

MACSOFTWARE

**SOFTWARE PARA EMPRESA DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO
DE EQUIPOS DE COMPUTO**

TESIS

MANUEL ANTONIO SIERRA RODRIGUEZ

CODIGO 9 395 422

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA YA DISTANCIA “UNAD”
FACULTAD DE CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA
TECNOLOGIA EN SISTEMAS
BOGOTA D C
2002**

MACSOFTWARE

**SOFTWARE PARA EMPRESA DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO
DE EQUIPOS DE COMPUTO**

TESIS

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA “UNAD”
FACULTAD DE CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA
TECNOLOGIA EN SISTEMAS
BOGOTA D C
2002**

Nota de aceptación

Jurado

Jurado

Jurado

Jurado

Bogotá D.C. Febrero de 2002

AGRADECIMIENTOS

Como autor de este proyecto de grado, expreso mis agradecimientos a:

Ing. **Marilú García**, por sus aportes y colaboración, orientación para la presentación de este proyecto.

Ing. **Hernando Baquero**, quien brindo la asesoría al proyecto.

Ing. **Miguel Angel López**, por su colaboración en laboratorio.

INTRODUCCION

Conociendo la importancia de los sistemas de información aplicados al sector productivo del país, se es consciente de la necesidad de aplicar conocimientos y experiencias en proponer y producir soluciones integrales que construyan un mejor nivel de vida en estos sectores.

El proyecto **MACSOFTWARE** se trata de la creación de una herramienta ergonómica que permite controlar los procesos de servicios prestados por la empresa **SUDECOMP CIA. S EN C.** También va dirigido a empresas de servicio similares, que no cuentan con un sistema que les permita controlar sus procesos.

Permite disponer de la información mediante consultas, el ingreso de los equipos, el avance en la reparación, el costo, fechas de ingreso, entrega, de facturado por cada equipo, información sobre los técnicos, clientes.

Es un sistema mono usuario y multi usuario, para trabajo en red, por esta razón cuenta con seguridad en el acceso a cada usuario a determinadas partes del programa.

La utilización de **MACSOFTWARE**, permite ahorrar tiempo en la ejecución de los procesos y seguimiento de la información, en una forma segura, ágil, amigable al usuario brindando un gran apoyo a la parte administrativa de la empresa.

En este trabajo se muestra como se desarrolla el proyecto MACSOFTWARE, siguiendo las pautas dadas en la asignatura de Proyecto de grado. Siendo el propósito de poner en practica los conocimientos adquiridos en esta.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	3
RESUMEN	9
1. ASPECTOS GENERALES	12
1.1 LINEA DE INVESTIGACION.....	12
1.2 ALTERNATIVAS DE TRABAJO DE GRADO.....	12
1.3 TEMAS DE INVESTIGACION.....	12
FORMULACION DEL PROBLEMA	13
1.4 JUSTIFICACION	14
1.5 HIPOTESIS	15
1.6 OBJETIVOS	16
1.6.1 Objetivo General.....	16
1.6.2 Objetivos Específicos.....	16
1.7 ASPECTOS METODOLOGICOS.....	17
1.7.1 Tipo de estudio.....	17
1.7.2 Método de investigación.....	18
1.7.3 Fuentes y técnicas para la recolección de la información.....	18
1.7.4 Tratamiento de la información	19
2. MARCO REFERENCIAL	20
2.1 MARCO TEORICO.....	21
2.2 MARCO CONCEPTUAL.....	22
3. ANALISIS DEL SISTEMA ACTUAL	22
3.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES.....	25
3.2 ESTUDIO DE VIABILIDAD.....	26
3.2.1 Viabilidad económica.....	26
3.2.2 Viabilidad Técnica.....	27
3.2.3 Viabilidad Legal.....	27
3.3 ANALISIS ECONOMICO.....	28
3.4 ESTUDIO TECNICO	28

3.5	ARQUITECTURA DEL SISTEMA ACTUAL.....	29
3.6	ESPECIFICACIONES DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA ACTUAL.....	29
4.	REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA PROPUESTO.....	32
4.1	CREACION DE PROTOTIPOS.....	33
4.1.1	Pantallas.....	33
4.1.2	Procedimientos Para Procesamiento.....	34
4.1.3	Funciones Básicas.....	36
4.2	REQUERIMIENTOS DE ENTRADA Y SALIDA.....	38
4.3	MANEJO DE DIAGRAMAS.....	40
	DICCIONARIO DE DATOS.....	69
4.4	REQUERIMIENTOS MINIMOS DE HARWARE Y SOFTWARE	
4.4.1	Hardware.....	80
4.4.2	Software.....	80
5.	DISEÑO DE SISTEMAS.....	75
5.1	ENTRADAS.....	75
5.2	SALIDAS.....	81
5.3	CONTROLES.....	83
5.4	ARCHIVOS.....	83
5.5	DISEÑO DE PROCEDIMIENTO.....	83
	CONCLUSIONES.....	87

RESUMEN

En este proyecto se aplicaron todos los conocimientos adquiridos en los anteriores semestres, conceptos de Análisis de sistemas, bases de datos, al igual la adquisición de nuevos conocimientos sobre el manejo de la plataforma de programación y la posibilidad de hacerla híbrida.

Sé tubo en cuenta las diferentes factibilidades; económica, administrativa, financiera, los requerimientos del sistema, el diseño del sistema, el desarrollo e implementación del aplicativo.

El objetivo de este documento es Especificar los pasos y procesos que se siguieron en la elaboración de MACSOFTWARE, para sistematizar una empresa cuya actividad es la prestación de servicio técnico en mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de computo.

El objetivo del Proyecto es Diseñar e implementar un programa para computador, que permita controlar los procesos involucrados en la prestación de servicio técnico en mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de computo. En la empresa **Sudecom Cía. S en C.**

MACSOFTWARE, se diseño con ciertos objetivos específicos:

1. Disponer de una herramienta, que permita consultar cuantos y cuales equipos pertenece a determinado cliente, Fecha de ingreso y Fecha de salida.
2. Obtener en cualquier momento reportes por clientes, por equipos

facturados, por equipos pendientes de diagnóstico, pendientes por reparar.

3. Generar factura por servicio y repuestos de cada equipo reparado, por revisión en caso de no ser autorizada la reparación.
4. Listar los equipos que reparó determinado técnico, para ejercer control de las garantías por mano de obra.
5. Consultar cartera, clientes morosos.

Para iniciar el desarrollo del proyecto fue necesario recopilar la información del funcionamiento y procesos que se llevaban a cabo en la empresa **Sudecom cía. S en C**. La cual nos permitió diagnosticar las fallas en el manejo de la información y poder brindar una solución óptima a ese problema.

Expuesta la propuesta de solución, a la administración de la empresa, a los mismos trabajadores o usuarios, algunos clientes, se llegó a un acuerdo económico. La gerencia aprobó y apoyó para desarrollar el proyecto **MACSOFTWARE**, en el proyecto de grado, con los objetivos anteriormente descritos.

MACSOFTWARE se desarrolló para trabajo en WIN95 con ODBC A 32 Bits. En forma mono-usuario y multi-usuario, utilizando como herramientas de desarrollo Visual Estudio 6.0 en forma Híbrida: el motor de base de datos se diseñó en Visual Fox Pro 6.0, la presentación se desarrolló en Visual Basic 6.0, el código utiliza comandos SQL, los reportes se diseñaron en Crystal Report, todos incluidos en la misma licencia de Visual Estudio 6.0.

MACSOFTWARE, permite restringir el acceso a los usuarios, se crean los

permisos en actualizaciones, el nombre del usuario, la clave con que puede ingresar y a las opciones del aplicativo, el usuario administrador es el único que tiene la posibilidad acceder a todo el programa, puede cambiar las claves y nombres de usuarios, generar el perfil de cada usuario. Una opción del programa restringida para un usuario, el sistema niega el acceso a la opción a este usuario.

MACSOFTWARE, se diseño en forma ergonómica, muy amigable al usuario, toda la interfase con el usuario esta creada en ambiente gráfico, de fácil manejo.

Bienvenidos al proyecto MACSOFTWARE.

1. ASPECTOS GENERALES

1.0 LINEA DE INVESTIGACION

La Línea de investigación es *Ingeniería de software*, Software empresarial, Utilizando base de datos. El proyecto MACSOFTWARE, se trata de un desarrollo de software para la empresa **Sudecom Cía. S en C.** La cual esta dedicada al servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de computo.

