

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**

**FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA  
Y ELECTRICA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO**



**ANALISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE  
DISTRIBUCION PARA UNA PEQUEÑA EMPRESA**

**POR  
ING. ARTURO JAUREGUI SANCHEZ**

**TESIS  
EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS  
DE LA ADMINISTRACION CON ESPECIALIDAD  
EN FINANZAS**

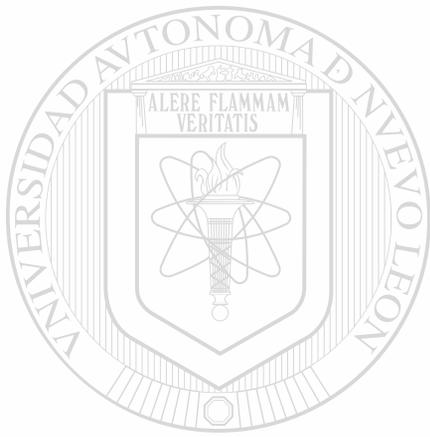
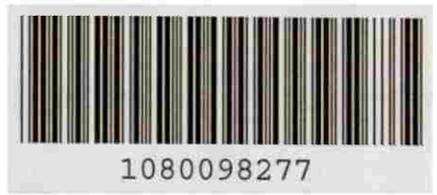
**SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L.  
DICIEMBRE DE 1999**

ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE

DISTRIBUCIÓN PARA UNA PEQUEÑA EMPRESA

J. S. A.

48



UANL

---

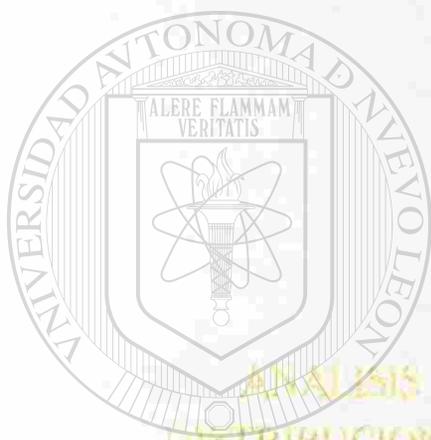
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA  
Y ELECTRICA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO



U A N L

ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE  
DISTRIBUCIÓN PARA UNA PEQUEÑA EMPRESA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
POR  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

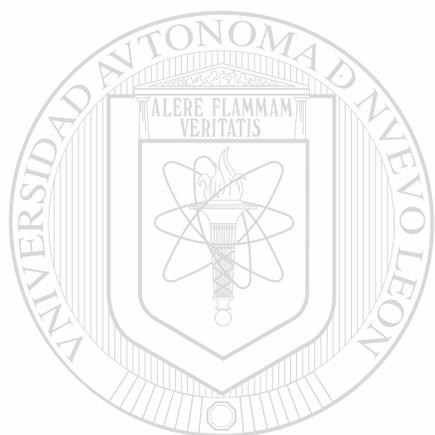
TESIS

OPCIÓN AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS  
DE LA ADMINISTRACION CON ESPECIALIDAD  
EN FINANZAS

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L.  
DICIEMBRE DE 1990



MFSS48  
.375  
J38  
1999



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

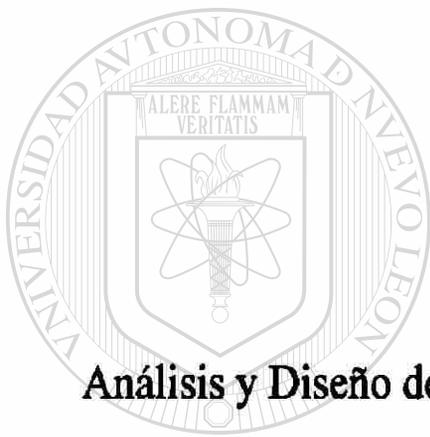
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**

**FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO**



**Análisis y Diseño de un sistema de Distribución para una pequeña  
empresa**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL **POR** BIBLIOTECAS

**ING. ARTURO JAUREGUI SANCHEZ**

**TESIS**

**EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA  
ADMINISTRACIÓN CON ESPECIALIDAD EN FINANZAS**

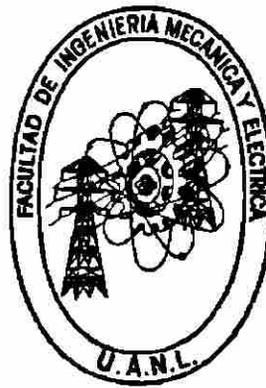
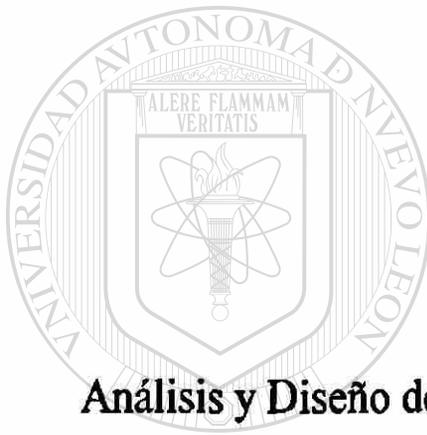
**SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N.L.**

**DICIEMBRE DE 1999**

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO



**Análisis y Diseño de un sistema de Distribución para una pequeña  
empresa**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

**POR**

**ING. ARTURO JAUREGUI SANCHEZ**

**TESIS**

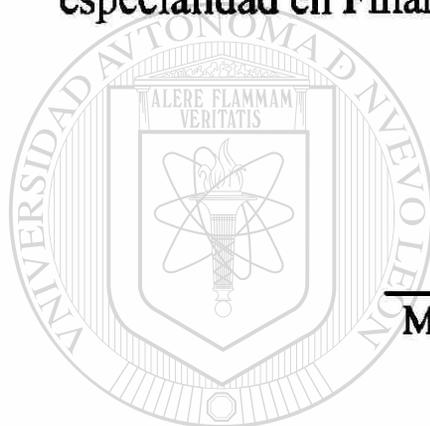
**EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA  
ADMINISTRACIÓN CON ESPECIALIDAD EN FINANZAS**

**SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N.L.**

**DICIEMBRE DE 1999**

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

Los miembros del comité de tesis recomendamos que la tesis **Análisis y Diseño de un sistema de Distribución para una pequeña empresa** realizada por el alumno **Ing. Arturo Jáuregui Sánchez**, matrícula **426715** sea aceptada para su defensa como opción al grado de Maestro en Ciencias de la administración con especialidad en Finanzas



**Comité de Tesis**



M.A. Matías A. Botello Treviño

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



Coasesor

M.A. Marin González



Coasesor

M.C. Vicente García Díaz



Vo.Bo.

M.C. Roberto Villarreal Garza  
Sub-director de Post-grado

San Nicolás de los Garza N.L. a Diciembre 1999

## **AGRADECIMIENTOS**

**A la Universidad Autónoma de Nuevo León por aceptarme como alumno de post-grado.**

**A la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica por apoyarme durante la Maestría, además siendo mi alma Mater.**

**A M.C. Matias Botello por su apoyo a la presente Tesis así como aceptar ser mi asesor para la terminación de la misma.**

**A M.A. Marín González González y M.C. Vicente García Díaz por apoyarme como coasesores.**

**A M.C. Marco Antonio Méndez por su apoyo a la realización de la tesis.**

---

**A mis maestros de post-grado por las enseñanzas que recibí de cada uno.**

**A mis amigos que me motivaron a continuar los estudios de maestría.**

# PROLOGO

Los sistemas de Información son importantes dado que tener la información actualizada, veraz y oportuna permite a una empresa ser competitiva. En esta tesis se realizará un sistema de punto de venta para una pequeña empresa que abarcará desde la entrada de almacén, pasando por facturación ó salida de almacén según sea el caso y terminar el ciclo con pago de facturas tanto en ventas de contado como ventas a Crédito ó reporte de Antigüedad de saldos para analizar el importe que se tiene pendiente de cobrar.

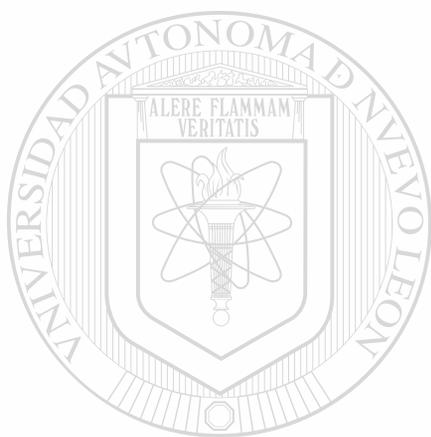
Actualmente en la empresa se realizan los procedimientos en forma manual es por eso que se decidió aplicar los conocimientos adquiridos en la maestría para ayudar a automatizar una pequeña empresa del área metropolitana de Monterrey.

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

En este sistema, debido a que a la empresa que se utilizó de base tenía computadoras 486, se hizo un sistema que funcionará con estos requerimientos por lo cual se optó por utilizar como lenguaje de programación uno llamado Clipper cuya versión fue la 5.2 d y como administrador de archivos se utilizaron DBF con sus index con terminación NTX.

El sistema tiene como finalidad controlar el inventario con sus entradas y salidas de almacén, así cuando se facturan los artículos automáticamente se generan las salidas para actualizar el inventario y el almacén siempre se encuentra actualizado. Ya que la factura está actualizada, se procede a saldar las facturas con el procedimiento de pagos. En caso de que alguna factura se encuentre equivocada se procede a cancelar la factura y el almacén se actualiza automáticamente.



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

# INDICE

<b>Capítulo</b>	<b>Página</b>
PROLOGO	
SÍNTESIS	
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>11</b>
1.1.DESCRIPCION DEL PROBLEMA A RESOLVER	11
1.2.OBJETIVO DE LA TESIS	11
1.3.JUSTIFICACION DEL TRABAJO DE TESIS	12
1.4.LIMITES DEL ESTUDIO	12
1.5.METODOLOGIA	13
1.6.REVISION BIBLIOGRAFICA	13
<b>2. ANALISIS DE LA INFORMACIÓN</b>	<b>14</b>
2.1.INTRODUCCION	14
2.2.DIAGRAMA DE CONTEXTO	17
2.3.DIAGRAMA DE NIVEL 1	19
2.4.DIAGRAMA DE NIVEL 2	20
2.5.DIAGRAMA ENTIDAD RELACION EXTENDIDO	23
2.6.RELACION DE ATRIBUTOS POR ENTIDAD	25
2.7.ESPAÑOL ESTRUCTURADO	34
<b>3. DISEÑO DE LA INFORMACION</b>	<b>50</b>
3.1.DISEÑO DE PANTALLAS DE CAPTURA	50
3.2.DISEÑO DE CONSULTAS POR PANTALLA	56
3.3.DISEÑO DE PANTALLAS DE REPORTES	60

<b>3.4.DISEÑO DE PANTALLAS DE MANTENIMIENTO</b>	<b>64</b>
---	-----------

<b>3.5.DISEÑO DE REPORTE</b>	<b>69</b>
------------------------------	-----------

<b>3.5.1. CONSULTAS POR PANTALLAS Y REPORTE</b>	<b>69</b>
---	-----------

<b>3.5.2. REPORTE DE CATÁLOGOS</b>	<b>76</b>
------------------------------------	-----------

<b>4. IMPLEMENTACION</b>	<b>80</b>
--------------------------	-----------

<b>4.1.INSTALACIÓN DEL SISTEMA</b>	<b>80</b>
------------------------------------	-----------

<b>4.2.CAPTURA DE TABLAS DEL SISTEMA.</b>	<b>80</b>
---	-----------

<b>4.3.CAPTURA INICIAL DEL INVENTARIO</b>	<b>81</b>
---	-----------

<b>4.4.GENERACIÓN DE FACTURAS.</b>	<b>81</b>
------------------------------------	-----------

<b>4.5.PAGO DE FACTURAS.</b>	<b>81</b>
------------------------------	-----------

<b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>82</b>
--	-----------

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>84</b> ®
---------------------	-------------

<b>LISTADO DE FIGURAS</b>	<b>85</b>
---------------------------	-----------

<b>LISTADO DE TABLAS</b>	<b>87</b>
--------------------------	-----------

<b>LISTADO DE PANTALLAS</b>	<b>88</b>
-----------------------------	-----------

<b>LISTADO DE REPORTE</b>	<b>89</b>
---------------------------	-----------

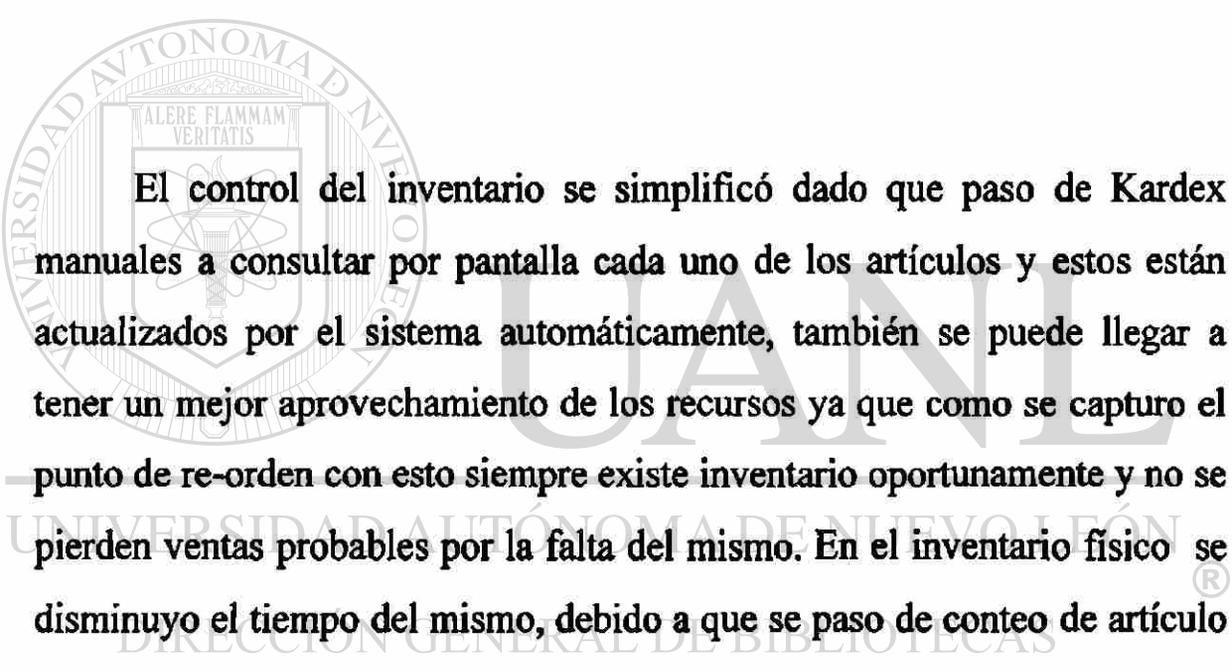
## **APENDICES**

<b>A. GLOSARIO DE TERMINOS</b>	<b>90</b>
--------------------------------	-----------

<b>B. AUTOBIOGRAFIA</b>	<b>91</b>
-------------------------	-----------

# SINTESIS

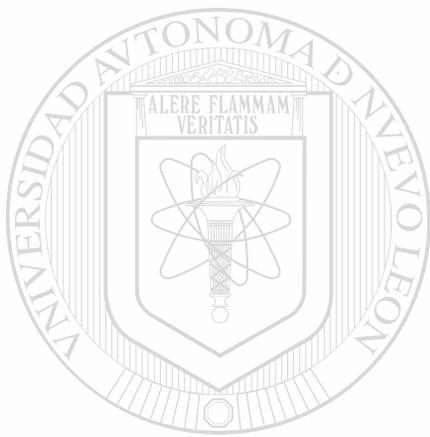
Los resultados que se obtuvieron con el presente trabajo se vieron reflejados desde que empezó a funcionar el sistema en forma normal, es decir después que se terminaron de capturar las tablas iniciales así como el inventario inicial se llegaron a obtener buenos resultados ya que el tiempo que se invertía en elaborar una factura se disminuyó considerablemente. Ahora se capturan solo claves y anteriormente se tenía que elaborar toda la factura.



El control del inventario se simplificó dado que paso de Kardex manuales a consultar por pantalla cada uno de los artículos y estos están actualizados por el sistema automáticamente, también se puede llegar a tener un mejor aprovechamiento de los recursos ya que como se capturo el punto de re-orden con esto siempre existe inventario oportunamente y no se pierden ventas probables por la falta del mismo. En el inventario físico se disminuyo el tiempo del mismo, debido a que se paso de conteo de artículo por artículo a verificación de los mismos.

Otra área que se apoyó fue la del consecutivo de facturas para el contador, ya que se obtuvieron mejores y más exactos controles para el pago de impuesto, así como los resultados de los principales clientes. En el área de cobranza se disminuyó la cartera vencida dado que se le entrega a los clientes las facturas que se encuentran pendientes de pago y no se traspapelan las facturas o los contra-recibos.

Entre los reportes que tienen un uso importante esta el de porcentaje de ventas por cliente, donde se desglosa los clientes y su contribución a la empresa para detectar cuales son los principales clientes de acuerdo a ventas y no en servicio.



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

# 1. Introducción

**1.1 Descripción del Problema:** La situación actual en la que se encuentra la empresa es la siguiente:

Dado que no existe ningún sistema computarizado y todos los procedimientos son soportados únicamente por papel, se vio una oportunidad para desarrollar un sistema de punto de venta. En la empresa se realizan las facturas manualmente y se lleva un control manual del pago de las mismas, ya que casi todas las facturas son a crédito, hay facturas que exceden el mes natural cuando se supone que dichas facturas deberán ser saldadas en una semana. También el control que existe del almacén es manual y el Kardex no siempre está actualizado y no sirve de apoyo para la decisión de compras porque se tienen que ir a hacer cada vez una inspección física de la existencia para poder pedir los artículos antes de que se agoten.

**1.2 Objetivo de la Tesis:** El objetivo de esta tesis es la elaboración de un Análisis y Diseño de un sistema de Punto de Venta que controle las entradas y salidas de almacén, la facturación, crédito y cobranzas para una pequeña empresa de la localidad.

