	Columna	nivel		Número (entero)	2
207	206	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
209	206	Propiedad	Posición ordinal:	2		
210	206	Propiedad	Campo de origen:	nivel		
211	206	Propiedad	Tabla de origen:	administrador		
212	206	Propiedad	Required:	Falso		
213	206	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
214	0	Tabla	almacen			
216	214	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:08:18 PM		
217	214	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:27:40 PM		
219	214	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
220	214	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	almacen		
221	214	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
222	214	Propiedad	Descripción:	Catálogo de almacenes		
224	214	Columna	calmacen		Texto	10
225	224	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
227	224	Propiedad	Posición ordinal:	1		
228	224	Propiedad	Campo de origen:	calmacen		
229	224	Propiedad	Tabla de origen:	almacen		
230	224	Propiedad	Required:	Falso		
231	224	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
232	224	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
233	224	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
236	224	Propiedad	Descripción:	Clave del almacén		
237	214	Columna	nombrecorto		Texto	20
238	237	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
240	237	Propiedad	Posición ordinal:	2		
241	237	Propiedad	Campo de origen:	nombrecorto		
242	237	Propiedad	Tabla de origen:	almacen		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
243	237	Propiedad	Required:	Falso		
244	237	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
245	237	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
246	237	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
249	237	Propiedad	Descripción:	Nombre del almacén		
250	214	Columna	descripción		Texto	250
251	250	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
253	250	Propiedad	Posición ordinal:	3		
254	250	Propiedad	Campo de origen:	descripcion		
255	250	Propiedad	Tabla de origen:	almacen		
256	250	Propiedad	Required:	Falso		
257	250	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
258	250	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
259	250	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
262	250	Propiedad	Descripción:	Descripción del almacén		
263	214	Indexar	PrimaryKey	1		
264	263	Propiedad	Nombre:	PrimaryKey		
265	263	Propiedad	Única:	Verdadero		
266	263	Propiedad	Agrupado:	Falso		
267	263	Propiedad	Principal:	Verdadero		
268	263	Propiedad	Extranjero:	Falso		
269	263	Propiedad	Required:	Verdadero		
270	263	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
271	263	Propiedad	Cuenta distinta:	5		
272	263	Campo de índice	calmacen	Ascendente		
273	0	Tabla	artfactura			
275	273	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:10:26 PM		
276	273	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:35:46 PM		
278	273	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
279	273	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	artfactura		
280	273	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
281	273	Propiedad	Descripción:	Detalle de una factura de venta		
283	273	Columna	nofactura		Texto	10
284	283	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
286	283	Propiedad	Posición ordinal:	0		
287	283	Propiedad	Campo de origen:	nofactura		
288	283	Propiedad	Tabla de origen:	artfactura		
289	283	Propiedad	Required:	Falso		
290	283	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
291	283	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
292	283	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
295	273	Columna	articulo		Texto	10
296	295	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
298	295	Propiedad	Posición ordinal:	1		
299	295	Propiedad	Campo de origen:	articulo		
300	295	Propiedad	Tabla de origen:	artfactura		
301	295	Propiedad	Required:	Falso		
302	295	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
303	295	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
304	295	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
307	273	Columna	cantidad		Número (simple)	4
308	307	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
310	307	Propiedad	Posición ordinal:	3		
311	307	Propiedad	Campo de origen:	cantidad		
312	307	Propiedad	Tabla de origen:	artfactura		
313	307	Propiedad	Required:	Falso		
314	307	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
315	307	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
316	307	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
318	307	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
320	273	Columna	precio		Moneda	8
321	320	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
323	320	Propiedad	Posición ordinal:	4		
324	320	Propiedad	Campo de origen:	precio		
325	320	Propiedad	Tabla de origen:	artfactura		
326	320	Propiedad	Required:	Falso		
327	320	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
328	320	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
329	320	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
331	320	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
332	273	Columna	importe		Moneda	8
333	332	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
335	332	Propiedad	Posición ordinal:	5		
336	332	Propiedad	Campo de origen:	importe		
337	332	Propiedad	Tabla de origen:	artfactura		
338	332	Propiedad	Required:	Falso		
339	332	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
340	332	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
341	332	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
343	332	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
344	273	Indexar	artfacturaCarticulo	1		
345	344	Propiedad	Nombre:	artfacturaCarticulo		
346	344	Propiedad	Única:	Falso		
347	344	Propiedad	Agrupado:	Falso		
348	344	Propiedad	Principal:	Falso		
349	344	Propiedad	Extranjero:	Falso		
350	344	Propiedad	Required:	Falso		
351	344	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
352	344	Propiedad	Cuenta distinta:	9		
353	344	Campo de índice	carticulo	Ascendente		
354	273	Indexar	factura	1		
355	354	Propiedad	Nombre:	factura		
356	354	Propiedad	Única:	Falso		
357	354	Propiedad	Agrupado:	Falso		
358	354	Propiedad	Principal:	Falso		
359	354	Propiedad	Extranjero:	Falso		
360	354	Propiedad	Required:	Falso		
361	354	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
362	354	Propiedad	Cuenta distinta:	12		
363	354	Campo de índice	nofactura	Ascendente		
364	273	Indexar	PrimaryKey	2		
365	364	Propiedad	Nombre:	PrimaryKey		
366	364	Propiedad	Única:	Verdadero		
367	364	Propiedad	Agrupado:	Falso		
368	364	Propiedad	Principal:	Verdadero		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
369	364	Propiedad	Extranjero:	Falso		
370	364	Propiedad	Required:	Verdadero		
371	364	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
372	364	Propiedad	Cuenta distinta:	31		
373	364	Campo de índice	nofactura	Ascendente		
374	364	Campo de índice	carticulo	Ascendente		
375	0	Tabla	articulo			
377	375	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 2:47:48 PM		
378	375	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:35:59 PM		
380	375	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
381	375	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	artículo		
382	375	Propiedad	RecordCount.	No disponible		
383	375	Propiedad	Descripción:	Catálogo de artículos		
385	375	Columna	Carticulo		Texto	10
386	385	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
388	385	Propiedad	Posición ordinal:	1		
389	385	Propiedad	Campo de origen:	Carticulo		
390	385	Propiedad	Tabla de origen:	artículo		
391	385	Propiedad	Required:	Falso		
392	385	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
393	385	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
394	385	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
396	385	Propiedad	Descripción:	Clave del artículo		
398	375	Columna	Descripcion		Texto	70
399	398	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
401	398	Propiedad	Posición ordinal:	2		
402	398	Propiedad	Campo de origen:	Descripcion		
403	398	Propiedad	Tabla de origen:	articulo		
404	398	Propiedad	Required:	Falso		
405	398	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
406	398	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
407	398	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
410	375	Columna	Unidad		Texto	10
411	410	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
413	410	Propiedad	Posición ordinal:	3		
414	410	Propiedad	Campo de origen:	Unidad		
415	410	Propiedad	Tabla de origen:	articulo		
416	410	Propiedad	Required:	Falso		
417	410	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
418	410	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
419	410	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
422	375	Columna	Pcompra		Moneda	8
423	422	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
425	422	Propiedad	Posición ordinal:	4		
426	422	Propiedad	Campo de origen:	Pcompra		
427	422	Propiedad	Tabla de origen:	articulo		
428	422	Propiedad	Valor predeterminado:	0		
429	422	Propiedad	Required:	Falso		
430	422	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
431	422	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
432	422	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
434	422	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
435	375	Columna	Ganancia		Número (simple)	4
436	435	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
438	435	Propiedad	Posición ordinal:	5		
439	435	Propiedad	Campo de origen:	Ganancia		
440	435	Propiedad	Tabla de origen:	articulo		
441	435	Propiedad	Required:	Falso		
442	435	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
443	435	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
444	435	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
446	435	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
448	375	Columna	lsuperior		Número (simple)	4
449	448	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
451	448	Propiedad	Posición ordinal:	6		
452	448	Propiedad	Campo de origen:	lsuperior		
453	448	Propiedad	Tabla de origen:	articulo		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
454	448	Propiedad	Required:	Falso		
455	448	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
456	448	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
457	448	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
459	448	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
461	375	Columna	inferior		Número (simple)	4
462	461	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
464	461	Propiedad	Posición ordinal:	7		
465	461	Propiedad	Campo de origen:	inferior		
466	461	Propiedad	Tabla de origen:	artículo		
467	461	Propiedad	Required:	Falso		
468	461	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
469	461	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
470	461	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
472	461	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
474	375	Columna	gramaje		Número (simple)	4
475	474	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
477	474	Propiedad	Posición ordinal:	8		
478	474	Propiedad	Campo de origen:	gramaje		
479	474	Propiedad	Tabla de origen:	artículo		
480	474	Propiedad	Valor predeterminado:	0		
481	474	Propiedad	Required:	Falso		
482	474	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
483	474	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
484	474	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
486	474	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
488	375	Columna	puntos		Número (simple)	4
489	488	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
491	488	Propiedad	Posición ordinal:	9		
492	488	Propiedad	Campo de origen:	puntos		
493	488	Propiedad	Tabla de origen:	artículo		
494	488	Propiedad	Valor predeterminado:	0		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
495	488	Propiedad	Required:	Falso		
496	488	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
497	488	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
498	488	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
500	488	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
502	375	Columna	largocm		Número (simple)	4
503	502	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
505	502	Propiedad	Posición ordinal:	10		
506	502	Propiedad	Campo de origen:	largocm		
507	502	Propiedad	Tabla de origen:	articulo		
508	502	Propiedad	Valor predeterminado:	0		
509	502	Propiedad	Required:	Falso		
510	502	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
511	502	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
512	502	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
514	502	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
516	375	Columna	anchocm		Número (simple)	4
517	516	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
519	516	Propiedad	Posición ordinal:	11		
520	516	Propiedad	Campo de origen:	anchocm		
521	516	Propiedad	Tabla de origen:	articulo		
522	516	Propiedad	Valor predeterminado:	0		
523	516	Propiedad	Required:	Falso		
524	516	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
525	516	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
526	516	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
528	516	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
530	375	Columna	ccategoria		Texto	10
531	530	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
533	530	Propiedad	Posición ordinal:	12		
534	530	Propiedad	Campo de origen:	ccategoria		
535	530	Propiedad	Tabla de origen:	articulo		
536	530	Propiedad	Required:	Falso		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
537	530	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
538	530	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
539	530	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
542	375	Columna	ccolor		Texto	10
543	542	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
545	542	Propiedad	Posición ordinal:	13		
546	542	Propiedad	Campo de origen:	ccolor		
547	542	Propiedad	Tabla de origen:	articulo		
548	542	Propiedad	Required:	Falso		
549	542	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
550	542	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
551	542	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
554	375	Columna	ctipo		Texto	10
555	554	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
557	554	Propiedad	Posición ordinal:	14		
558	554	Propiedad	Campo de origen:	ctipo		
559	554	Propiedad	Tabla de origen:	articulo		
560	554	Propiedad	Required:	Falso		
561	554	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
562	554	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
563	554	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
566	375	Columna	pvental		Moneda	8
567	566	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
569	566	Propiedad	Posición ordinal:	15		
570	566	Propiedad	Campo de origen:	pvental		
571	566	Propiedad	Tabla de origen:	articulo		
572	566	Propiedad	Valor predeterminado:	0		
573	566	Propiedad	Required:	Falso		
574	566	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
575	566	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
576	566	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
578	566	Propiedad	Formato:	Moneda		
579	566	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
580	375	Columna	pvent2		Moneda	8
581	580	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
583	580	Propiedad	Posición ordinal:	16		
584	580	Propiedad	Campo de origen:	pventa2		
585	580	Propiedad	Tabla de origen:	articulo		
586	580	Propiedad	Valor predeterminado:	0		
587	580	Propiedad	Required:	Falso		
588	580	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
589	580	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
590	580	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
592	580	Propiedad	Formato:	Moneda		
593	580	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
594	375	Columna	pventa3		Moneda	8
595	594	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
597	594	Propiedad	Posición ordinal:	17		
598	594	Propiedad	Campo de origen:	pventa3		
599	594	Propiedad	Tabla de origen:	articulo		
600	594	Propiedad	Valor predeterminado:	0		
601	594	Propiedad	Required:	Falso		
602	594	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
603	594	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
604	594	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
606	594	Propiedad	Formato:	Moneda		
607	594	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
608	375	Columna	cfamilia		Texto	20
609	608	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
611	608	Propiedad	Posición ordinal:	18		
612	608	Propiedad	Campo de origen:	cfamilia		
613	608	Propiedad	Tabla de origen:	articulo		
614	608	Propiedad	Required:	Falso		
615	608	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
616	608	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
617	608	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
620	375	Columna	cmarca		Texto	20
621	620	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
623	620	Propiedad	Posición ordinal:	19		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
624	620	Propiedad	Campo de origen:	cmarca		
625	620	Propiedad	Tabla de origen:	articulo		
626	620	Propiedad	Required:	Falso		
627	620	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
628	620	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
629	620	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
632	375	Columna	porcentcosteo		Número (simple)	4
633	632	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
635	632	Propiedad	Posición ordinal:	20		
636	632	Propiedad	Campo de origen:	porcentcosteo		
637	632	Propiedad	Tabla de origen:	articulo		
638	632	Propiedad	Required:	Falso		
639	632	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
640	632	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
641	632	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
643	632	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
645	375	Indexar	PrimaryKey	1		
646	645	Propiedad	Nombre:	PrimaryKey		
647	645	Propiedad	Única:	Verdadero		
648	645	Propiedad	Agrupado:	Falso		
649	645	Propiedad	Principal:	Verdadero		
650	645	Propiedad	Extranjero:	Falso		
651	645	Propiedad	Required:	Verdadero		
652	645	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
653	645	Propiedad	Cuenta distinta:	30		
654	645	Campo de índice	Articulo	Ascendente		
655	0	Tabla	Articulos entrada			
657	655	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:09:56 PM		
658	655	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:36:38 PM		
660	655	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
661	655	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	Articulos entrada		
662	655	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
663	655	Propiedad	Descripción:	Registro de los artículos que ingresan		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
665	655	Columna	coentrada		Texto	10
666	665	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
668	665	Propiedad	Posición ordinal:	0		
669	665	Propiedad	Campo de origen:	coentrada		
670	665	Propiedad	Tabla de origen:	Articulos entrada		
671	665	Propiedad	Required:	Falso		
672	665	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
673	665	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
674	665	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
677	655	Columna	carticulo		Texto	10
678	677	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
680	677	Propiedad	Posición ordinal:	1		
681	677	Propiedad	Campo de origen:	carticulo		
682	677	Propiedad	Tabla de origen:	Articulos entrada		
683	677	Propiedad	Required:	Falso		
684	677	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
685	677	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
686	677	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
689	655	Columna	cantidad		Número (simple)	4
690	689	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
692	689	Propiedad	Posición ordinal:	3		
693	689	Propiedad	Campo de origen:	cantidad		
694	689	Propiedad	Tabla de origen:	Articulos entrada		
695	689	Propiedad	Required:	Falso		
696	689	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
697	689	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
698	689	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
700	689	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
702	655	Columna	unidad		Texto	10
703	702	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
705	702	Propiedad	Posición ordinal:	4		
706	702	Propiedad	Campo de origen:	unidad		
707	702	Propiedad	Tabla de origen:	Articulos entrada		
708	702	Propiedad	Required:	Falso		
709	702	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
710	702	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
711	702	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
714	655	Indexar	Articulos entradaCarticulo	1		
715	714	Propiedad	Nombre:	Articulos entradaCarticulo		
716	714	Propiedad	Única:	Falso		
717	714	Propiedad	Agrupado:	Falso		
718	714	Propiedad	Principal:	Falso		
719	714	Propiedad	Extranjero:	Falso		
720	714	Propiedad	Required:	Falso		
721	714	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
722	714	Propiedad	Cuenta distinta:	5		
723	714	Campo de índice	carticulo	Ascendente		
724	655	Indexar	Articulos entradacoentrada	1		
725	724	Propiedad	Nombre:	Articulos entradacoentrada		
726	724	Propiedad	Única:	Falso		
727	724	Propiedad	Agrupado:	Falso		
728	724	Propiedad	Principal:	Falso		
729	724	Propiedad	Extranjero:	Falso		
730	724	Propiedad	Required:	Falso		
731	724	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
732	724	Propiedad	Cuenta distinta:	4		
733	724	Campo de índice	coentrada	Ascendente		
734	655	Indexar	PrimaryKey	2		
735	734	Propiedad	Nombre:	PrimaryKey		
736	734	Propiedad	Única:	Verdadero		
737	734	Propiedad	Agrupado:	Falso		
738	734	Propiedad	Principal:	Verdadero		
739	734	Propiedad	Extranjero:	Falso		
740	734	Propiedad	Required:	Verdadero		
741	734	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
742	734	Propiedad	Cuenta distinta:	8		
743	734	Campo de índice	coentrada	Ascendente		
744	734	Campo de índice	carticulo	Ascendente		
745	0	Tabla	Articulos maquila			

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
747	745	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:09:56 PM		
748	745	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:36:56 PM		
750	745	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
751	745	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	Articulos maquila		
752	745	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
753	745	Propiedad	Descripción:	Registro de los articulos que se maquilan		
755	745	Columna	coentrada		Texto	10
756	755	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
758	755	Propiedad	Posición ordinal:	1		
759	755	Propiedad	Campo de origen:	coentrada		
760	755	Propiedad	Tabla de origen:	Articulos maquila		
761	755	Propiedad	Required:	Falso		
762	755	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
763	755	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
764	755	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
767	745	Columna	carticulo		Texto	10
768	767	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
770	767	Propiedad	Posición ordinal:	2		
771	767	Propiedad	Campo de origen:	carticulo		
772	767	Propiedad	Tabla de origen:	Articulos maquila		
773	767	Propiedad	Required:	Falso		
774	767	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
775	767	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
776	767	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
779	745	Columna	descripcion		Texto	70
780	779	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
782	779	Propiedad	Posición ordinal:	3		
783	779	Propiedad	Campo de origen:	descripcion		
784	779	Propiedad	Tabla de origen:	Articulos maquila		
785	779	Propiedad	Required:	Falso		
786	779	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
787	779	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
788	779	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
791	745	Columna	cantidad		Número (simple)	4
792	791	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
794	791	Propiedad	Posición ordinal:	4		
795	791	Propiedad	Campo de origen:	cantidad		
796	791	Propiedad	Tabla de origen:	Articulos maquila		
797	791	Propiedad	Required:	Falso		
798	791	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
799	791	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
800	791	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
802	791	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
804	745	Columna	unidad		Texto	10
805	804	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
807	804	Propiedad	Posición ordinal:	5		
808	804	Propiedad	Campo de origen:	unidad		
809	804	Propiedad	Tabla de origen:	Articulos maquila		
810	804	Propiedad	Required:	Falso		
811	804	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
812	804	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
813	804	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
816	745	Indexar	Articulos maquilaCarticulo	1		
817	816	Propiedad	Nombre:	Articulos maquilaCarticulo		
818	816	Propiedad	Única:	Falso		
819	816	Propiedad	Agrupado:	Falso		
820	816	Propiedad	Principal:	Falso		
821	816	Propiedad	Extranjero:	Falso		
822	816	Propiedad	Required:	Falso		
823	816	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
824	816	Propiedad	Cuenta distinta:	0		
825	816	Campo de índice	carticulo	Ascendente		
826	745	Indexar	Articulos maquilaocentrada	1		
827	826	Propiedad	Nombre:	Articulos maquilaocentrada		
828	826	Propiedad	Única:	Falso		
829	826	Propiedad	Agrupado:	Falso		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
830	826	Propiedad	Principal:	Falso		
831	826	Propiedad	Extranjero:	Falso		
832	826	Propiedad	Required:	Falso		
833	826	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
834	826	Propiedad	Cuenta distinta:	0		
835	826	Campo de índice	coentrada	Ascendente		
836	745	Indexar	PrimaryKey	2		
837	836	Propiedad	Nombre:	PrimaryKey		
838	836	Propiedad	Única:	Verdadero		
839	836	Propiedad	Agrupado:	Falso		
840	836	Propiedad	Principal:	Verdadero		
841	836	Propiedad	Extranjero:	Falso		
842	836	Propiedad	Required:	Verdadero		
843	836	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
844	836	Propiedad	Cuenta distinta:	0		
845	836	Campo de índice	coentrada	Ascendente		
846	836	Campo de índice	articulo	Ascendente		
847	0	Tabla	articulos salida			
849	847	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:09:56 PM		
850	847	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:37:14 PM		
852	847	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
853	847	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	articulos salida		
854	847	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
855	847	Propiedad	Descripción:	Registro de los artículos que egresan		
857	847	Columna	cosalida		Texto	10
858	857	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
860	857	Propiedad	Posición ordinal:	0		
861	857	Propiedad	Campo de origen:	cosalida		
862	857	Propiedad	Tabla de origen:	articulos salida		
863	857	Propiedad	Required:	Falso		
864	857	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
865	857	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
866	857	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
869	847	Columna	articulo		Texto	10
870	869	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
872	869	Propiedad	Posición ordinal:	1		
873	869	Propiedad	Campo de origen:	articulo		
874	869	Propiedad	Tabla de origen:	articulos salida		
875	869	Propiedad	Required:	Falso		
876	869	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
877	869	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
878	869	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
881	847	Columna	descripcion		Texto	70
882	881	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
884	881	Propiedad	Posición ordinal:	2		
885	881	Propiedad	Campo de origen:	descripcion		
886	881	Propiedad	Tabla de origen:	articulos salida		
887	881	Propiedad	Required:	Falso		
888	881	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
889	881	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
890	881	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
893	847	Columna	cantidad		Número (simple)	4
894	893	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
896	893	Propiedad	Posición ordinal:	3		
897	893	Propiedad	Campo de origen:	cantidad		
898	893	Propiedad	Tabla de origen:	articulos salida		
899	893	Propiedad	Required:	Falso		
900	893	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
901	893	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
902	893	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
904	893	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
906	847	Columna	unidad		Texto	10
907	906	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
909	906	Propiedad	Posición ordinal:	4		
910	906	Propiedad	Campo de origen:	unidad		
911	906	Propiedad	Tabla de origen:	articulos salida		
912	906	Propiedad	Required:	Falso		
913	906	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
914	906	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
915	906	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
918	847	Indexar	articulos salidaCarticulo	1		
919	918	Propiedad	Nombre:	articulos salidaCarticulo		
920	918	Propiedad	Única:	Falso		
921	918	Propiedad	Agrupado:	Falso		
922	918	Propiedad	Principal:	Falso		
923	918	Propiedad	Extranjero:	Falso		
924	918	Propiedad	Required:	Falso		
925	918	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
926	918	Propiedad	Cuenta distinta:	4		
927	918	Campo de índice	carticulo	Ascendente		
928	847	Indexar	articulos salidacosalida	1		
929	928	Propiedad	Nombre:	articulos salidacosalida		
930	928	Propiedad	Única:	Falso		
931	928	Propiedad	Agrupado:	Falso		
932	928	Propiedad	Principal:	Falso		
933	928	Propiedad	Extranjero:	Falso		
934	928	Propiedad	Required:	Falso		
935	928	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
936	928	Propiedad	Cuenta distinta:	3		
937	928	Campo de índice	cosalida	Ascendente		
938	847	Indexar	PrimaryKey	2		
939	938	Propiedad	Nombre:	PrimaryKey		
940	938	Propiedad	Única:	Verdadero		
941	938	Propiedad	Agrupado:	Falso		
942	938	Propiedad	Principal:	Verdadero		
943	938	Propiedad	Extranjero:	Falso		
944	938	Propiedad	Required:	Verdadero		
945	938	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
946	938	Propiedad	Cuenta distinta:	6		
947	938	Campo de índice	cosalida	Ascendente		
948	938	Campo de índice	carticulo	Ascendente		
949	0	Tabla	artnotcre			