1.1 ALTERNATIVAS DE TRABAJO DE GRADO

Se selecciono el proyecto de Desarrollo Empresarial y Tecnológico, como alternativa de trabajo de grado. Nos permitió profundizar, practicar, analizar, adquirir experiencia en el área de Ingeniería de Software, gracias al análisis y diseño, al desarrollo de programas para computador.

1.2 TEMA DE INVESTIGACION

Programa para computador, que permita controlar los procesos involucrados en la prestación de servicio técnico en mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de computo. Equipos que entran al laboratorio de la empresa para mantenimiento preventivo, para ser reparados o diagnosticados. Servicios técnicos prestados por la empresa.

1.4 FORMULACION DEL PROBLEMA

La empresa de servicio **SUDECOMP CIA. S EN C.** actualmente no cuenta con un sistema que pueda brindar información ágil y exacta en un momento determinado, pues los procedimientos que se llevan a cabo no permiten un desarrollo de calidad ya que se hacen manualmente. Esto implica pérdida de tiempo tanto para el cliente como para los mismo empleados, se generan grandes cartapacios de archivos para guardar la información de los procesos de los equipos reparados.

Cada departamento debe hacer las consultas necesarias para poder tomar las decisiones pertinentes de acuerdo a sus funciones. La manipulación y el control de la información, se desarrolla actualmente en forma manual, estos procedimientos entorpecen y se dificultan debido a la lentitud con que se logra realizar esta actividad, también influye la caligrafía de quien realiza el llenado de los formularios; donde esta todos los datos del cliente y sus equipos. Todo esto genera demoras y mala atención al cliente.

Estas formas del manejo de la información dan cabida a la generación de grandes errores, datos de equipos que no corresponden, diagnósticos no entendibles, disgustos de los clientes por retardo en la respuesta y hasta valores que no son cobrados o por lo contrario son cobrados de más; así como también se puede generar confusión con los equipos o pérdida de papeles, implicando problemas y hasta la pérdida del cliente afectado.

Las circunstancias anteriores hacen que la empresa desaproveche oportunidades de rendimiento, las cuales son aprovechadas por la competencia. Perdiendo beneficios económicos. Es necesaria la implantación de un sistema solución para el manejo de la información que

supla las necesidades y permita organizar la información y procesos en el servicio y mantenimiento de los equipos de computo. Teniendo en cuenta de las tareas realizadas por los funcionarios con el fin de obtener los objetivos y el máximo de resultados para la empresa.

Por estas razones, a través de este proyecto se propone el diseño de un sistema que responda a las necesidades del usuario.

1.5 JUSTIFICACION

Se elaboro un análisis al manejo de la información en la empresa. Se hizo conciencia del atraso tecnológico y pésima infraestructura con que cuenta la empresa, la baja paulatina en sus utilidades, la credibilidad y confiabilidad para con los clientes, la tendencia a desaparecer por la posibilidad de ser absorbida por la competencia.

Para solucionar esta problemática se determino la necesidad de fortalecer la empresa y corregir al máximo las fallas y debilidades sin escatimar esfuerzos. Para lograr esta meta se requiere de un sistema que permita organizar, agilizar la información de manera segura en la prestación de servicio técnico ofrecido por la empresa. Permitiendo brindar la oportuna respuesta y atención al cliente con mayor cubrimiento, recobrar la imagen, la credibilidad obteniendo beneficios económicos al acrecentar las oportunidades de trabajo.

1.6 HIPOTESIS

Con el desarrollo e implantación del proyecto MACSOFTWARE, se agilizarán los procesos en la empresa, bajarán los costos de material de papelería y litografía, se brindará la información ágil, precisa.

El sistema propuesto armoniza la relación del usuario con su trabajo y con el cliente.

Se verá un considerable cambio en cuanto a que los clientes se van satisfechos; ya que la información se ingresa y se suministra en forma ágil, eficaz, confiable. Los clientes darán buenas referencias debido a la motivación generada por la innovación de la tecnología.

Mediante el uso del sistema “MACSOFTWARE” se innova y mejora la transformación y conservación de la información para la obtención de bienes de servicio mostrando una buena imagen.

El software a desarrollar debe satisfacer las necesidades actuales y en un futuro permitir ser modificado.

1.7 OBJETIVOS

1.7.1 Objetivo General

Diseñar e implementar un programa para computador, que permita controlar los procesos involucrados en la prestación de servicio técnico en mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de computo. En la empresa [Sudecom Cía. S en C.](#)

1.7.2 Objetivos Específicos

- Disponer de una herramienta, que permita consultar cuantos y cuales equipos pertenece a determinado cliente, Fecha de ingreso y Fecha de salida.
- Obtener en cualquier momento reportes por clientes, por equipos facturados, por equipos pendientes de diagnostico, pendientes por reparar.
- Generar factura por servicio y repuestos de cada equipo reparado, por revisión en caso de no ser autorizada la reparación.
- Listar los equipos que reparo determinado técnico, para ejercer control de las garantías por mano de obra.
- Consultar la cartera, clientes morosos

1.8 ASPECTO METODOLOGICO

El diseño de MACSOFTWARE surge porque los métodos de proceso del sistema actualmente, no responden a las necesidades de la empresa.

Por esta razón se hace necesario diseñar un sistema de fácil manejo, cómodo, seguro, efectivo. La implantación del sistema permite beneficiar a los clientes, a los usuarios, a la empresa; con la respuesta a todos los procesos en forma oportuna, ágil, exacta.

1.8.1 Tipo De Estudio

Se hizo un estudio detallado de seguimiento paso a paso a los procesos realizados en lo concerniente al servicio técnico en mantenimiento de equipos de computo, en las instalaciones de la empresa e incluso se visitaron otras empresas de similar actividad, para poder verificar el estándar de procedimientos.

De acuerdo con el objetivo general se utilizo el tipo de estudio aplicativo e investigativo, el cual nos dio las bases para la elaboración del proyecto.

Teórico - Practico: Se recolecto la información adecuada para el buen desarrollo del software.

1.8.2 Método De Investigación

Método De Observación

Se examinó y hizo seguimiento a los procesos manuales actuales; Recepción de equipos, llenado de formularios, entrada de equipos, archivo, actualización de datos, diagnósticos, facturación, que se lleva a cabo en la empresa [SUDECOMP CIA. S EN C.](#)

Método Deductivo

Con la información adquirida por el método de investigación y el método de observación se sacaron las respectivas conclusiones y se tomaron las decisiones adecuadas para mejorar el sistema.

1.8.3 Fuentes y Técnicas Para La Recolección De La Información

Fuentes Secundarias

La información respecto al tema de investigación fue tomada basándose en los archivos con que cuenta la empresa actualmente, donde están consignados los datos de entrada de los equipos, diagnóstico, valores de cotización de los mismos.

Fuentes Primarias

Experiencia: La información tomada por parte de uno de los miembros del grupo; ya que hace tres años labora en el departamento técnico de **SUDECOMP CIA. S EN C** conociendo todos los procesos que se llevan a cabo con respecto a los equipos y la atención al cliente.

Entrevista: Se recurrió a entrevistar en forma formal a los usuarios y al mismo gerente de la empresa, con el fin de intercambiar ideas y sugerencias para dar solución al problema, junto con varios clientes. Donde la propuesta de implementar el software “MACSOFTWARE” tuvo gran aceptación.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1 MARCO TEORICO

SUDECOMP CIA. S EN C. se encuentra ubicada en Bogotá, esta es una empresa conformada por cuatro socios (Familiares), los cuales tienen igual porcentaje de acciones; tiene una trayectoria de 12 años prestando servicios a sus clientes. Con muchos contratos de servicio a otras empresas. Esta empresa cambio de razón social, antes SUDAMERICANA DE COMPUTACION LTDA. La cual fue liquidada por sus socios y se crea **SUDECOMP CIA. S EN C** y **ARISE SOFTWARE**, esta ultima se dedica Exclusivamente al desarrollo de software, mientras que **SUDECOMP CIA. S EN C.** se dedica al mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de computo, venta de equipos y suministros.

Cuenta con una Gerencia General, Gerencia De Servicios, Gerencia Comercial, y con Departamentos: Técnico, Contabilidad, Ventas, Un Grupo De Empleados como son: Ingenieros, Técnicos, Secretarias, Recepcionista, Aseadora, Personal Servicios Generales, todos ellos se encargan del funcionamiento de los servicios prestados por la empresa.