**1.3 Justificación de la Tesis:** Dado que un activo importante con el que puede contar una empresa son sus sistemas de información, esta tesis tiene como función la elaboración del Análisis y Diseño de un sistema de Punto de Venta, ya que es necesario contar con la información oportuna para poder tomar una decisión importante, así como también permite a una empresa ser más competitiva.

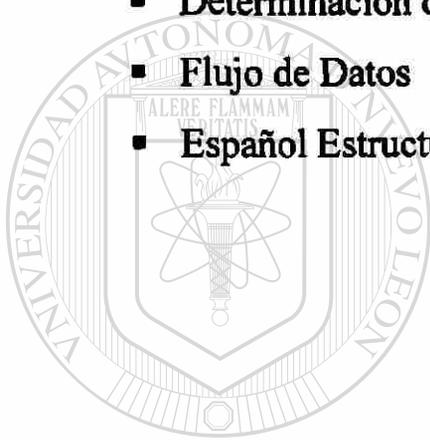
**1.4 Límite del Estudio:** La presente Tesis esta limitada al análisis y Diseño de un sistema de Punto de Venta cuyos módulos son: facturación, Crédito y Cobranzas y Almacén

### **1.5 Metodología:**

- ◆ **Recopilación de información en empresa con entrevistas a usuarios.**
- ◆ **Recabar los formatos pre-impresos que se están utilizando.**
- ◆ **Recabar los reportes que utilizan actualmente.**
- ◆ **Observar la forma actual de realizar las actividades.**
- ◆ **Entrevista con los administradores para conocer las políticas del negocio (reglas de negocio).**
- ◆ **Se elaborará el Diagrama de contexto, Nivel 1 y Nivel 2.**
- ◆ **Se elaborará el Diagrama entidad relación extendido.**
- ◆ **Se elaborará el diseño de las pantallas.**
- ◆ **Se elaborará el diseño de los reportes.**
- ◆ **Se elaborarán las consultas por pantalla.**
- ◆ **Se entregará la información recabada para investigaciones futuras.**

## 1.6 Revisión Bibliográfica.

- Del libro **Fundamentos de Base de Datos** de los autores **Henry F. Korth** y **Abraham Silberschatz**, se tomaron :
  - la metodología de **Entidad Relación Extendido**.
- Del libro **Análisis y Diseño de Sistemas de información** del autor **James A. Senn** se tomaron los siguientes puntos.
  - **Definición de Usuarios**
  - **Ciclo de Vida**
  - **Determinación de Requerimientos**
  - **Flujo de Datos**
  - **Español Estructurado**.



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



## 2. ANALISIS DE INFORMACIÓN

### 2.1 Introducción:

**Sistema:** Conjunto de componentes que interactúan entre sí para lograr un objetivo común.

**Análisis de Sistemas:** Examinar la situación de una empresa con el propósito de mejorarla con métodos y procedimientos más adecuados.

(James A. Senn)

### Definición de Roles de los Usuarios

(James A. Senn)

**Usuario Final directo:** Es el operador del sistema.

**Usuario Final indirecto:** Emplea reportes y otro tipo de información generada pero no opera el sistema.

**Administradores:** Supervisan la inversión en el desarrollo y uso del sistema. Tienen la responsabilidad ante la organización de controlar las actividades del sistema.

**Directivos:** Incorporan los usos estratégicos y competitivos de los sistemas de información en los planes y estrategias de la organización.

**Evalúan los riesgos originados por fallas en los sistemas de información.**

### **Ciclo de Vida del Desarrollo de Sistemas**

1. Investigación preliminar
2. Análisis del sistema
3. Diseño del sistema
4. Desarrollo del software
5. Pruebas de los sistemas
6. Implementación y evaluación.

**Determinación de Requerimientos:** Es el estudio de un sistema para conocer cómo trabaja y dónde es necesario hacer mejoras. Los estudios de sistemas dan como resultado una evaluación de la forma como trabajan los métodos empleados y si es necesario o posible realizar ajustes.

---

**Un Requerimiento** es una característica que debe incluirse en un nuevo sistema (James A. Senn). ®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

#### **Requerimientos Básicos:**

- ¿Cuál es el proceso básico de la empresa?
- ¿Qué datos utiliza o produce este negocio?
- ¿Cuáles son los límites impuestos por el tiempo y la carga de trabajo?
- ¿Qué controles de desempeño utiliza?

## Los pasos para el Análisis de Sistemas son:

**Entrevistas:** Se entrevista a los usuarios directos e indirectos para conocer los requerimientos básicos, después se entrevista a los administradores para conocer las políticas principales del negocio.

**Revisión de los registros:** Provee información valiosa con respecto a la organización y sus operaciones. Al revisar los registros, el analista examina la información asentada en ellos relacionada con el sistema y los usuarios.

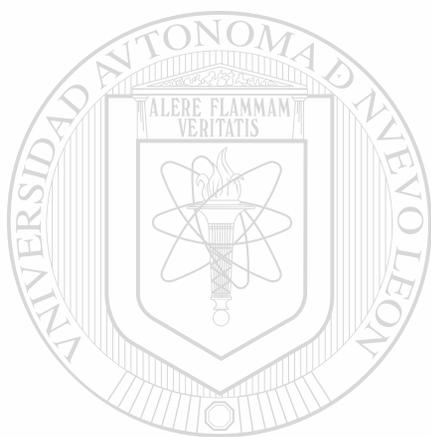
**Observación:** Las observaciones permiten al analista ganar información que no se pueden obtener de otra forma.

---

## 2.2 DIAGRAMA DE CONTEXTO

Contiene un solo proceso pero juega un papel muy importante en el estudio del sistema en uso. El diagrama de contexto define el sistema que va a ser estudiado en el sentido de que determina las fronteras. Todo lo que no se encuentre dentro de las fronteras identificadas en el diagrama de contexto del proceso no forma parte del estudio de sistemas.