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
951	949	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:10:26 PM		
952	949	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:37:56 PM		
954	949	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
955	949	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	artnotcre		
956	949	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
957	949	Propiedad	Descripción:	Detalle de la nota de crédito de un cliente		
959	949	Columna	nonota		Texto	10
960	959	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
962	959	Propiedad	Posición ordinal:	0		
963	959	Propiedad	Campo de origen:	nonota		
964	959	Propiedad	Tabla de origen:	artnotcre		
965	959	Propiedad	Required:	Verdadero		
966	959	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
967	959	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
968	959	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
971	949	Columna	Cantidad		Número (simple)	4
972	971	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
974	971	Propiedad	Posición ordinal:	1		
975	971	Propiedad	Campo de origen:	Cantidad		
976	971	Propiedad	Tabla de origen:	artnotcre		
977	971	Propiedad	Required:	Falso		
978	971	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
979	971	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
980	971	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
982	971	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
984	949	Columna	Descripcion		Texto	70
985	984	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
987	984	Propiedad	Posición ordinal:	2		
988	984	Propiedad	Campo de origen:	Descripcion		
989	984	Propiedad	Tabla de origen:	artnotcre		
990	984	Propiedad	Required:	Falso		
991	984	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
992	984	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
993	984	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
996	949	Columna	Punitario		Moneda	8
997	996	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
999	996	Propiedad	Posición ordinal:	3		
1000	996	Propiedad	Campo de origen:	Punitario		
1001	996	Propiedad	Tabla de origen:	artnotcre		
1002	996	Propiedad	Required:	Falso		
1003	996	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1004	996	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1005	996	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1007	996	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
1008	949	Columna	Importe		Moneda	8
1009	1008	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
1011	1008	Propiedad	Posición ordinal:	4		
1012	1008	Propiedad	Campo de origen:	Importe		
1013	1008	Propiedad	Tabla de origen:	artnotcre		
1014	1008	Propiedad	Required:	Falso		
1015	1008	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1016	1008	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1017	1008	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1019	1008	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
1020	949	Indexar	artnotcreNonota	1		
1021	1020	Propiedad	Nombre:	artnotcreNonota		
1022	1020	Propiedad	Única:	Falso		
1023	1020	Propiedad	Agrupado:	Falso		
1024	1020	Propiedad	Principal:	Falso		
1025	1020	Propiedad	Extranjero:	Falso		
1026	1020	Propiedad	Required:	Falso		
1027	1020	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
1028	1020	Propiedad	Cuenta distinta:	7		
1029	1020	Campo de índice	nonota	Ascendente		
1030	0	Tabla	artremision			
1032	1030	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:10:26 PM		
1033	1030	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:38:25 PM		
1035	1030	Propiedad	Atributos:	Vinculado		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
1036	1030	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	artremision		
1037	1030	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
1038	1030	Propiedad	Descripción:	Detalle de la remision de una venta		
1040	1030	Columna	noremision		Texto	10
1041	1040	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1043	1040	Propiedad	Posición ordinal:	0		
1044	1040	Propiedad	Campo de origen:	noremision		
1045	1040	Propiedad	Tabla de origen:	artremision		
1046	1040	Propiedad	Required:	Falso		
1047	1040	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1048	1040	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1049	1040	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1052	1030	Columna	carticulo		Texto	10
1053	1052	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1055	1052	Propiedad	Posición ordinal:	1		
1056	1052	Propiedad	Campo de origen:	carticulo		
1057	1052	Propiedad	Tabla de origen:	artremision		
1058	1052	Propiedad	Required:	Falso		
1059	1052	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1060	1052	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1061	1052	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1064	1030	Columna	descripcion		Texto	70
1065	1064	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1067	1064	Propiedad	Posición ordinal:	2		
1068	1064	Propiedad	Campo de origen:	descripcion		
1069	1064	Propiedad	Tabla de origen:	artremision		
1070	1064	Propiedad	Required:	Falso		
1071	1064	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1072	1064	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1073	1064	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1076	1030	Columna	cantidad		Número (entero)	2
1077	1076	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
1079	1076	Propiedad	Posición ordinal:	3		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
1080	1076	Propiedad	Campo de origen:	cantidad		
1081	1076	Propiedad	Tabla de origen:	artremision		
1082	1076	Propiedad	Required:	Falso		
1083	1076	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1084	1076	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1085	1076	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1087	1076	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
1089	1030	Columna	pventa		Moneda	8
1090	1089	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
1092	1089	Propiedad	Posición ordinal:	4		
1093	1089	Propiedad	Campo de origen:	pventa		
1094	1089	Propiedad	Tabla de origen:	artremision		
1095	1089	Propiedad	Required:	Falso		
1096	1089	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1097	1089	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1098	1089	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1100	1089	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
1101	1030	Columna	importe		Moneda	8
1102	1101	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
1104	1101	Propiedad	Posición ordinal:	5		
1105	1101	Propiedad	Campo de origen:	importe		
1106	1101	Propiedad	Tabla de origen:	artremision		
1107	1101	Propiedad	Required:	Falso		
1108	1101	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1109	1101	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1110	1101	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1112	1101	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
1113	1030	Columna	cantent		Número (doble)	8
1114	1113	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
1116	1113	Propiedad	Posición ordinal:	6		
1117	1113	Propiedad	Campo de origen:	cantent		
1118	1113	Propiedad	Tabla de origen:	artremision		
1119	1113	Propiedad	Required:	Falso		
1120	1113	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1121	1113	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
1122	1113	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1124	1113	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
1126	1030	Indexar	artremisionNoremision	1		
1127	1126	Propiedad	Nombre:	artremisionNoremision		
1128	1126	Propiedad	Única:	Falso		
1129	1126	Propiedad	Agrupado:	Falso		
1130	1126	Propiedad	Principal:	Falso		
1131	1126	Propiedad	Extranjero:	Falso		
1132	1126	Propiedad	Required:	Falso		
1133	1126	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
1134	1126	Propiedad	Cuenta distinta:	13		
1135	1126	Campo de índice	noremision	Ascendente		
1136	0	Tabla	bancaria			
1138	1136	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:09:44 PM		
1139	1136	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:38:42 PM		
1141	1136	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
1142	1136	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	bancaria		
1143	1136	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
1144	1136	Propiedad	Descripción:	Catálogo de instituciones bancarias		
1146	1136	Columna	cbanco		Texto	4
1147	1146	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1149	1146	Propiedad	Posición ordinal:	1		
1150	1146	Propiedad	Campo de origen:	cbanco		
1151	1146	Propiedad	Tabla de origen:	bancaria		
1152	1146	Propiedad	Required:	Falso		
1153	1146	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1154	1146	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1155	1146	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1158	1146	Propiedad	Descripción:	Clave de la institución bancaria		
1159	1136	Columna	institucion		Texto	50
1160	1159	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1162	1159	Propiedad	Posición ordinal:	2		
1163	1159	Propiedad	Campo de origen:	institucion		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
1164	1159	Propiedad	Tabla de origen:	bancaria		
1165	1159	Propiedad	Required:	Falso		
1166	1159	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1167	1159	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1168	1159	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1171	1159	Propiedad	Descripción:	Nombre de la institución bancaria		
1172	1136	Indexar	PrimaryKey	1		
1173	1172	Propiedad	Nombre:	PrimaryKey		
1174	1172	Propiedad	Única:	Verdadero		
1175	1172	Propiedad	Agrupado:	Falso		
1176	1172	Propiedad	Principal:	Verdadero		
1177	1172	Propiedad	Extranjero:	Falso		
1178	1172	Propiedad	Required:	Verdadero		
1179	1172	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
1180	1172	Propiedad	Cuenta distinta:	0		
1181	1172	Campo de índice	cbanco	Ascendente		
1182	0	Tabla	categoria			
1184	1182	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:08:18 PM		
1185	1182	Propiedad	Última actualización:	25/02/98 12:08:18 PM		
1187	1182	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
1188	1182	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	categoria		
1189	1182	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
1191	1182	Columna	ccategoria		Texto	10
1192	1191	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1194	1191	Propiedad	Posición ordinal:	1		
1195	1191	Propiedad	Campo de origen:	ccategoria		
1196	1191	Propiedad	Tabla de origen:	categoria		
1197	1191	Propiedad	Required:	Falso		
1198	1191	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
1199	1191	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1200	1191	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1203	1191	Propiedad	Descripción:	Clave de la categoría del papel		
1204	1182	Columna	nombrecorto		Texto	20
1205	1204	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
1207	1204	Propiedad	Posición ordinal:	2		
1208	1204	Propiedad	Campo de origen:	nombrecorto		
1209	1204	Propiedad	Tabla de origen:	categoria		
1210	1204	Propiedad	Required:	Falso		
1211	1204	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
1212	1204	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1213	1204	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1216	1204	Propiedad	Descripción:	Nombre de la categoría		
1217	1182	Columna	descripcion		Texto	250
1218	1217	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1220	1217	Propiedad	Posición ordinal:	3		
1221	1217	Propiedad	Campo de origen:	descripcion		
1222	1217	Propiedad	Tabla de origen:	categoria		
1223	1217	Propiedad	Required:	Falso		
1224	1217	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
1225	1217	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1226	1217	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1229	1217	Propiedad	Descripción:	Descripción de la categoría		
1230	1182	Indexar	PrimaryKey	1		
1231	1230	Propiedad	Nombre:	PrimaryKey		
1232	1230	Propiedad	Única:	Verdadero		
1233	1230	Propiedad	Agrupado:	Falso		
1234	1230	Propiedad	Principal:	Verdadero		
1235	1230	Propiedad	Extranjero:	Falso		
1236	1230	Propiedad	Required:	Verdadero		
1237	1230	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
1238	1230	Propiedad	Cuenta distinta:	2		
1239	1230	Campo de índice	ccategoria	Ascendente		
1240	0	Tabla	Cliente			
1242	1240	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:10:26 PM		
1243	1240	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:39:22 PM		
1245	1240	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
1246	1240	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	Cliente		
1247	1240	Propiedad	RecordCount:	No disponible		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
1248	1240	Propiedad	Descripción:	Catálogo de clientes		
1250	1240	Columna	Ccliente		Texto	10
1251	1250	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1253	1250	Propiedad	Posición ordinal:	1		
1254	1250	Propiedad	Campo de origen:	Ccliente		
1255	1250	Propiedad	Tabla de origen:	Cliente		
1256	1250	Propiedad	Required:	Falso		
1257	1250	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1258	1250	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1259	1250	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1262	1240	Columna	Rsocial		Texto	70
1263	1262	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1265	1262	Propiedad	Posición ordinal:	2		
1266	1262	Propiedad	Campo de origen:	Rsocial		
1267	1262	Propiedad	Tabla de origen:	Cliente		
1268	1262	Propiedad	Required:	Falso		
1269	1262	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1270	1262	Propiedad	ColumnWidth:	3705		
1271	1262	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1274	1240	Columna	Calle		Texto	50
1275	1274	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1277	1274	Propiedad	Posición ordinal:	3		
1278	1274	Propiedad	Campo de origen:	Calle		
1279	1274	Propiedad	Tabla de origen:	Cliente		
1280	1274	Propiedad	Required:	Falso		
1281	1274	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
1282	1274	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1283	1274	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1286	1240	Columna	Colonia		Texto	50
1287	1286	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1289	1286	Propiedad	Posición ordinal:	4		
1290	1286	Propiedad	Campo de origen:	Colonia		
1291	1286	Propiedad	Tabla de origen:	Cliente		
1292	1286	Propiedad	Required:	Falso		
1293	1286	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
1294	1286	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
1295	1286	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1298	1240	Columna	Ciudad		Texto	50
1299	1298	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1301	1298	Propiedad	Posición ordinal:	5		
1302	1298	Propiedad	Campo de origen:	Ciudad		
1303	1298	Propiedad	Tabla de origen:	Cliente		
1304	1298	Propiedad	Required:	Falso		
1305	1298	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
1306	1298	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1307	1298	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1310	1240	Columna	CP		Texto	5
1311	1310	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1313	1310	Propiedad	Posición ordinal:	6		
1314	1310	Propiedad	Campo de origen:	CP		
1315	1310	Propiedad	Tabla de origen:	Cliente		
1316	1310	Propiedad	Required:	Falso		
1317	1310	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
1318	1310	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1319	1310	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1322	1240	Columna	Estado		Texto	50
1323	1322	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1325	1322	Propiedad	Posición ordinal:	7		
1326	1322	Propiedad	Campo de origen:	Estado		
1327	1322	Propiedad	Tabla de origen:	Cliente		
1328	1322	Propiedad	Required:	Falso		
1329	1322	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
1330	1322	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1331	1322	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1334	1240	Columna	Pais		Texto	50
1335	1334	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1337	1334	Propiedad	Posición ordinal:	8		
1338	1334	Propiedad	Campo de origen:	Pais		
1339	1334	Propiedad	Tabla de origen:	Cliente		
1340	1334	Propiedad	Required:	Falso		
1341	1334	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
1342	1334	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
1343	1334	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1346	1240	Columna	RFC		Texto	15
1347	1346	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1349	1346	Propiedad	Posición ordinal:	9		
1350	1346	Propiedad	Campo de origen:	RFC		
1351	1346	Propiedad	Tabla de origen:	Cliente		
1352	1346	Propiedad	Required:	Falso		
1353	1346	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
1354	1346	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1355	1346	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1358	1240	Columna	Telefono		Texto	70
1359	1358	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1361	1358	Propiedad	Posición ordinal:	10		
1362	1358	Propiedad	Campo de origen:	Telefono		
1363	1358	Propiedad	Tabla de origen:	Cliente		
1364	1358	Propiedad	Required:	Falso		
1365	1358	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
1366	1358	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1367	1358	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1370	1240	Columna	Limitecre		Moneda	8
1371	1370	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
1373	1370	Propiedad	Posición ordinal:	12		
1374	1370	Propiedad	Campo de origen:	Limitecre		
1375	1370	Propiedad	Tabla de origen:	Cliente		
1376	1370	Propiedad	Required:	Falso		
1377	1370	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1378	1370	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1379	1370	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1381	1370	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
1382	1240	Columna	Cvendedor		Texto	20
1383	1382	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1385	1382	Propiedad	Posición ordinal:	14		
1386	1382	Propiedad	Campo de origen:	Cvendedor		
1387	1382	Propiedad	Tabla de origen:	Cliente		
1388	1382	Propiedad	Required:	Falso		
1389	1382	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
1390	1382	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1391	1382	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1394	1240	Columna	Delegacion		Texto	60
1395	1394	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
1397	1394	Propiedad	Posición ordinal:	15		
1398	1394	Propiedad	Campo de origen:	Delegacion		
1399	1394	Propiedad	Tabla de origen:	Cliente		
1400	1394	Propiedad	Required:	Falso		
1401	1394	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1402	1394	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1403	1394	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1406	1240	Indexar	CLIE	1		
1407	1406	Propiedad	Nombre:	CLIE		
1408	1406	Propiedad	Única:	Falso		
1409	1406	Propiedad	Agrupado:	Falso		
1410	1406	Propiedad	Principal:	Falso		
1411	1406	Propiedad	Extranjero:	Falso		
1412	1406	Propiedad	Required:	Falso		
1413	1406	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
1414	1406	Propiedad	Cuenta distinta:	69		
1415	1406	Campo de índice	Ccliente	Ascendente		
1416	1240	Indexar	ClienteCvendedor	1		
1417	1416	Propiedad	Nombre:	ClienteCvendedor		
1418	1416	Propiedad	Única:	Falso		
1419	1416	Propiedad	Agrupado:	Falso		
1420	1416	Propiedad	Principal:	Falso		
1421	1416	Propiedad	Extranjero:	Falso		
1422	1416	Propiedad	Required:	Falso		
1423	1416	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
1424	1416	Propiedad	Cuenta distinta:	3		
1425	1416	Campo de índice	Cvendedor	Ascendente		
1426	1240	Indexar	PrimaryKey	1		
1427	1426	Propiedad	Nombre:	PrimaryKey		
1428	1426	Propiedad	Única:	Verdadero		
1429	1426	Propiedad	Agrupado:	Falso		
1430	1426	Propiedad	Principal:	Verdadero		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
1431	1426	Propiedad	Extranjero:	Falso		
1432	1426	Propiedad	Required:	Verdadero		
1433	1426	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
1434	1426	Propiedad	Cuenta distinta:	69		
1435	1426	Campo de índice	Ccliente	Ascendente		
1436	0	Tabla	clientecuentas			
1438	1436	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:31:29 PM		
1439	1436	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:40:30 PM		
1441	1436	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
1442	1436	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	clientecuentas		
1443	1436	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
1444	1436	Propiedad	Descripción:	Catálogo de cuentas bancarias de los clientes		
1446	1436	Columna	ccliente		Texto	10
1447	1446	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1449	1446	Propiedad	Posición ordinal:	1		
1450	1446	Propiedad	Campo de origen:	ccliente		
1451	1446	Propiedad	Tabla de origen:	clientecuentas		
1452	1446	Propiedad	Required:	Verdadero		
1453	1446	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1454	1446	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1455	1446	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1458	1436	Columna	cbanco		Texto	50
1459	1458	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1461	1458	Propiedad	Posición ordinal:	2		
1462	1458	Propiedad	Campo de origen:	cbanco		
1463	1458	Propiedad	Tabla de origen:	clientecuentas		
1464	1458	Propiedad	Required:	Falso		
1465	1458	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1466	1458	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1467	1458	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1470	1436	Columna	cuenta		Texto	15
1471	1470	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1473	1470	Propiedad	Posición ordinal:	3		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
1474	1470	Propiedad	Campo de origen:	cuenta		
1475	1470	Propiedad	Tabla de origen:	clientecuentas		
1476	1470	Propiedad	Required:	Falso		
1477	1470	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1478	1470	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1479	1470	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1482	1436	Indexar	clientecuentasCcliente	1		
1483	1482	Propiedad	Nombre:	clientecuentasCcliente		
1484	1482	Propiedad	Única:	Falso		
1485	1482	Propiedad	Agrupado:	Falso		
1486	1482	Propiedad	Principal:	Falso		
1487	1482	Propiedad	Extranjero:	Falso		
1488	1482	Propiedad	Required:	Falso		
1489	1482	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
1490	1482	Propiedad	Cuenta distinta:	0		
1491	1482	Campo de índice	ccliente	Ascendente		
1492	0	Tabla	color			
1494	1492	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:08:18 PM		
1495	1492	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:40:57 PM		
1497	1492	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
1498	1492	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	color		
1499	1492	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
1500	1492	Propiedad	Descripción:	Catálogo de colores del papel		
1502	1492	Columna	ccolor		Texto	10
1503	1502	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1505	1502	Propiedad	Posición ordinal:	0		
1506	1502	Propiedad	Campo de origen:	ccolor		
1507	1502	Propiedad	Tabla de origen:	color		
1508	1502	Propiedad	Required:	Falso		
1509	1502	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
1510	1502	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1511	1502	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1514	1502	Propiedad	Descripción:	Clave del color del papel		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
1515	1492	Columna	nombrecorto		Texto	20
1516	1515	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1518	1515	Propiedad	Posición ordinal:	1		
1519	1515	Propiedad	Campo de origen:	nombrecorto		
1520	1515	Propiedad	Tabla de origen:	color		
1521	1515	Propiedad	Required:	Falso		
1522	1515	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
1523	1515	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1524	1515	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1527	1515	Propiedad	Descripción:	Nombre del color		
1528	1492	Columna	descripcion		Texto	250
1529	1528	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1531	1528	Propiedad	Posición ordinal:	2		
1532	1528	Propiedad	Campo de origen:	descripcion		
1533	1528	Propiedad	Tabla de origen:	color		
1534	1528	Propiedad	Required:	Falso		
1535	1528	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
1536	1528	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1537	1528	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1540	1528	Propiedad	Descripción:	Descripción del color		
1541	1492	Indexar	PrimaryKey	1		
1542	1541	Propiedad	Nombre:	PrimaryKey		
1543	1541	Propiedad	Única:	Verdadero		
1544	1541	Propiedad	Agrupado:	Falso		
1545	1541	Propiedad	Principal:	Verdadero		
1546	1541	Propiedad	Extranjero:	Falso		
1547	1541	Propiedad	Required:	Verdadero		
1548	1541	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
1549	1541	Propiedad	Cuenta distinta:	3		
1550	1541	Campo de índice	ccolor	Ascendente		
1551	0	Tabla	Compras			
1553	1551	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:08:32 PM		
1554	1551	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:42:13 PM		
1556	1551	Propiedad	Atributos:	Vinculado		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
1557	1551	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	Compras		
1558	1551	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
1559	1551	Propiedad	Descripción:	Detalle de una factura de compra		
1561	1551	Columna	ccompra		Texto	10
1562	1561	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1564	1561	Propiedad	Posición ordinal:	1		
1565	1561	Propiedad	Campo de origen:	ccompra		
1566	1561	Propiedad	Tabla de origen:	Compras		
1567	1561	Propiedad	Required:	Verdadero		
1568	1561	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1569	1561	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1570	1561	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1572	1561	Propiedad	Descripción:	Clave de compra		
1574	1551	Columna	articulo		Texto	10
1575	1574	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1577	1574	Propiedad	Posición ordinal:	2		
1578	1574	Propiedad	Campo de origen:	articulo		
1579	1574	Propiedad	Tabla de origen:	Compras		
1580	1574	Propiedad	Required:	Verdadero		
1581	1574	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1582	1574	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1583	1574	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1586	1574	Propiedad	Descripción:	Clave de artículo de la compra		
1587	1551	Columna	Cantidad		Número (simple)	4
1588	1587	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
1590	1587	Propiedad	Posición ordinal:	3		
1591	1587	Propiedad	Campo de origen:	Cantidad		
1592	1587	Propiedad	Tabla de origen:	Compras		
1593	1587	Propiedad	Valor predeterminado:	0		
1594	1587	Propiedad	Required:	Falso		
1595	1587	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1596	1587	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1597	1587	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
1599	1587	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
1601	1587	Propiedad	Descripción:	Cantidad del artículo de la compra		
1602	1551	Columna	Punitario		Moneda	8
1603	1602	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
1605	1602	Propiedad	Posición ordinal:	4		
1606	1602	Propiedad	Campo de origen:	Punitario		
1607	1602	Propiedad	Tabla de origen:	Compras		
1608	1602	Propiedad	Valor predeterminado:	0		
1609	1602	Propiedad	Required:	Falso		
1610	1602	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1611	1602	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1612	1602	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1614	1602	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
1615	1602	Propiedad	Descripción:	Precio de compra por unidad		
1616	1551	Columna	Importe		Moneda	8
1617	1616	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
1619	1616	Propiedad	Posición ordinal:	5		
1620	1616	Propiedad	Campo de origen:	Importe		
1621	1616	Propiedad	Tabla de origen:	Compras		
1622	1616	Propiedad	Valor predeterminado:	0		
1623	1616	Propiedad	Required:	Falso		
1624	1616	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1625	1616	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1626	1616	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1628	1616	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
1629	1616	Propiedad	Descripción:	Importe del precio unitario por la cantidad		
1630	1551	Columna	Unidad		Texto	10
1631	1630	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1633	1630	Propiedad	Posición ordinal:	6		
1634	1630	Propiedad	Campo de origen:	Unidad		
1635	1630	Propiedad	Tabla de origen:	Compras		
1636	1630	Propiedad	Required:	Falso		
1637	1630	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
1638	1630	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1639	1630	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1642	1630	Propiedad	Descripción:	Unidad en que se contabiliza		
1643	1551	Indexar	ComprasCarticulo	1		
1644	1643	Propiedad	Nombre:	ComprasCarticulo		
1645	1643	Propiedad	Única:	Falso		
1646	1643	Propiedad	Agrupado:	Falso		
1647	1643	Propiedad	Principal:	Falso		
1648	1643	Propiedad	Extranjero:	Falso		
1649	1643	Propiedad	Required:	Falso		
1650	1643	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
1651	1643	Propiedad	Cuenta distinta:	1		
1652	1643	Campo de índice	carticulo	Ascendente		
1653	1551	Indexar	ComprasCcompra	1		
1654	1653	Propiedad	Nombre:	ComprasCcompra		
1655	1653	Propiedad	Única:	Falso		
1656	1653	Propiedad	Agrupado:	Falso		
1657	1653	Propiedad	Principal:	Falso		
1658	1653	Propiedad	Extranjero:	Falso		
1659	1653	Propiedad	Required:	Falso		
1660	1653	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
1661	1653	Propiedad	Cuenta distinta:	4		
1662	1653	Campo de índice	ccompra	Ascendente		
1663	0	Tabla	cotiza			
1665	1663	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:10:26 PM		
1666	1663	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:42:43 PM		
1668	1663	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
1669	1663	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	cotiza		
1670	1663	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
1671	1663	Propiedad	Descripción:	Detalle de una cotización a un cliente		
1673	1663	Columna	Nocotizacion		Texto	10
1674	1673	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
1676	1673	Propiedad	Posición ordinal:	1		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
1677	1673	Propiedad	Campo de origen:	Nocotizacion		
1678	1673	Propiedad	Tabla de origen:	cotiza		
1679	1673	Propiedad	Required:	Falso		
1680	1673	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1681	1673	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1682	1673	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1684	1673	Propiedad	Descripción:	Número de cotización		
1686	1663	Columna	Carticulo		Texto	10
1687	1686	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1689	1686	Propiedad	Posición ordinal:	2		
1690	1686	Propiedad	Campo de origen:	Carticulo		
1691	1686	Propiedad	Tabla de origen:	cotiza		
1692	1686	Propiedad	Required:	Falso		
1693	1686	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1694	1686	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1695	1686	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1697	1686	Propiedad	Descripción:	Clave articulo		
1699	1663	Columna	Punitario		Moneda	8
1700	1699	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
1702	1699	Propiedad	Posición ordinal:	3		
1703	1699	Propiedad	Campo de origen:	Punitario		
1704	1699	Propiedad	Tabla de origen:	cotiza		
1705	1699	Propiedad	Valor predeterminado:	0		
1706	1699	Propiedad	Required:	Falso		
1707	1699	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1708	1699	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1709	1699	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1711	1699	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
1712	1663	Columna	Uventa		Texto	12
1713	1712	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1715	1712	Propiedad	Posición ordinal:	4		
1716	1712	Propiedad	Campo de origen:	Uventa		
1717	1712	Propiedad	Tabla de origen:	cotiza		
1718	1712	Propiedad	Required:	Falso		
1719	1712	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
1720	1712	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1721	1712	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1723	1712	Propiedad	Descripción:	Unidad de venta		
1725	1663	Columna	Descripcion		Texto	117
1726	1725	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1728	1725	Propiedad	Posición ordinal:	5		
1729	1725	Propiedad	Campo de origen:	Descripcion		
1730	1725	Propiedad	Tabla de origen:	cotiza		
1731	1725	Propiedad	Required:	Falso		
1732	1725	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1733	1725	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1734	1725	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1736	1725	Propiedad	Descripción:	Descripción del artículo al facturar		
1738	1663	Indexar	COT1	1		
1739	1738	Propiedad	Nombre:	COT1		
1740	1738	Propiedad	Única:	Falso		
1741	1738	Propiedad	Agrupado:	Falso		
1742	1738	Propiedad	Principal:	Falso		
1743	1738	Propiedad	Extranjero:	Falso		
1744	1738	Propiedad	Required:	Falso		
1745	1738	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
1746	1738	Propiedad	Cuenta distinta:	4		
1747	1738	Campo de índice	Nocotizacion	Ascendente		
1748	1663	Indexar	cotizaCarticulo	1		
1749	1748	Propiedad	Nombre:	cotizaCarticulo		
1750	1748	Propiedad	Única:	Falso		
1751	1748	Propiedad	Agrupado:	Falso		
1752	1748	Propiedad	Principal:	Falso		
1753	1748	Propiedad	Extranjero:	Falso		
1754	1748	Propiedad	Required:	Falso		
1755	1748	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
1756	1748	Propiedad	Cuenta distinta:	9		
1757	1748	Campo de índice	Carticulo	Ascendente		
1758	0	Tabla	Cotizacion			
1760	1758	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:10:26 PM		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
1761	1758	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:43:20 PM		
1763	1758	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
1764	1758	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	Cotizacion		
1765	1758	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
1766	1758	Propiedad	Descripción:	Registro de las cotizaciones que se le presentan a los clientes		
1768	1758	Columna	Celiente		Texto	50
1769	1768	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1771	1768	Propiedad	Posición ordinal:	1		
1772	1768	Propiedad	Campo de origen:	Celiente		
1773	1768	Propiedad	Tabla de origen:	Cotizacion		
1774	1768	Propiedad	Required:	Falso		
1775	1768	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1776	1768	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1777	1768	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1779	1768	Propiedad	Descripción:	Clave cliente		
1781	1758	Columna	Nocotizacion		Texto	10
1782	1781	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1784	1781	Propiedad	Posición ordinal:	2		
1785	1781	Propiedad	Campo de origen:	Nocotizacion		
1786	1781	Propiedad	Tabla de origen:	Cotizacion		
1787	1781	Propiedad	Required:	Falso		
1788	1781	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1789	1781	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1790	1781	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1792	1781	Propiedad	Descripción:	Numero de cotizacion		
1794	1758	Columna	Condiciones de pago		Texto	100
1795	1794	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1797	1794	Propiedad	Posición ordinal:	4		
1798	1794	Propiedad	Campo de origen:	Condiciones de pago		
1799	1794	Propiedad	Tabla de origen:	Cotizacion		
1800	1794	Propiedad	Required:	Falso		
1801	1794	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
1802	1794	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
1803	1794	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1806	1758	Columna	fecha		Fecha/Hora	8
1807	1806	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
1809	1806	Propiedad	Posición ordinal:	5		
1810	1806	Propiedad	Campo de origen:	fecha		
1811	1806	Propiedad	Tabla de origen:	Cotizacion		
1812	1806	Propiedad	Required:	Falso		
1813	1806	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1814	1806	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1815	1806	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1817	1806	Propiedad	Descripción:	Fecha de elaboración de factura		
1818	1758	Columna	Rsocial		Texto	70
1819	1818	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
1821	1818	Propiedad	Posición ordinal:	6		
1822	1818	Propiedad	Campo de origen:	Rsocial		
1823	1818	Propiedad	Tabla de origen:	Cotizacion		
1824	1818	Propiedad	Required:	Falso		
1825	1818	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1826	1818	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1827	1818	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1830	1758	Indexar	CLIE1	1		
1831	1830	Propiedad	Nombre:	CLIE1		
1832	1830	Propiedad	Única:	Falso		
1833	1830	Propiedad	Agrupado:	Falso		
1834	1830	Propiedad	Principal:	Falso		
1835	1830	Propiedad	Extranjero:	Falso		
1836	1830	Propiedad	Required:	Falso		
1837	1830	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
1838	1830	Propiedad	Cuenta distinta:	3		
1839	1830	Campo de índice	Cliente	Ascendente		
1840	1758	Indexar	COT	1		
1841	1840	Propiedad	Nombre:	COT		
1842	1840	Propiedad	Única:	Falso		
1843	1840	Propiedad	Agrupado:	Falso		
1844	1840	Propiedad	Principal:	Falso		
1845	1840	Propiedad	Extranjero:	Falso		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
1846	1840	Propiedad	Required:	Falso		
1847	1840	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
1848	1840	Propiedad	Cuenta distinta:	4		
1849	1840	Campo de índice	Nocotizacion	Ascendente		
1850	1758	Indexar	PrimaryKey	1		
1851	1850	Propiedad	Nombre:	PrimaryKey		
1852	1850	Propiedad	Única:	Verdadero		
1853	1850	Propiedad	Agrupado:	Falso		
1854	1850	Propiedad	Principal:	Verdadero		
1855	1850	Propiedad	Extranjero:	Falso		
1856	1850	Propiedad	Required:	Verdadero		
1857	1850	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
1858	1850	Propiedad	Cuenta distinta:	4		
1859	1850	Campo de índice	Nocotizacion	Ascendente		
1860	0	Tabla	Cuentas			
1862	1860	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:09:44 PM		
1863	1860	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:43:54 PM		
1865	1860	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
1866	1860	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	Cuentas		
1867	1860	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
1868	1860	Propiedad	Descripción:	Catálogo de cuentas bancarias de la compañía		
1870	1860	Columna	Nocuenta		Texto	20
1871	1870	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1873	1870	Propiedad	Posición ordinal:	1		
1874	1870	Propiedad	Campo de origen:	Nocuenta		
1875	1870	Propiedad	Tabla de origen:	Cuentas		
1876	1870	Propiedad	Required:	Falso		
1877	1870	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1878	1870	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1879	1870	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1882	1870	Propiedad	Descripción:	Número de la cuenta		
1883	1860	Columna	cbanco		Texto	4
1884	1883	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
1886	1883	Propiedad	Posición ordinal:	2		
1887	1883	Propiedad	Campo de origen:	cbanco		
1888	1883	Propiedad	Tabla de origen:	Cuentas		
1889	1883	Propiedad	Required:	Falso		
1890	1883	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1891	1883	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1892	1883	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1895	1883	Propiedad	Descripción:	Clave del banco de la cuenta		
1896	1860	Columna	Tipocuenta		Texto	20
1897	1896	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1899	1896	Propiedad	Posición ordinal:	3		
1900	1896	Propiedad	Campo de origen:	Tipocuenta		
1901	1896	Propiedad	Tabla de origen:	Cuentas		
1902	1896	Propiedad	Required:	Falso		
1903	1896	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1904	1896	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1905	1896	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1908	1896	Propiedad	Descripción:	Tipo de la cuenta		
1909	1860	Columna	Sucursal		Texto	4
1910	1909	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1912	1909	Propiedad	Posición ordinal:	4		
1913	1909	Propiedad	Campo de origen:	Sucursal		
1914	1909	Propiedad	Tabla de origen:	Cuentas		
1915	1909	Propiedad	Required:	Falso		
1916	1909	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1917	1909	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1918	1909	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1921	1909	Propiedad	Descripción:	Sucursal de la cuenta bancaria		
1922	1860	Columna	Monto		Moneda	8
1923	1922	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
1925	1922	Propiedad	Posición ordinal:	5		
1926	1922	Propiedad	Campo de origen:	Monto		
1927	1922	Propiedad	Tabla de origen:	Cuentas		
1928	1922	Propiedad	Required:	Falso		
1929	1922	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1930	1922	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
1931	1922	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1933	1922	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
1934	1922	Propiedad	Descripción:	Saldo de la cuenta		
1935	1860	Indexar	Cuentasbanco	1		
1936	1935	Propiedad	Nombre:	Cuentasbanco		
1937	1935	Propiedad	Única:	Falso		
1938	1935	Propiedad	Agrupado:	Falso		
1939	1935	Propiedad	Principal:	Falso		
1940	1935	Propiedad	Extranjero:	Falso		
1941	1935	Propiedad	Required:	Falso		
1942	1935	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
1943	1935	Propiedad	Cuenta distinta:	2		
1944	1935	Campo de índice	chanco	Ascendente		
1945	1860	Indexar	PrimaryKey	1		
1946	1945	Propiedad	Nombre:	PrimaryKey		
1947	1945	Propiedad	Única:	Verdadero		
1948	1945	Propiedad	Agrupado:	Falso		
1949	1945	Propiedad	Principal:	Verdadero		
1950	1945	Propiedad	Extranjero:	Falso		
1951	1945	Propiedad	Required:	Verdadero		
1952	1945	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
1953	1945	Propiedad	Cuenta distinta:	4		
1954	1945	Campo de índice	Nocuenta	Ascendente		
1955	0	Tabla	Cuentas por cobrar			
1957	1955	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:09:44 PM		
1958	1955	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:45:16 PM		
1960	1955	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
1961	1955	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	Cuentas por cobrar		
1962	1955	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
1963	1955	Propiedad	Descripción:	Registro de adeudos de clientes		
1965	1955	Columna	nofactura		Texto	10
1966	1965	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
1968	1965	Propiedad	Posición ordinal:	1		
1969	1965	Propiedad	Campo de origen:	nofactura		