Las funciones del proceso de servicio técnico dentro de la empresa es:

Recepción de equipos: Esta sección se encarga de recibir el equipo, ingresa los datos del mismo, genera el documento de entrada, que hace constancia para ser retirado el equipo por el cliente.

Departamento técnico: se hace las respectivas revisiones, chequeos, diagnósticos, se emiten los costos ha ser facturados, si el cliente autoriza.

Gerencia de Servicios: Verifican el rendimiento y utilidades generadas por la actividad de servicio, se toman medidas para aumentar las utilidades, contacto directo con los clientes.

Departamento de contabilidad: Se genera la facturación y el manejo de activos y pasivos de la empresa.

Gerencia General: toma de decisiones, manejo de estadísticas y asignación de prioridades y control sobre todos los departamentos, evaluación financiera.

A pesar de los doce años de funcionamiento, esta empresa carece de una sistematización adecuada de la información, la forma como se manejan la prestación de los servicios es manual, lo que hace que los procesos sean lentos y poco eficientes.

Para sistematizar los procesos de los servicios se utilizara una base de datos, la cual brinda un mejor manejo y manipulación de la información. Esta desarrollada en visual estudio 6.0, el motor de la base datos esta diseñado en Visual Fox Pro 6.0, la presentación se diseño en Visual Basic 6.0, los reporte en Crystal Report 6.0.

La interfase con el usuario estará diseñada en ambiente gráfico para dar mayor facilidad en el uso de esta herramienta.

Esta base de datos cuenta con la posibilidad de hacer consultas en una forma sencilla y fácil, las podrá realizar el usuario según la necesidad, como los son: consultas por número de orden, por nombre del cliente, por número de Nit, por equipo. Estas consultas tienen la opción de mostrarse por pantalla o ser impresas.

Los listados: se pueden mostrar por pantalla o impresos.

Toda la información estará disponible y se puede actualizar.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

Todos los integrantes del grupo manejan bien los conceptos que se involucran en el desarrollo de un programa para Computador: denominado SOFTWARE

3 ANALISIS DEL SISTEMA ACTUAL

Ingreso del equipo la empresa: Al ser ingresado el equipo se llena un formulario con los datos del cliente y del equipo, el cual debe contar con tres copias; la primera se anexa al archivo, la segunda se le entrega al cliente para con la misma pueda indagar como va el estado del equipo y poder retirarlo, la tercera copia va al departamento técnico.

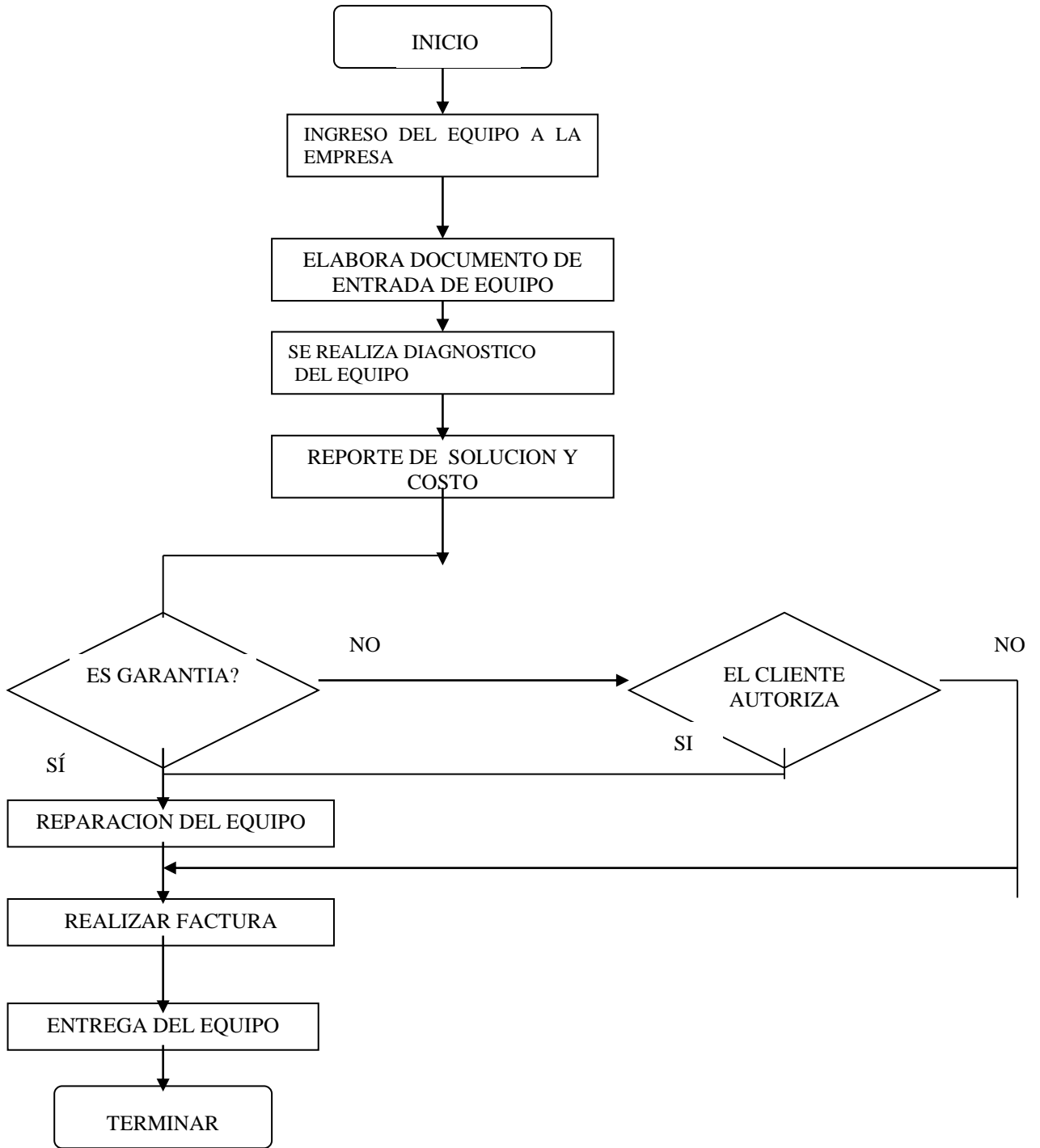
Departamento técnico: Allí se vinculan los diagnósticos, reparaciones una vez autorizados por el cliente y costos de los equipos.

Departamento de contabilidad: Se hace la búsqueda en el archivo para establecer los costos correspondientes a la orden de entrada que trae el cliente del equipo ha ser retirado, mano de obra, repuestos que se haya vinculado en el departamento técnico.

Cuando ingresa un equipo en garantía se debe hacer la búsqueda tanto de factura como de historial en los cartapacios de archivos para verificar si realmente cuenta con la garantía.

La administración: Para analizar su estado financiero tiene que recurrir a búsqueda y verificación de cada una de la ordenes de entrada, ordenes facturadas y ordenes pendientes por diagnostico y por facturar

FLUJOGRAMA



3.1 IDENTIFICACION DE LAS NECESIDADES

La empresa de servicio **SUDECOMP CIA. S EN C.** actualmente no cuenta con un sistema que pueda brindar información ágil y exacta en un momento determinado, pues los procedimientos que se llevan a cabo no permiten un desarrollo de calidad ya que se hacen manualmente. Esto implica pérdida de tiempo tanto para el cliente como para los mismo empleados, se generan grandes cartapacios de archivos para guardar la información de los procesos de los equipos reparados.

A continuación se definen las siguientes necesidades:

- Establecer cuantos y cuales equipos ingresados al laboratorio, pertenecen a cada cliente.
- Poder consultar el numero de equipos ingresados durante un tiempo determinado.
- Conocer el diagnostico y valor del servicio por cada equipo.
- Listar las fallas reportadas por el cliente, los periféricos o accesorios con que ingresaron al laboratorio y su respectivo diagnostico.
- Generar la factura correspondiente por repuestos, por el servicio prestado al cliente o en su defecto el valor de la revisión.
- Obtener en cualquier memento reportes por clientes, por equipos facturados, por equipos pendientes de diagnostico, pendientes por facturar(por retirar).
- Reportar lista de los clientes que tienen la forma de pago a días, a 60 días y son morosos.