## DIAGRAMA DE CONTEXTO



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

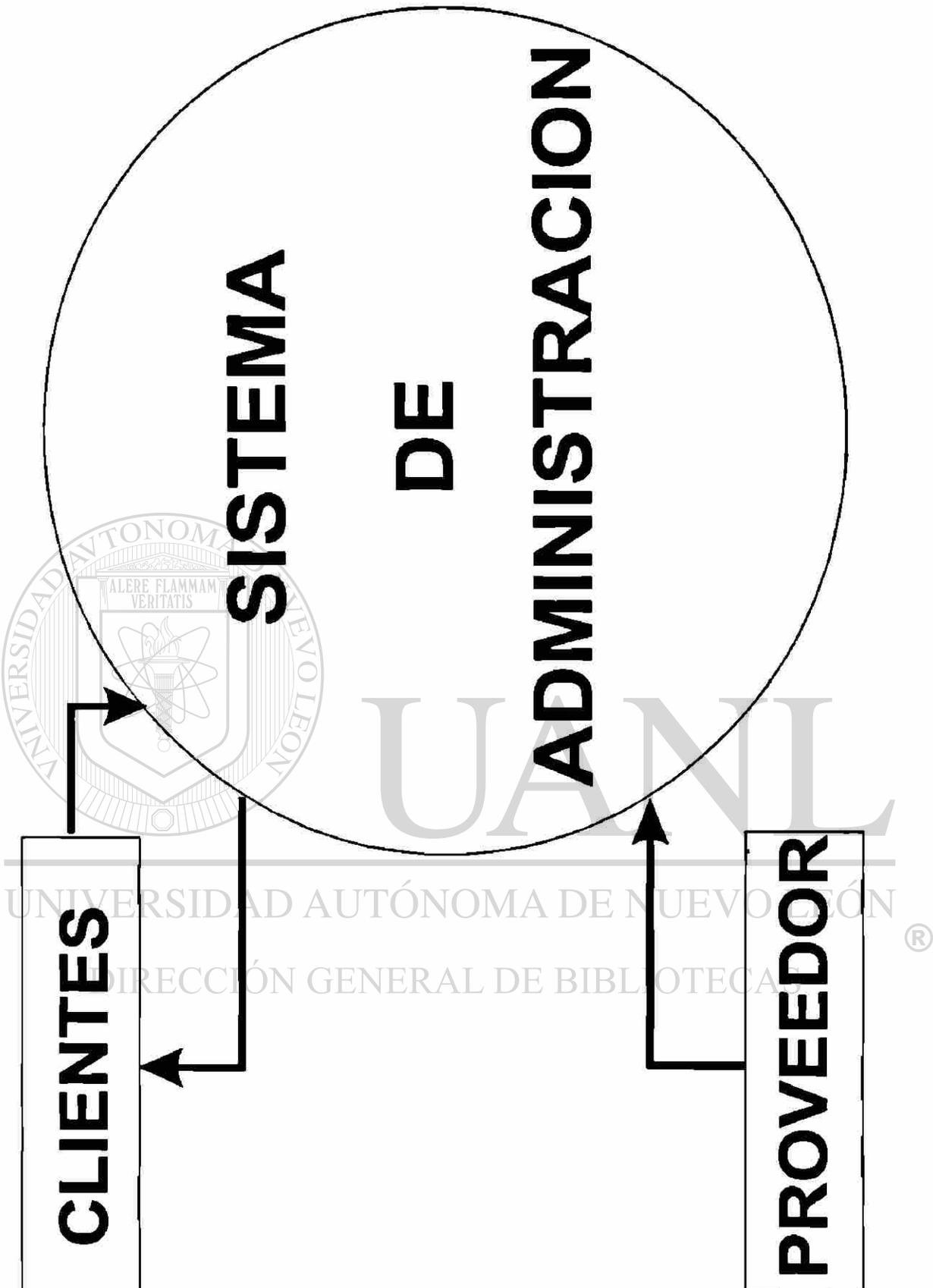


Figura 1. Diagrama de Contexto  
2.3 Diagrama Nivel 1

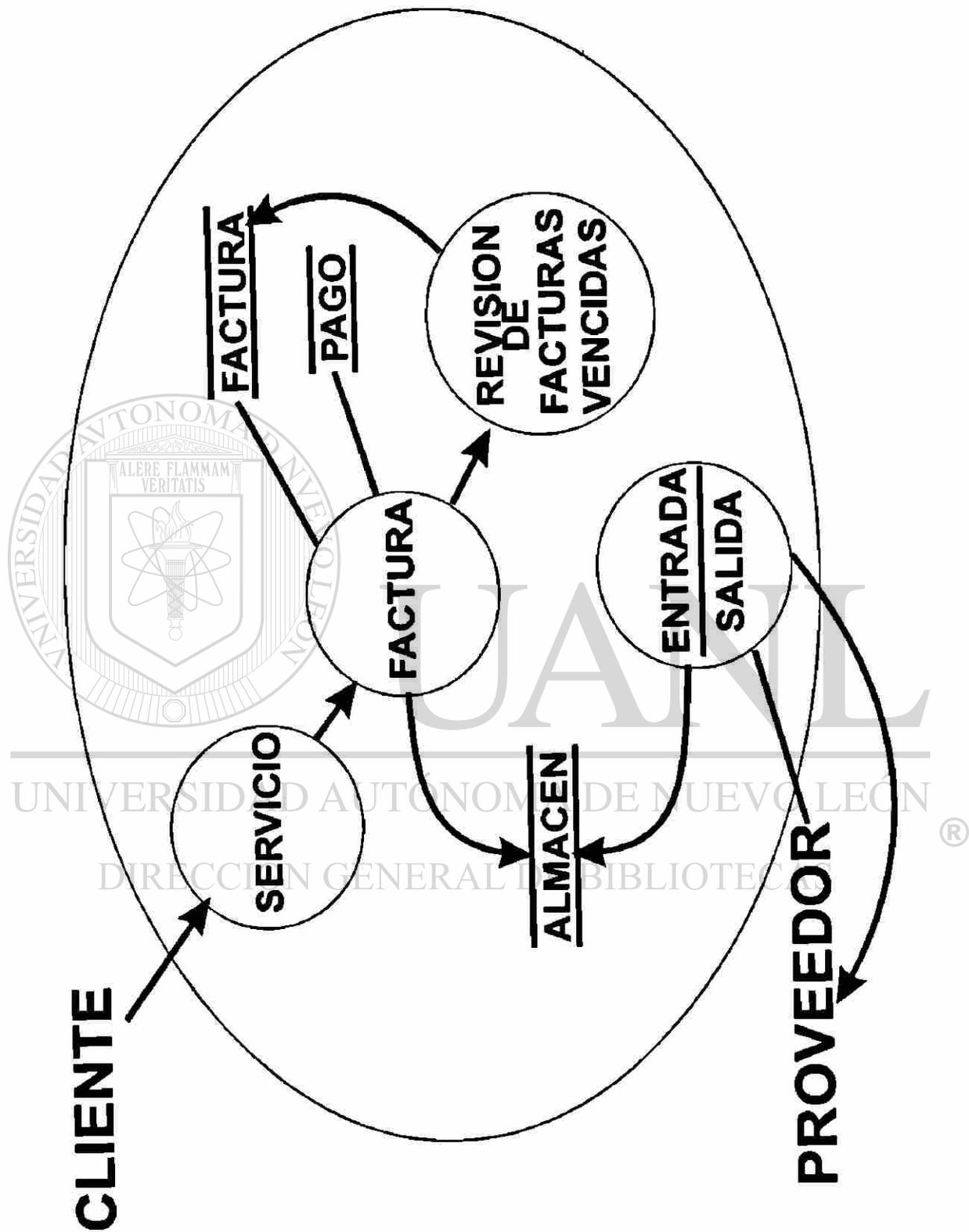


Figura 2. Diagrama Nivel 1

## Diagrama de Nivel 2 Facturación

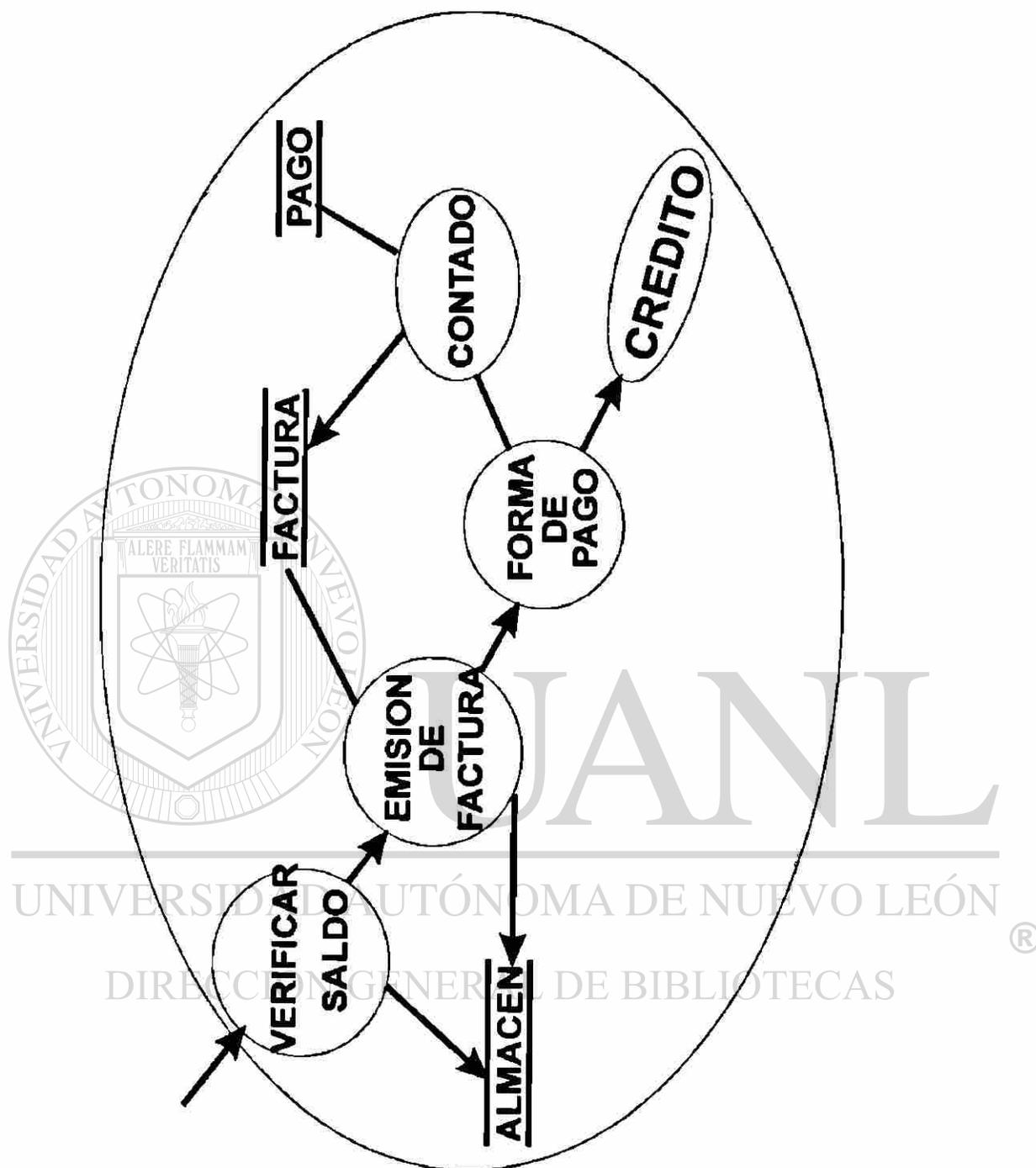


Figura 3. Diagrama Nivel 2 Facturación

## Diagrama Nivel 2 Almacén

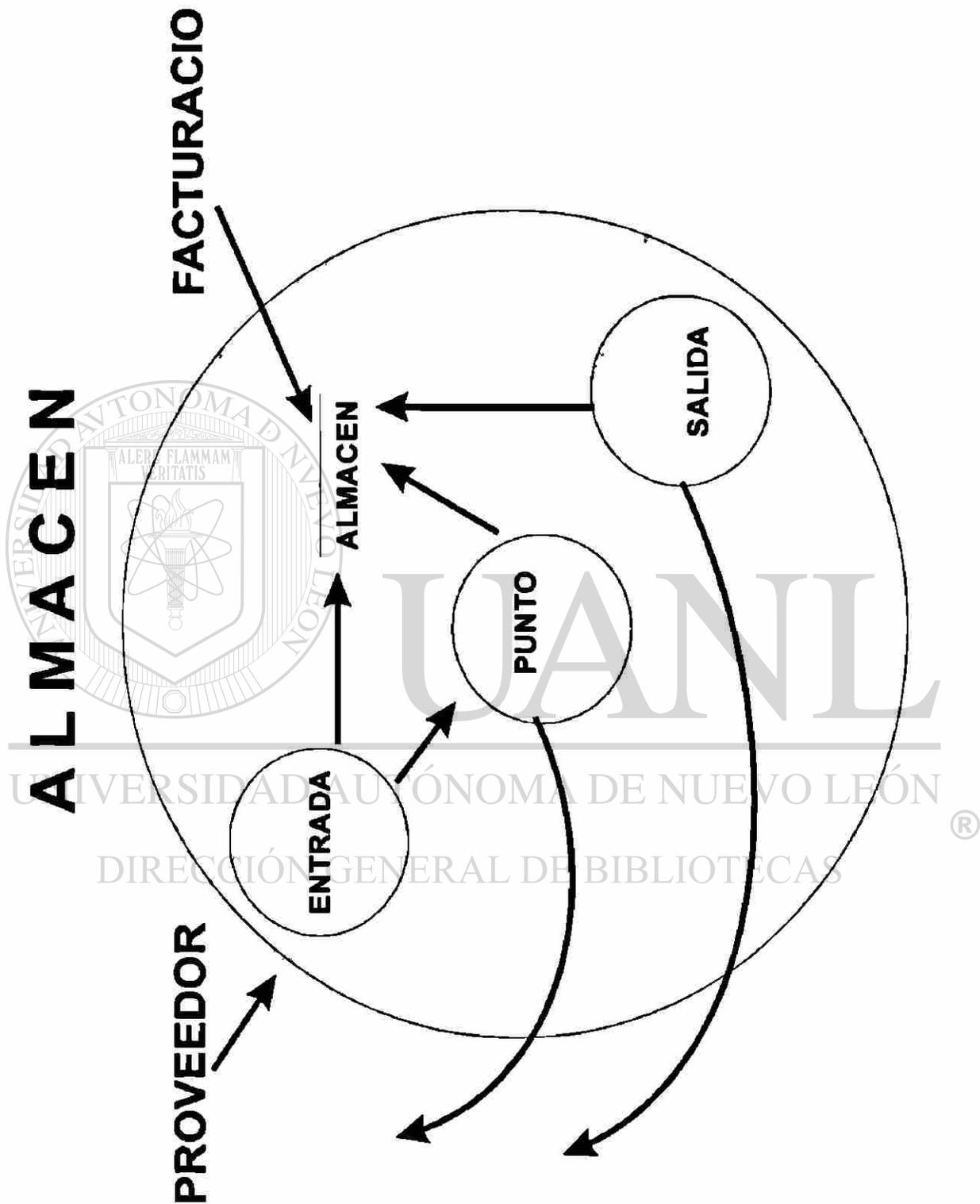


Figura 4. Diagrama Nivel 2 Almacén

Diagrama Nivel 2 Crédito y Cobranzas

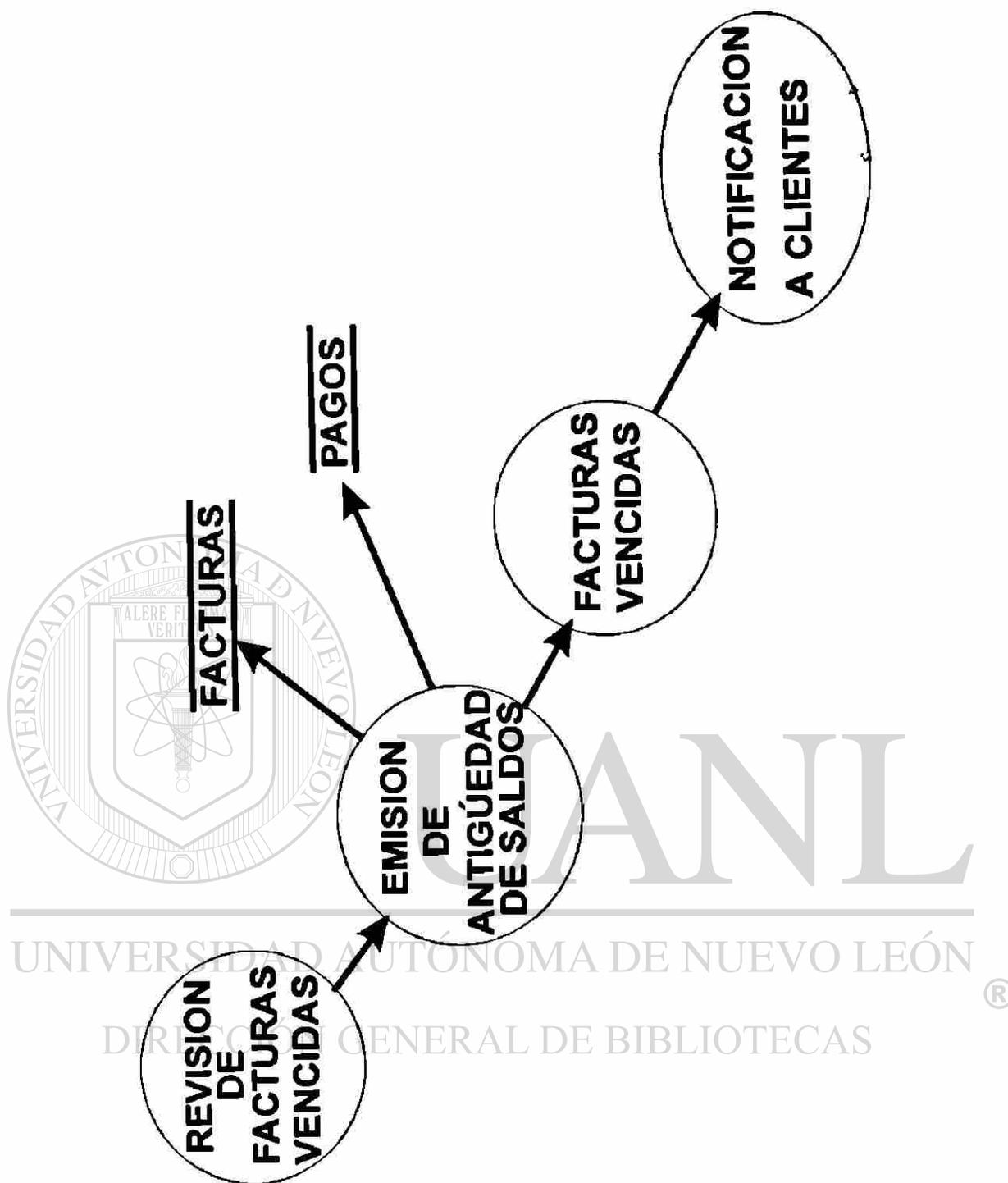


Figura 5 Diagrama. Diagrama Nivel 2. Crédito y Cobranza

## 2.5 Diagrama Entidad Relación

El Modelo Entidad Relación se basa en una percepción de un mundo real que consiste en una colección de objetos básicos llamados entidades y relaciones. Una entidad es el conjunto distinguible de otros objetos por medio de un conjunto específico de atributos.

La estructura lógica global de una base de datos puede expresarse gráficamente por medio de un diagrama Entidad Relación que consiste en:

**Rectángulo:** Representa Entidades

**Eclipse:** Representa atributos

**Rombo:** Representa relaciones entre Entidades

**Líneas:** Representan conexión de atributos a Entidades y relaciones entre Entidades.

---

Las entidades comúnmente las conocemos con el nombre de tabla, y los atributos con el nombre de campos.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## Diagrama Entidad Relación Extendido

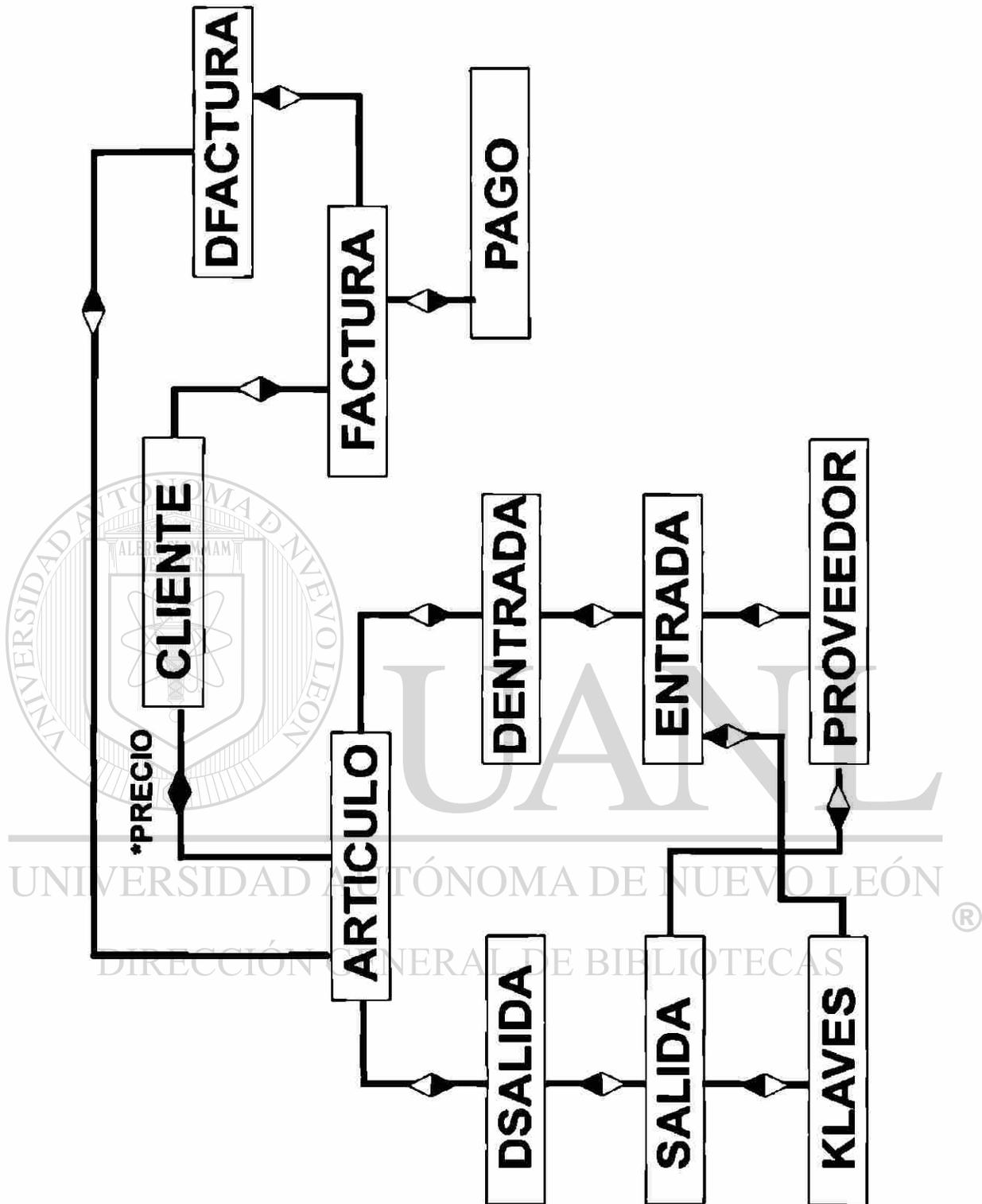


Figura 6 Diagrama Entidad Relación

## 2.6 Relación de Atributos por Entidad

Entidad: Factura

#	Nombre	Tipo	Ancho	Dec	Descripción
1	FANUMERO	NUM	6		Clave de factura
2	FAFEC	FEC	8		Fecha de factura
3	FATORRE	CAR	20		Observación
4	CLNUMERO	NUM	5		Clave de Cliente
5	FATOTAL	NUM	12	2	Total de la Factura
6	FAIVA	NUM	12	2	Iva de la Factura
7	FAPAGADO	CAR	1		Estatus de pagado
8	FAFECPAG	FEC	8		Fecha de Pago
9	FANUMCHEQ	CAR	20		Número de Cheque
10	FANOMBAN	CAR	20		Nombre del Banco
11	FAREM1	CAR	25		Remisión 1
12	FAREM2	CAR	25		Remisión 2

Tabla 1 Entidad: Factura

## Entidad: Dfactura

#	Nombre	Tipo	Ancho	Dec	Descripción
1	FANUMERO	NUM	6		Clave de Factura
2	ARNUMERO	CAR	8		Clave de Artículo
3	DFCANT	NUM	3		Cantidad
4	DFPRECUNI	NUM	10	2	Precio Unitario
5	DFIMPORT	NUM	10	2	Importe Unitario
6	DFCTOVTA	NUM	10	2	Total por Renglón

Tabla 2 Entidad: Dfactura

## Entidad: Fac\_Clie

#	Nombre	Tipo	Ancho	Dec	Descripción
1	FANUMERO	NUM	6		Clave de Factura
2	CLIENTE	CAR	40		Nombre del Cliente para facturas a clientes especiales
3	DIRECCION	CAR	40		Dirección del Cliente
4	RFC	CAR	15		Registro Federal de Causante del Cliente

Tabla 3 Entidad: Fac\_Clie

**Entidad: Precio**

#	Nombre	Tipo	Ancho	Dec	Descripción
1	CLNUMERO	NUM	3		Clave del Cliente
2	ARNUMERO	CAR	8		Clave del Artículo
3	PREC_UNI	NUM	10	2	Precio Unitario por Cliente y Artículo

Tabla 4 Entidad: Precio

**Entidad: Entrada**

#	Nombre	Tipo	Ancho	Dec	Descripción
1	ARNUMERO	CAR	8		Clave del Artículo
2	PRNUMERO	NUM	3		Clave del Proveedor
3	KLNUMERO	NUM	1		Clave de Tipo de Entrada
4	ENCANT	NUM	4	2	Cantidad
5	ENCOSTO	NUM	10	2	Costo
6	ENFEC	FEC	8		Fecha de Entrada

Tabla 5 Entidad: Entrada

**Entidad : Klaves**

#	Nombre	Tipo	Ancho	Dec	Descripción
1	KLNUMERO	NUM	1		Clave de Entradas y salidas de Almacén
2	KLNOMBRE	CAR	20		Descripción

Tabla 6 Entidad : Klaves

**Entidad: Salida**

#	Nombre	Tipo	Ancho	Dec	Descripción
1	ARNUMERO	CAR	8		Clave de Artículo
2	CLNUMERO	NUM	3		Clave de Cliente
3	KLNUMERO	NUM	1		Clave de Salida
4	SACANT	NUM	4		Cantidad de Artículos
5	SAFEC	FEC	8		Fecha

Tabla 7 Entidad: Salida

**Entidad: Sucursal**

#	Nombre	Tipo	Ancho	Dec	Descripción
1	SUNUMERO	NUM	2		Clave de Sucursal
2	SUNOMBRE	CAR	20		Nombre
3	SUNOMCTO	CAR	4		Nombre Corto

Tabla 8 Entidad: Sucursal

## Entidad: Cliente

#	Nombre	Tipo	Ancho	Dec	Descripción
1	CLNUMERO	NUM	3		Clave del Cliente
2	CLNOMBRE	CAR	40		Nombre del Cliente
3	CLDIR	CAR	40		Dirección del Cliente
4	CLTEL	CAR	20		Teléfono
5	CLGERENTE	CAR	40		Nombre del Gerente
6	CLJEFE	CAR	40		Nombre del Jefe
7	CLRFC	CAR	14		Registro Federal de Causantes

Tabla 9 Entidad: Cliente

## Entidad: Proveedor

#	Nombre	Tipo	Ancho	Dec	Descripción
1	PRNUMERO	NUM	3		Clave del Proveedor
2	PRNOMBRE	CAR	40		Nombre del Proveedor
3	PRDIR	CAR	40		Dirección
4	PRTEL	CAR	10		Teléfono
5	PRVENDEDOR	CAR	20		Vendedor
6	PRRFC	CAR	16		Registro Federal de Causantes

Tabla 10 Entidad: Proveedor

## Entidad: Artículo

#	Nombre	Tipo	Ancho	Dec	Descripción
1	ARNUMERO	CAR	8		Clave del Artículo
2	ARNOMBRE	CAR	40		Nombre
3	ARCL_USA	CAR	10		Clave de Importación
4	ARINVENT	NUM	10	2	Inventario
5	ARPROV1	NUM	3		Clave de Proveedor 1
6	ARPROV2	NUM	3		Clave de Proveedor 2
7	ARPROV3	NUM	3		Clave de Proveedor 3
8	ARCOSTO1	NUM	10	2	Costo 1
9	ARCOSTO2	NUM	10	2	Costo 2
10	ARCOSTO3	NUM	10	2	Costo 3
11	AREQUIV	NUM	10	2	Equivalencia
12	ARPTOREOR	NUM	10	2	Punto de Re-orden
13	ARCTOPROM	NUM	10	2	Costo Promedio
14	ARPRECUNI	NUM	10	2	Precio unitario

Tabla 11 Entidad: Artículo

## Entidad: Archivo

#	Nombre	Tipo	Ancho	Dec	Descripción
1	ARSISTEMA	CAR	15		Sistema
2	ARDATOS	CAR	30		Datos
3	ARINDICE	CAR	30		Indices

Tabla 12 Entidad: Archivo

## Entidad: Help

#	Nombre	Tipo	Ancho	Dec	Descripción
1	V1	CAR	8		Clave de Programa
2	V3	CAR	10		Línea de Programa
3	HLP_NUMERO	NUM	3		Clave de Help
4	HLP_REFERE	CAR	10		Clave de Referencia
5	HELP1	CAR	240		Mensaje 1
6	HELP2	CAR	240		Mensaje 2
7	HELP3	CAR	30		Mensaje 3

Tabla 13 Entidad: Help

## Entidad: Equival

#	Nombre	Tipo	Ancho	Dec	Descripción
1	GRNOMBRE	CAR	10		Clave del Grupo
2	USNOMBRE	CAR	15		Clave del Usuario

Tabla 14 Entidad: Equival

## Entidad: Grupo

#	Nombre	Tipo	Ancho	Dec	Descripción
1	SUNUMERO	NUM	2		Clave de Sucursal
2	GRNUMERO	NUM	2		Clave de Grupo
3	GRNOMBRE	CAR	10		Nombre del Grupo

Tabla 15 Entidad: Grupo

Entidad: Pri\_gpo

#	Nombre	Tipo	Ancho	Dec	Descripción
1	GRNOMBRE	CAR	10		Clave del Grupo
2	PRNUMERO	CAR	8		Clave del Proceso
3	PRVILE	CAR	5		Privilegios
4	SUNUMERO	NUM	2		Clave de Sucursal

Tabla 16 Entidad: Pri\_gpo

Entidad: Proceso

#	Nombre	Tipo	Ancho	Dec	Descripción
1	PRNUMERO	CAR	8		Clave de Proceso
2	PRNOMBRE	CAR	30		Nombre del Proceso
3	PROPCION	CAR	5		Opción
4	PRUSODE	CAR	1		Tipo de Usuario
5	PRMENU	NUM	1		Posición en el Menú

Tabla 17 Entidad: Proceso

Entidad: Pri\_usu

#	Nombre	Tipo	Ancho	Dec	Descripción
1	USNOMBRE	CAR	15		Clave del Usuario
2	PRNUMERO	CAR	8		Clave de Proceso
3	PRIVILE	CAR	5		Privilegios
4	SUNUMERO	NUM	2		Clave de Sucursal

Tabla 18 Entidad: Pri\_usu

Entidad: Usuario

#	Nombre	Tipo	Ancho	Dec	Descripción
1	USNOMBRE	CAR	15		Clave de Usuario
2	USFULLNAME	CAR	30		Nombre del Usuario
3	USCLAVE	CAR	10		Password de Acceso
4	USCOLOR	CAR	8		Archivo de Color
5	SUNUMERO	NUM	2		Clave de Sucursal

Tabla 19 Entidad: Usuario

## 2.7 Español Estructurado

Este permite hacer una lista de todos los pasos en el orden en que se llevan a cabo.