DiccionarioDatos

ID	PID	Obiect Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
1970	1965	Propiedad	Tabla de origen:	Cuentas por cobrar		
1971	1965	Propiedad	Required:	Falso		
1972	1965	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
1973	1965	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1974	1965	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1977	1965	Propiedad	Descripción:	Número de la factura de venta		
1978	1955	Columna	Fregistro		Fecha/Hora	8
1979	1978	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
1981	1978	Propiedad	Posición ordinal:	2		
1982	1978	Propiedad	Campo de origen:	Fregistro		
1983	1978	Propiedad	Tabla de origen:	Cuentas por cobrar		
1984	1978	Propiedad	Required:	Falso		
1985	1978	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1986	1978	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1987	1978	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
1989	1978	Propiedad	Descripción:	Fecha de registro		
1990	1955	Columna	Fvencimiento		Fecha/Hora	8
1991	1990	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
1993	1990	Propiedad	Posición ordinal:	3		
1994	1990	Propiedad	Campo de origen:	Fvencimiento		
1995	1990	Propiedad	Tabla de origen:	Cuentas por cobrar		
1996	1990	Propiedad	Required:	Falso		
1997	1990	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
1998	1990	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
1999	1990	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2001	1990	Propiedad	Descripción:	Fecha de vencimiento para la liquidación de adeudo		
2002	1955	Columna	Total		Moneda	8
2003	2002	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2005	2002	Propiedad	Posición ordinal:	4		
2006	2002	Propiedad	Campo de origen:	Total		
2007	2002	Propiedad	Tabla de origen:	Cuentas por cobrar		
2008	2002	Propiedad	Required:	Falso		
2009	2002	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2010	2002	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2011	2002	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
2013	2002	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
2014	2002	Propiedad	Descripción:	Monto de la transacción		
2015	1955	Columna	Abono		Moneda	8
2016	2015	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2018	2015	Propiedad	Posición ordinal:	5		
2019	2015	Propiedad	Campo de origen:	Abono		
2020	2015	Propiedad	Tabla de origen:	Cuentas por cobrar		
2021	2015	Propiedad	Required:	Falso		
2022	2015	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2023	2015	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2024	2015	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2026	2015	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
2027	2015	Propiedad	Descripción:	Importe de los abonos efectuados		
2028	1955	Columna	Debe		Moneda	8
2029	2028	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2031	2028	Propiedad	Posición ordinal:	6		
2032	2028	Propiedad	Campo de origen:	Debe		
2033	2028	Propiedad	Tabla de origen:	Cuentas por cobrar		
2034	2028	Propiedad	Required:	Falso		
2035	2028	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2036	2028	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2037	2028	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2039	2028	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
2040	2028	Propiedad	Descripción:	Saldo por liquidar		
2041	1955	Columna	cpc		Texto	15
2042	2041	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2044	2041	Propiedad	Posición ordinal:	7		
2045	2041	Propiedad	Campo de origen:	cpc		
2046	2041	Propiedad	Tabla de origen:	Cuentas por cobrar		
2047	2041	Propiedad	Required:	Falso		
2048	2041	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2049	2041	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2050	2041	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2053	2041	Propiedad	Descripción:	Clave de referencia de la cuenta por cobrar		
2054	1955	Columna	observaciones		Texto	100