- Se requiere imprimir la orden de entrada, con los datos de cada equipo, del cliente, los cuales sirven de constancia del ingreso a nuestro laboratorio. A la vez para poder retirarlo por el cliente.
- Listar los equipos intervenidos por cada técnico, con el animo de saber a quien le corresponde la garantía en mano de obra.

3.2 ESTUDIO DE VIABILIDAD

3.2.1 Viabilidad Económica

Para el análisis y desarrollo del aplicativo Macsoftware, La empresa *Sudecom Cia. S En C.* Requiere recurrir en los siguientes gastos:

- Recuperar y organizar la información escrita que posee.
- Actualizar tecnológicamente los equipos de computo.
- Suministrar la información necesaria para el análisis del sistema actual.
- Adquirir un sistema que supla las necesidades en el manejo de la información de servicio técnico en mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de computo.

3.2.2 Viabilidad Técnica

Necesidades: Para la implantación de **macsoftware** y su funcionamiento sea adecuado se necesita como requerimientos mínimos:

- Un sistema operativo Plataforma Windows95/ 98 o 2000
- Para el desarrollo del aplicativo: Base de datos Visual Basic 6.0 y Visual Fox Pro 6.0, Crystal Report (Visual Estudio 6.0).
- Una tarjeta de red 10/100Mbts. Por cada equipo
- 4 computadores con memoria RAM 64 M, disco duro de 6.3 Gigas en adelante con procesador Pentium II de 450 Mhz. o superior, ó AMD K6-2 DE 450 Mhz:
- 1 impresora
- Cables UTP nivel 5E para conexión de redes.
- Hub o Switch 10/100Mbts. de datos.

3.2.3 VIAVILIDAD LEGAL

Ante una posible existencia de algún software parecido, no se tiene el propósito de plagiar estos programas, ya que el aplicativo de desarrollo a partir de los conocimientos adquiridos para la solución del problema propuesto.

La empresa **SUDECOMP CIA. S EN C.** Debe contar con las licencias de los programas y la plataforma operativa de todos y cada uno de los computadores donde se va a implantar el software: **macsoftware** Se le entrega el programa ejecutable, con sus respectivas pruebas de funcionamiento y capacitación a los usuarios en su manejo.

3.3 ANALISIS ECONOMICO:

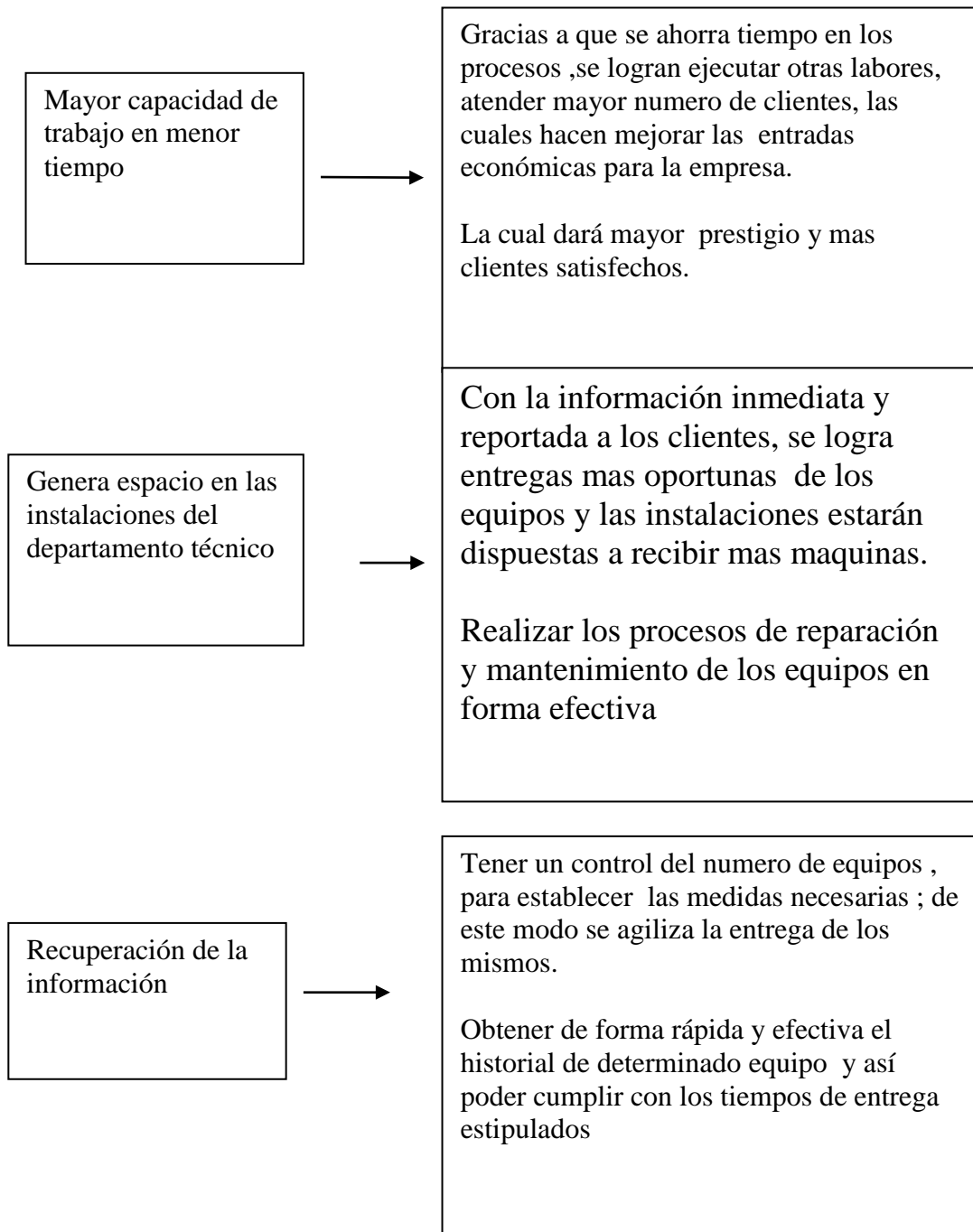
Para lograr el propósito de desarrollar el programa para Computador MACSOFTWARE, la elaboración del análisis de la información y del diseño de los programas, desarrollo e implementación, la capacitación a los usuarios (empleados) de **SUDECOMP CIA. S EN C**, tiene un costo de \$3.540.000 (Tres millones Quinientos cuarenta mil pesos m/cte.) Precios validos a la Fecha.

De acuerdo con las expectativas de percibir unas utilidades se estima en un 40% de la inversión, la utilidad esperada lo cual pone el diseño e implementación del sistema en un valor de \$ 3.540.000.