El español estructurado emplea tres tipos básicos de declaraciones para describir un proceso: estructuras de secuencia, estructuras de decisión y estructuras de iteración. (James A. Senn)

En la presente tesis se hace el español estructurado de los siguientes procesos:

- ◆ **Módulo de Inventario**
  - ◆ **Catálogo de Artículos**
  - ◆ **Catálogo de Proveedores**
  - ◆ **Módulo de Entradas de Almacén**

---

- ◆ **Módulo de Salidas de Almacén**
  - ◆ **Punto de Re-orden**
  - ◆ **Existencia**
  - ◆ **Claves de Entradas y Salidas**
  
- ◆ **Facturación**
  - ◆ **Generación de facturas**
  - ◆ **Cancelación de facturas**
  - ◆ **Consultas de facturas**
  - ◆ **Catálogo de Clientes**

- ◆ Catálogo de Precios
- ◆ Consecutivo de facturas

- ◆ **Facturación Especial**

- ◆ Generación de Facturas
- ◆ Cancelación de Facturas
- ◆ Catálogo de facturas
- ◆ Catálogo de Clientes
- ◆ Catálogo de Precios
- ◆ Consecutivo de facturas

- ◆ **Crédito y Cobranzas**

- ◆ Pago de facturas
- ◆ Antigüedad de Saldos

- ◆ **Seguridad**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



## Inventarios:

1. **Catálogo de Claves:** Se capturan las claves de entradas y salidas para el almacén, por ejemplo: Entrada por inventario, entrada por compra, salida por obsolencia, salida por defecto.

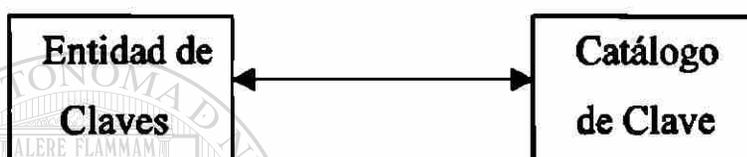


Figura 7 Catálogo de Claves

2. **Catálogo de Artículos:** Se capturarán la clave del artículo, su nombre, una segunda clave para mercancía de importación, tres proveedores con sus precios, punto de re-orden, equivalencias (ejemplo: pasar de cajas a artículos), precios unitarios (precio general).

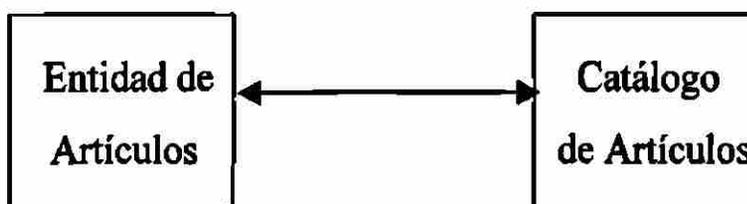


Figura 8 Catálogo de Artículos

3. **Catálogo de Proveedores:** Se capturarán la clave del proveedor, razón social, teléfono, vendedor (contacto) y registro federal de causantes.

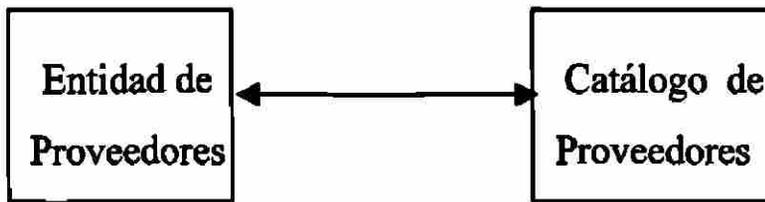


Figura 9 Catálogo de Proveedores

4. **Captura de Entradas de Almacén:** En este módulo se capturará el artículo al que se le dará entrada al almacén, cantidad del producto, precio unitario, proveedor, clave de entrada y fecha. A su vez se actualizará el inventario, y el costo promedio del artículo. También se podrá generar un reporte de entradas de artículos.

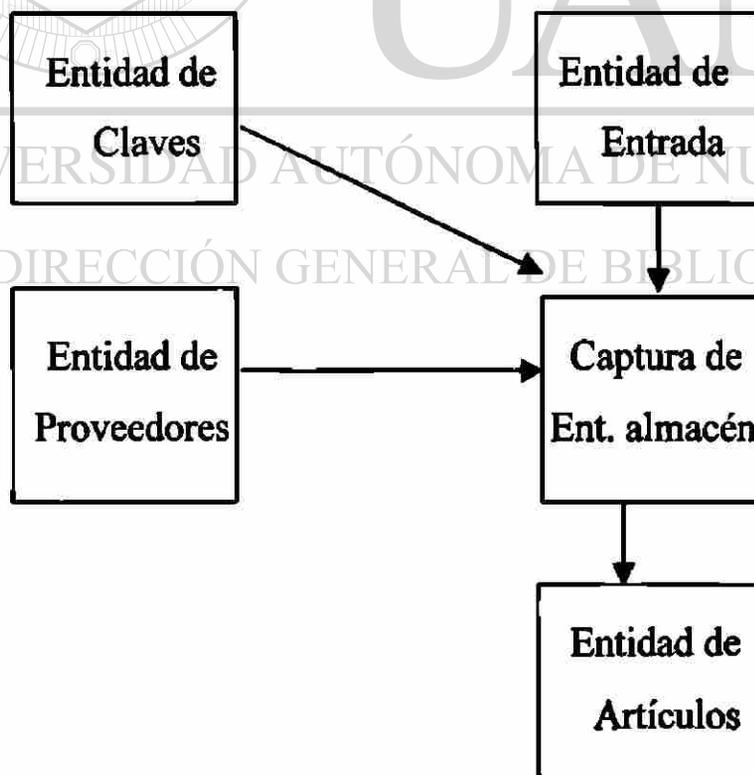


Figura 10 Entradas de Almacén

5. **Salida de Almacén:** se pedirá la clave del artículo, la clave de salida, la cantidad de piezas a la que se le dará salida y la fecha. Enseguida nos despliega en pantalla la cantidad de artículos en existencia y actualiza el inventario.

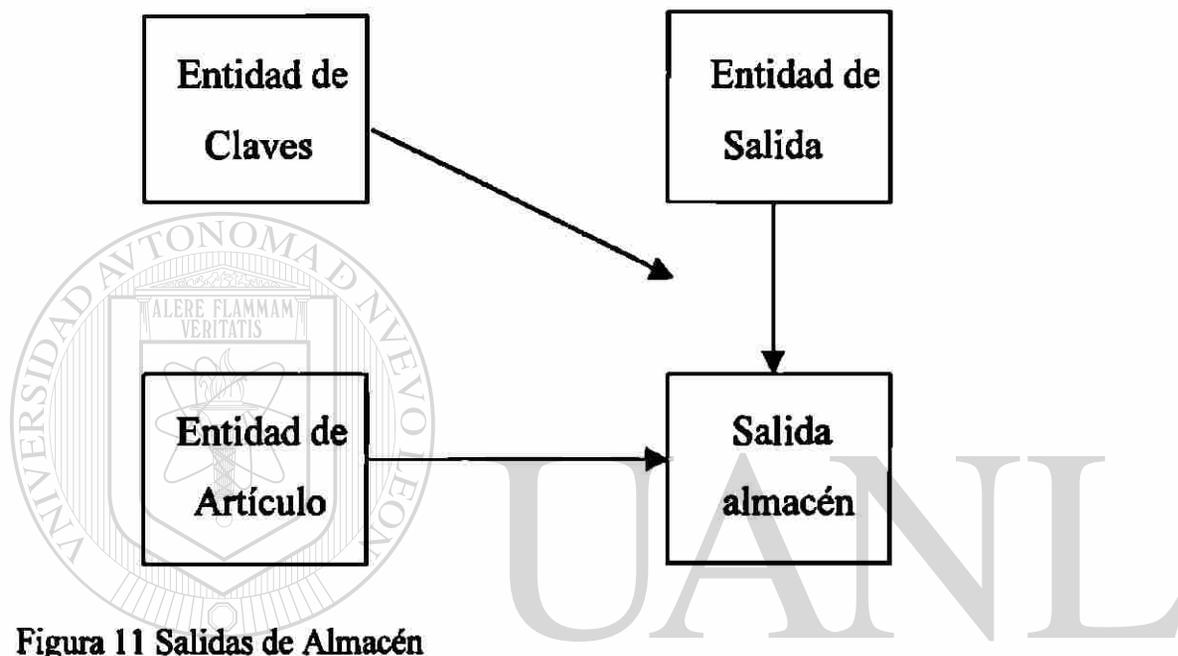


Figura 11 Salidas de Almacén

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

6. **Consulta de existencias:** esta es una consulta por pantalla en la que dada la clave del artículo nos dará la existencia y el costo promedio.

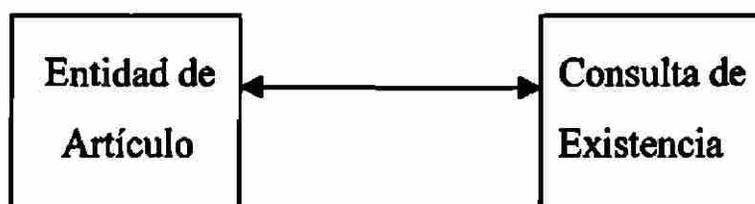


Figura 12 Consulta de Existencias

7. El reporte de punto de re-orden: Nos dará los artículos que se encuentran por debajo de su punto de re-orden. La clave del artículo, el nombre, el costo promedio, la existencia, el punto de re-orden, el precio mínimo y el proveedor son los datos con los que cuenta este reporte.

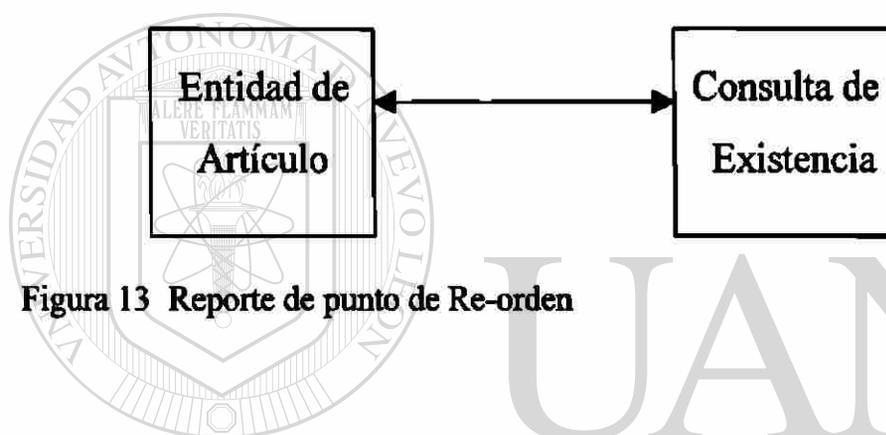


Figura 13 Reporte de punto de Re-orden

8. Reporte de Inventario: Este reporte nos dará la clave del artículo, el nombre del artículo, la existencia y su costo promedio de todos los artículos que se encuentren en el catálogo.

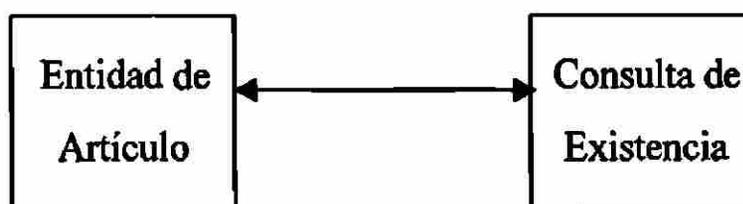


Figura 14 Reporte de Inventario

## Facturación

9. **Generación de facturas:** Pedirá como datos de captura la observación, fecha, clave del cliente, así como la cantidad de artículos, la clave del artículo y nos desplegará el nombre, y el precio de venta y sub-total por renglón, nos verifica la existencia del mismo. Al terminar con todos los artículos y presionar la tecla de escape nos preguntará que si son todos los artículos, de contestar afirmativamente nos generará la factura. En el proceso nos actualiza el costo de venta y la existencia de cada artículo.

Nota: por motivos fiscales no existe la re-impresión de facturas.

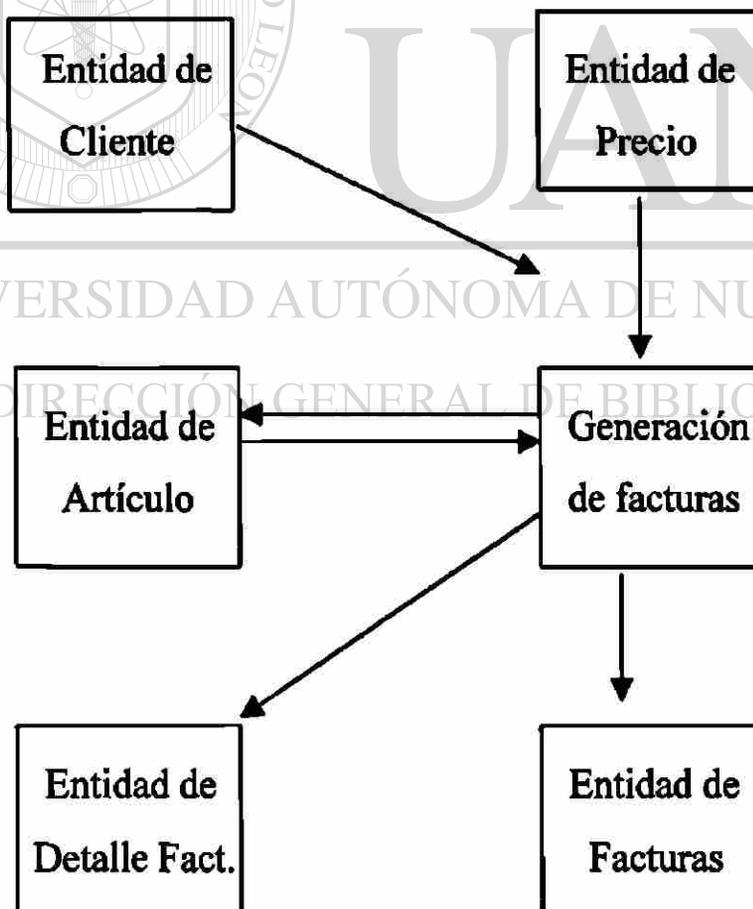


Figura 15 Generación de Facturas

10. **Cancelación de facturas:** Al cancelar una factura los artículos que intervienen en la factura regresan a su existencia original. No se puede cancelar una factura ya saldada.

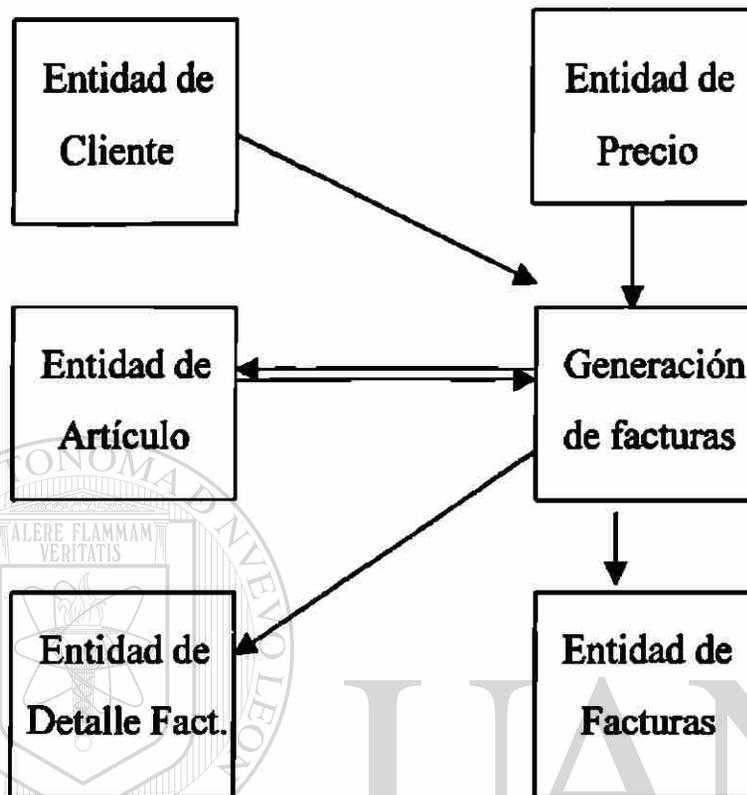


Figura 16 Cancelación de Facturas

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

11. **Catálogo de Clientes:** Se capturan los generales del cliente que son: razón social del cliente, dirección, teléfono, gerente, registro federal de causantes.