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
2055	2054	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2057	2054	Propiedad	Posición ordinal:	9		
2058	2054	Propiedad	Campo de origen:	observaciones		
2059	2054	Propiedad	Tabla de origen:	Cuentas por cobrar		
2060	2054	Propiedad	Required:	Falso		
2061	2054	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2062	2054	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2063	2054	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2066	2054	Propiedad	Descripción:	Observaciones y comentarios		
2067	1955	Indexar	Cuentas por cobrarNocuenta	1		
2068	2067	Propiedad	Nombre:	Cuentas por cobrarNocuenta		
2069	2067	Propiedad	Única:	Falso		
2070	2067	Propiedad	Agrupado:	Falso		
2071	2067	Propiedad	Principal:	Falso		
2072	2067	Propiedad	Extranjero:	Falso		
2073	2067	Propiedad	Required:	Falso		
2074	2067	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
2075	2067	Propiedad	Cuenta distinta:	1		
2076	2067	Campo de índice	cpc	Ascendente		
2077	1955	Indexar	Cuentas por cobrarNofactura	1		
2078	2077	Propiedad	Nombre:	Cuentas por cobrarNofactura		
2079	2077	Propiedad	Única:	Falso		
2080	2077	Propiedad	Agrupado:	Falso		
2081	2077	Propiedad	Principal:	Falso		
2082	2077	Propiedad	Extranjero:	Falso		
2083	2077	Propiedad	Required:	Falso		
2084	2077	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
2085	2077	Propiedad	Cuenta distinta:	1		
2086	2077	Campo de índice	nofactura	Ascendente		
2087	0	Tabla	Cuentas por pagar			
2089	2087	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:09:44 PM		
2090	2087	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:45:03 PM		
2092	2087	Propiedad	Atributos:	Vinculado		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
2093	2087	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	Cuentas por pagar		
2094	2087	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
2095	2087	Propiedad	Descripción:	Registro de adeudos a proveedores		
2097	2087	Columna	cpp		Texto	20
2098	2097	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
2100	2097	Propiedad	Posición ordinal:	0		
2101	2097	Propiedad	Campo de origen:	cpp		
2102	2097	Propiedad	Tabla de origen:	Cuentas por pagar		
2103	2097	Propiedad	Required:	Falso		
2104	2097	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2105	2097	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2106	2097	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2109	2097	Propiedad	Descripción:	Clave de referencia de la cuenta por pagar		
2110	2087	Columna	ccompra		Texto	10
2111	2110	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2113	2110	Propiedad	Posición ordinal:	2		
2114	2110	Propiedad	Campo de origen:	ccompra		
2115	2110	Propiedad	Tabla de origen:	Cuentas por pagar		
2116	2110	Propiedad	Required:	Falso		
2117	2110	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2118	2110	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2119	2110	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2122	2110	Propiedad	Descripción:	Clave de la compra que se adeuda con esta cuenta		
2123	2087	Columna	fregistro		Fecha/Hora	8
2124	2123	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2126	2123	Propiedad	Posición ordinal:	3		
2127	2123	Propiedad	Campo de origen:	fregistro		
2128	2123	Propiedad	Tabla de origen:	Cuentas por pagar		
2129	2123	Propiedad	Required:	Falso		
2130	2123	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2131	2123	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2132	2123	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2134	2123	Propiedad	Descripción:	Fecha de registro		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
2135	2087	Columna	fvecimiento		Fecha/Hora	8
2136	2135	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2138	2135	Propiedad	Posición ordinal:	4		
2139	2135	Propiedad	Campo de origen:	fvecimiento		
2140	2135	Propiedad	Tabla de origen:	Cuentas por pagar		
2141	2135	Propiedad	Required:	Falso		
2142	2135	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2143	2135	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2144	2135	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2146	2135	Propiedad	Descripción:	Fecha de vencimiento para la liquidación del adeudo		
2147	2087	Columna	total		Moneda	8
2148	2147	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2150	2147	Propiedad	Posición ordinal:	5		
2151	2147	Propiedad	Campo de origen:	total		
2152	2147	Propiedad	Tabla de origen:	Cuentas por pagar		
2153	2147	Propiedad	Required:	Falso		
2154	2147	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2155	2147	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2156	2147	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2158	2147	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
2159	2147	Propiedad	Descripción:	Monto de la transacción		
2160	2087	Columna	abono		Moneda	8
2161	2160	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2163	2160	Propiedad	Posición ordinal:	6		
2164	2160	Propiedad	Campo de origen:	abono		
2165	2160	Propiedad	Tabla de origen:	Cuentas por pagar		
2166	2160	Propiedad	Required:	Falso		
2167	2160	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2168	2160	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2169	2160	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2171	2160	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
2172	2160	Propiedad	Descripción:	Importe de los abonos efectuados		
2173	2087	Columna	debe		Moneda	8
2174	2173	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2176	2173	Propiedad	Posición ordinal:	7		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
2177	2173	Propiedad	Campo de origen:	debe		
2178	2173	Propiedad	Tabla de origen:	Cuentas por pagar		
2179	2173	Propiedad	Required:	Falso		
2180	2173	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2181	2173	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2182	2173	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2184	2173	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
2185	2173	Propiedad	Descripción:	Saldo por liquidar		
2186	2087	Columna	observaciones		Texto	250
2187	2186	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2189	2186	Propiedad	Posición ordinal:	9		
2190	2186	Propiedad	Campo de origen:	observaciones		
2191	2186	Propiedad	Tabla de origen:	Cuentas por pagar		
2192	2186	Propiedad	Required:	Falso		
2193	2186	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2194	2186	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2195	2186	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2198	2186	Propiedad	Descripción:	Observaciones y comentarios		
2199	2087	Indexar	Cuentas por pagarccuentapa	1		
2200	2199	Propiedad	Nombre:	Cuentas por pagarccuentapa		
2201	2199	Propiedad	Única:	Falso		
2202	2199	Propiedad	Agrupado:	Falso		
2203	2199	Propiedad	Principal:	Falso		
2204	2199	Propiedad	Extranjero:	Falso		
2205	2199	Propiedad	Required:	Falso		
2206	2199	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
2207	2199	Propiedad	Cuenta distinta:	3		
2208	2199	Campo de índice	cpp	Ascendente		
2209	2087	Indexar	Cuentas por pagarNofactura	1		
2210	2209	Propiedad	Nombre:	Cuentas por pagarNofactura		
2211	2209	Propiedad	Única:	Falso		
2212	2209	Propiedad	Agrupado:	Falso		
2213	2209	Propiedad	Principal:	Falso		
2214	2209	Propiedad	Extranjero:	Falso		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
2215	2209	Propiedad	Required:	Falso		
2216	2209	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
2217	2209	Propiedad	Cuenta distinta:	1		
2218	2209	Campo de índice	ccompra	Ascendente		
2219	2087	Indexar	PrimaryKey	1		
2220	2219	Propiedad	Nombre:	PrimaryKey		
2221	2219	Propiedad	Única:	Verdadero		
2222	2219	Propiedad	Agrupado:	Falso		
2223	2219	Propiedad	Principal:	Verdadero		
2224	2219	Propiedad	Extranjero:	Falso		
2225	2219	Propiedad	Required:	Verdadero		
2226	2219	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
2227	2219	Propiedad	Cuenta distinta:	3		
2228	2219	Campo de índice	cpp	Ascendente		
2229	0	Tabla	Depositos			
2231	2229	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:09:44 PM		
2232	2229	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:46:07 PM		
2234	2229	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
2235	2229	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	Depositos		
2236	2229	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
2237	2229	Propiedad	Descripción:	Registro de los depósitos a las cuentas bancarias de la compañía		
2239	2229	Columna	Nocuenta		Texto	20
2240	2239	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
2242	2239	Propiedad	Posición ordinal:	1		
2243	2239	Propiedad	Campo de origen:	Nocuenta		
2244	2239	Propiedad	Tabla de origen:	Depositos		
2245	2239	Propiedad	Required:	Falso		
2246	2239	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2247	2239	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2248	2239	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2251	2239	Propiedad	Descripción:	Número de la cuenta bancaria a la que se realiza el depósito		
2252	2229	Columna	Fecha		Fecha/Hora	8
2253	2252	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
2255	2252	Propiedad	Posición ordinal:	2		
2256	2252	Propiedad	Campo de origen:	Fecha		
2257	2252	Propiedad	Tabla de origen:	Depositos		
2258	2252	Propiedad	Required:	Falso		
2259	2252	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2260	2252	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2261	2252	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2263	2252	Propiedad	Descripción:	Fecha del depósito		
2264	2229	Columna	Concepto		Texto	50
2265	2264	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
2267	2264	Propiedad	Posición ordinal:	3		
2268	2264	Propiedad	Campo de origen:	Concepto		
2269	2264	Propiedad	Tabla de origen:	Depositos		
2270	2264	Propiedad	Required:	Falso		
2271	2264	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2272	2264	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2273	2264	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2276	2264	Propiedad	Descripción:	Concepto del depósito		
2277	2229	Columna	Cantidad		Moneda	8
2278	2277	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2280	2277	Propiedad	Posición ordinal:	4		
2281	2277	Propiedad	Campo de origen:	Cantidad		
2282	2277	Propiedad	Tabla de origen:	Depositos		
2283	2277	Propiedad	Required:	Falso		
2284	2277	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2285	2277	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2286	2277	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2288	2277	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
2289	2277	Propiedad	Descripción:	Importe del depósito		
2290	2229	Columna	Depositante		Texto	50
2291	2290	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
2293	2290	Propiedad	Posición ordinal:	5		
2294	2290	Propiedad	Campo de origen:	Depositante		
2295	2290	Propiedad	Tabla de origen:	Depositos		
2296	2290	Propiedad	Required:	Falso		
2297	2290	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
2298	2290	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2299	2290	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2302	2290	Propiedad	Descripción:	Nombre del depositante		
2303	2229	Columna	Referencia		Texto	15
2304	2303	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
2306	2303	Propiedad	Posición ordinal:	6		
2307	2303	Propiedad	Campo de origen:	Referencia		
2308	2303	Propiedad	Tabla de origen:	Depositos		
2309	2303	Propiedad	Required:	Falso		
2310	2303	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2311	2303	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2312	2303	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2315	2303	Propiedad	Descripción:	Número de referencia bancario del depósito		
2316	2229	Columna	Abono		Sí/No	1
2317	2316	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2319	2316	Propiedad	Posición ordinal:	7		
2320	2316	Propiedad	Campo de origen:	Abono		
2321	2316	Propiedad	Tabla de origen:	Depositos		
2322	2316	Propiedad	Required:	Falso		
2323	2316	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2324	2316	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2325	2316	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2328	2316	Propiedad	Descripción:	Indicador de abono de algun cliente con cuenta pendiente		
2329	2229	Columna	cpc		Texto	15
2330	2329	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2332	2329	Propiedad	Posición ordinal:	9		
2333	2329	Propiedad	Campo de origen:	cpc		
2334	2329	Propiedad	Tabla de origen:	Depositos		
2335	2329	Propiedad	Required:	Falso		
2336	2329	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2337	2329	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2338	2329	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2341	2329	Propiedad	Descripción:	Referencia a la cuenta por cobrar del cliente		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
2342	2229	Indexar	Depositoscpc	1		
2343	2342	Propiedad	Nombre:	Depositoscpc		
2344	2342	Propiedad	Única:	Falso		
2345	2342	Propiedad	Agrupado:	Falso		
2346	2342	Propiedad	Principal:	Falso		
2347	2342	Propiedad	Extranjero:	Falso		
2348	2342	Propiedad	Required:	Falso		
2349	2342	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
2350	2342	Propiedad	Cuenta distinta:	3		
2351	2342	Campo de índice	cpc	Ascendente		
2352	2229	Indexar	DepositosNocuenta	1		
2353	2352	Propiedad	Nombre:	DepositosNocuenta		
2354	2352	Propiedad	Única:	Falso		
2355	2352	Propiedad	Agrupado:	Falso		
2356	2352	Propiedad	Principal:	Falso		
2357	2352	Propiedad	Extranjero:	Falso		
2358	2352	Propiedad	Required:	Falso		
2359	2352	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
2360	2352	Propiedad	Cuenta distinta:	2		
2361	2352	Campo de índice	Nocuenta	Ascendente		
2362	2229	Indexar	fecha	1		
2363	2362	Propiedad	Nombre:	fecha		
2364	2362	Propiedad	Única:	Falso		
2365	2362	Propiedad	Agrupado:	Falso		
2366	2362	Propiedad	Principal:	Falso		
2367	2362	Propiedad	Extranjero:	Falso		
2368	2362	Propiedad	Required:	Verdadero		
2369	2362	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
2370	2362	Propiedad	Cuenta distinta:	3		
2371	2362	Campo de índice	Fecha	Ascendente		
2372	0	Tabla	Factura de compra			
2374	2372	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:08:32 PM		
2375	2372	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:46:43 PM		
2377	2372	Propiedad	Atributos:	Vinculado		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
2378	2372	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	Factura de compra		
2379	2372	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
2380	2372	Propiedad	Descripción:	Registro de las compras realizadas		
2382	2372	Columna	Ccompra		Texto	10
2383	2382	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
2385	2382	Propiedad	Posición ordinal:	1		
2386	2382	Propiedad	Campo de origen:	Ccompra		
2387	2382	Propiedad	Tabla de origen:	Factura de compra		
2388	2382	Propiedad	Required:	Verdadero		
2389	2382	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2390	2382	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2391	2382	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2393	2382	Propiedad	Descripción:	Clave de la compra		
2395	2372	Columna	Cproveedor		Texto	10
2396	2395	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
2398	2395	Propiedad	Posición ordinal:	2		
2399	2395	Propiedad	Campo de origen:	Cproveedor		
2400	2395	Propiedad	Tabla de origen:	Factura de compra		
2401	2395	Propiedad	Required:	Falso		
2402	2395	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
2403	2395	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2404	2395	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2407	2395	Propiedad	Descripción:	Clave del proveedor		
2408	2372	Columna	Nofactura		Texto	10
2409	2408	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2411	2408	Propiedad	Posición ordinal:	3		
2412	2408	Propiedad	Campo de origen:	Nofactura		
2413	2408	Propiedad	Tabla de origen:	Factura de compra		
2414	2408	Propiedad	Valor predeterminado:	0		
2415	2408	Propiedad	Required:	Falso		
2416	2408	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
2417	2408	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2418	2408	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
2421	2408	Propiedad	Descripción:	Número de la factura de la compra		
2422	2372	Columna	subtotal		Moneda	8
2423	2422	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2425	2422	Propiedad	Posición ordinal:	4		
2426	2422	Propiedad	Campo de origen:	subtotal		
2427	2422	Propiedad	Tabla de origen:	Factura de compra		
2428	2422	Propiedad	Valor predeterminado:	0		
2429	2422	Propiedad	Required:	Falso		
2430	2422	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2431	2422	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2432	2422	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2434	2422	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
2435	2422	Propiedad	Descripción:	Subtotal de la suma de los importes totales de los artículos que se compraron		
2436	2372	Columna	impuestos		Moneda	8
2437	2436	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2439	2436	Propiedad	Posición ordinal:	5		
2440	2436	Propiedad	Campo de origen:	impuestos		
2441	2436	Propiedad	Tabla de origen:	Factura de compra		
2442	2436	Propiedad	Valor predeterminado:	0		
2443	2436	Propiedad	Required:	Falso		
2444	2436	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2445	2436	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2446	2436	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2448	2436	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
2449	2436	Propiedad	Descripción:	Importe del impuesto aplicado al subtotal		
2450	2372	Columna	total		Moneda	8
2451	2450	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2453	2450	Propiedad	Posición ordinal:	6		
2454	2450	Propiedad	Campo de origen:	total		
2455	2450	Propiedad	Tabla de origen:	Factura de compra		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
2456	2450	Propiedad	Valor predeterminado:	0		
2457	2450	Propiedad	Required:	Falso		
2458	2450	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2459	2450	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2460	2450	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2462	2450	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
2463	2450	Propiedad	Descripción:	Importe total dee la compra		
2464	2372	Columna	Condiciones de pago		Texto	250
2465	2464	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
2467	2464	Propiedad	Posición ordinal:	7		
2468	2464	Propiedad	Campo de origen:	Condiciones de pago		
2469	2464	Propiedad	Tabla de origen:	Factura de compra		
2470	2464	Propiedad	Required:	Falso		
2471	2464	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2472	2464	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2473	2464	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2476	2464	Propiedad	Descripción:	Condiciones de pago para la liquidación del importe de la compra		
2477	2372	Columna	fecha		Fecha/Hora	8
2478	2477	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2480	2477	Propiedad	Posición ordinal:	8		
2481	2477	Propiedad	Campo de origen:	fecha		
2482	2477	Propiedad	Tabla de origen:	Factura de compra		
2483	2477	Propiedad	Required:	Falso		
2484	2477	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2485	2477	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2486	2477	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2488	2477	Propiedad	Descripción:	Fecha de elaboración de factura		
2489	2372	Columna	cordencompra		Texto	10
2490	2489	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2492	2489	Propiedad	Posición ordinal:	9		
2493	2489	Propiedad	Campo de origen:	cordencompra		
2494	2489	Propiedad	Tabla de origen:	Factura de compra		
2495	2489	Propiedad	Required:	Falso		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
2496	2489	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2497	2489	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2498	2489	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2501	2489	Propiedad	Descripción:	Clave de la orden de compra que respalda la compra		
2502	2372	Indexar	Factura de compracompra	1		
2503	2502	Propiedad	Nombre:	Factura de compracompra		
2504	2502	Propiedad	Única:	Falso		
2505	2502	Propiedad	Agrupado:	Falso		
2506	2502	Propiedad	Principal:	Falso		
2507	2502	Propiedad	Extranjero:	Falso		
2508	2502	Propiedad	Required:	Falso		
2509	2502	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
2510	2502	Propiedad	Cuenta distinta:	1		
2511	2502	Campo de índice	Ccompra	Ascendente		
2512	2372	Indexar	Factura de compraCordencompra	1		
2513	2512	Propiedad	Nombre:	Factura de compraCordencompra		
2514	2512	Propiedad	Única:	Falso		
2515	2512	Propiedad	Agrupado:	Falso		
2516	2512	Propiedad	Principal:	Falso		
2517	2512	Propiedad	Extranjero:	Falso		
2518	2512	Propiedad	Required:	Falso		
2519	2512	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
2520	2512	Propiedad	Cuenta distinta:	4		
2521	2512	Campo de índice	cordencompra	Ascendente		
2522	2372	Indexar	Factura de compraCproveedor	1		
2523	2522	Propiedad	Nombre:	Factura de compraCproveedor		
2524	2522	Propiedad	Única:	Falso		
2525	2522	Propiedad	Agrupado:	Falso		
2526	2522	Propiedad	Principal:	Falso		
2527	2522	Propiedad	Extranjero:	Falso		
2528	2522	Propiedad	Required:	Falso		
2529	2522	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
2530	2522	Propiedad	Cuenta distinta:	4		
2531	2522	Campo de índice	Cproveedor	Ascendente		
2532	2372	Indexar	PrimaryKey	1		
2533	2532	Propiedad	Nombre:	PrimaryKey		
2534	2532	Propiedad	Única:	Verdadero		
2535	2532	Propiedad	Agrupado:	Falso		
2536	2532	Propiedad	Principal:	Verdadero		
2537	2532	Propiedad	Extranjero:	Falso		
2538	2532	Propiedad	Required:	Verdadero		
2539	2532	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
2540	2532	Propiedad	Cuenta distinta:	5		
2541	2532	Campo de índice	Ccompra	Ascendente		
2542	0	Tabla	Factura de venta			
2544	2542	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:10:26 PM		
2545	2542	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:46:58 PM		
2547	2542	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
2548	2542	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	Factura de venta		
2549	2542	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
2550	2542	Propiedad	Descripción:	Registro de las ventas realizadas		
2552	2542	Columna	Nofactura		Texto	10
2553	2552	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2555	2552	Propiedad	Posición ordinal:	1		
2556	2552	Propiedad	Campo de origen:	Nofactura		
2557	2552	Propiedad	Tabla de origen:	Factura de venta		
2558	2552	Propiedad	Valor predeterminado:	0		
2559	2552	Propiedad	Required:	Falso		
2560	2552	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2561	2552	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2562	2552	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2565	2542	Columna	subtotal		Moneda	8
2566	2565	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2568	2565	Propiedad	Posición ordinal:	4		
2569	2565	Propiedad	Campo de origen:	subtotal		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
2570	2565	Propiedad	Tabla de origen:	Factura de venta		
2571	2565	Propiedad	Valor predeterminado:	0		
2572	2565	Propiedad	Required:	Falso		
2573	2565	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2574	2565	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2575	2565	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2577	2565	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
2578	2542	Columna	IVA		Moneda	8
2579	2578	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2581	2578	Propiedad	Posición ordinal:	5		
2582	2578	Propiedad	Campo de origen:	IVA		
2583	2578	Propiedad	Tabla de origen:	Factura de venta		
2584	2578	Propiedad	Valor predeterminado:	0		
2585	2578	Propiedad	Required:	Falso		
2586	2578	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2587	2578	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2588	2578	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2590	2578	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
2591	2542	Columna	total		Moneda	8
2592	2591	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2594	2591	Propiedad	Posición ordinal:	6		
2595	2591	Propiedad	Campo de origen:	total		
2596	2591	Propiedad	Tabla de origen:	Factura de venta		
2597	2591	Propiedad	Valor predeterminado:	0		
2598	2591	Propiedad	Required:	Falso		
2599	2591	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2600	2591	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2601	2591	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2603	2591	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
2604	2542	Columna	Condiciones de pago		Texto	100
2605	2604	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
2607	2604	Propiedad	Posición ordinal:	7		
2608	2604	Propiedad	Campo de origen:	Condiciones de pago		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
2609	2604	Propiedad	Tabla de origen:	Factura de venta		
2610	2604	Propiedad	Required:	Falso		
2611	2604	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2612	2604	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2613	2604	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2616	2542	Columna	fecha		Fecha/Hora	8
2617	2616	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2619	2616	Propiedad	Posición ordinal:	8		
2620	2616	Propiedad	Campo de origen:	fecha		
2621	2616	Propiedad	Tabla de origen:	Factura de venta		
2622	2616	Propiedad	Required:	Falso		
2623	2616	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2624	2616	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2625	2616	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2627	2616	Propiedad	Descripción:	Fecha de elaboración de factura		
2628	2542	Columna	Celiente		Texto	10
2629	2628	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
2631	2628	Propiedad	Posición ordinal:	9		
2632	2628	Propiedad	Campo de origen:	Celiente		
2633	2628	Propiedad	Tabla de origen:	Factura de venta		
2634	2628	Propiedad	Required:	Falso		
2635	2628	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2636	2628	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2637	2628	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2640	2542	Columna	rsocial		Texto	70
2641	2640	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2643	2640	Propiedad	Posición ordinal:	9		
2644	2640	Propiedad	Campo de origen:	rsocial		
2645	2640	Propiedad	Tabla de origen:	Factura de venta		
2646	2640	Propiedad	Required:	Falso		
2647	2640	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2648	2640	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2649	2640	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2652	2542	Columna	Total con letra		Texto	100
2653	2652	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
2655	2652	Propiedad	Posición ordinal:	9		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
2656	2652	Propiedad	Campo de origen:	Total con letra		
2657	2652	Propiedad	Tabla de origen:	Factura de venta		
2658	2652	Propiedad	Required:	Falso		
2659	2652	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2660	2652	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2661	2652	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2664	2542	Columna	noremision		Texto	10
2665	2664	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2667	2664	Propiedad	Posición ordinal:	10		
2668	2664	Propiedad	Campo de origen:	noremision		
2669	2664	Propiedad	Tabla de origen:	Factura de venta		
2670	2664	Propiedad	Required:	Falso		
2671	2664	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2672	2664	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2673	2664	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2676	2542	Columna	cpc		Si/No	1
2677	2676	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2679	2676	Propiedad	Posición ordinal:	11		
2680	2676	Propiedad	Campo de origen:	cpc		
2681	2676	Propiedad	Tabla de origen:	Factura de venta		
2682	2676	Propiedad	Required:	Falso		
2683	2676	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2684	2676	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2685	2676	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2688	2542	Columna	nc		Si/No	1
2689	2688	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2691	2688	Propiedad	Posición ordinal:	12		
2692	2688	Propiedad	Campo de origen:	nc		
2693	2688	Propiedad	Tabla de origen:	Factura de venta		
2694	2688	Propiedad	Required:	Falso		
2695	2688	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2696	2688	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2697	2688	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2700	2542	Indexar	cliente	1		
2701	2700	Propiedad	Nombre:	cliente		
2702	2700	Propiedad	Única:	Falso		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
2703	2700	Propiedad	Agrupado:	Falso		
2704	2700	Propiedad	Principal:	Falso		
2705	2700	Propiedad	Extranjero:	Falso		
2706	2700	Propiedad	Required:	Falso		
2707	2700	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
2708	2700	Propiedad	Cuenta distinta:	1		
2709	2700	Campo de índice	Ccliente	Ascendente		
2710	2542	Indexar	factura	1		
2711	2710	Propiedad	Nombre:	factura		
2712	2710	Propiedad	Única:	Falso		
2713	2710	Propiedad	Agrupado:	Falso		
2714	2710	Propiedad	Principal:	Falso		
2715	2710	Propiedad	Extranjero:	Falso		
2716	2710	Propiedad	Required:	Falso		
2717	2710	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
2718	2710	Propiedad	Cuenta distinta:	2		
2719	2710	Campo de índice	Nofactura	Ascendente		
2720	2542	Indexar	Factura de ventaNoremision	1		
2721	2720	Propiedad	Nombre:	Factura de ventaNoremision		
2722	2720	Propiedad	Única:	Falso		
2723	2720	Propiedad	Agrupado:	Falso		
2724	2720	Propiedad	Principal:	Falso		
2725	2720	Propiedad	Extranjero:	Falso		
2726	2720	Propiedad	Required:	Falso		
2727	2720	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
2728	2720	Propiedad	Cuenta distinta:	2		
2729	2720	Campo de índice	noremision	Ascendente		
2730	2542	Indexar	PrimaryKey	1		
2731	2730	Propiedad	Nombre:	PrimaryKey		
2732	2730	Propiedad	Única:	Verdadero		
2733	2730	Propiedad	Agrupado:	Falso		
2734	2730	Propiedad	Principal:	Verdadero		
2735	2730	Propiedad	Extranjero:	Falso		
2736	2730	Propiedad	Required:	Verdadero		
2737	2730	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
2738	2730	Propiedad	Cuenta distinta:	2		
2739	2730	Campo de indice	Nofactura	Ascendente		
2740	0	Tabla	Familia			
2742	2740	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:08:18 PM		
2743	2740	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:47:24 PM		
2745	2740	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
2746	2740	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	Familia		
2747	2740	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
2748	2740	Propiedad	Descripción:	Catálogo de familias de papel		
2750	2740	Columna	cfamilia		Texto	10
2751	2750	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
2753	2750	Propiedad	Posición ordinal:	1		
2754	2750	Propiedad	Campo de origen:	cfamilia		
2755	2750	Propiedad	Tabla de origen:	Familia		
2756	2750	Propiedad	Required:	Falso		
2757	2750	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
2758	2750	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2759	2750	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2762	2750	Propiedad	Descripción:	Clave de la familia del papel		
2763	2740	Columna	nombrecurso		Texto	20
2764	2763	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
2766	2763	Propiedad	Posición ordinal:	2		
2767	2763	Propiedad	Campo de origen:	nombrecurso		
2768	2763	Propiedad	Tabla de origen:	Familia		
2769	2763	Propiedad	Required:	Falso		
2770	2763	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
2771	2763	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2772	2763	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2775	2763	Propiedad	Descripción:	Nombre de la familia del papel		
2776	2740	Columna	descripcion		Texto	250
2777	2776	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
2779	2776	Propiedad	Posición ordinal:	3		
2780	2776	Propiedad	Campo de origen:	descripcion		
2781	2776	Propiedad	Tabla de origen:	Familia		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
2782	2776	Propiedad	Required:	Falso		
2783	2776	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
2784	2776	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2785	2776	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2788	2776	Propiedad	Descripción:	Descripción de la familia del papel		
2789	2740	Indexar	PrimaryKey	1		
2790	2789	Propiedad	Nombre:	PrimaryKey		
2791	2789	Propiedad	Única:	Verdadero		
2792	2789	Propiedad	Agrupado:	Falso		
2793	2789	Propiedad	Principal:	Verdadero		
2794	2789	Propiedad	Extranjero:	Falso		
2795	2789	Propiedad	Required:	Verdadero		
2796	2789	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
2797	2789	Propiedad	Cuenta distinta:	2		
2798	2789	Campo de índice	cfamilia	Ascendente		
2799	0	Tabla	inventario			
2801	2799	Propiedad	Fecha de creación:	1/03/98 2:33:06 PM		
2802	2799	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:48:01 PM		
2804	2799	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
2805	2799	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	inventario		
2806	2799	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
2807	2799	Propiedad	Descripción:	Detalle de las existencias en la compañía		
2809	2799	Columna	articulo		Texto	10
2810	2809	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
2812	2809	Propiedad	Posición ordinal:	0		
2813	2809	Propiedad	Campo de origen:	articulo		
2814	2809	Propiedad	Tabla de origen:	inventario		
2815	2809	Propiedad	Required:	Falso		
2816	2809	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
2817	2809	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2818	2809	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2821	2809	Propiedad	Descripción:	Clave del artículo		
2822	2799	Columna	stock		Número (simple)	4