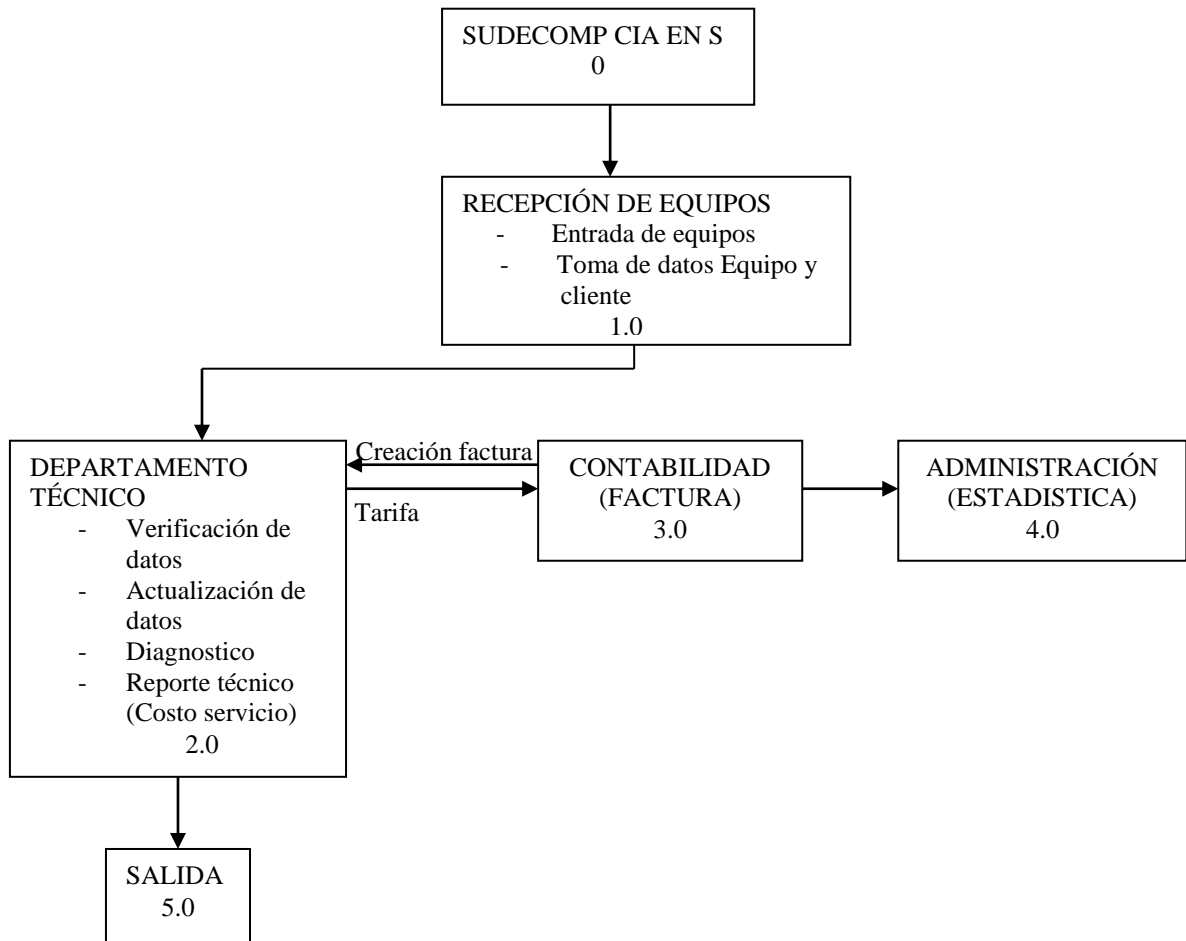
Ítem	Descripción	Costo
1	Análisis de la información	\$940.000
2	Diseño del programa	\$1.850.000
3	Capacitación a los usuarios	\$750.000

3.4 ESTUDIO TÉCNICO

Con los resultados de los estudios de viabilidades técnica, económica y legal, la empresa con la adquisición del aplicativo Macsoftware, podrá obtener los siguientes beneficios:



3.5 ARQUITECTURA DEL SISTEMA ACTUAL



3.4 ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA ACTUAL

0 Sudecomp Cia en S.

Nombre de la empresa.

1.0 Recepción de equipos.

Allí se realiza la toma de datos del cliente y del equipo.

2.0 Departamento Técnico.

En este modulo se realiza la verificación de datos del equipo y del cliente, se actualizan dichos datos de ser necesario.

También se hace el respectivo diagnostico respecto al estado del equipo, al igual se hace un presupuesto(tarifa) del costo del servicio prestado.

3.0 Contabilidad

En este departamento se hace la factura concerniente según el servicio prestado.

4.0 Administración

Allí realizan las estadísticas correspondientes.

5.0 Salida

Entrega del equipo al cliente con un estado físico optimo para prestar un servicio.

4.0 REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA PROPUESTO

4.1 CREACION DE PROTOTIPOS

4.1.1 PANTALLAS

PROTOTIPOS DE PANTALLAS

MENU PRINCIPAL

OPCION1	OPCION2	OPCION3	OPCION4
SUBOPCION 1.1			
SUBOPCION 1.2			
SUBOPCION 1.3			
SUBOPCION 1.4			

Menú principal: en el cual existen una serie de opciones las cuales a su vez también tienen un submenú del cual se despliegan otras opciones que permitirán al usuario acceder a otra pantalla.

INGRESO DE DATOS

(NOMBRE DE LA ENTIDAD)			
DESCRIPCIÓN DE DATOS A CAPTURAR		CAPTURA DE DATOS	
ACEPTAR	BORRAR	CANCELAR	SALIR

Por medio de este prototipo se permitirá la captura de datos ; los cuales son ingresados por el usuario del sistema.

Cuenta además con dos botones de comando cuyas opciones son el hacer efectiva o no la captura de los datos.

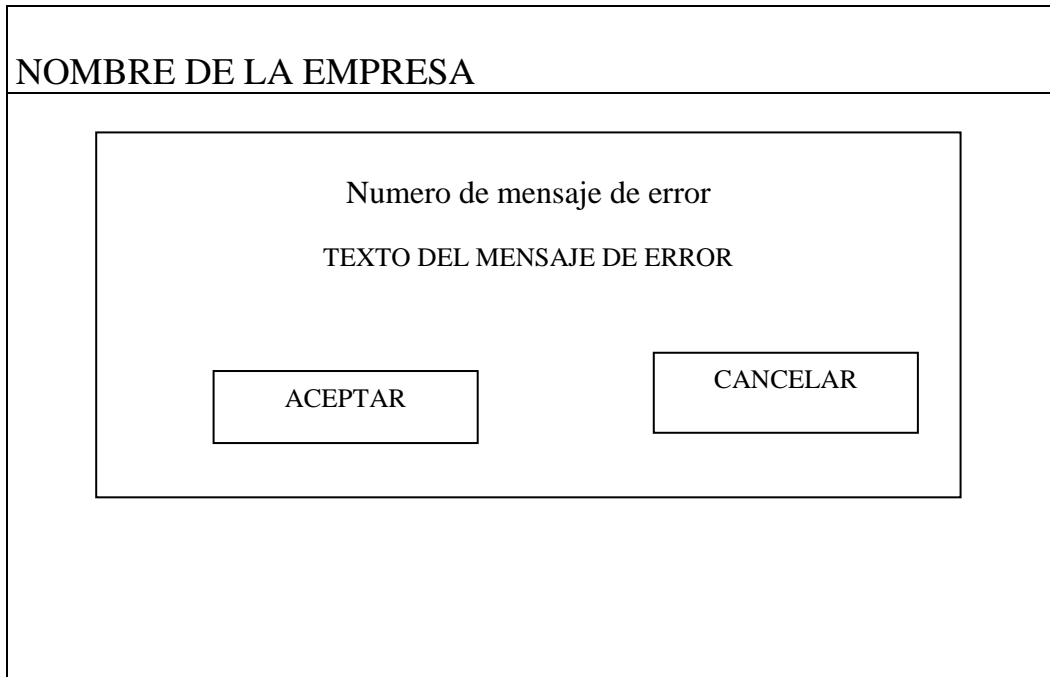
SALIDA DE LOS DATOS

NOMBRE DE LA EMPRESA				
NOMBRE DEL REPORTE				
CAMPO1	CAMPO2	CAMPO3	CAMPO4	IMPRIMIR
	DESPLIEGUE	DE	DATOS	

ACEPTAR CANCELAR SALIR

Este prototipo presenta la forma en la cual se realizaran las salidas(reportes). Existe una serie de campos en los cuales se realizaran las respectivas capturas de datos según la necesidad del usuario.

También se encuentran tres botones de comando que permitirán o no la captura de dichos datos. Cabe anotar que las salidas del sistema se presentaran de forma impresa o por pantalla(Botón imprimir).



Este prototipo de pantalla muestra el numero de error producido en el sistema, al igual la descripción del mismo.
Cuenta con dos Botones de comando aceptar y cancelar.

4.1.2 FUNCIONES BASICAS

Guardar: permite guardar en forma definitiva los datos del registro

Cancelar: permite retornar sin guardar el registro

Borrar: elimina en forma definitiva el registro seleccionado

Ayuda : carga la ayuda del programa

Salir: permite salir de la aplicación (también validado por teclado)

Búsquedas: se hacen por partes, manejados desde el teclado o con el puntero del Mouse, recorre los registros hacia delante o hacia atrás.

Búsqueda específica: permite buscar el registro exacto, al ingresar una letra o un carácter vincula en orden ascendente los registros próximos.

Nuevo registro: limpia los combos y permite ingresar los datos para ser adicionada la información que se este ingresando.

Llamados: los llamados a submenús, formularios y reportes se hacen por medio del teclado o pulsando clic del Mouse en la opción deseada.

Modificaciones: permite modificar, actualizar los datos de un registro, el código no es modificable.

Imprimir: Muestra por pantalla y / o impresora la información que se este consultando.

Seguridad: El aplicativo controla y restringe los permisos de acceso dados a cada usuario.