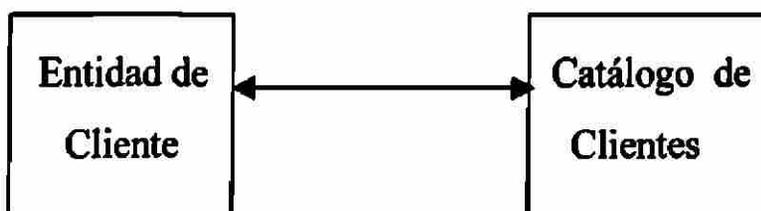
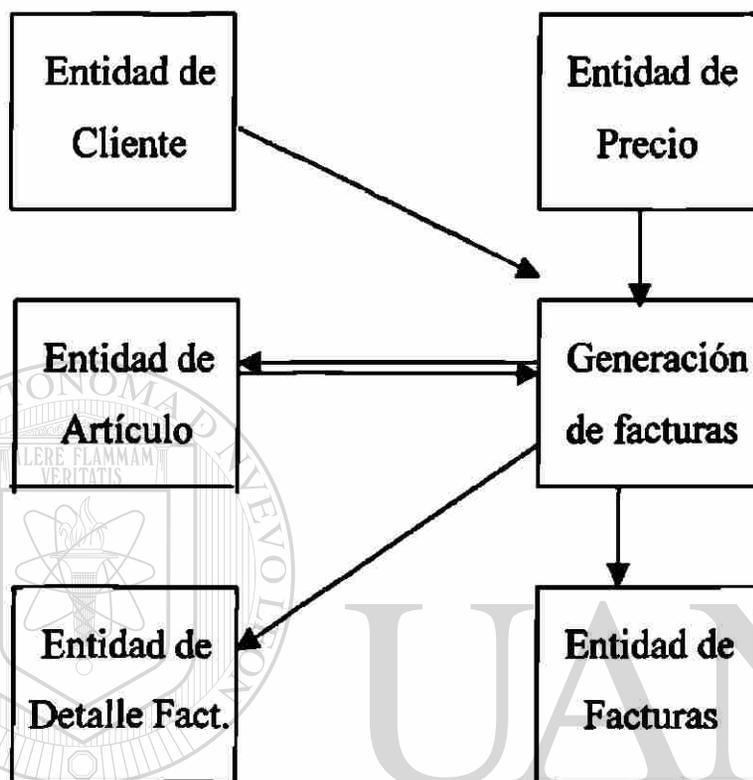


Figura 17 Catálogo de Clientes

**12.Consulta de facturas por pantalla:** Nos despliega los datos de la factura en la pantalla y su estatus, ya que esta puede estar: pagada, cancelada o pendiente de pago.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Figura 18 Consulta por pantalla de Facturas

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

13. Catálogo de Precios: este módulo nos permite tener diferentes precios para cada uno de los clientes, y se relacionan clientes con artículos y éstos con un precio que puede ser diferente entre sí.

Ejemplo. Precio para el público en general del artículo 1 es de 100 pesos pero:

Al cliente ABC, el artículo 1 se le vende a 90.00 pesos. ( 10 % de descuento)

Al cliente XYZ, el artículo 1 se le vende a 85 .00 pesos ( 15% de descuento)

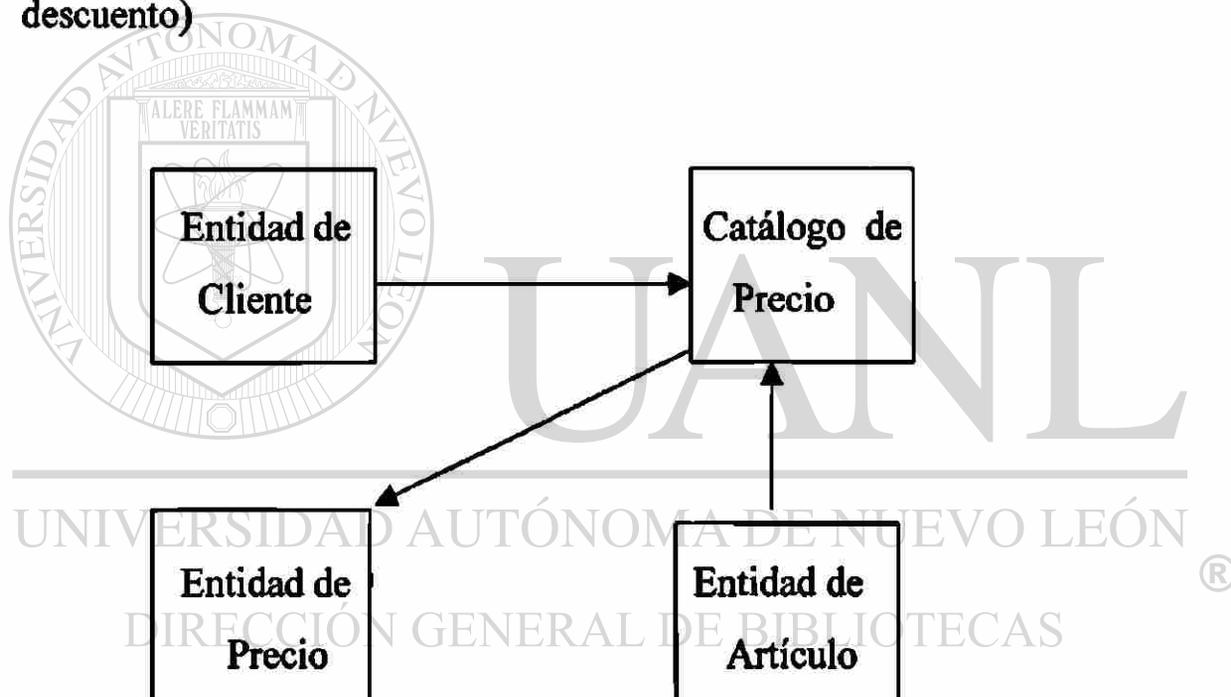


Figura 19 Catálogo de Precios

14. Consecutivo de facturas: Este reporte nos desplegará por pantalla ó por la impresora las facturas de acuerdo a los filtros con los que cuenta este módulo, los cuales son:

- ◆ Por Período
- ◆ Por Cliente ó Consecutivo
- ◆ Un solo Cliente o todos
- ◆ El desglose de la factura puede ser: Encabezado y detalle, solo encabezado ó solo el total de las facturas

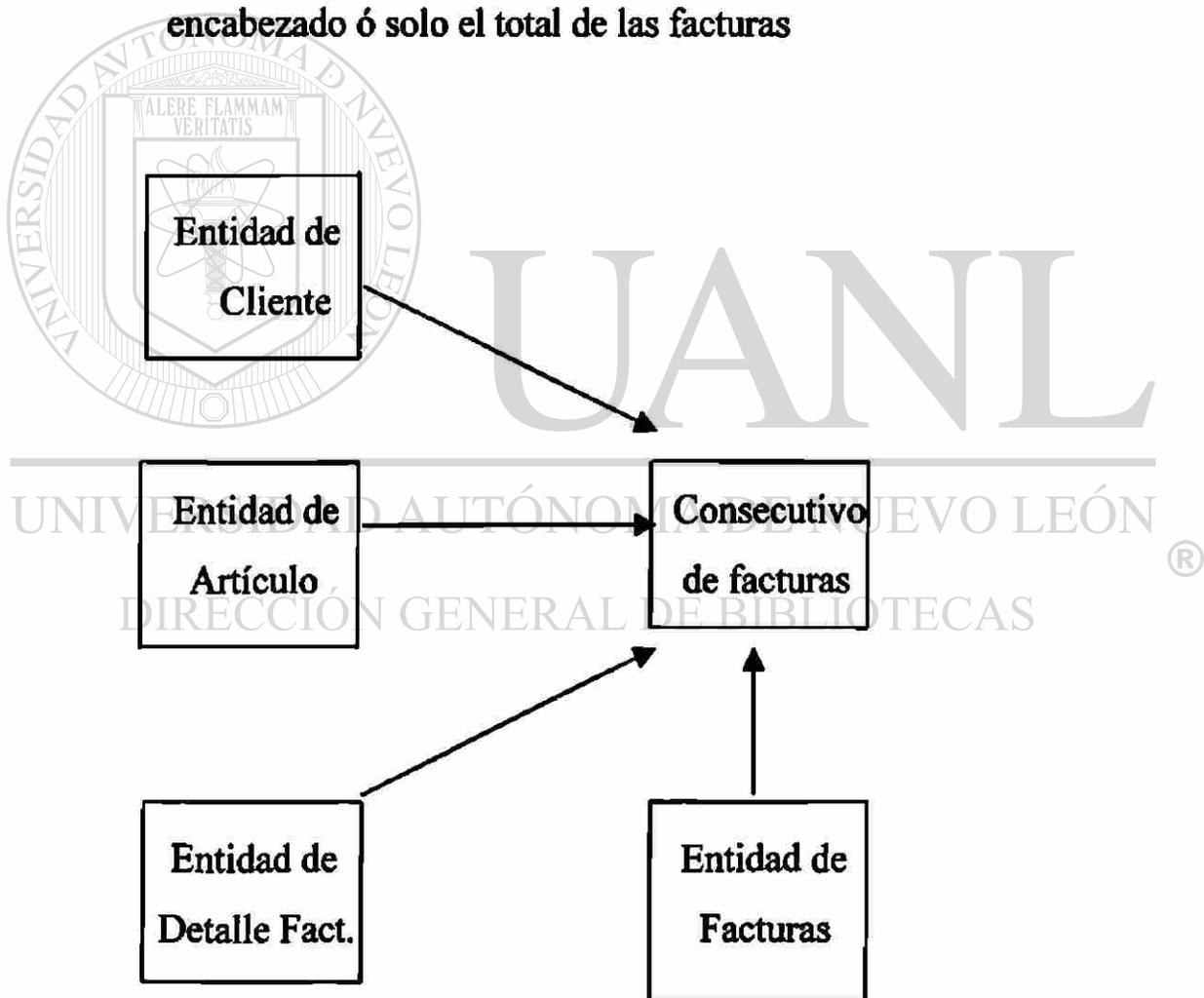


Figura 20 Consecutivo de Facturas

### Facturación Especial:

15. En este módulo se hacen facturas a clientes no frecuentes y se capturan los generales del cliente que son: razón social, dirección y registro federal de causantes; y los asigna como cliente 998, también nos permite asignar el precio de cada artículo en línea y al igual que en facturación ordinaria, verifica existencia, la actualiza y graba su costo de venta.

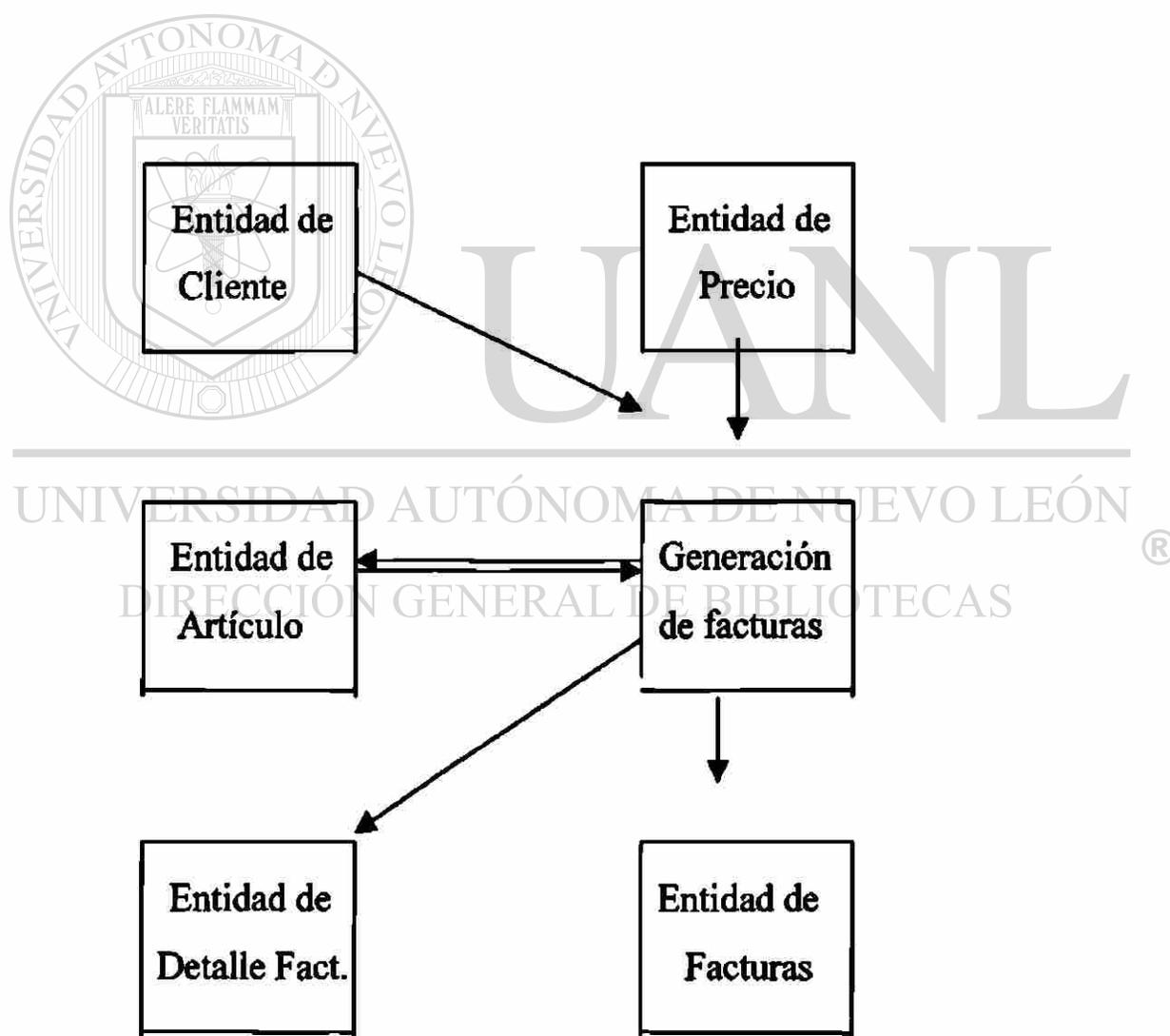


Figura 21 Facturación Especial

16. Cancelación y consulta de facturas es igual al módulo ordinario.

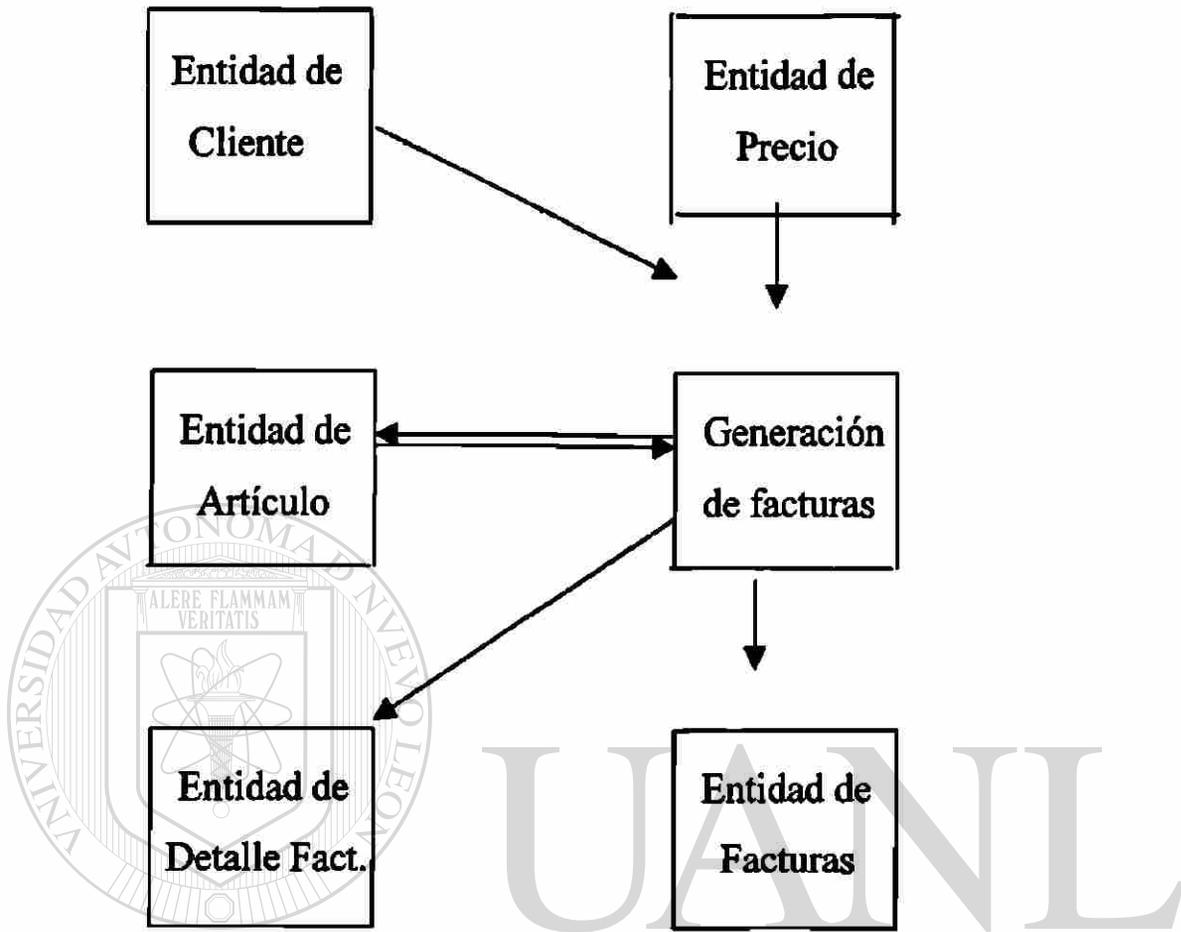


Figura 22 Cancelación de Factura

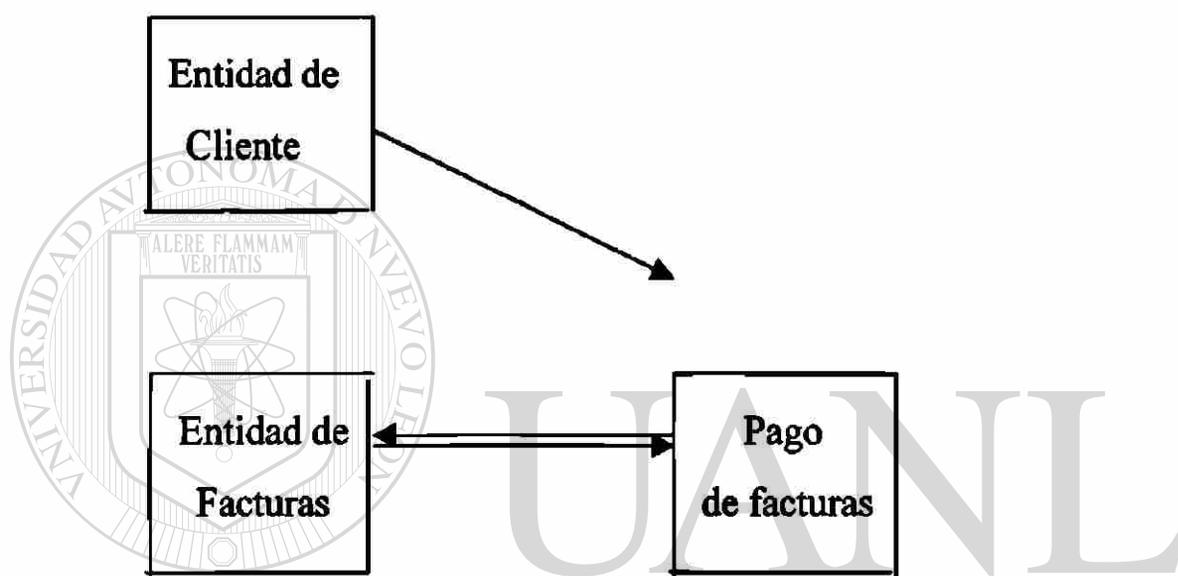
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## Crédito y Cobranzas

17. Pago de facturas: En este módulo se saldan las facturas con venta a crédito; los datos que nos pide son: cliente, fecha, banco, número de cheque e importe, este puede cubrir más de una factura, así que se pueden saldar varias facturas a la vez.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
Figura 23 Pago de Factura

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

18. Antigüedad de Saldos: Nos pide la fecha, después podemos generar el reporte global ó por un solo cliente y tener las facturas pendientes de pago.