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
2823	2822	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2825	2822	Propiedad	Posición ordinal:	2		
2826	2822	Propiedad	Campo de origen:	stock		
2827	2822	Propiedad	Tabla de origen:	inventario		
2828	2822	Propiedad	Required:	Falso		
2829	2822	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2830	2822	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2831	2822	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2833	2822	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
2835	2822	Propiedad	Descripción:	Cantidad en existencia		
2836	2799	Columna	unidad		Texto	10
2837	2836	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2839	2836	Propiedad	Posición ordinal:	3		
2840	2836	Propiedad	Campo de origen:	unidad		
2841	2836	Propiedad	Tabla de origen:	inventario		
2842	2836	Propiedad	Required:	Falso		
2843	2836	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
2844	2836	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2845	2836	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2848	2836	Propiedad	Descripción:	Unidad de la existencia		
2849	2799	Columna	calmacen		Texto	20
2850	2849	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2852	2849	Propiedad	Posición ordinal:	9		
2853	2849	Propiedad	Campo de origen:	calmacen		
2854	2849	Propiedad	Tabla de origen:	inventario		
2855	2849	Propiedad	Required:	Falso		
2856	2849	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
2857	2849	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2858	2849	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2861	2849	Propiedad	Descripción:	Clave del almacén donde se hubica		
2862	2799	Indexar	almacenarticuloCar ticulo	1		
2863	2862	Propiedad	Nombre:	almacenarticuloCarticulo		
2864	2862	Propiedad	Única:	Falso		
2865	2862	Propiedad	Agrupado:	Falso		
2866	2862	Propiedad	Principal:	Falso		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
2867	2862	Propiedad	Extranjero:	Falso		
2868	2862	Propiedad	Required:	Falso		
2869	2862	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
2870	2862	Propiedad	Cuenta distinta:	30		
2871	2862	Campo de índice	articulo	Ascendente		
2872	2799	Indexar	inventariocalmacen	1		
2873	2872	Propiedad	Nombre:	inventariocalmacen		
2874	2872	Propiedad	Única:	Falso		
2875	2872	Propiedad	Agrupado:	Falso		
2876	2872	Propiedad	Principal:	Falso		
2877	2872	Propiedad	Extranjero:	Falso		
2878	2872	Propiedad	Required:	Falso		
2879	2872	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
2880	2872	Propiedad	Cuenta distinta:	3		
2881	2872	Campo de índice	calmacen	Ascendente		
2882	0	Tabla	Maquila			
2884	2882	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:09:56 PM		
2885	2882	Propiedad	Última actualización:	25/02/98 12:09:56 PM		
2887	2882	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
2888	2882	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	Maquila		
2889	2882	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
2891	2882	Columna	Cmaquila		Texto	10
2892	2891	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
2894	2891	Propiedad	Posición ordinal:	1		
2895	2891	Propiedad	Campo de origen:	Cmaquila		
2896	2891	Propiedad	Tabla de origen:	Maquila		
2897	2891	Propiedad	Required:	Falso		
2898	2891	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2899	2891	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2900	2891	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2902	2891	Propiedad	Descripción:	Clave maquila		
2904	2882	Columna	Articulo		Texto	10
2905	2904	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
2907	2904	Propiedad	Posición ordinal:	2		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
2908	2904	Propiedad	Campo de origen:	Carticulo		
2909	2904	Propiedad	Tabla de origen:	Maquila		
2910	2904	Propiedad	Required:	Falso		
2911	2904	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2912	2904	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2913	2904	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2915	2904	Propiedad	Descripción:	Clave artículo		
2917	2882	Columna	Cantidad		Número (entero)	2
2918	2917	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2920	2917	Propiedad	Posición ordinal:	3		
2921	2917	Propiedad	Campo de origen:	Cantidad		
2922	2917	Propiedad	Tabla de origen:	Maquila		
2923	2917	Propiedad	Valor predeterminado:	0		
2924	2917	Propiedad	Required:	Falso		
2925	2917	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2926	2917	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2927	2917	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2929	2917	Propiedad	Descripción:	Cantidad de unidades a comprar		
2930	2917	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
2932	2882	Columna	Punitario		Número (entero)	2
2933	2932	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2935	2932	Propiedad	Posición ordinal:	4		
2936	2932	Propiedad	Campo de origen:	Punitario		
2937	2932	Propiedad	Tabla de origen:	Maquila		
2938	2932	Propiedad	Valor predeterminado:	0		
2939	2932	Propiedad	Required:	Falso		
2940	2932	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2941	2932	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2942	2932	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2944	2932	Propiedad	Descripción:	Precio unitario de maquila		
2945	2932	Propiedad	Formato:	Moneda		
2946	2932	Propiedad	Lugares decimales:	2		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
2948	2882	Columna	Importe		Número (entero)	2
2949	2948	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
2951	2948	Propiedad	Posición ordinal:	5		
2952	2948	Propiedad	Campo de origen:	Importe		
2953	2948	Propiedad	Tabla de origen:	Maquila		
2954	2948	Propiedad	Valor predeterminado:	0		
2955	2948	Propiedad	Required:	Falso		
2956	2948	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2957	2948	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2958	2948	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2960	2948	Propiedad	Descripción:	Cantidad por precio		
2961	2948	Propiedad	Formato:	Moneda		
2962	2948	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
2964	2882	Columna	Umaquila		Texto	12
2965	2964	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
2967	2964	Propiedad	Posición ordinal:	6		
2968	2964	Propiedad	Campo de origen:	Umaquila		
2969	2964	Propiedad	Tabla de origen:	Maquila		
2970	2964	Propiedad	Required:	Falso		
2971	2964	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
2972	2964	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
2973	2964	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
2975	2964	Propiedad	Descripción:	Unidad de maquila		
2977	2882	Indexar	MaquilaCarticulo	1		
2978	2977	Propiedad	Nombre:	MaquilaCarticulo		
2979	2977	Propiedad	Única:	Falso		
2980	2977	Propiedad	Agrupado:	Falso		
2981	2977	Propiedad	Principal:	Falso		
2982	2977	Propiedad	Extranjero:	Falso		
2983	2977	Propiedad	Required:	Falso		
2984	2977	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
2985	2977	Propiedad	Cuenta distinta:	0		
2986	2977	Campo de índice	Carticulo	Ascendente		
2987	2882	Indexar	PrimaryKey	2		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
2988	2987	Propiedad	Nombre:	PrimaryKey		
2989	2987	Propiedad	Única:	Verdadero		
2990	2987	Propiedad	Agrupado:	Falso		
2991	2987	Propiedad	Principal:	Verdadero		
2992	2987	Propiedad	Extranjero:	Falso		
2993	2987	Propiedad	Required:	Verdadero		
2994	2987	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
2995	2987	Propiedad	Cuenta distinta:	0		
2996	2987	Campo de índice	Cmaquila	Ascendente		
2997	2987	Campo de índice	Carticulo	Ascendente		
2998	0	Tabla	marca			
3000	2998	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:08:18 PM		
3001	2998	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:48:29 PM		
3003	2998	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
3004	2998	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	marca		
3005	2998	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
3006	2998	Propiedad	Descripción:	Catálogo de marcas de papel		
3008	2998	Columna	cmarca		Texto	10
3009	3008	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
3011	3008	Propiedad	Posición ordinal:	1		
3012	3008	Propiedad	Campo de origen:	cmarca		
3013	3008	Propiedad	Tabla de origen:	marca		
3014	3008	Propiedad	Required:	Falso		
3015	3008	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
3016	3008	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3017	3008	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3020	3008	Propiedad	Descripción:	Clave de la marca del artículo		
3021	2998	Columna	nombrecorto		Texto	20
3022	3021	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
3024	3021	Propiedad	Posición ordinal:	2		
3025	3021	Propiedad	Campo de origen:	nombrecorto		
3026	3021	Propiedad	Tabla de origen:	marca		
3027	3021	Propiedad	Required:	Falso		
3028	3021	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
3029	3021	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3030	3021	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3033	3021	Propiedad	Descripción:	Nombre de la marca		
3034	2998	Columna	descripcion		Texto	250
3035	3034	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
3037	3034	Propiedad	Posición ordinal:	3		
3038	3034	Propiedad	Campo de origen:	descripcion		
3039	3034	Propiedad	Tabla de origen:	marca		
3040	3034	Propiedad	Required:	Falso		
3041	3034	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
3042	3034	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3043	3034	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3046	3034	Propiedad	Descripción:	Descripción de la marca		
3047	2998	Indexar	PrimaryKey	1		
3048	3047	Propiedad	Nombre:	PrimaryKey		
3049	3047	Propiedad	Única:	Verdadero		
3050	3047	Propiedad	Agrupado:	Falso		
3051	3047	Propiedad	Principal:	Verdadero		
3052	3047	Propiedad	Extranjero:	Falso		
3053	3047	Propiedad	Required:	Verdadero		
3054	3047	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
3055	3047	Propiedad	Cuenta distinta:	2		
3056	3047	Campo de índice	cmarca	Ascendente		
3057	0	Tabla	movimientos			
3059	3057	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:09:33 PM		
3060	3057	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:49:22 PM		
3062	3057	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
3063	3057	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	movimientos		
3064	3057	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
3065	3057	Propiedad	Descripción:	Detalle del movimiento de las mercancías		
3067	3057	Columna	articulo		Texto	10
3068	3067	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
3070	3067	Propiedad	Posición ordinal:	1		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
3071	3067	Propiedad	Campo de origen:	articulo		
3072	3067	Propiedad	Tabla de origen:	movimientos		
3073	3067	Propiedad	Required:	Falso		
3074	3067	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
3075	3067	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3076	3067	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3079	3067	Propiedad	Descripción:	Clave del articulo		
3080	3057	Columna	tipomovto		Texto	3
3081	3080	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
3083	3080	Propiedad	Posición ordinal:	2		
3084	3080	Propiedad	Campo de origen:	tipomovto		
3085	3080	Propiedad	Tabla de origen:	movimientos		
3086	3080	Propiedad	Required:	Falso		
3087	3080	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3088	3080	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3089	3080	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3092	3080	Propiedad	Descripción:	Tipo de movimiento puede ser de Entrada o Salida		
3093	3057	Columna	unidad		Texto	10
3094	3093	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
3096	3093	Propiedad	Posición ordinal:	3		
3097	3093	Propiedad	Campo de origen:	unidad		
3098	3093	Propiedad	Tabla de origen:	movimientos		
3099	3093	Propiedad	Required:	Falso		
3100	3093	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3101	3093	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3102	3093	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3105	3093	Propiedad	Descripción:	Tipo de unidad del articulo que se mueve		
3106	3057	Columna	cantidad		Número (simple)	4
3107	3106	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
3109	3106	Propiedad	Posición ordinal:	4		
3110	3106	Propiedad	Campo de origen:	cantidad		
3111	3106	Propiedad	Tabla de origen:	movimientos		
3112	3106	Propiedad	Valor predeterminado:	0		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
3113	3106	Propiedad	Required:	Falso		
3114	3106	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3115	3106	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3116	3106	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3118	3106	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
3120	3106	Propiedad	Descripción:	Cantidad de unidades		
3121	3057	Columna	fecha		Fecha/Hora	8
3122	3121	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
3124	3121	Propiedad	Posición ordinal:	5		
3125	3121	Propiedad	Campo de origen:	fecha		
3126	3121	Propiedad	Tabla de origen:	movimientos		
3127	3121	Propiedad	Required:	Verdadero		
3128	3121	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3129	3121	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3130	3121	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3132	3121	Propiedad	Descripción:	Fecha del movimiento		
3133	3057	Columna	calmacen		Texto	10
3134	3133	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
3136	3133	Propiedad	Posición ordinal:	6		
3137	3133	Propiedad	Campo de origen:	calmacen		
3138	3133	Propiedad	Tabla de origen:	movimientos		
3139	3133	Propiedad	Required:	Falso		
3140	3133	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
3141	3133	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3142	3133	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3145	3133	Propiedad	Descripción:	Clave del almacén donde se efectúa el movimiento		
3146	3057	Indexar	fecha	1		
3147	3146	Propiedad	Nombre:	fecha		
3148	3146	Propiedad	Única:	Falso		
3149	3146	Propiedad	Agrupado:	Falso		
3150	3146	Propiedad	Principal:	Falso		
3151	3146	Propiedad	Extranjero:	Falso		
3152	3146	Propiedad	Required:	Falso		
3153	3146	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
3154	3146	Propiedad	Cuenta distinta:	2		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
3155	3146	Campo de índice	fecha	Ascendente		
3156	3057	Indexar	movimientoscalma cen	1		
3157	3156	Propiedad	Nombre:	movimientoscalmacen		
3158	3156	Propiedad	Única:	Falso		
3159	3156	Propiedad	Agrupado:	Falso		
3160	3156	Propiedad	Principal:	Falso		
3161	3156	Propiedad	Extranjero:	Falso		
3162	3156	Propiedad	Required:	Falso		
3163	3156	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
3164	3156	Propiedad	Cuenta distinta:	1		
3165	3156	Campo de índice	calmacen	Ascendente		
3166	3057	Indexar	movimientosCartic ulo	1		
3167	3166	Propiedad	Nombre:	movimientosCarticulo		
3168	3166	Propiedad	Única:	Falso		
3169	3166	Propiedad	Agrupado:	Falso		
3170	3166	Propiedad	Principal:	Falso		
3171	3166	Propiedad	Extranjero:	Falso		
3172	3166	Propiedad	Required:	Falso		
3173	3166	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
3174	3166	Propiedad	Cuenta distinta:	4		
3175	3166	Campo de índice	carticulo	Ascendente		
3176	0	Tabla	notacredito			
3178	3176	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:10:26 PM		
3179	3176	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:49:55 PM		
3181	3176	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
3182	3176	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	notacredito		
3183	3176	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
3184	3176	Propiedad	Descripción:	Registro de los créditos otorgados a los clientes		
3186	3176	Columna	Nonota		Texto	10
3187	3186	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
3189	3186	Propiedad	Posición ordinal:	0		
3190	3186	Propiedad	Campo de origen:	Nonota		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
3191	3186	Propiedad	Tabla de origen:	notacredito		
3192	3186	Propiedad	Required:	Falso		
3193	3186	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3194	3186	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3195	3186	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3198	3176	Columna	Referencia		Texto	10
3199	3198	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
3201	3198	Propiedad	Posición ordinal:	1		
3202	3198	Propiedad	Campo de origen:	Referencia		
3203	3198	Propiedad	Tabla de origen:	notacredito		
3204	3198	Propiedad	Required:	Falso		
3205	3198	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
3206	3198	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3207	3198	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3210	3176	Columna	Nofactura		Texto	10
3211	3210	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
3213	3210	Propiedad	Posición ordinal:	3		
3214	3210	Propiedad	Campo de origen:	Nofactura		
3215	3210	Propiedad	Tabla de origen:	notacredito		
3216	3210	Propiedad	Required:	Falso		
3217	3210	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3218	3210	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3219	3210	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3222	3176	Columna	Fecha		Fecha/Hora	8
3223	3222	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
3224	3222	Propiedad	Posición ordinal:	5		
3226	3222	Propiedad	Campo de origen:	Fecha		
3227	3222	Propiedad	Tabla de origen:	notacredito		
3228	3222	Propiedad	Required:	Falso		
3229	3222	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3230	3222	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3231	3222	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3233	3176	Columna	Afavorde		Texto	70
3234	3233	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
3236	3233	Propiedad	Posición ordinal:	6		
3237	3233	Propiedad	Campo de origen:	Afavorde		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
3238	3233	Propiedad	Tabla de origen:	notacredito		
3239	3233	Propiedad	Required:	Falso		
3240	3233	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3241	3233	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3242	3233	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3245	3176	Columna	cliente		Texto	10
3246	3245	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
3248	3245	Propiedad	Posición ordinal:	7		
3249	3245	Propiedad	Campo de origen:	cliente		
3250	3245	Propiedad	Tabla de origen:	notacredito		
3251	3245	Propiedad	Required:	Falso		
3252	3245	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3253	3245	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3254	3245	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3257	3176	Columna	Conceptocredito		Texto	70
3258	3257	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
3260	3257	Propiedad	Posición ordinal:	8		
3261	3257	Propiedad	Campo de origen:	Conceptocredito		
3262	3257	Propiedad	Tabla de origen:	notacredito		
3263	3257	Propiedad	Required:	Falso		
3264	3257	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3265	3257	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3266	3257	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3269	3176	Columna	Subtotal		Moneda	8
3270	3269	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
3272	3269	Propiedad	Posición ordinal:	9		
3273	3269	Propiedad	Campo de origen:	Subtotal		
3274	3269	Propiedad	Tabla de origen:	notacredito		
3275	3269	Propiedad	Required:	Falso		
3276	3269	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3277	3269	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3278	3269	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3280	3269	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
3281	3176	Columna	iva		Moneda	8
3282	3281	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
3284	3281	Propiedad	Posición ordinal:	10		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
3285	3281	Propiedad	Campo de origen:	iva		
3286	3281	Propiedad	Tabla de origen:	notacredito		
3287	3281	Propiedad	Required:	Falso		
3288	3281	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3289	3281	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3290	3281	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3292	3281	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
3293	3176	Columna	total		Moneda	8
3294	3293	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
3296	3293	Propiedad	Posición ordinal:	11		
3297	3293	Propiedad	Campo de origen:	total		
3298	3293	Propiedad	Tabla de origen:	notacredito		
3299	3293	Propiedad	Required:	Falso		
3300	3293	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3301	3293	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3302	3293	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3304	3293	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
3305	3176	Columna	importe letra		Texto	100
3306	3305	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
3308	3305	Propiedad	Posición ordinal:	12		
3309	3305	Propiedad	Campo de origen:	importe letra		
3310	3305	Propiedad	Tabla de origen:	notacredito		
3311	3305	Propiedad	Required:	Falso		
3312	3305	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3313	3305	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3314	3305	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3317	3176	Columna	hechopor		Texto	50
3318	3317	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
3320	3317	Propiedad	Posición ordinal:	13		
3321	3317	Propiedad	Campo de origen:	hechopor		
3322	3317	Propiedad	Tabla de origen:	notacredito		
3323	3317	Propiedad	Required:	Falso		
3324	3317	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
3325	3317	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3326	3317	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3329	3176	Columna	revisadapor		Texto	50