4.2 REQUERIMIENTOS DE ENTRADA Y SALIDA

Para poder iniciar con el funcionamiento del aplicativo en la empresa Sudecomp Cia. S En C, se necesita:

Definir la codificación de los códigos de los Clientes, equipos, de los técnicos e ingenieros, de los productos y servicios.

Crear el perfil de los usuarios.

Vincular los datos existentes al la base de datos con la información escrita con que cuenta la empresa.

Para alimentar el sistema MACSOFTWARE, Se requiere la siguiente información:

- En la creación de productos y servicios:

- Código
- Código de barras
- Nombre
- Unidad
- Valor
- Tipo de servicio
- Observaciones (opcional)

- Actualización de Clientes:

Código del Cliente
Identificación
Nombre o razón social
Teléfono
Fax
Dirección
Ciudad
Correo
E-mail
Contacto (persona con que se tiene contacto o es responsable de los equipos)

- Actualización de ciudad:

Código de ciudad
Nombre de la ciudad
Indicativo de la ciudad

- Técnicos e ing.

Código del técnico
Identificación del técnico
Nombre del técnico
Dirección
Teléfono
Celular
Beeper
Observaciones

- Numeraciones:

Para inicializar el programa sin vincular la información existente en la empresa se debe ingresar:

El numero de orden de entradas
El numero de diagnostico
El numero de factura
El valor del IVA.

- Usuarios:

Nombre del usuario
La clave
Vincular los permisos de acceso al aplicativo.

- Entrada de equipos:

Se busca:
Nombre del cliente o Código.(Si el cliente no existe es necesario crearlo en actualización de clientes).

Numero de serie del equipo.
Fecha de la posible entrega.
Descripción
Observaciones

- Diagnostico:

Numero de diagnostico

Numero de entrada
Técnico
Estado (muestra si el equipo esta pendiente por diagnostico, si esta listo para entregar o esta en proceso).
Diagnostico
Código del producto o servicio
Descripción del producto o servicio
Valor del producto o servicio
Unidad (unidad con la cual se referencia el producto o el servicio)
Cantidad
El total lo saca el sistema

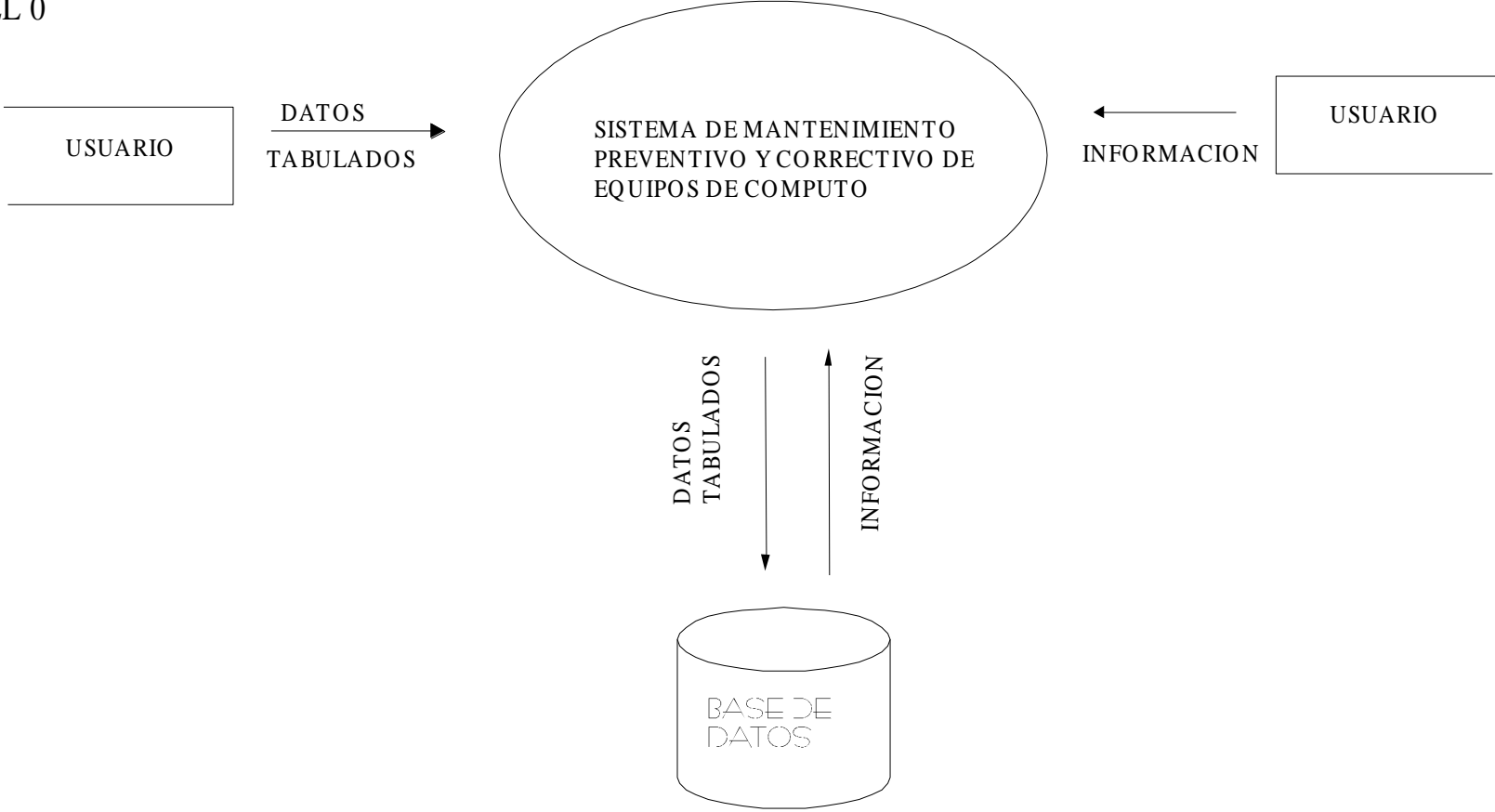
- Factura:

Numero de factura
Código cliente
Nombre del cliente
Numero de entrada
Diagnostico (es llamado de la base de datos)
Valor de la factura (lo saca el sistema)

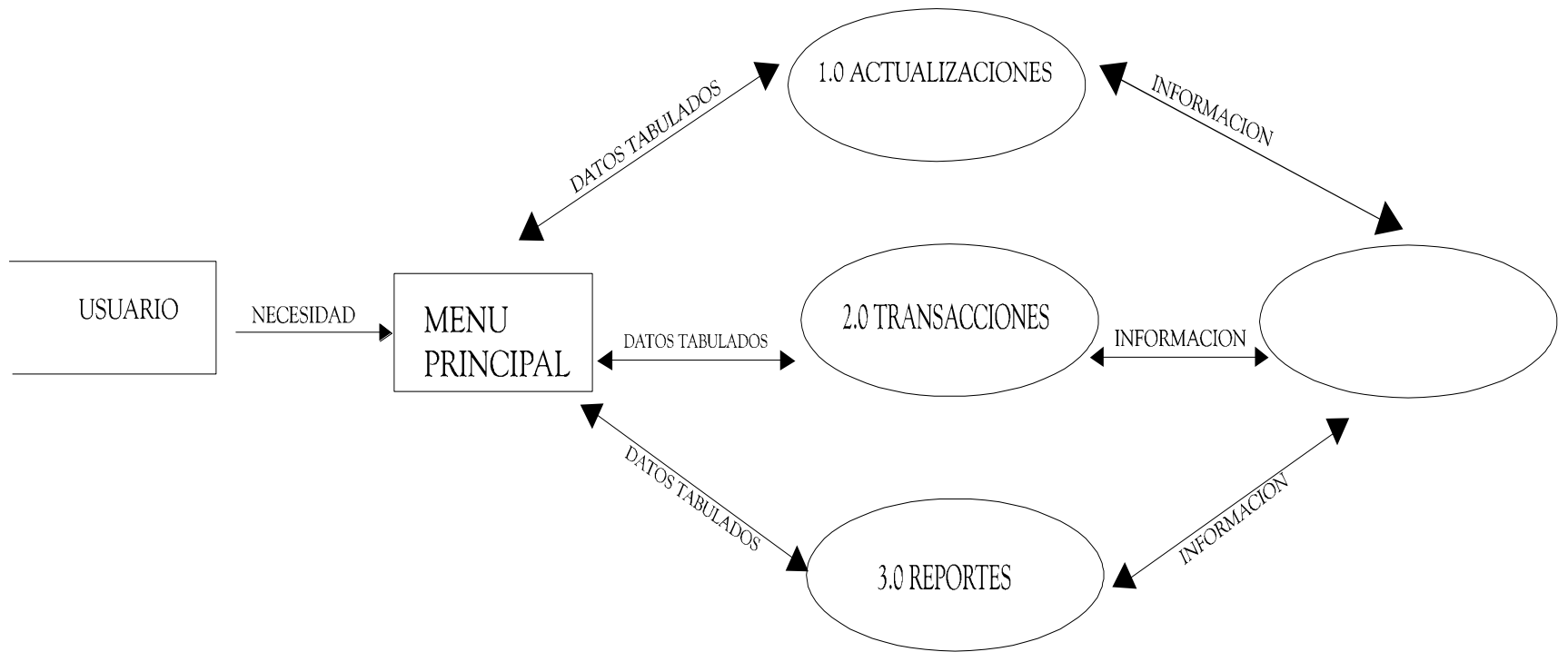
- Utilitarios:
Exportación de Archivo de datos.