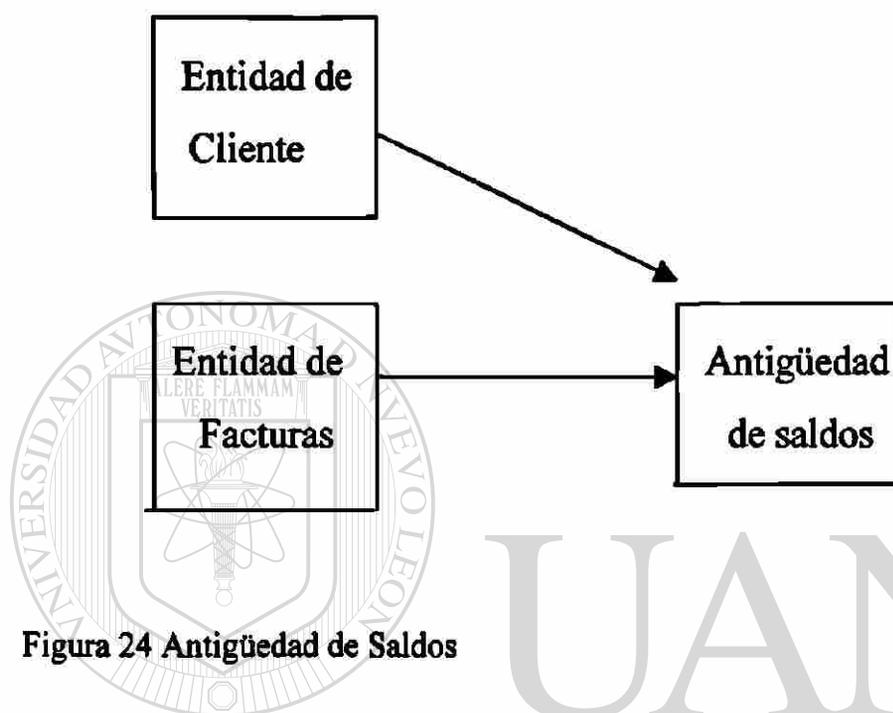


Figura 24 Antigüedad de Saldos

19. Seguridad: En este módulo se mantiene la seguridad del sistema como es el password de entrada, así como los derechos con los que cuenta el usuario. Este sistema asigna los derechos por módulo y por opción dentro del módulo. Para este subsistema se tienen otras entidades para el control de la seguridad.

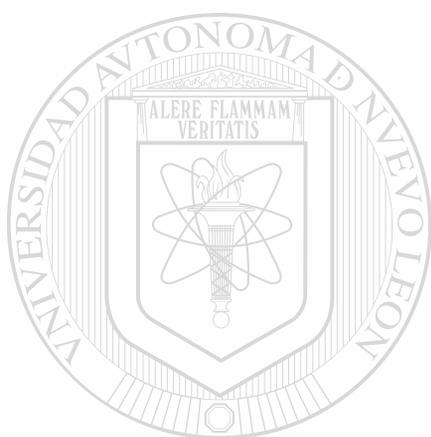
Para entrar al sistema nos pedirá nuevamente la clave de acceso y poder entrar a este módulo.

También nos permite generar grupos para simplificar el alta de usuarios por grupos.

**20. Generación de Índices:** En caso de que los índices se degraden existe la opción de generarlos para el buen comportamiento del sistema.

**21. Actualización de Impresora:** Nos permite seleccionar la impresora entre las pre-definidas.

**22. Definición de colores:** Nos permite personalizar los colores del sistema .



UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



## 3. DISEÑO DE LA INFORMACION

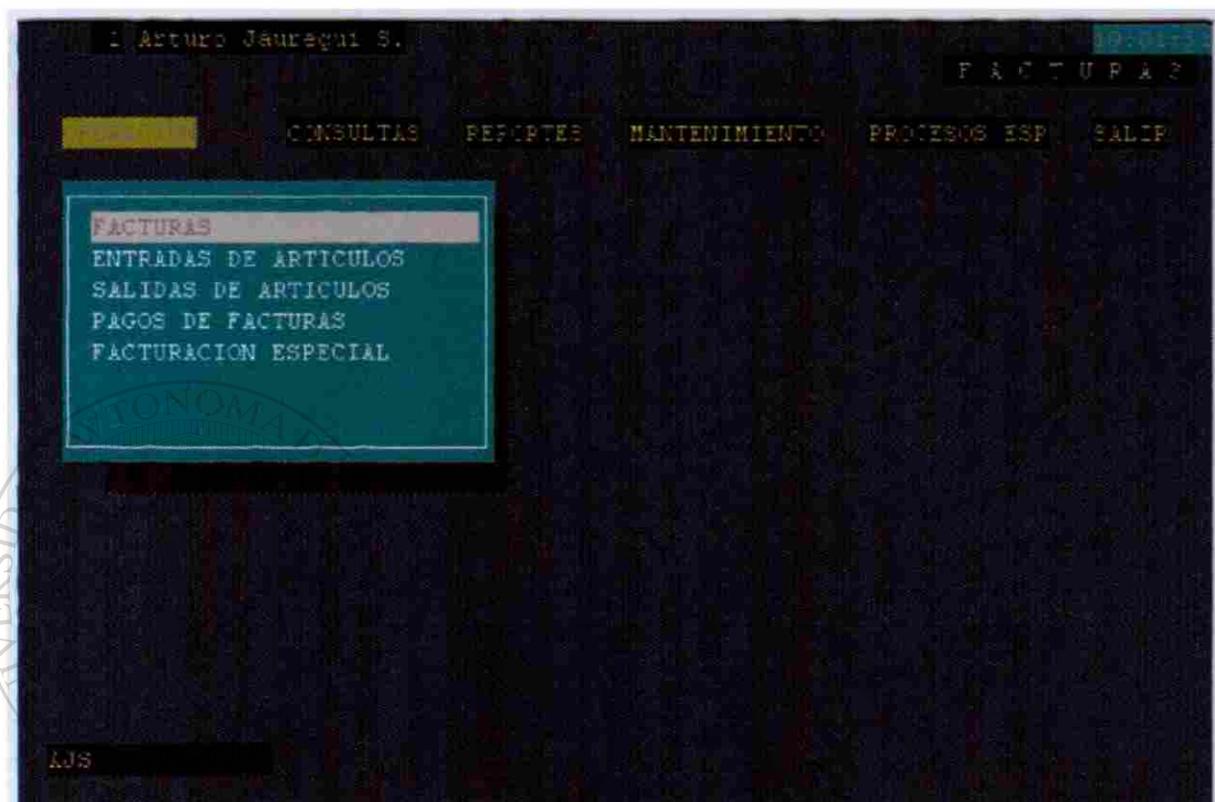
### 3.1 DISEÑO DE PANTALLAS DE CAPTURA

#### Pantalla de Acceso al Sistema



#### Pantalla 1. de Acceso

## Pantalla de Menú de Operaciones



### Pantalla 2. Operaciones

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



## Pantalla de Captura de Entradas de Almacén

1 Arturo Jauregui S. FACTURAS

CONSULTAS REPORTES MANTENIMIENTO PROCESOS ESP SALIR

Entrada de Artículos

FACTURAS  
ENTRADAS DE ARTICULOS

Número de Artículo :  
Número de Proveedor:  
Clave de Entrada :  
Cantidad :  
Costo :  
Fecha :

AJS FA102

## Pantalla de Captura de Salidas de Almacén

1 Arturo Jáuregui S. FACTURAS

CONSULTAS REPORTES MANTENIMIENTO PROCESOS ESP SALIP

FACTURAS Salida de Artículos

ENTRADAS DE ARTICULOS

Número de Artículo:

Inventario Actual:

Clave de SALIDA:

Cantidad:

Fecha:

AJS F1105

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
**Pantalla 5. Salida de Almacén** ®  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## Pantalla de Captura de Pagos de Facturas

1 Arturo Jauregui S.

FACTURAS

CONSULTAS    Captura de Pagos    MIENTO    PROCESOS ESP    SALIR

FACTURAS    Cliente    :    0

ENTRADAS D    Fecha     :    26/04/98

SALIDAS DE    Nom. Banco :    [redacted]

PAGOS DE F    Num. Cheq. :    [redacted]

PAGOS DE F    Imp. total :    0.00

AJS

F8104

### Pantalla 6 Captura de Pagos

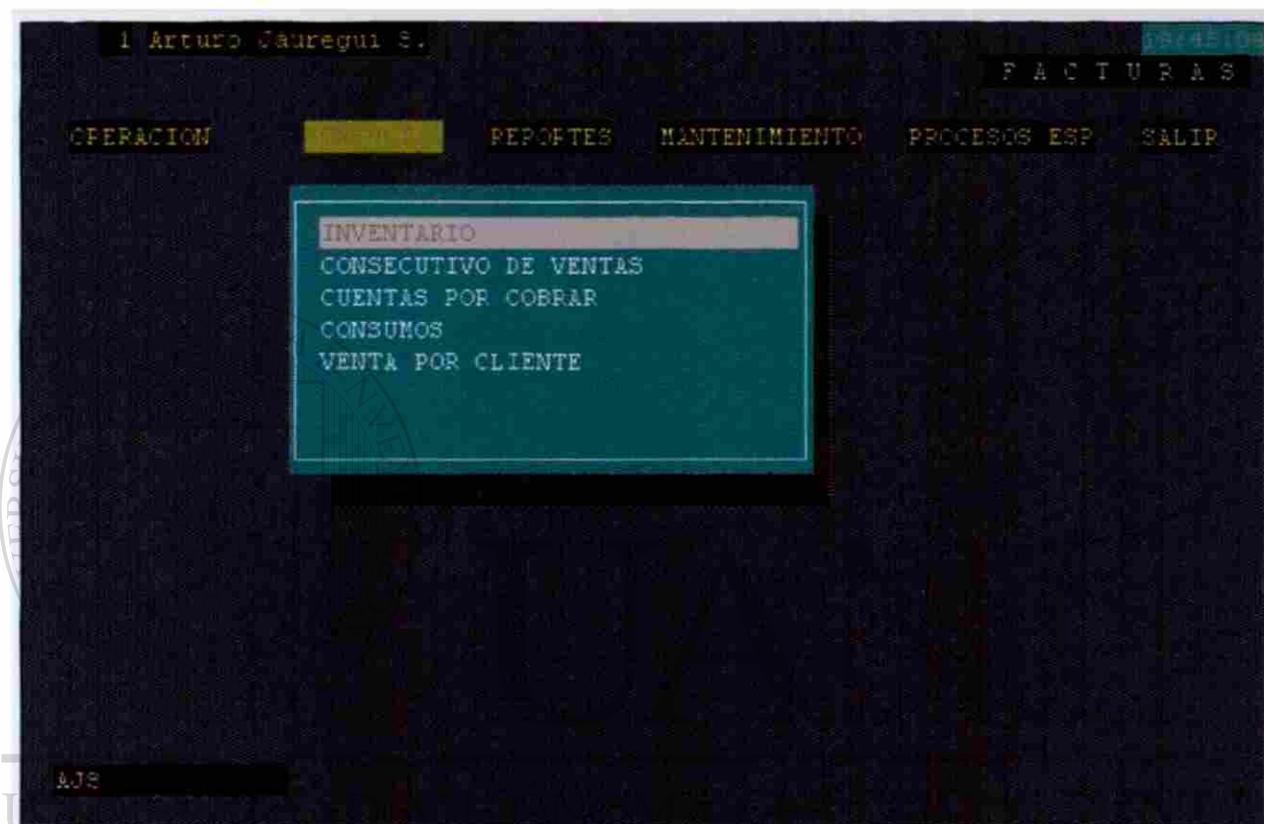
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## 3.2 DISEÑO DE CONSULTAS DE PANTALLAS

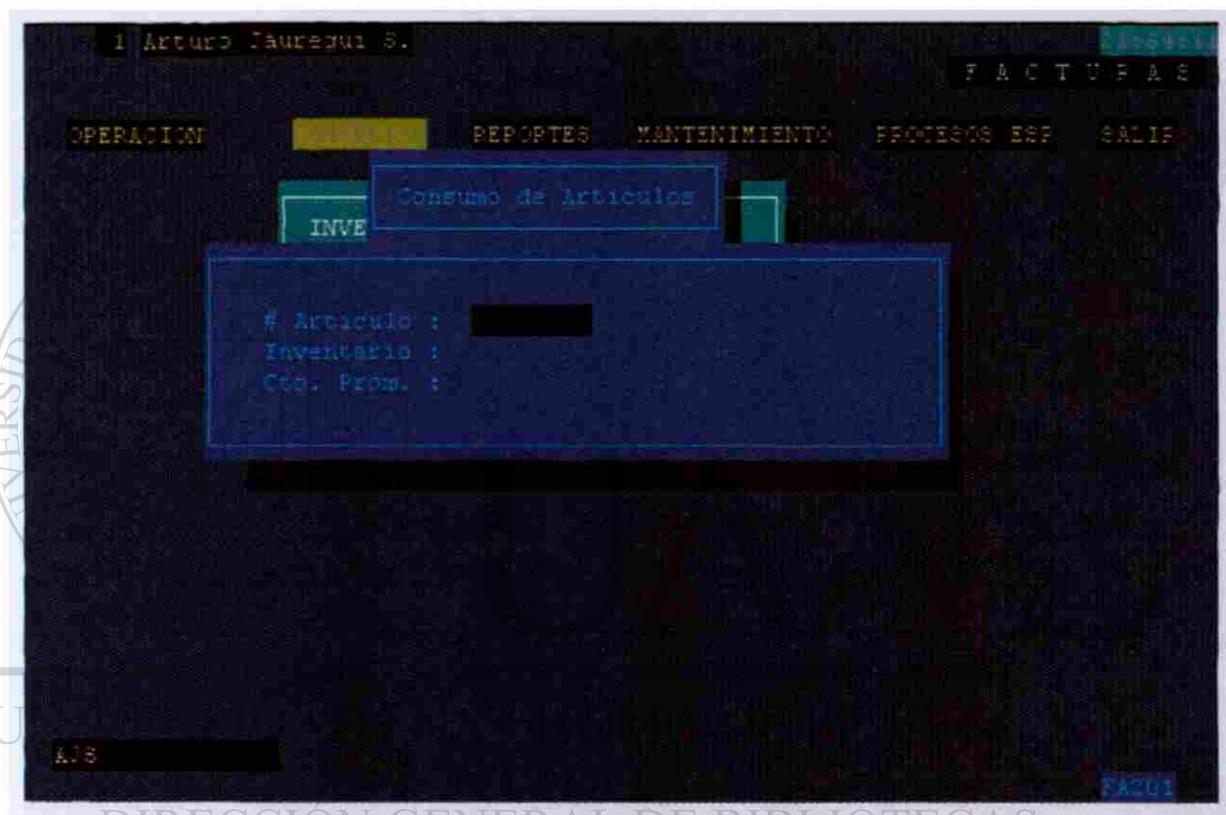
### Menú de Consultas por Pantalla



Pantalla 7 Menú de Consultas por Pantalla

DIRECCION GENERAL DE BIBLIOTECAS

## Pantalla de Consulta de Inventario por Artículos



## Pantalla 8 Consulta de Inventario por Artículo

## Pantalla de Consulta Consecutivo de Ventas

1 Arturo Jauregui S. FACTURAS

OPERACION REPORTE REPORTE MANTENIMIENTO PROCESOS ESP SALIR

Reporte de consecutivo de Ventas

CONSECUTIVO DE VENTAS

Fecha Inicial del Reporte: 15/04/99  
Fecha final del Reporte : 16/04/99  
Consecutivo, Cliente : C  
Cond. Res. Detallado : P  
Ejzar. Normal Todos : M