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
3330	3329	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
3332	3329	Propiedad	Posición ordinal:	14		
3333	3329	Propiedad	Campo de origen:	revisadapor		
3334	3329	Propiedad	Tabla de origen:	notacredito		
3335	3329	Propiedad	Required:	Falso		
3336	3329	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
3337	3329	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3338	3329	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3341	3176	Columna	autoriza		Texto	50
3342	3341	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
3344	3341	Propiedad	Posición ordinal:	15		
3345	3341	Propiedad	Campo de origen:	autoriza		
3346	3341	Propiedad	Tabla de origen:	notacredito		
3347	3341	Propiedad	Required:	Falso		
3348	3341	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
3349	3341	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3350	3341	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3353	3176	Indexar	notacreditoCcliente	1		
3354	3353	Propiedad	Nombre:	notacreditoCcliente		
3355	3353	Propiedad	Única:	Falso		
3356	3353	Propiedad	Agrupado:	Falso		
3357	3353	Propiedad	Principal:	Falso		
3358	3353	Propiedad	Extranjero:	Falso		
3359	3353	Propiedad	Required:	Falso		
3360	3353	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
3361	3353	Propiedad	Cuenta distinta:	0		
3362	3353	Campo de índice	ccliente	Ascendente		
3363	3176	Indexar	notacreditoNofactura	1		
3364	3363	Propiedad	Nombre:	notacreditoNofactura		
3365	3363	Propiedad	Única:	Falso		
3366	3363	Propiedad	Agrupado:	Falso		
3367	3363	Propiedad	Principal:	Falso		
3368	3363	Propiedad	Extranjero:	Falso		
3369	3363	Propiedad	Required:	Falso		
3370	3363	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
3371	3363	Propiedad	Cuenta distinta:	0		
3372	3363	Campo de indice	Nofactura	Ascendente		
3373	3176	Indexar	PrimaryKey	1		
3374	3373	Propiedad	Nombre:	PrimaryKey		
3375	3373	Propiedad	Única:	Verdadero		
3376	3373	Propiedad	Agrupado:	Falso		
3377	3373	Propiedad	Principal:	Verdadero		
3378	3373	Propiedad	Extranjero:	Falso		
3379	3373	Propiedad	Required:	Verdadero		
3380	3373	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
3381	3373	Propiedad	Cuenta distinta:	0		
3382	3373	Campo de indice	Nonota	Ascendente		
3383	0	Tabla	Ocompra			
3385	3383	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:08:32 PM		
3386	3383	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:50:13 PM		
3388	3383	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
3389	3383	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	Ocompra		
3390	3383	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
3391	3383	Propiedad	Descripción:	Registro de las ordenes de compra		
3393	3383	Columna	cordencompra		Texto	10
3394	3393	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
3396	3393	Propiedad	Posición ordinal:	1		
3397	3393	Propiedad	Campo de origen:	cordencompra		
3398	3393	Propiedad	Tabla de origen:	Ocompra		
3399	3393	Propiedad	Required:	Verdadero		
3400	3393	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
3401	3393	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3402	3393	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3405	3393	Propiedad	Descripción:	Clave de la orden de compra		
3406	3383	Columna	articulo		Texto	10
3407	3406	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
3409	3406	Propiedad	Posición ordinal:	2		
3410	3406	Propiedad	Campo de origen:	articulo		
3411	3406	Propiedad	Tabla de origen:	Ocompra		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
3412	3406	Propiedad	Required:	Falso		
3413	3406	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3414	3406	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3415	3406	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3418	3406	Propiedad	Descripción:	Clave de articulo en la orden de compra		
3419	3383	Columna	cantidad		Número (simple)	4
3420	3419	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
3422	3419	Propiedad	Posición ordinal:	3		
3423	3419	Propiedad	Campo de origen:	cantidad		
3424	3419	Propiedad	Tabla de origen:	Ocompra		
3425	3419	Propiedad	Required:	Falso		
3426	3419	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3427	3419	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3428	3419	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3430	3419	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
3432	3419	Propiedad	Descripción:	Cantidad que se solicita en la orden de compra		
3433	3383	Columna	unidad		Texto	10
3434	3433	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
3436	3433	Propiedad	Posición ordinal:	4		
3437	3433	Propiedad	Campo de origen:	unidad		
3438	3433	Propiedad	Tabla de origen:	Ocompra		
3439	3433	Propiedad	Required:	Falso		
3440	3433	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3441	3433	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3442	3433	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3445	3433	Propiedad	Descripción:	Unidad en que se solicita el artículo		
3446	3383	Columna	fecha		Fecha/Hora	8
3447	3446	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
3449	3446	Propiedad	Posición ordinal:	5		
3450	3446	Propiedad	Campo de origen:	fecha		
3451	3446	Propiedad	Tabla de origen:	Ocompra		
3452	3446	Propiedad	Required:	Falso		
3453	3446	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
3454	3446	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3455	3446	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3457	3446	Propiedad	Descripción:	Fecha de elaboración de la orden de compra		
3458	3383	Columna	observaciones		Texto	255
3459	3458	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
3461	3458	Propiedad	Posición ordinal:	6		
3462	3458	Propiedad	Campo de origen:	observaciones		
3463	3458	Propiedad	Tabla de origen:	Ocompra		
3464	3458	Propiedad	Required:	Falso		
3465	3458	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3466	3458	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3467	3458	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3470	3458	Propiedad	Descripción:	Observaciones y comentarios		
3471	3383	Indexar	OcompraCordencompra	1		
3472	3471	Propiedad	Nombre:	OcompraCordencompra		
3473	3471	Propiedad	Única:	Falso		
3474	3471	Propiedad	Agrupado:	Falso		
3475	3471	Propiedad	Principal:	Falso		
3476	3471	Propiedad	Extranjero:	Falso		
3477	3471	Propiedad	Required:	Falso		
3478	3471	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
3479	3471	Propiedad	Cuenta distinta:	6		
3480	3471	Campo de índice	cordencompra	Ascendente		
3481	3383	Indexar	PrimaryKey	2		
3482	3481	Propiedad	Nombre:	PrimaryKey		
3483	3481	Propiedad	Única:	Verdadero		
3484	3481	Propiedad	Agrupado:	Falso		
3485	3481	Propiedad	Principal:	Verdadero		
3486	3481	Propiedad	Extranjero:	Falso		
3487	3481	Propiedad	Required:	Verdadero		
3488	3481	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
3489	3481	Propiedad	Cuenta distinta:	10		
3490	3481	Campo de índice	cordencompra	Ascendente		
3491	3481	Campo de índice	articulo	Ascendente		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
3492	0	Tabla	ordenentrada			
3494	3492	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:09:56 PM		
3495	3492	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:50:33 PM		
3497	3492	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
3498	3492	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	ordenentrada		
3499	3492	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
3500	3492	Propiedad	Descripción:	Registro de las ordenes de entrada		
3502	3492	Columna	coentrada		Texto	10
3503	3502	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
3505	3502	Propiedad	Posición ordinal:	0		
3506	3502	Propiedad	Campo de origen:	coentrada		
3507	3502	Propiedad	Tabla de origen:	ordenentrada		
3508	3502	Propiedad	Required:	Falso		
3509	3502	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3510	3502	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3511	3502	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3514	3492	Columna	cordencompra		Texto	10
3515	3514	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
3517	3514	Propiedad	Posición ordinal:	1		
3518	3514	Propiedad	Campo de origen:	cordencompra		
3519	3514	Propiedad	Tabla de origen:	ordenentrada		
3520	3514	Propiedad	Required:	Falso		
3521	3514	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
3522	3514	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3523	3514	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3526	3492	Columna	fechaalta		Fecha/Hora	8
3527	3526	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
3529	3526	Propiedad	Posición ordinal:	2		
3530	3526	Propiedad	Campo de origen:	fechaalta		
3531	3526	Propiedad	Tabla de origen:	ordenentrada		
3532	3526	Propiedad	Required:	Falso		
3533	3526	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3534	3526	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3535	3526	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
3537	3492	Columna	fecharecibir		Fecha/Hora	8
3538	3537	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
3540	3537	Propiedad	Posición ordinal:	3		
3541	3537	Propiedad	Campo de origen:	fecharecibir		
3542	3537	Propiedad	Tabla de origen:	ordenentrada		
3543	3537	Propiedad	Required:	Falso		
3544	3537	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3545	3537	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3546	3537	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3548	3492	Columna	fecharecibico		Fecha/Hora	8
3549	3548	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
3551	3548	Propiedad	Posición ordinal:	4		
3552	3548	Propiedad	Campo de origen:	fecharecibico		
3553	3548	Propiedad	Tabla de origen:	ordenentrada		
3554	3548	Propiedad	Required:	Falso		
3555	3548	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3556	3548	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3557	3548	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3559	3492	Columna	observaciones		Texto	255
3560	3559	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
3562	3559	Propiedad	Posición ordinal:	5		
3563	3559	Propiedad	Campo de origen:	observaciones		
3564	3559	Propiedad	Tabla de origen:	ordenentrada		
3565	3559	Propiedad	Required:	Falso		
3566	3559	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3567	3559	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3568	3559	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3571	3492	Columna	cproveedor		Texto	10
3572	3571	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
3574	3571	Propiedad	Posición ordinal:	6		
3575	3571	Propiedad	Campo de origen:	cproveedor		
3576	3571	Propiedad	Tabla de origen:	ordenentrada		
3577	3571	Propiedad	Required:	Falso		
3578	3571	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3579	3571	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3580	3571	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
3583	3492	Columna	actualizable		SI/No	1
3584	3583	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
3586	3583	Propiedad	Posición ordinal:	7		
3587	3583	Propiedad	Campo de origen:	actualizable		
3588	3583	Propiedad	Tabla de origen:	ordenentrada		
3589	3583	Propiedad	Required:	Falso		
3590	3583	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3591	3583	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3592	3583	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3595	3492	Indexar	ordenentradaconcentrada	1		
3596	3595	Propiedad	Nombre:	ordenentradaconcentrada		
3597	3595	Propiedad	Única:	Falso		
3598	3595	Propiedad	Agrupado:	Falso		
3599	3595	Propiedad	Principal:	Falso		
3600	3595	Propiedad	Extranjero:	Falso		
3601	3595	Propiedad	Required:	Falso		
3602	3595	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
3603	3595	Propiedad	Cuenta distinta:	3		
3604	3595	Campo de índice	coentrada	Ascendente		
3605	3492	Indexar	PrimaryKey	1		
3606	3605	Propiedad	Nombre:	PrimaryKey		
3607	3605	Propiedad	Única:	Verdadero		
3608	3605	Propiedad	Agrupado:	Falso		
3609	3605	Propiedad	Principal:	Verdadero		
3610	3605	Propiedad	Extranjero:	Falso		
3611	3605	Propiedad	Required:	Verdadero		
3612	3605	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
3613	3605	Propiedad	Cuenta distinta:	3		
3614	3605	Campo de índice	coentrada	Ascendente		
3615	0	Tabla	ordenmaquila			
3617	3615	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:09:56 PM		
3618	3615	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:50:47 PM		
3620	3615	Propiedad	Atributos:	Vinculado		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
3621	3615	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	ordenmaquila		
3622	3615	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
3623	3615	Propiedad	Descripción:	Registro de las ordenes para maquila		
3625	3615	Columna	comaquila		Texto	10
3626	3625	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
3628	3625	Propiedad	Posición ordinal:	1		
3629	3625	Propiedad	Campo de origen:	comaquila		
3630	3625	Propiedad	Tabla de origen:	ordenmaquila		
3631	3625	Propiedad	Required:	Falso		
3632	3625	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3633	3625	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3634	3625	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3637	3615	Columna	fechaalta		Fecha/Hora	8
3638	3637	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
3640	3637	Propiedad	Posición ordinal:	3		
3641	3637	Propiedad	Campo de origen:	fechaalta		
3642	3637	Propiedad	Tabla de origen:	ordenmaquila		
3643	3637	Propiedad	Required:	Falso		
3644	3637	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3645	3637	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3646	3637	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3648	3615	Columna	fecharecibir		Fecha/Hora	8
3649	3648	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
3651	3648	Propiedad	Posición ordinal:	4		
3652	3648	Propiedad	Campo de origen:	fecharecibir		
3653	3648	Propiedad	Tabla de origen:	ordenmaquila		
3654	3648	Propiedad	Required:	Falso		
3655	3648	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3656	3648	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3657	3648	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3659	3615	Columna	fecharecibico		Fecha/Hora	8
3660	3659	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
3662	3659	Propiedad	Posición ordinal:	5		
3663	3659	Propiedad	Campo de origen:	fecharecibico		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
3664	3659	Propiedad	Tabla de origen:	ordenmaquila		
3665	3659	Propiedad	Required:	Falso		
3666	3659	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3667	3659	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3668	3659	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3670	3615	Columna	observaciones		Texto	255
3671	3670	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
3673	3670	Propiedad	Posición ordinal:	6		
3674	3670	Propiedad	Campo de origen:	observaciones		
3675	3670	Propiedad	Tabla de origen:	ordenmaquila		
3676	3670	Propiedad	Required:	Falso		
3677	3670	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3678	3670	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3679	3670	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3682	3615	Columna	cproveedor		Texto	10
3683	3682	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
3685	3682	Propiedad	Posición ordinal:	7		
3686	3682	Propiedad	Campo de origen:	cproveedor		
3687	3682	Propiedad	Tabla de origen:	ordenmaquila		
3688	3682	Propiedad	Required:	Falso		
3689	3682	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3690	3682	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3691	3682	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3694	3615	Columna	coentrada		Texto	10
3695	3694	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
3697	3694	Propiedad	Posición ordinal:	8		
3698	3694	Propiedad	Campo de origen:	coentrada		
3699	3694	Propiedad	Tabla de origen:	ordenmaquila		
3700	3694	Propiedad	Required:	Falso		
3701	3694	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
3702	3694	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3703	3694	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3706	3615	Columna	cosalida		Texto	10
3707	3706	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
3709	3706	Propiedad	Posición ordinal:	9		
3710	3706	Propiedad	Campo de origen:	cosalida		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
3711	3706	Propiedad	Tabla de origen:	ordenmaquila		
3712	3706	Propiedad	Required:	Falso		
3713	3706	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
3714	3706	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3715	3706	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3718	3615	Columna	actualizable		Si/No	1
3719	3718	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
3721	3718	Propiedad	Posición ordinal:	10		
3722	3718	Propiedad	Campo de origen:	actualizable		
3723	3718	Propiedad	Tabla de origen:	ordenmaquila		
3724	3718	Propiedad	Required:	Falso		
3725	3718	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3726	3718	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3727	3718	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3730	3615	Indexar	PrimaryKey	1		
3731	3730	Propiedad	Nombre:	PrimaryKey		
3732	3730	Propiedad	Única:	Verdadero		
3733	3730	Propiedad	Agrupado:	Falso		
3734	3730	Propiedad	Principal:	Verdadero		
3735	3730	Propiedad	Extranjero:	Falso		
3736	3730	Propiedad	Required:	Verdadero		
3737	3730	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
3738	3730	Propiedad	Cuenta distinta:	1		
3739	3730	Campo de índice	comaquila	Ascendente		
3740	0	Tabla	ordensalida			
3742	3740	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:09:56 PM		
3743	3740	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:51:03 PM		
3745	3740	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
3746	3740	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	ordensalida		
3747	3740	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
3748	3740	Propiedad	Descripción:	Registro de las ordenes de salida		
3750	3740	Columna	cosalida		Texto	10
3751	3750	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
3753	3750	Propiedad	Posición ordinal:	0		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
3754	3750	Propiedad	Campo de origen:	cosalida		
3755	3750	Propiedad	Tabla de origen:	ordensalida		
3756	3750	Propiedad	Required:	Falso		
3757	3750	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
3758	3750	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3759	3750	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3762	3740	Columna	cpedido		Texto	10
3763	3762	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
3765	3762	Propiedad	Posición ordinal:	1		
3766	3762	Propiedad	Campo de origen:	cpedido		
3767	3762	Propiedad	Tabla de origen:	ordensalida		
3768	3762	Propiedad	Required:	Falso		
3769	3762	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
3770	3762	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3771	3762	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3774	3740	Columna	fechaalta		Fecha/Hora	8
3775	3774	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
3777	3774	Propiedad	Posición ordinal:	2		
3778	3774	Propiedad	Campo de origen:	fechaalta		
3779	3774	Propiedad	Tabla de origen:	ordensalida		
3780	3774	Propiedad	Required:	Falso		
3781	3774	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3782	3774	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3783	3774	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3785	3740	Columna	fechacomp		Fecha/Hora	8
3786	3785	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
3788	3785	Propiedad	Posición ordinal:	3		
3789	3785	Propiedad	Campo de origen:	fechacomp		
3790	3785	Propiedad	Tabla de origen:	ordensalida		
3791	3785	Propiedad	Required:	Falso		
3792	3785	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3793	3785	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3794	3785	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3796	3740	Columna	fechaentrega		Fecha/Hora	8
3797	3796	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
3799	3796	Propiedad	Posición ordinal:	4		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
3800	3796	Propiedad	Campo de origen:	fechaentrega		
3801	3796	Propiedad	Tabla de origen:	ordensalida		
3802	3796	Propiedad	Required:	Falso		
3803	3796	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3804	3796	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3805	3796	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3807	3740	Columna	observaciones		Texto	250
3808	3807	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
3810	3807	Propiedad	Posición ordinal:	5		
3811	3807	Propiedad	Campo de origen:	observaciones		
3812	3807	Propiedad	Tabla de origen:	ordensalida		
3813	3807	Propiedad	Required:	Falso		
3814	3807	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
3815	3807	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3816	3807	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3819	3740	Columna	cliente		Texto	10
3820	3819	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
3822	3819	Propiedad	Posición ordinal:	6		
3823	3819	Propiedad	Campo de origen:	cliente		
3824	3819	Propiedad	Tabla de origen:	ordensalida		
3825	3819	Propiedad	Required:	Falso		
3826	3819	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
3827	3819	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3828	3819	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3831	3740	Columna	actualizable		SI/No	1
3832	3831	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
3834	3831	Propiedad	Posición ordinal:	7		
3835	3831	Propiedad	Campo de origen:	actualizable		
3836	3831	Propiedad	Tabla de origen:	ordensalida		
3837	3831	Propiedad	Required:	Falso		
3838	3831	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3839	3831	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3840	3831	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3843	3740	Indexar	PrimaryKey	1		
3844	3843	Propiedad	Nombre:	PrimaryKey		
3845	3843	Propiedad	Única:	Verdadero		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
3846	3843	Propiedad	Agrupado:	Falso		
3847	3843	Propiedad	Principal:	Verdadero		
3848	3843	Propiedad	Extranjero:	Falso		
3849	3843	Propiedad	Required:	Verdadero		
3850	3843	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
3851	3843	Propiedad	Cuenta distinta:	2		
3852	3843	Campo de índice	cosalida	Ascendente		
3853	0	Tabla	Pedidart			
3855	3853	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:10:26 PM		
3856	3853	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:51:42 PM		
3858	3853	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
3859	3853	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	Pedidart		
3860	3853	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
3861	3853	Propiedad	Descripción:	Detalle de los pedidos de los clientes		
3863	3853	Columna	Nopedido		Texto	10
3864	3863	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
3866	3863	Propiedad	Posición ordinal:	0		
3867	3863	Propiedad	Campo de origen:	Nopedido		
3868	3863	Propiedad	Tabla de origen:	Pedidart		
3869	3863	Propiedad	Required:	Falso		
3870	3863	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3871	3863	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3872	3863	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3875	3853	Columna	articulo		Texto	10
3876	3875	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
3878	3875	Propiedad	Posición ordinal:	1		
3879	3875	Propiedad	Campo de origen:	articulo		
3880	3875	Propiedad	Tabla de origen:	Pedidart		
3881	3875	Propiedad	Required:	Falso		
3882	3875	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3883	3875	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3884	3875	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3887	3853	Columna	descripcion		Texto	70