4.3 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS

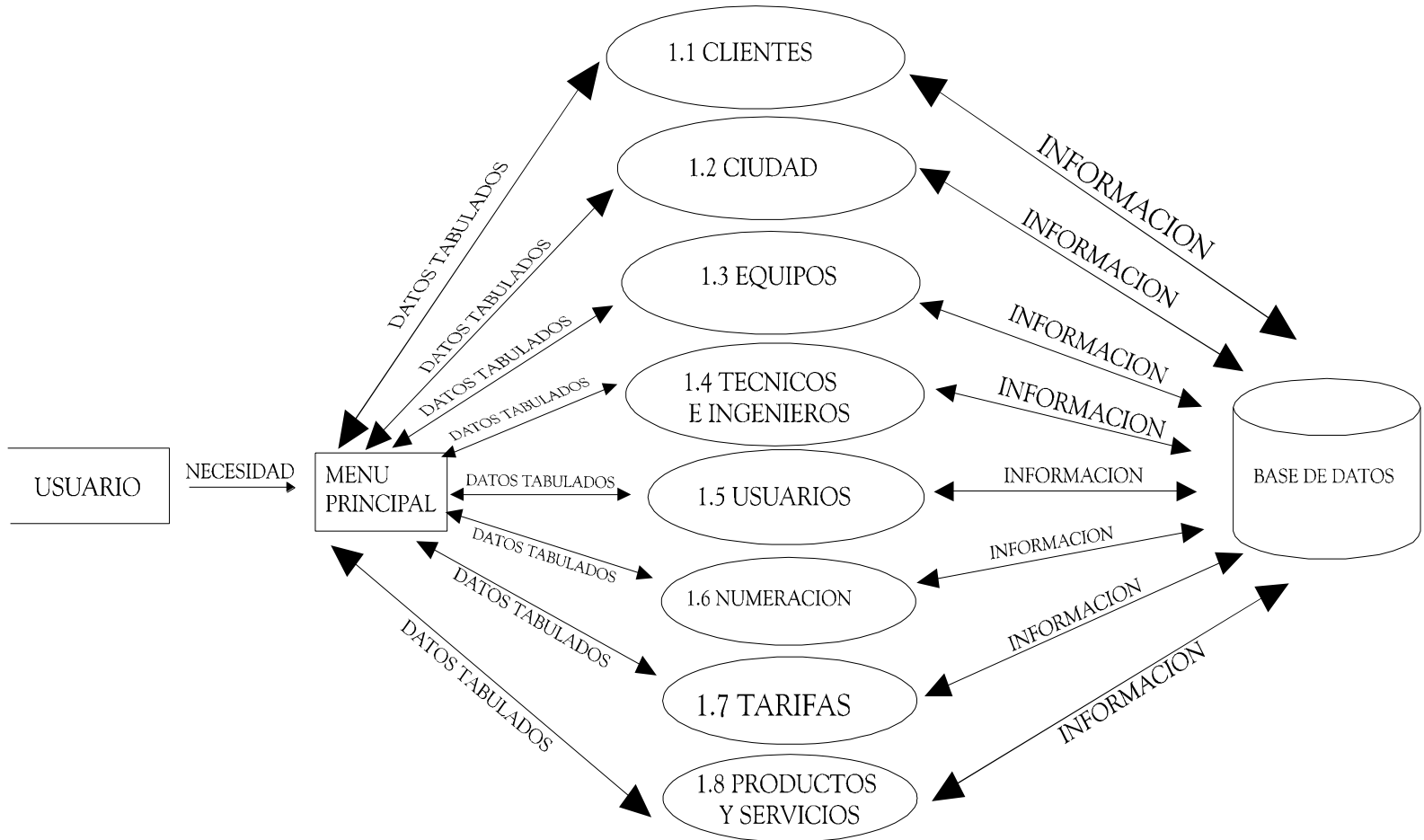
NIVEL 0



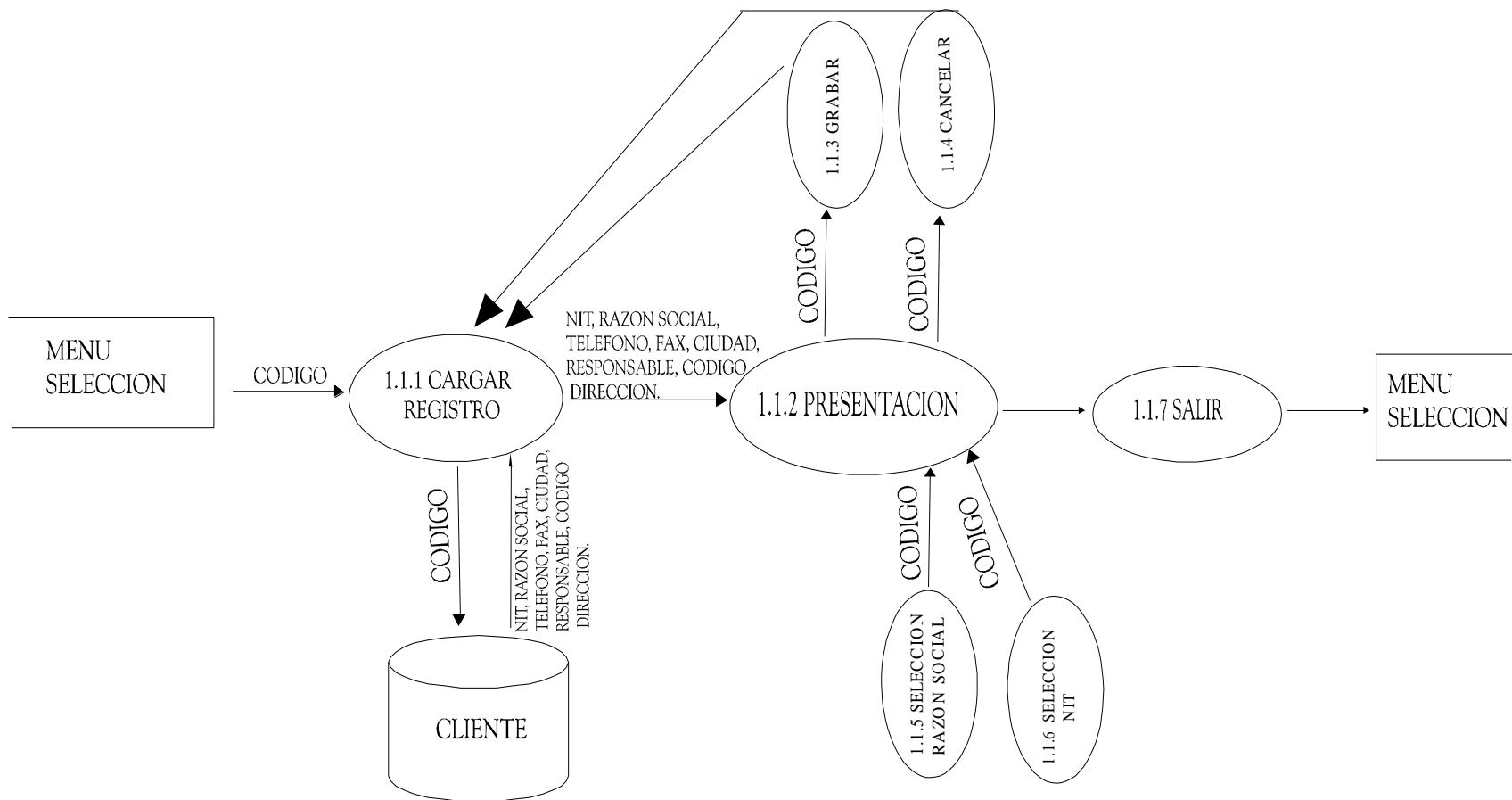
NIVEL 1.0 SISTEMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS DE COMPUTO.