ATS FAC02

## Pantalla 9 Reporte Consecutivo de Ventas

## Pantalla de Consulta de Cuentas por Cobrar



Pantalla 10 Cuentas por Cobrar

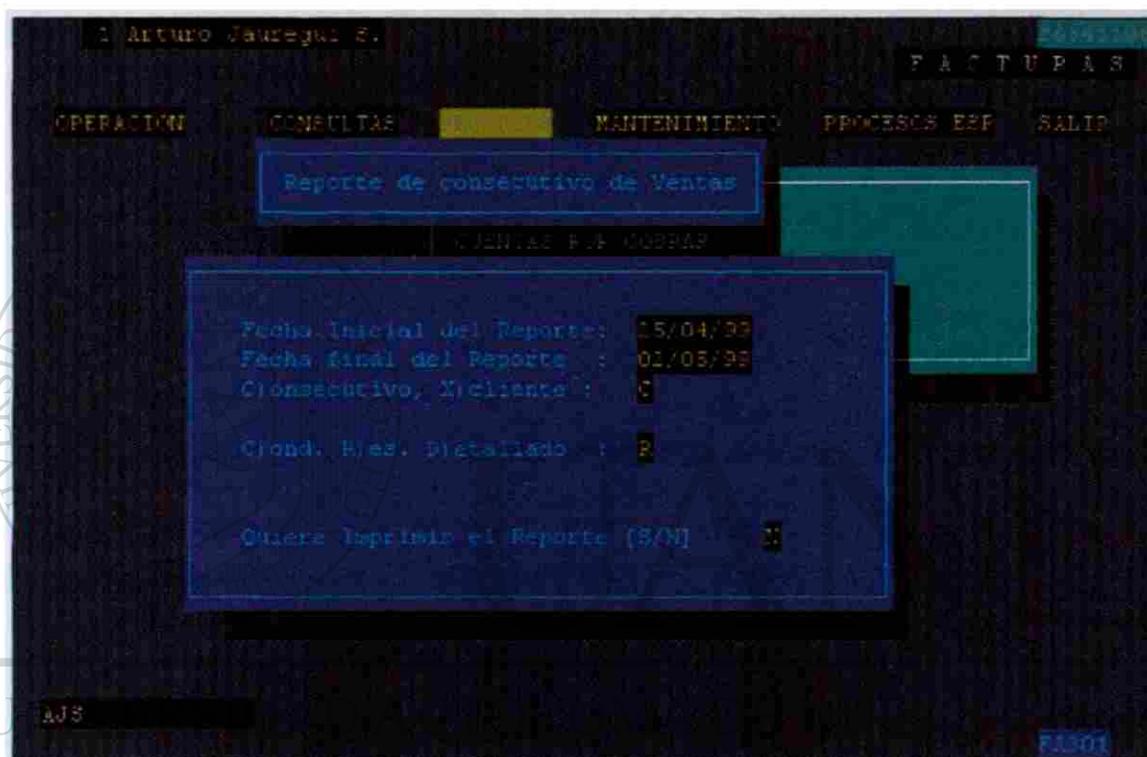
### 3.3 DISEÑO DE PANTALLAS PARA REPORTES

#### Menú de Reportes



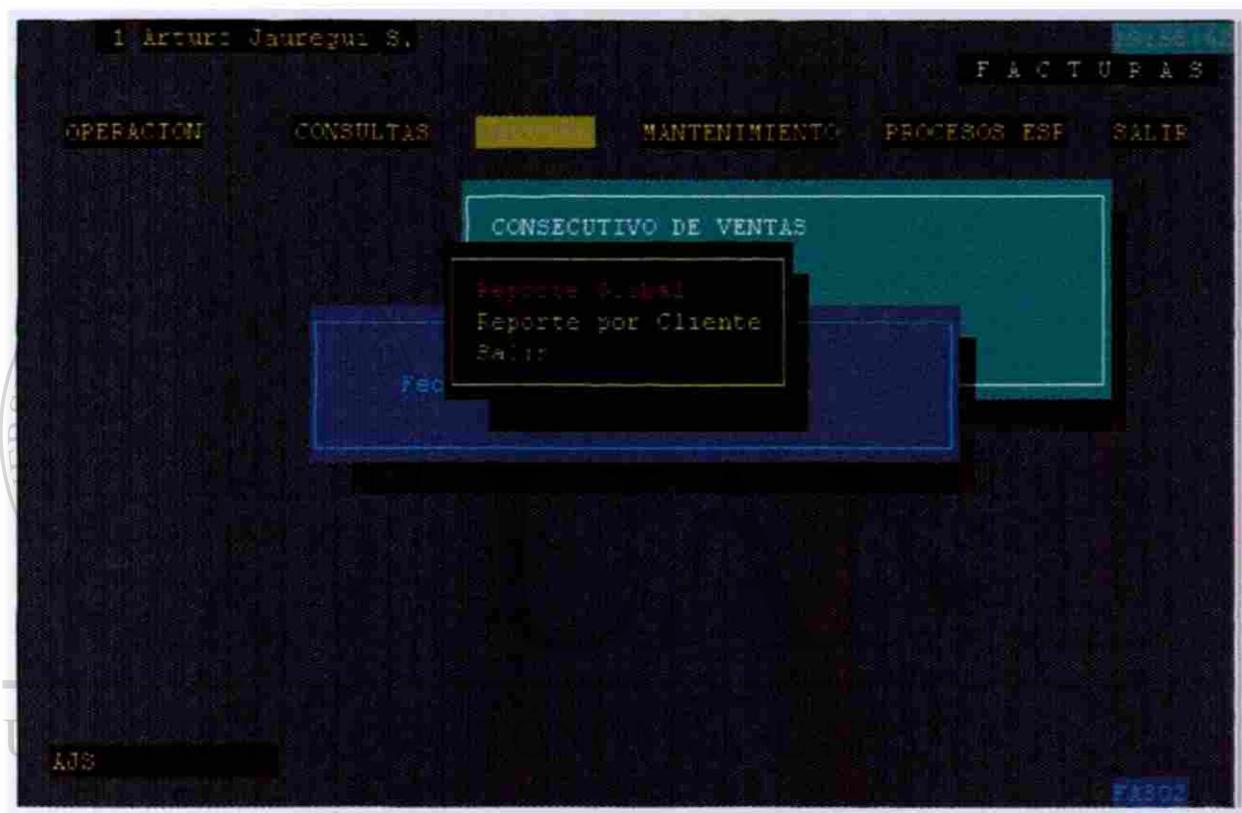
Pantalla 11 Menú de Reportes

## Pantalla del Reporte Consecutivo de Ventas

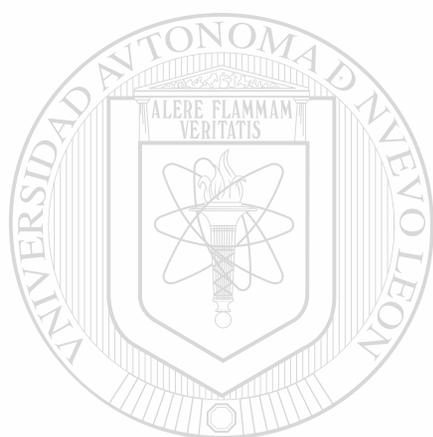


Pantalla 12 Reporte Consecutivo de Ventas

## Pantalla de Reporte de Cobranza



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS  
**Pantalla 13 Reporte de Cobranza**

**Punto de Re-orden**

# UANL

---

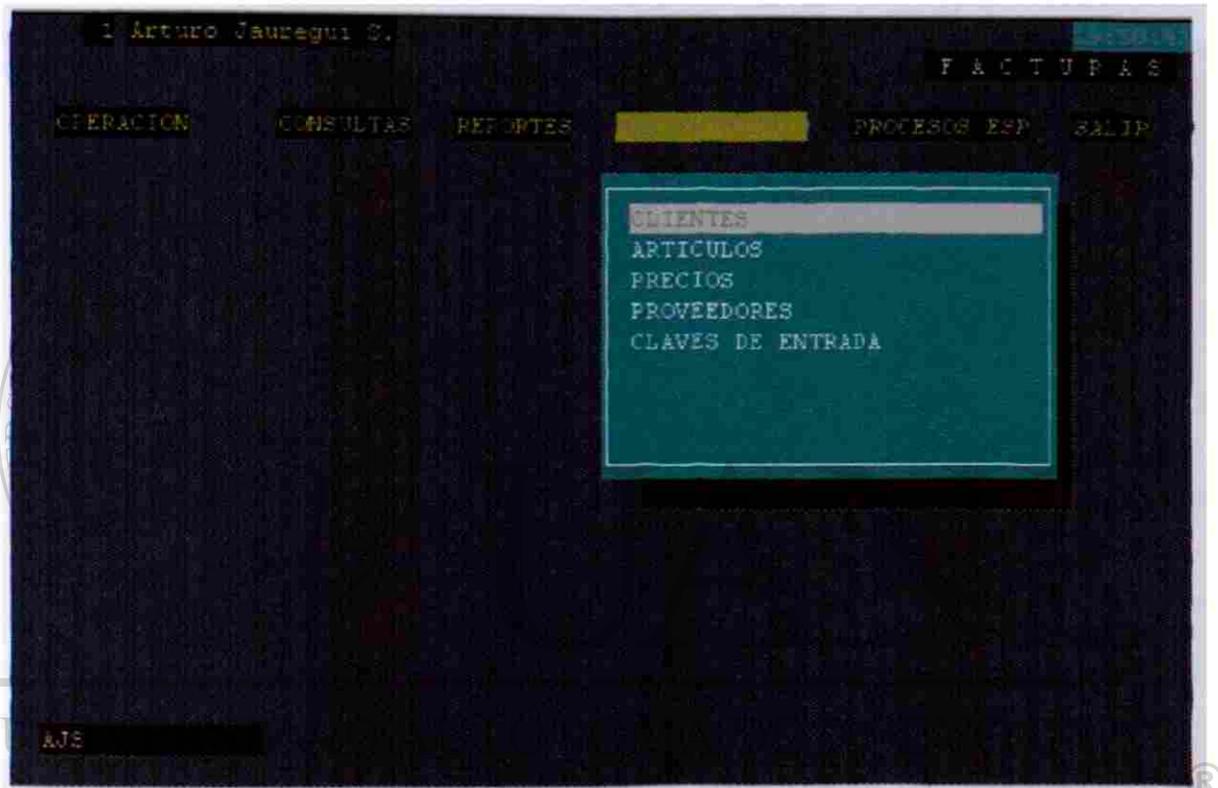
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

### 3.3 DISEÑO DE PANTALLAS PARA MOVIMIENTOS

#### Menú de Movimientos



**Pantalla 15 Menú de Movimientos**

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## Pantalla de Actualización de Clientes

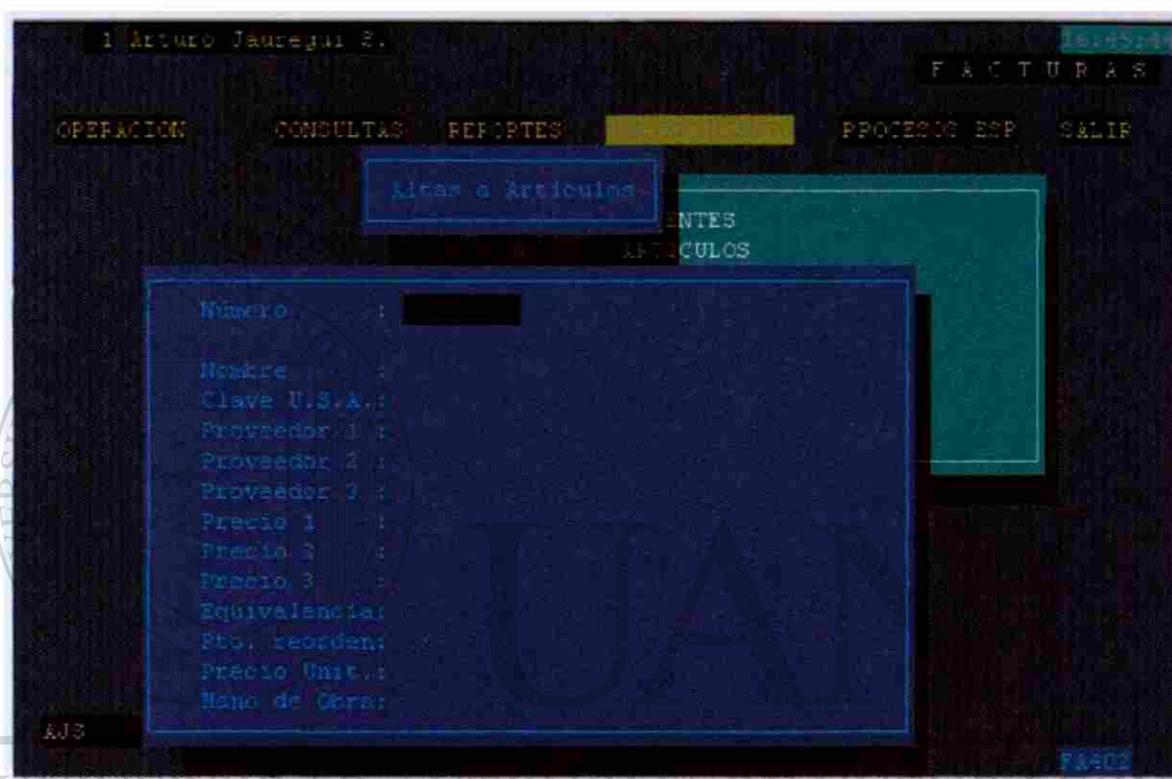
The screenshot shows a terminal window with a dark background and light-colored text. At the top left, it displays '1 Arturo Jauraguí S.'. At the top right, there is a menu bar with 'FACTURAS' and 'SALIR'. Below this, a navigation bar contains 'OPERACION', 'CONSULTAS', 'REPORTES', 'CLIENTES', 'PROCESOS ESP', and 'SALIR'. The 'CLIENTES' menu item is highlighted in yellow. A blue box highlights the 'Alta a clientes' option. Below this, a form is displayed with the following fields:

Número :	0
Nombre :	
Dirección :	
Teléfono :	
Garante :	
Jefe :	
R. F. C. :	
Evangelismo :	

At the bottom left, there is a small box containing 'A.75'. At the bottom right, there is a small box containing 'FA401'. A large, faint watermark 'UNIVERSIDAD' is visible on the left side of the screen, and 'DIRECCION GENERAL DE BIBLIOTECAS' is visible at the bottom.

## Pantalla 16 Alta de Clientes

## Pantalla de Actualización de Artículos



### Pantalla 17 Alta de Artículos

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## Pantalla de Actualización de Proveedores



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS  
**Pantalla 18 Alta de Proveedores**

### 3.5 Diseño de Reportes

#### 3.5.1 Consultas por Pantallas y Reportes

##### Ventas por Cliente

Hoja No. 1

Arturo Jáuregui Sánchez

Ventas por Cliente

Global

Desde 28/09/99 hasta 05/10/99

Cliente	Importe	Porcentaje
1 Cliente 1	60.00	12.36
2 Cliente 2	11.00	27.85
3 Cliente 3	82.50	2.83
4 Cliente 4	58.50	56.95
<b>Total:</b>	<b>212.00</b>	<b>99.99</b>

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Reporte 1. Ventas por Cliente

## Punto de Re-orden

Hoja No. 1

**Arturo Jáuregui Sánchez**  
**Inventario / Punto de Re-Orden**

Artículo	Nombre	Inventario	Re-Orden	Cto. Prom	Proveedor
1	Artículo 1	96	15	12	Proveedor 1
2	Artículo 2	10	20	13	Proveedor 2
3	Artículo 3	9	5	25	Proveedor 3
4	Artículo 4	15	10	85	Proveedor 4
5	Artículo 5	26	16	36	Proveedor 5
6	Artículo 6	36	5	15	Proveedor 1
7	Artículo 7	25	18	25	Proveedor 2
8	Artículo 8	14	12	36	Proveedor 3
9	Artículo 9	13	10	25	Proveedor 4
10	Artículo 10	2	3	36	Proveedor 5

Hoja No. 1

**Arturo Jáuregui Sánchez**  
**Inventario / Punto de Re-Orden**  
 DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Artículo	Nombre	Inventario	Re-Orden	Cto. Prom	Proveedor
2	Artículo 2	10	20	13	Proveedor 2
8	Artículo 8	14	16	36	Proveedor 3
10	Artículo 10	2	3	36	Proveedor 5

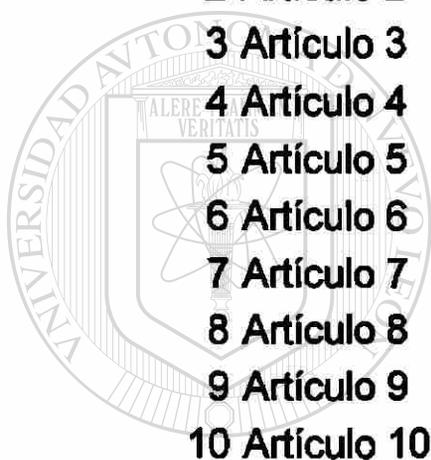
Reporte 2. Punto de Re-orden

## Inventario de Artículos

Hoja No. 1

Arturo Jáuregui Sánchez  
Inventario / Punto de Re-Orden

Artículo	Nombre	Inventario
1	Artículo 1	96
2	Artículo 2	10
3	Artículo 3	9
4	Artículo 4	15
5	Artículo 5	26
6	Artículo 6	36
7	Artículo 7	25
8	Artículo 8	14
9	Artículo 9	13
10	Artículo 10	2



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
Reporte 3 Inventario de Artículos

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



## Reporte de Cuentas por Pagar

Hoja No. 1

Arturo Jáuregui Sánchez  
Reporte de Cuentas por Cobrar  
GLOBAL

Fecha de Corte : 5 DE OCTUBRE DE 1999

Factura	Fecha	Cliente	Pend. de pago
1	06/10/1999	Cliente 1	100.00
3	08/10/1999	Cliente 3	36.20
4	09/10/1999	Cliente 4	12.50
5	10/10/1999	Cliente 5	75.96
8	13/10/1999	Cliente 3	15.00
9	14/10/1999	Cliente 4	42.50
10	15/10/1999	Cliente 5	40.00

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
322.16

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Reporte 4 Cuentas por Pagar

## Consecutivo de Facturas

Hoja No. 1

Arturo Jáuregui Sánchez  
 Reporte Consecutivo de Ventas  
 De: 28/09/99 A: 05/10/99