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
3888	3887	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
3890	3887	Propiedad	Posición ordinal:	2		
3891	3887	Propiedad	Campo de origen:	descripcion		
3892	3887	Propiedad	Tabla de origen:	Pedidart		
3893	3887	Propiedad	Required:	Falso		
3894	3887	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3895	3887	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3896	3887	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3899	3853	Columna	cantidad		Número (simple)	4
3900	3899	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
3902	3899	Propiedad	Posición ordinal:	3		
3903	3899	Propiedad	Campo de origen:	cantidad		
3904	3899	Propiedad	Tabla de origen:	Pedidart		
3905	3899	Propiedad	Required:	Falso		
3906	3899	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3907	3899	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3908	3899	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3910	3899	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
3912	3853	Columna	Uventa		Texto	20
3913	3912	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
3915	3912	Propiedad	Posición ordinal:	4		
3916	3912	Propiedad	Campo de origen:	Uventa		
3917	3912	Propiedad	Tabla de origen:	Pedidart		
3918	3912	Propiedad	Required:	Falso		
3919	3912	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3920	3912	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3921	3912	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3924	3853	Columna	Pventa		Moneda	8
3925	3924	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
3927	3924	Propiedad	Posición ordinal:	5		
3928	3924	Propiedad	Campo de origen:	Pventa		
3929	3924	Propiedad	Tabla de origen:	Pedidart		
3930	3924	Propiedad	Required:	Falso		
3931	3924	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3932	3924	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
3933	3924	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3935	3924	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
3936	3853	Columna	diferencia		Número (entero)	2
3937	3936	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
3939	3936	Propiedad	Posición ordinal:	6		
3940	3936	Propiedad	Campo de origen:	diferencia		
3941	3936	Propiedad	Tabla de origen:	Pedidart		
3942	3936	Propiedad	Required:	Falso		
3943	3936	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3944	3936	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
3945	3936	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
3947	3936	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
3949	3853	Indexar	PedidartCarticulo	1		
3950	3949	Propiedad	Nombre:	PedidartCarticulo		
3951	3949	Propiedad	Única:	Falso		
3952	3949	Propiedad	Agrupado:	Falso		
3953	3949	Propiedad	Principal:	Falso		
3954	3949	Propiedad	Extranjero:	Falso		
3955	3949	Propiedad	Required:	Falso		
3956	3949	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
3957	3949	Propiedad	Cuenta distinta:	7		
3958	3949	Campo de índice	carticulo	Ascendente		
3959	3853	Indexar	PedidartNopedido	1		
3960	3959	Propiedad	Nombre:	PedidartNopedido		
3961	3959	Propiedad	Única:	Falso		
3962	3959	Propiedad	Agrupado:	Falso		
3963	3959	Propiedad	Principal:	Falso		
3964	3959	Propiedad	Extranjero:	Falso		
3965	3959	Propiedad	Required:	Falso		
3966	3959	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
3967	3959	Propiedad	Cuenta distinta:	2		
3968	3959	Campo de índice	Nopedido	Ascendente		
3969	3853	Indexar	PrimaryKey	2		
3970	3969	Propiedad	Nombre:	PrimaryKey		
3971	3969	Propiedad	Única:	Verdadero		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
3972	3969	Propiedad	Agrupado:	Falso		
3973	3969	Propiedad	Principal:	Verdadero		
3974	3969	Propiedad	Extranjero:	Falso		
3975	3969	Propiedad	Required:	Verdadero		
3976	3969	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
3977	3969	Propiedad	Cuenta distinta:	7		
3978	3969	Campo de índice	Nopedido	Ascendente		
3979	3969	Campo de índice	articulo	Ascendente		
3980	0	Tabla	Pedidos			
3982	3980	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:10:26 PM		
3983	3980	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:52:01 PM		
3985	3980	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
3986	3980	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	Pedidos		
3987	3980	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
3988	3980	Propiedad	Descripción:	Registro de los pedidos de los clientes		
3990	3980	Columna	Nopedido		Texto	10
3991	3990	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
3993	3990	Propiedad	Posición ordinal:	3		
3994	3990	Propiedad	Campo de origen:	Nopedido		
3995	3990	Propiedad	Tabla de origen:	Pedidos		
3996	3990	Propiedad	Valor predeterminado:	0		
3997	3990	Propiedad	Required:	Falso		
3998	3990	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
3999	3990	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4000	3990	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4003	3980	Columna	fecha		Fecha/Hora	8
4004	4003	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
4006	4003	Propiedad	Posición ordinal:	5		
4007	4003	Propiedad	Campo de origen:	fecha		
4008	4003	Propiedad	Tabla de origen:	Pedidos		
4009	4003	Propiedad	Required:	Falso		
4010	4003	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4011	4003	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Tyne	Name	Extra1	Extra2	Extra3
4012	4003	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4014	4003	Propiedad	Descripción:	Fecha de elaboración de cotización		
4015	3980	Columna	Ccotización		Texto	10
4016	4015	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
4018	4015	Propiedad	Posición ordinal:	6		
4019	4015	Propiedad	Campo de origen:	Ccotización		
4020	4015	Propiedad	Tabla de origen:	Pedidos		
4021	4015	Propiedad	Required:	Falso		
4022	4015	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4023	4015	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4024	4015	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4026	4015	Propiedad	Descripción:	Clave de cotización		
4028	3980	Columna	Rsocial		Texto	70
4029	4028	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
4031	4028	Propiedad	Posición ordinal:	7		
4032	4028	Propiedad	Campo de origen:	Rsocial		
4033	4028	Propiedad	Tabla de origen:	Pedidos		
4034	4028	Propiedad	Required:	Falso		
4035	4028	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4036	4028	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4037	4028	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4040	3980	Columna	Condiciones		Texto	100
4041	4040	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
4043	4040	Propiedad	Posición ordinal:	8		
4044	4040	Propiedad	Campo de origen:	Condiciones		
4045	4040	Propiedad	Tabla de origen:	Pedidos		
4046	4040	Propiedad	Required:	Falso		
4047	4040	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4048	4040	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4049	4040	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4052	3980	Columna	Modificable		Sí/No	1
4053	4052	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
4055	4052	Propiedad	Posición ordinal:	9		
4056	4052	Propiedad	Campo de origen:	Modificable		
4057	4052	Propiedad	Tabla de origen:	Pedidos		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
4058	4052	Propiedad	Valor predeterminado:	false		
4059	4052	Propiedad	Required:	Falso		
4060	4052	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4061	4052	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4062	4052	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4065	3980	Columna	cliente		Texto	10
4066	4065	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
4068	4065	Propiedad	Posición ordinal:	10		
4069	4065	Propiedad	Campo de origen:	cliente		
4070	4065	Propiedad	Tabla de origen:	Pedidos		
4071	4065	Propiedad	Required:	Falso		
4072	4065	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4073	4065	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4074	4065	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4077	3980	Columna	Consignar		Texto	70
4078	4077	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
4080	4077	Propiedad	Posición ordinal:	11		
4081	4077	Propiedad	Campo de origen:	Consignar		
4082	4077	Propiedad	Tabla de origen:	Pedidos		
4083	4077	Propiedad	Required:	Falso		
4084	4077	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
4085	4077	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4086	4077	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4089	3980	Columna	pedidoclie		Texto	10
4090	4089	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
4092	4089	Propiedad	Posición ordinal:	12		
4093	4089	Propiedad	Campo de origen:	pedidoclie		
4094	4089	Propiedad	Tabla de origen:	Pedidos		
4095	4089	Propiedad	Required:	Falso		
4096	4089	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4097	4089	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4098	4089	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4101	3980	Columna	Observaciones		Texto	100
4102	4101	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
4104	4101	Propiedad	Posición ordinal:	13		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
4105	4101	Propiedad	Campo de origen:	Observaciones		
4106	4101	Propiedad	Tabla de origen:	Pedidos		
4107	4101	Propiedad	Required:	Falso		
4108	4101	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
4109	4101	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4110	4101	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4113	3980	Columna	Transporta		Texto	50
4114	4113	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
4116	4113	Propiedad	Posición ordinal:	14		
4117	4113	Propiedad	Campo de origen:	Transporta		
4118	4113	Propiedad	Tabla de origen:	Pedidos		
4119	4113	Propiedad	Required:	Falso		
4120	4113	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
4121	4113	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4122	4113	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4125	3980	Columna	Chofer		Texto	70
4126	4125	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
4128	4125	Propiedad	Posición ordinal:	15		
4129	4125	Propiedad	Campo de origen:	Chofer		
4130	4125	Propiedad	Tabla de origen:	Pedidos		
4131	4125	Propiedad	Required:	Falso		
4132	4125	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
4133	4125	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4134	4125	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4137	3980	Columna	Placas		Texto	10
4138	4137	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
4140	4137	Propiedad	Posición ordinal:	16		
4141	4137	Propiedad	Campo de origen:	Placas		
4142	4137	Propiedad	Tabla de origen:	Pedidos		
4143	4137	Propiedad	Required:	Falso		
4144	4137	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
4145	4137	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4146	4137	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4149	3980	Indexar	PedidosCcliente	1		
4150	4149	Propiedad	Nombre:	PedidosCcliente		
4151	4149	Propiedad	Única:	Falso		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
4152	4149	Propiedad	Agrupado:	Falso		
4153	4149	Propiedad	Principal:	Falso		
4154	4149	Propiedad	Extranjero:	Falso		
4155	4149	Propiedad	Required:	Falso		
4156	4149	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
4157	4149	Propiedad	Cuenta distinta:	1		
4158	4149	Campo de índice	cliente	Ascendente		
4159	3980	Indexar	PrimaryKey	1		
4160	4159	Propiedad	Nombre:	PrimaryKey		
4161	4159	Propiedad	Única:	Verdadero		
4162	4159	Propiedad	Agrupado:	Falso		
4163	4159	Propiedad	Principal:	Verdadero		
4164	4159	Propiedad	Extranjero:	Falso		
4165	4159	Propiedad	Required:	Verdadero		
4166	4159	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
4167	4159	Propiedad	Cuenta distinta:	2		
4168	4159	Campo de índice	Nopedido	Ascendente		
4169	0	Tabla	Proveedor			
4171	4169	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:08:32 PM		
4172	4169	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:52:13 PM		
4174	4169	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
4175	4169	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	Proveedor		
4176	4169	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
4177	4169	Propiedad	Descripción:	Catálogo de proveedores		
4179	4169	Columna	Cproveedor		Texto	10
4180	4179	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
4182	4179	Propiedad	Posición ordinal:	1		
4183	4179	Propiedad	Campo de origen:	Cproveedor		
4184	4179	Propiedad	Tabla de origen:	Proveedor		
4185	4179	Propiedad	Required:	Falso		
4186	4179	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4187	4179	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4188	4179	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4190	4179	Propiedad	Descripción:	Clave del proveedor		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
4192	4169	Columna	Rsocial		Texto	70
4193	4192	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
4195	4192	Propiedad	Posición ordinal:	2		
4196	4192	Propiedad	Campo de origen:	Rsocial		
4197	4192	Propiedad	Tabla de origen:	Proveedor		
4198	4192	Propiedad	Required:	Falso		
4199	4192	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4200	4192	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4201	4192	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4203	4192	Propiedad	Descripción:	Nombre de la empresa proveedora.		
4205	4169	Columna	Calle		Texto	50
4206	4205	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
4208	4205	Propiedad	Posición ordinal:	3		
4209	4205	Propiedad	Campo de origen:	Calle		
4210	4205	Propiedad	Tabla de origen:	Proveedor		
4211	4205	Propiedad	Required:	Falso		
4212	4205	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4213	4205	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4214	4205	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4216	4205	Propiedad	Descripción:	Calle y número del domicilio de la empresa proveedora.		
4218	4169	Columna	Colonia		Texto	50
4219	4218	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
4221	4218	Propiedad	Posición ordinal:	4		
4222	4218	Propiedad	Campo de origen:	Colonia		
4223	4218	Propiedad	Tabla de origen:	Proveedor		
4224	4218	Propiedad	Required:	Falso		
4225	4218	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4226	4218	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4227	4218	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4229	4218	Propiedad	Descripción:	Colonia del domicilio de la empresa proveedora.		
4231	4169	Columna	Ciudad		Texto	50
4232	4231	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
4234	4231	Propiedad	Posición ordinal:	5		
4235	4231	Propiedad	Campo de origen:	Ciudad		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
4236	4231	Propiedad	Tabla de origen:	Proveedor		
4237	4231	Propiedad	Required:	Falso		
4238	4231	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4239	4231	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4240	4231	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4242	4231	Propiedad	Descripción:	Nombre de la Ciudad.		
4244	4169	Columna	CP		Texto	5
4245	4244	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
4247	4244	Propiedad	Posición ordinal:	6		
4248	4244	Propiedad	Campo de origen:	CP		
4249	4244	Propiedad	Tabla de origen:	Proveedor		
4250	4244	Propiedad	Required:	Falso		
4251	4244	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4252	4244	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4253	4244	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4256	4244	Propiedad	Descripción:	Código Postal del Proveedor		
4257	4169	Columna	Estado		Texto	50
4258	4257	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
4260	4257	Propiedad	Posición ordinal:	7		
4261	4257	Propiedad	Campo de origen:	Estado		
4262	4257	Propiedad	Tabla de origen:	Proveedor		
4263	4257	Propiedad	Required:	Falso		
4264	4257	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4265	4257	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4266	4257	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4268	4257	Propiedad	Descripción:	Estado o población.		
4270	4169	Columna	RFC		Texto	15
4271	4270	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
4273	4270	Propiedad	Posición ordinal:	8		
4274	4270	Propiedad	Campo de origen:	RFC		
4275	4270	Propiedad	Tabla de origen:	Proveedor		
4276	4270	Propiedad	Required:	Falso		
4277	4270	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4278	4270	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4279	4270	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
4281	4270	Propiedad	Descripción:	Registro federal de contribuyentes de la empresa proveedora		
4283	4169	Columna	Telefono		Texto	70
4284	4283	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
4286	4283	Propiedad	Posición ordinal:	9		
4287	4283	Propiedad	Campo de origen:	Telefono		
4288	4283	Propiedad	Tabla de origen:	Proveedor		
4289	4283	Propiedad	Required:	Falso		
4290	4283	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4291	4283	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4292	4283	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4294	4283	Propiedad	Descripción:	Telefono y/o FAX del proveedor.		
4296	4169	Columna	Contacto		Texto	50
4297	4296	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
4299	4296	Propiedad	Posición ordinal:	10		
4300	4296	Propiedad	Campo de origen:	Contacto		
4301	4296	Propiedad	Tabla de origen:	Proveedor		
4302	4296	Propiedad	Required:	Falso		
4303	4296	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4304	4296	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4305	4296	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4307	4296	Propiedad	Descripción:	Persona con la que se realizan las operaciones con la empresa proveedora		
4309	4169	Columna	Delegacion		Texto	50
4310	4309	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
4312	4309	Propiedad	Posición ordinal:	11		
4313	4309	Propiedad	Campo de origen:	Delegacion		
4314	4309	Propiedad	Tabla de origen:	Proveedor		
4315	4309	Propiedad	Required:	Falso		
4316	4309	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4317	4309	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4318	4309	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4321	4309	Propiedad	Descripción:	Delegación del domicilio del Proveedor		
4322	4169	Columna	cuentabancaña		Texto	100
4323	4322	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
4325	4322	Propiedad	Posición ordinal:	12		
4326	4322	Propiedad	Campo de origen:	cuentabancaria		
4327	4322	Propiedad	Tabla de origen:	Proveedor		
4328	4322	Propiedad	Required:	Falso		
4329	4322	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4330	4322	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4331	4322	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4334	4322	Propiedad	Descripción:	Cuenta bancaria a la que se le realizarán los abonos de cuentas por pagarle		
4335	4169	Columna	cbanco		Texto	4
4336	4335	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
4338	4335	Propiedad	Posición ordinal:	13		
4339	4335	Propiedad	Campo de origen:	cbanco		
4340	4335	Propiedad	Tabla de origen:	Proveedor		
4341	4335	Propiedad	Required:	Falso		
4342	4335	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4343	4335	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4344	4335	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4347	4335	Propiedad	Descripción:	Clave de la institución bancaria donde tiene su cuenta el Proveedor		
4348	4169	Indexar	PrimaryKey	1		
4349	4348	Propiedad	Nombre:	PrimaryKey		
4350	4348	Propiedad	Única:	Verdadero		
4351	4348	Propiedad	Agrupado:	Falso		
4352	4348	Propiedad	Principal:	Verdadero		
4353	4348	Propiedad	Extranjero:	Falso		
4354	4348	Propiedad	Required:	Verdadero		
4355	4348	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
4356	4348	Propiedad	Cuenta distinta:	8		
4357	4348	Campo de índice	Cproveedor	Ascendente		
4358	4169	Indexar	Proveedorcbanco	1		
4359	4358	Propiedad	Nombre:	Proveedorcbanco		
4360	4358	Propiedad	Única:	Falso		
4361	4358	Propiedad	Agrupado:	Falso		
4362	4358	Propiedad	Principal:	Falso		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
4363	4358	Propiedad	Extranjero:	Falso		
4364	4358	Propiedad	Required:	Falso		
4365	4358	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
4366	4358	Propiedad	Cuenta distinta:	1		
4367	4358	Campo de índice	cbanco	Ascendente		
4368	0	Tabla	Remision			
4370	4368	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:10:26 PM		
4371	4368	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:52:28 PM		
4373	4368	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
4374	4368	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	Remision		
4375	4368	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
4376	4368	Propiedad	Descripción:	Registro de remisiones		
4378	4368	Columna	Noremision		Texto	10
4379	4378	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
4381	4378	Propiedad	Posición ordinal:	3		
4382	4378	Propiedad	Campo de origen:	Noremision		
4383	4378	Propiedad	Tabla de origen:	Remision		
4384	4378	Propiedad	Valor predeterminado:	0		
4385	4378	Propiedad	Required:	Falso		
4386	4378	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4387	4378	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4388	4378	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4391	4368	Columna	subtotal		Moneda	8
4392	4391	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
4394	4391	Propiedad	Posición ordinal:	4		
4395	4391	Propiedad	Campo de origen:	subtotal		
4396	4391	Propiedad	Tabla de origen:	Remision		
4397	4391	Propiedad	Valor predeterminado:	0		
4398	4391	Propiedad	Required:	Falso		
4399	4391	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4400	4391	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4401	4391	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4403	4391	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
4404	4368	Columna	IVA		Moneda	8
4405	4404	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
4407	4404	Propiedad	Posición ordinal:	5		
4408	4404	Propiedad	Campo de origen:	IVA		
4409	4404	Propiedad	Tabla de origen:	Remision		
4410	4404	Propiedad	Valor predeterminado:	0		
4411	4404	Propiedad	Required:	Falso		
4412	4404	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4413	4404	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4414	4404	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4416	4404	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
4417	4368	Columna	total		Moneda	8
4418	4417	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
4420	4417	Propiedad	Posición ordinal:	6		
4421	4417	Propiedad	Campo de origen:	total		
4422	4417	Propiedad	Tabla de origen:	Remision		
4423	4417	Propiedad	Valor predeterminado:	0		
4424	4417	Propiedad	Required:	Falso		
4425	4417	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4426	4417	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4427	4417	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4429	4417	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
4430	4368	Columna	Condiciones de pago		Texto	100
4431	4430	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
4433	4430	Propiedad	Posición ordinal:	7		
4434	4430	Propiedad	Campo de origen:	Condiciones de pago		
4435	4430	Propiedad	Tabla de origen:	Remision		
4436	4430	Propiedad	Required:	Falso		
4437	4430	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4438	4430	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4439	4430	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4442	4368	Columna	fecha		Fecha/Hora	8
4443	4442	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
4445	4442	Propiedad	Posición ordinal:	8		
4446	4442	Propiedad	Campo de origen:	fecha		
4447	4442	Propiedad	Tabla de origen:	Remision		
4448	4442	Propiedad	Required:	Falso		
4449	4442	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4450	4442	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4451	4442	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4453	4442	Propiedad	Descripción:	Fecha de elaboración de factura		
4454	4368	Columna	Rsocial		Texto	70
4455	4454	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
4457	4454	Propiedad	Posición ordinal:	9		
4458	4454	Propiedad	Campo de origen:	Rsocial		
4459	4454	Propiedad	Tabla de origen:	Remision		
4460	4454	Propiedad	Required:	Falso		
4461	4454	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4462	4454	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4463	4454	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4466	4368	Columna	Modificable		Si/No	1
4467	4466	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
4469	4466	Propiedad	Posición ordinal:	10		
4470	4466	Propiedad	Campo de origen:	Modificable		
4471	4466	Propiedad	Tabla de origen:	Remision		
4472	4466	Propiedad	Required:	Falso		
4473	4466	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4474	4466	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4475	4466	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4478	4368	Columna	Nopedido		Texto	10
4479	4478	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
4481	4478	Propiedad	Posición ordinal:	11		
4482	4478	Propiedad	Campo de origen:	Nopedido		
4483	4478	Propiedad	Tabla de origen:	Remision		
4484	4478	Propiedad	Required:	Falso		
4485	4478	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4486	4478	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4487	4478	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4490	4368	Columna	ccjente		Texto	10

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
4491	4490	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
4493	4490	Propiedad	Posición ordinal:	12		
4494	4490	Propiedad	Campo de origen:	ccliente		
4495	4490	Propiedad	Tabla de origen:	Remision		
4496	4490	Propiedad	Required:	Falso		
4497	4490	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4498	4490	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4499	4490	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4502	4368	Indexar	PrimaryKey	1		
4503	4502	Propiedad	Nombre:	PrimaryKey		
4504	4502	Propiedad	Única:	Verdadero		
4505	4502	Propiedad	Agrupado:	Falso		
4506	4502	Propiedad	Principal:	Verdadero		
4507	4502	Propiedad	Extranjero:	Falso		
4508	4502	Propiedad	Required:	Verdadero		
4509	4502	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
4510	4502	Propiedad	Cuenta distinta:	2		
4511	4502	Campo de índice	Noremision	Ascendente		
4512	4368	Indexar	RemisionCcliente	1		
4513	4512	Propiedad	Nombre:	RemisionCcliente		
4514	4512	Propiedad	Única:	Falso		
4515	4512	Propiedad	Agrupado:	Falso		
4516	4512	Propiedad	Principal:	Falso		
4517	4512	Propiedad	Extranjero:	Falso		
4518	4512	Propiedad	Required:	Falso		
4519	4512	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
4520	4512	Propiedad	Cuenta distinta:	1		
4521	4512	Campo de índice	ccliente	Ascendente		
4522	0	Tabla	Retiro			
4524	4522	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:09:44 PM		
4525	4522	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:53:43 PM		
4527	4522	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
4528	4522	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	Retiro		
4529	4522	Propiedad	RecordCount:	No disponible		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
4530	4522	Propiedad	Descripción:	Registro de los retiros efectuados a las cuentas bancarias de la compañía		
4532	4522	Columna	Nocuenta		Texto	20
4533	4532	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
4535	4532	Propiedad	Posición ordinal:	1		
4536	4532	Propiedad	Campo de origen:	Nocuenta		
4537	4532	Propiedad	Tabla de origen:	Retiro		
4538	4532	Propiedad	Required:	Falso		
4539	4532	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4540	4532	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4541	4532	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4544	4532	Propiedad	Descripción:	Número de la cuenta bancaria en que se efectúa el retiro		
4545	4522	Columna	Fecha		Fecha/Hora	8
4546	4545	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
4548	4545	Propiedad	Posición ordinal:	2		
4549	4545	Propiedad	Campo de origen:	Fecha		
4550	4545	Propiedad	Tabla de origen:	Retiro		
4551	4545	Propiedad	Required:	Falso		
4552	4545	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4553	4545	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4554	4545	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4556	4545	Propiedad	Descripción:	Fecha del retiro		
4557	4522	Columna	Concepto		Texto	50
4558	4557	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
4560	4557	Propiedad	Posición ordinal:	3		
4561	4557	Propiedad	Campo de origen:	Concepto		
4562	4557	Propiedad	Tabla de origen:	Retiro		
4563	4557	Propiedad	Required:	Falso		
4564	4557	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4565	4557	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4566	4557	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4569	4557	Propiedad	Descripción:	Concepto del retiro		
4570	4522	Columna	Cantidad		Moneda	8
4571	4570	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
4573	4570	Propiedad	Posición ordinal:	4		
4574	4570	Propiedad	Campo de origen:	Cantidad		
4575	4570	Propiedad	Tabla de origen:	Retiro		
4576	4570	Propiedad	Valor predeterminado:	0		
4577	4570	Propiedad	Required:	Falso		
4578	4570	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4579	4570	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4580	4570	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4582	4570	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		
4583	4570	Propiedad	Descripción:	Importe del retiro		
4584	4522	Columna	retira		Texto	70
4585	4584	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
4587	4584	Propiedad	Posición ordinal:	4		
4588	4584	Propiedad	Campo de origen:	retira		
4589	4584	Propiedad	Tabla de origen:	Retiro		
4590	4584	Propiedad	Required:	Falso		
4591	4584	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
4592	4584	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4593	4584	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4596	4584	Propiedad	Descripción:	Nombre de la persona que retira		
4597	4522	Columna	Referencia		Texto	15
4598	4597	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
4600	4597	Propiedad	Posición ordinal:	5		
4601	4597	Propiedad	Campo de origen:	referencia		
4602	4597	Propiedad	Tabla de origen:	Retiro		
4603	4597	Propiedad	Required:	Falso		
4604	4597	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4605	4597	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4606	4597	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4608	4597	Propiedad	Lugares decimales:	0		
4610	4597	Propiedad	Descripción:	Referencia bancaria del retiro		
4611	4522	Columna	Abono		Si/No	1
4612	4611	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
4614	4611	Propiedad	Posición ordinal:	6		
4615	4611	Propiedad	Campo de origen:	Abono		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
4616	4611	Propiedad	Tabla de origen:	Retiro		
4617	4611	Propiedad	Required:	Falso		
4618	4611	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4619	4611	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4620	4611	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4623	4611	Propiedad	Descripción:	Indicador del abono a la cuenta de algún proveedor		
4624	4522	Columna	cpp		Texto	15
4625	4624	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
4627	4624	Propiedad	Posición ordinal:	8		
4628	4624	Propiedad	Campo de origen:	cpp		
4629	4624	Propiedad	Tabla de origen:	Retiro		
4630	4624	Propiedad	Required:	Falso		
4631	4624	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4632	4624	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4633	4624	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4636	4624	Propiedad	Descripción:	Referencia del la cuenta por pagar del abono a proveedor		
4637	4522	Indexar	fecha2	1		
4638	4637	Propiedad	Nombre:	fecha2		
4639	4637	Propiedad	Única:	Falso		
4640	4637	Propiedad	Agrupado:	Falso		
4641	4637	Propiedad	Principal:	Falso		
4642	4637	Propiedad	Extranjero:	Falso		
4643	4637	Propiedad	Required:	Verdadero		
4644	4637	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
4645	4637	Propiedad	Cuenta distinta:	3		
4646	4637	Campo de índice	Fecha	Ascendente		
4647	4522	Indexar	Retirocpp	1		
4648	4647	Propiedad	Nombre:	Retirocpp		
4649	4647	Propiedad	Única:	Falso		
4650	4647	Propiedad	Agrupado:	Falso		
4651	4647	Propiedad	Principal:	Falso		
4652	4647	Propiedad	Extranjero:	Falso		
4653	4647	Propiedad	Required:	Falso		
4654	4647	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		

DiccionarioDatos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
4655	4647	Propiedad	Cuenta distinta:	3		
4656	4647	Campo de índice	cpp	Ascendente		
4657	4522	Indexar	RetiroNocuenta	1		
4658	4657	Propiedad	Nombre:	RetiroNocuenta		
4659	4657	Propiedad	Única:	Falso		
4660	4657	Propiedad	Agrupado:	Falso		
4661	4657	Propiedad	Principal:	Falso		
4662	4657	Propiedad	Extranjero:	Falso		
4663	4657	Propiedad	Required:	Falso		
4664	4657	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
4665	4657	Propiedad	Cuenta distinta:	2		
4666	4657	Campo de índice	Nocuenta	Ascendente		
4667	0	Tabla	tipo			
4669	4667	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:08:19 PM		
4670	4667	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:53:57 PM		
4672	4667	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
4673	4667	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	tipo		
4674	4667	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
4675	4667	Propiedad	Descripción:	Catálogo de tipos de papel		
4677	4667	Columna	tipo		Texto	10
4678	4677	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
4680	4677	Propiedad	Posición ordinal:	0		
4681	4677	Propiedad	Campo de origen:	ctipo		
4682	4677	Propiedad	Tabla de origen:	tipo		
4683	4677	Propiedad	Required:	Falso		
4684	4677	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
4685	4677	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4686	4677	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4689	4677	Propiedad	Descripción:	Clave del tipo del artículo		
4690	4667	Columna	nombrecorto		Texto	20
4691	4690	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
4693	4690	Propiedad	Posición ordinal:	1		
4694	4690	Propiedad	Campo de origen:	nombrecorto		
4695	4690	Propiedad	Tabla de origen:	tipo		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
4696	4690	Propiedad	Required:	Falso		
4697	4690	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
4698	4690	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4699	4690	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4702	4690	Propiedad	Descripción:	Nombre del tipo		
4703	4667	Columna	descripcion		Texto	250
4704	4703	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
4706	4703	Propiedad	Posición ordinal:	2		
4707	4703	Propiedad	Campo de origen:	descripcion		
4708	4703	Propiedad	Tabla de origen:	tipo		
4709	4703	Propiedad	Required:	Falso		
4710	4703	Propiedad	AllowZeroLength:	Verdadero		
4711	4703	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4712	4703	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4715	4703	Propiedad	Descripción:	Descripción del tipo del artículo		
4716	4667	Indexar	PrimaryKey	1		
4717	4716	Propiedad	Nombre:	PrimaryKey		
4718	4716	Propiedad	Única:	Verdadero		
4719	4716	Propiedad	Agrupado:	Falso		
4720	4716	Propiedad	Principal:	Verdadero		
4721	4716	Propiedad	Extranjero:	Falso		
4722	4716	Propiedad	Required:	Verdadero		
4723	4716	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
4724	4716	Propiedad	Cuenta distinta:	2		
4725	4716	Campo de índice	ctipo	Ascendente		
4726	0	Tabla	Vendedores			
4728	4726	Propiedad	Fecha de creación:	25/02/98 12:10:26 PM		
4729	4726	Propiedad	Última actualización:	1/03/98 2:54:08 PM		
4731	4726	Propiedad	Atributos:	Vinculado		
4732	4726	Propiedad	Nombre de la tabla de origen:	Vendedores		
4733	4726	Propiedad	RecordCount:	No disponible		
4734	4726	Propiedad	Descripción:	Catálogo de vendedores		
4736	4726	Columna	Nombre		Texto	.50
4737	4736	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
4739	4736	Propiedad	Posición ordinal:	0		
4740	4736	Propiedad	Campo de origen:	Nombre		
4741	4736	Propiedad	Tabla de origen:	Vendedores		
4742	4736	Propiedad	Required:	Falso		
4743	4736	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4744	4736	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4745	4736	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4748	4726	Columna	RFC		Texto	20
4749	4748	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
4751	4748	Propiedad	Posición ordinal:	1		
4752	4748	Propiedad	Campo de origen:	RFC		
4753	4748	Propiedad	Tabla de origen:	Vendedores		
4754	4748	Propiedad	Required:	Falso		
4755	4748	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4756	4748	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4757	4748	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4760	4726	Columna	Cvendedor		Texto	20
4761	4760	Propiedad	Atributos:	Longitud variable		
4763	4760	Propiedad	Posición ordinal:	2		
4764	4760	Propiedad	Campo de origen:	Cvendedor		
4765	4760	Propiedad	Tabla de origen:	Vendedores		
4766	4760	Propiedad	Required:	Falso		
4767	4760	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4768	4760	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4769	4760	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4772	4726	Columna	Porcomision		Número (doble)	8
4773	4772	Propiedad	Atributos:	Tamaño fijo		
4775	4772	Propiedad	Posición ordinal:	3		
4776	4772	Propiedad	Campo de origen:	Porcomision		
4777	4772	Propiedad	Tabla de origen:	Vendedores		
4778	4772	Propiedad	Required:	Falso		
4779	4772	Propiedad	AllowZeroLength:	Falso		
4780	4772	Propiedad	ColumnWidth:	Predeterminado		
4781	4772	Propiedad	ColumnOrder:	Predeterminado		
4783	4772	Propiedad	Lugares decimales:	Automático		

Diccionario Datos

ID	PID	Object Type	Name	Extra1	Extra2	Extra3
4785	4726	Indexar	PrimaryKey	1		
4786	4785	Propiedad	Nombre:	PrimaryKey		
4787	4785	Propiedad	Única:	Verdadero		
4788	4785	Propiedad	Agrupado:	Falso		
4789	4785	Propiedad	Principal:	Verdadero		
4790	4785	Propiedad	Extranjero:	Falso		
4791	4785	Propiedad	Required:	Verdadero		
4792	4785	Propiedad	Ignorar Nulos:	Falso		
4793	4785	Propiedad	Cuenta distinta:	3		
4794	4785	Campo de indice	Cvendedor	Ascendente		

Apéndice C

Proyecto: Sistema Administrativo Integral

Descripción de la actividad	Periodo: Semanal																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1 Definición del Problema																									
2 Determinación de Requerimientos																									
3 Estudio de factibilidad																									
4 Diseño Conceptual																									
5 Diseño de Pantallas																									
6 Esquema Pseudo-Prototipo																									
7 Validación del EP																									
8 Diseño de la Base de Datos																									
9 Módulo de Clientes																									
10 Módulo de Proveedores																									
11 Módulo de Inventario																									
12 Módulo de Bancos																									
13 Modulo de Auxiliares																									
14 Módulo de Cargador Inicial																									
15 Módulo de Ayuda																									

Tiempo estimado
 Tiempo real
 Evaluación en proceso