Factura	Fecha	Cliente	Total
1	06/10/1999	Cliente 1	100.00
2	07/10/1999	Cliente 2	25.00
3	08/10/1999	Cliente 3	36.20
4	09/10/1999	Cliente 4	12.50
5	10/10/1999	Cliente 5	75.96
6	11/10/1999	Cancelada	81.00
7	12/10/1999	Cliente 2	40.00
8	13/10/1999	Cliente 3	15.00
9	14/10/1999	Cliente 4	42.50
10	15/10/1999	Cliente 5	40.00
11	16/10/1999	Cancelada	42.50
			510.66

Reporte 5 Consecutivo de Facturas

## Consumo por Período

Hoja No

Arturo Jáuregui Sánchez

Consumos por Período

Global

Desde 28/09/99 hasta 05/10/99

Artículo

Cantidad

1 Artículo 1	62
2 Artículo 2	41
3 Artículo 3	18
4 Artículo 4	17
5 Artículo 5	20

Reporte 6 Consumo por Período

UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## 3.5.2 Reporte de Catálogos

## Catálogo de Clientes

Hoja No. 1

**Arturo Jáuregui Sánchez**  
**Catálogo de clientes**

Número	Nombre	Dirección	RFC
1	Cliente1	Dirección 1	AAAA-111111-AAA
2	Cliente2	Dirección 2	AAAA-111111-AAA
3	Cliente3	Dirección 3	AAAA-111111-AAA
4	Cliente4	Dirección 4	AAAA-111111-AAA
5	Cliente5	Dirección 5	AAAA-111111-AAA
6	Cliente6	Dirección 6	AAAA-111111-AAA
7	Cliente7	Dirección 7	AAAA-111111-AAA
8	Cliente8	Dirección 8	AAAA-111111-AAA
9	Cliente9	Dirección 9	AAAA-111111-AAA
10	Cliente10	Dirección 10	AAAA-111111-AAA
11	Cliente11	Dirección 11	AAAA-111111-AAA

Reporte 7 Catálogo de Clientes

## Catálogo de Artículos

Hoja No. 1

Arturo Jáuregui Sánchez

Catálogo de Artículos

Número	Nombre	Re-Orden	Costo	Proveedor
1	Artículo 1	15	12	Proveedor 1
2	Artículo 2	20	13	Proveedor 2
3	Artículo 3	5	25	Proveedor 3
4	Artículo 4	10	85	Proveedor 4
5	Artículo 5	16	36	Proveedor 5
6	Artículo 6	5	15	Proveedor 1
7	Artículo 7	18	25	Proveedor 2
8	Artículo 8	12	36	Proveedor 3
9	Artículo 9	10	25	Proveedor 4
10	Artículo 10	3	36	Proveedor 5

Reporte 8 Catálogo de Artículos

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

**Arturo Jáuregui Sánchez**  
**Catálogo de PRECIOS**

<b>Cliente</b>	<b>Artículo</b>	<b>Precio</b>
<b>Cliente 1</b>	<b>Artículo 1</b>	<b>15.00</b>
<b>Cliente 1</b>	<b>Artículo 2</b>	<b>16.00</b>
<b>Cliente 1</b>	<b>Artículo 3</b>	<b>17.00</b>
<b>Cliente 1</b>	<b>Artículo 4</b>	<b>18.00</b>
<b>Cliente 2</b>	<b>Artículo 1</b>	<b>14.00</b>
<b>Cliente 2</b>	<b>Artículo 2</b>	<b>14.50</b>
<b>Cliente 2</b>	<b>Artículo 3</b>	<b>15.00</b>
<b>Cliente 2</b>	<b>Artículo 4</b>	<b>15.50</b>



Reporte 9 Catálogo de Precios

UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

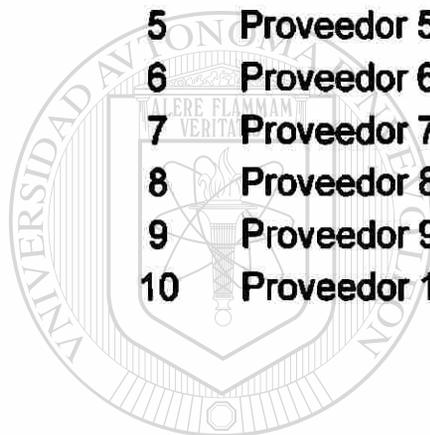
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## Catálogo de Proveedores

Hoja No. 1

Arturo Jáuregui Sánchez  
Catálogo de Proveedores

Número	Nombre	Dirección	R.F.C.
1	Proveedor 1	Dirección 1	AAAA-123456-AAAA
2	Proveedor 2	Dirección 2	AAAA-123456-AAAA
3	Proveedor 3	Dirección 3	AAAA-123456-AAAA
4	Proveedor 4	Dirección 4	AAAA-123456-AAAA
5	Proveedor 5	Dirección 5	AAAA-123456-AAAA
6	Proveedor 6	Dirección 6	AAAA-123456-AAAA
7	Proveedor 7	Dirección 7	AAAA-123456-AAAA
8	Proveedor 8	Dirección 8	AAAA-123456-AAAA
9	Proveedor 9	Dirección 9	AAAA-123456-AAAA
10	Proveedor 10	Dirección 10	AAAA-123456-AAAA



UANL

Reporte 10 Catálogo de Proveedores

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

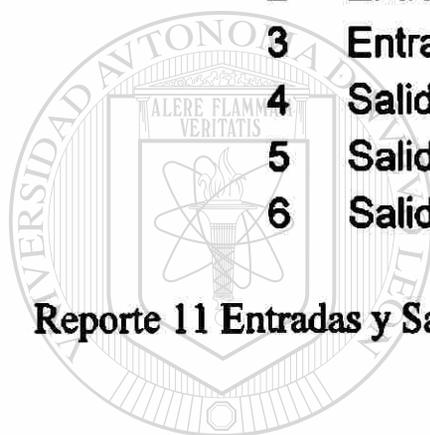
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

**Catálogo de Claves de Entradas y Salidas de Almacén**

Hoja No. 1

**Arturo Jáuregui Sánchez  
Catálogo de Claves de Ent/Sal****Clave      Descripción**

- |          |                  |
|----------|------------------|
| <b>1</b> | <b>Entrada 1</b> |
| <b>2</b> | <b>Entrada 2</b> |
| <b>3</b> | <b>Entrada 3</b> |
| <b>4</b> | <b>Salida 1</b>  |
| <b>5</b> | <b>Salida 2</b>  |
| <b>6</b> | <b>Salida 3</b>  |

**Reporte 11 Entradas y Salidas de Almacén****UANL**

---

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**

®

**DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS**

## 4. Implementación

### 4.1 Instalación del Sistema

Los Requerimientos básicos de la computadora para el sistema son:

**Computadora 486**

**Sistema Operativo Ms-Dos 5.0 o superior**

**20 Mb de Disco Duro**

**4 Mb de Memoria RAM**

**Unidad de Drive de 3 ½**

### 4.2 Captura de Tablas del Sistema.

El sistema está dividido en 4 partes de las cuales 2 son de captura de datos: los que se encuentran dentro del mantenimiento y los de operaciones. Los módulos de mantenimiento son los de captura inicial, a continuación indico la secuencia de captura por módulos.

**Mantenimiento:**

**Clave de entrada**

**Alta de Proveedores**

**Alta de Clientes**

**Alta de Proveedores**

**Alta de Precios**

#### **4.3 Captura inicial del inventario**

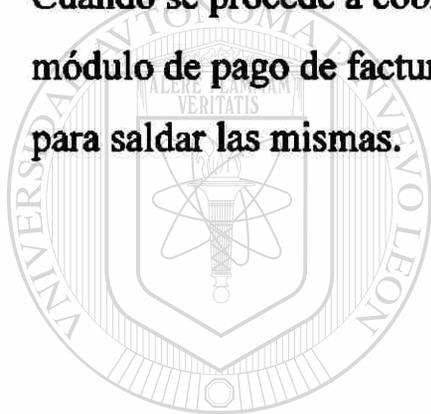
**Cuando las tablas del sistema (4.2) ya se encuentren capturadas se deberá de dar de alta la existencia inicial en el módulo de entradas de almacén.**

#### **4.4 Generación de facturas.**

**Ya que el inventario inicial esté capturado en su totalidad se podrá pasar a facturar los artículos solicitados.**

#### **4.5 Pago de Facturas.**

**Cuando se procede a cobrar las facturas a los clientes se registran en el módulo de pago de facturas el número de facturas y su importe por cliente para saldar las mismas.**



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Al término de la presente tesis se obtuvo como resultado un sistema de punto de venta para una pequeña empresa, el cual está en operación.

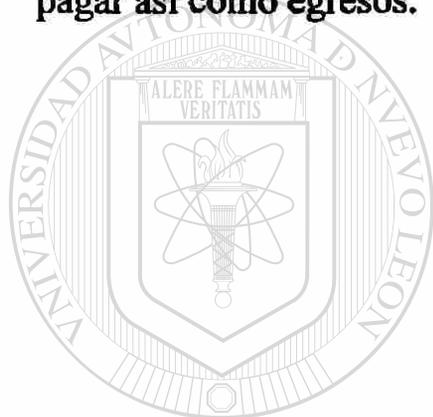
Los resultados que se obtuvieron con el presente trabajo se vieron reflejados desde que empezó a funcionar el sistema en forma normal, es decir después que se terminaron de capturar las tablas iniciales así como el inventario inicial. Se llegaron a obtener buenos resultados ya que el tiempo que se invertía en elaborar una factura se disminuyó, también el control del inventario se simplificó dado que paso de Kardex manuales a consultas en pantalla. También se puede llegar a tener un mejor aprovechamiento de los recursos, ya que como se capturó el punto de re-orden siempre existe inventario oportunamente y no se pierden ventas probables por la falta del mismo. En el inventario físico se disminuyó el tiempo del mismo por que se paso de conteo de artículo por artículo a verificación de los mismos.

Otra área que se apoyó fue la del consecutivo de facturas para el contador ya que se obtuvieron mejores y más exactos controles para el pago de impuesto, así como los resultados de los principales clientes. En el área de cobranza se disminuyó la cartera vencida dado que se le entrega a los

clientes las facturas que se encuentran pendientes de pago y no se traspapelan las facturas o los contra-recibos

Dentro de los reportes que también tienen un uso importante está el de porcentaje de ventas por cliente, donde se desglosan los clientes y su contribución a la empresa para detectar cuáles son los principales clientes de acuerdo a ventas y no en servicio.

En estudios futuros se podría agregar los módulos de cuentas por pagar así como egresos.



# UANL

---

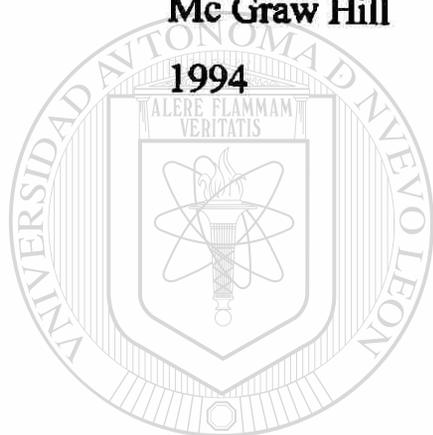
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

# BIBLIOGRAFIA:

- **Henry F. Korth y Abraham Silberschatz.**  
**Fundamentos de Base de Datos**  
**Mc Graw Hill**  
**1996**
  
- **James A. Senn**  
**Análisis y Diseño de Sistemas de información**  
**Mc Graw Hill**



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

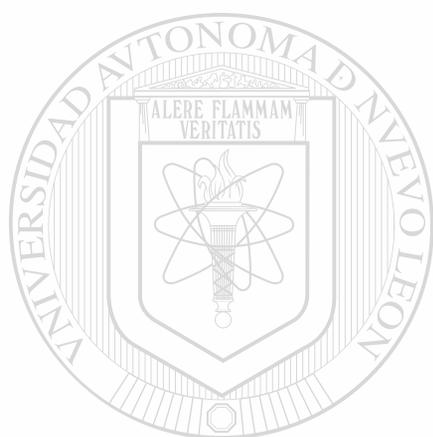


DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

# LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de Contexto	18
Figura 2. Diagrama Nivel 1	19
Figura 3. Diagrama Nivel 2 Facturación	20
Figura 4. Diagrama Nivel 2 Almacén	21
Figura 5. Diagrama Nivel 2 Crédito y Cobranza	22
Figura 6. Diagrama Entidad Relación Extendido	24
Figura 7 Catálogo de Claves	36
Figura 8 Catálogo de Artículos	36
Figura 9 Catálogo de Proveedores	37
Figura 10 Entradas de Almacén	37
Figura 11 Salidas de Almacén	38
Figura 12 Consulta de Existencias	38
Figura 13 Reporte de punto de Re-orden	39
Figura 14 Reporte de Inventario	39
Figura 15 Generación de Facturas	40
Figura 16 Cancelación de Facturas	41
Figura 17 Catálogo de Clientes	41
Figura 18 Consulta por pantalla de Facturas	42
Figura 19 Catálogo de Precios	43
Figura 20 Consecutivo de Facturas	44
Figura 21 Facturación Especial	45

<b>Figura 22 Cancelación de Factura</b>	<b>86</b>
<b>Figura 23 Pago de Factura</b>	<b>46</b>
<b>Figura 24 Antigüedad de Saldos</b>	<b>47</b>
	<b>48</b>



UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

# LISTADO DE TABLAS

<b>Tabla 1 Entidad: Factura</b>	<b>25</b>
<b>Tabla 2 Entidad: Dfactura</b>	<b>26</b>
<b>Tabla 3 Entidad: Fac_Clie</b>	<b>26</b>
<b>Tabla 4 Entidad: Precio</b>	<b>27</b>
<b>Tabla 5 Entidad: Entrada</b>	<b>27</b>
<b>Tabla 6 Entidad: Klaves</b>	<b>28</b>
<b>Tabla 7 Entidad: Salida</b>	<b>28</b>
<b>Tabla 8 Entidad: Sucursal</b>	<b>28</b>
<b>Tabla 9 Entidad: Cliente</b>	<b>29</b>
<b>Tabla 10 Entidad: Proveedor</b>	<b>29</b>
<b>Tabla 11 Entidad: Artículo</b>	<b>30</b>
<b>Tabla 12 Entidad: Archivo</b>	<b>30</b>
<b>Tabla 13 Entidad: Help</b>	<b>31<sup>®</sup></b>
<b>Tabla 14 Entidad: Equival</b>	<b>31</b>
<b>Tabla 15 Entidad: Grupo</b>	<b>32</b>
<b>Tabla 16 Entidad: Pri_gpo</b>	<b>32</b>
<b>Tabla 17 Entidad: Proceso</b>	<b>32</b>
<b>Tabla 18 Entidad: Pri_usu</b>	<b>33</b>
<b>Tabla 19 Entidad: Usuario</b>	<b>33</b>

# LISTADO DE PANTALLAS:

<b>Pantalla 1 de Acceso</b>	<b>50</b>
<b>Pantalla 2. Captura</b>	<b>51</b>
<b>Pantalla 3 Captura de Facturas</b>	<b>52</b>
<b>Pantalla 4 Entrada de Almacén</b>	<b>53</b>
<b>Pantalla 5. Salida de Almacén</b>	<b>54</b>
<b>Pantalla 6 Captura de Pagos</b>	<b>55</b>
<b>Pantalla 7 Menú de Consultas por Pantalla</b>	<b>56</b>
<b>Pantalla 8 Consulta de Inventario por Artículo</b>	<b>57</b>
<b>Pantalla 9 Reporte Consecutivo de Ventas</b>	<b>58</b>
<b>Pantalla 10 Cuentas por Cobrar</b>	<b>59</b>
<b>Pantalla 11 Menú de Reportes</b>	<b>60</b>
<b>Pantalla 12 Reporte Consecutivo de Ventas</b>	<b>61</b>
<b>Pantalla 13 Reporte de Cobranza</b>	<b>62</b>
<b>Pantalla 14 Punto de Re-orden</b>	<b>64</b>
<b>Pantalla 15 Menú de Movimientos</b>	<b>64</b>
<b>Pantalla 16 Alta de Clientes</b>	<b>65</b>
<b>Pantalla 17 Alta de Artículos</b>	<b>66</b>
<b>Pantalla 18 Alta de Proveedores</b>	<b>67</b>

# LISTADO DE REPORTES

Reporte 1. Ventas por Cliente	68
Reporte 2. Punto de Re-orden	69
Reporte 3 Inventario de Artículos	70
Reporte 4 Cuentas por Pagar	71
Reporte 5 Consecutivo de Facturas	72
Reporte 6 Consumo por Periodo	73
Reporte 7 Catálogo de Clientes	74
Reporte 8 Catálogo de Artículos	75
Reporte 9 Catálogo de Precios	76
Reporte 10 Catálogo de Proveedores	77
Reporte 11 Entradas y Salidas de Almacén	78

# APENDICE A

## GLOSARIO DE TERMINOS

### **Computadora 486**

Se refiere a computadoras con procesador 486 que su rango de velocidad va de 25 MHz a 100 Mhz

### **Clipper 5.2 d**

Lenguaje de programación en la que se elaboró el sistema.

### **DBF. Y NTX**

Tipo de Manejador de archivos e índices respectivamente (es donde se guarda la información que genera el sistema)

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



# APENDICE B

## AUTOBIOGRAGIA

**Nombre:** Ing. Arturo Jáuregui Sánchez  
**Grado a Obtener:** Maestría en Administración con Especialidad en Finanzas  
**Nombre de la Tesis:** Análisis y Diseño de un sistema de Distribución para una pequeña empresa  
**Rama Profesional:** Informática  
**Lugar Nacimiento:** Monterrey N.L.  
**Fecha de Nacimiento:** 27 de Abril de 1967  
**Nombre del Padre:** C.P. Arturo Jáuregui Alanís.  
**Nombre de la Madre:** Hortensia Sánchez Salinas  
**Pre-grado:** Ing. Administrador de Sistemas  
 Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica  
 Universidad Autonomía de Nuevo León.

---

**Organizaciones Profesionales** Servicios de Salud de Nuevo León  
 Grupo Empresarial Latino  
 Vendor, S. A. de C.V.

**Experiencia:** Durante mi carrera profesional siempre he trabajado para el área de sistemas de información en cada una de las empresas que he elaborado desde un inicio en Tubacero en el año de 1987 hasta la actualidad en la Servicios de Salud de Nuevo León.