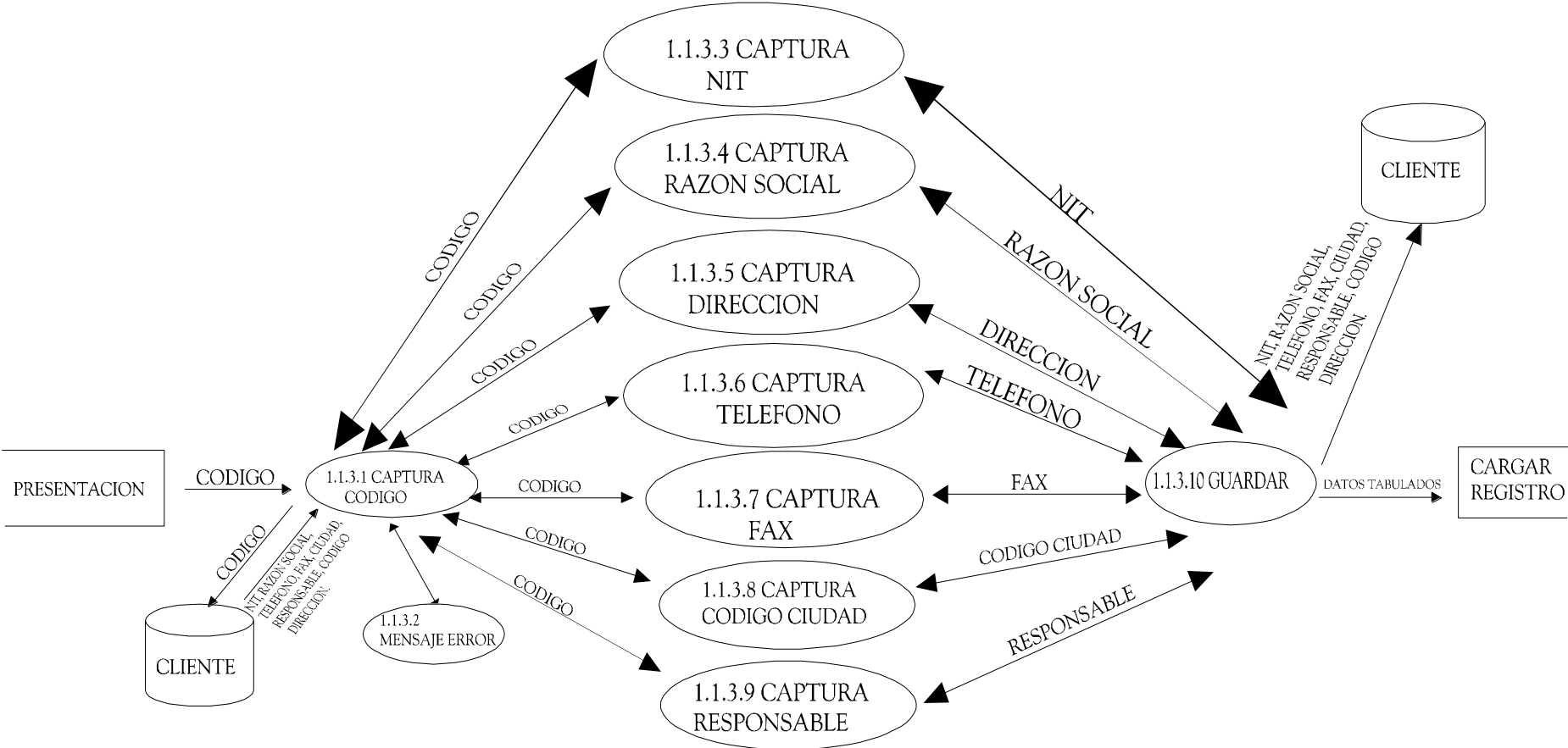
NIVEL 2.0 1.0 ACTUALIZACIONES



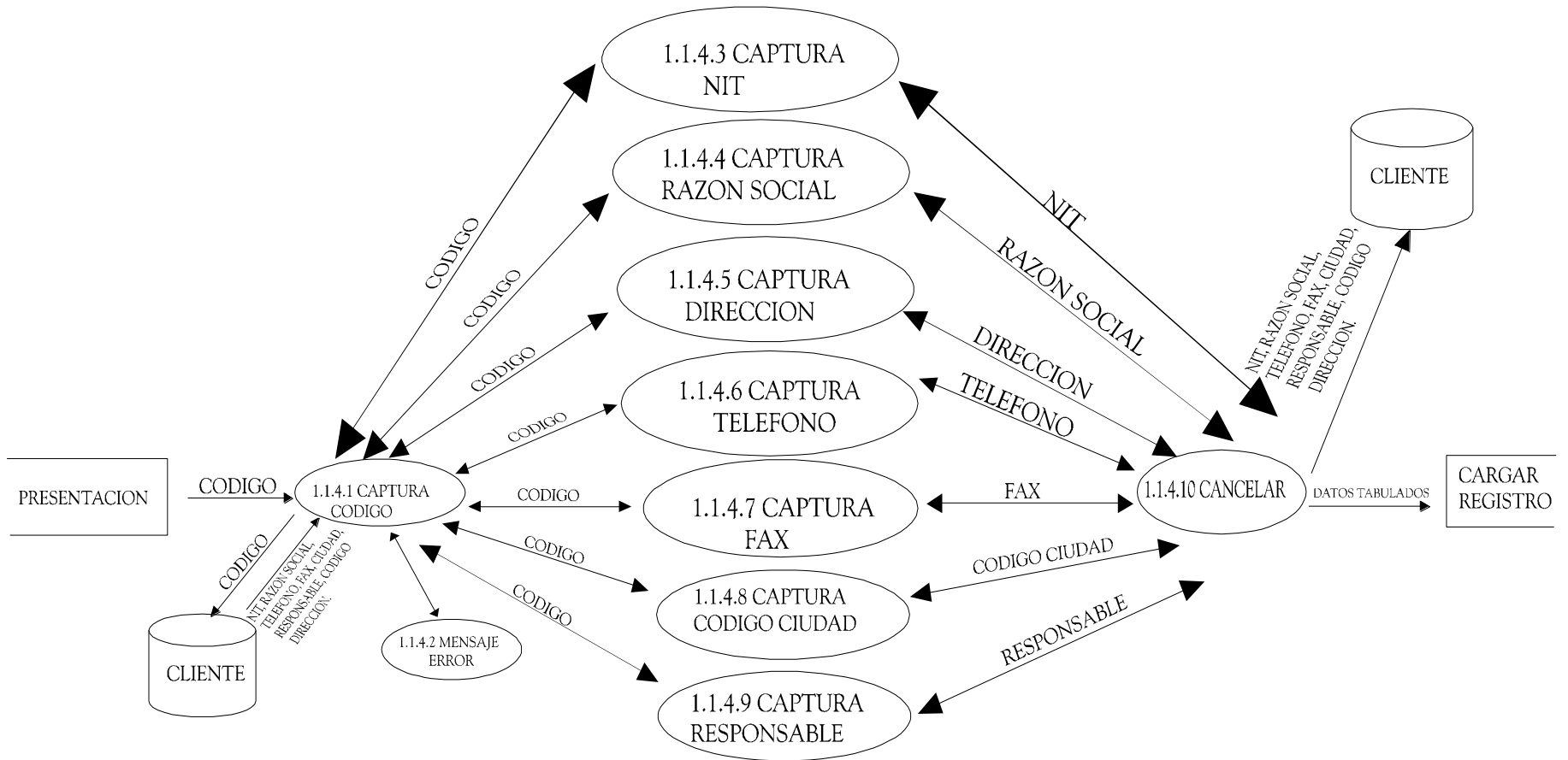
NIVEL 3.0 ACTUALIZACIONES 1.1 CLIENTES



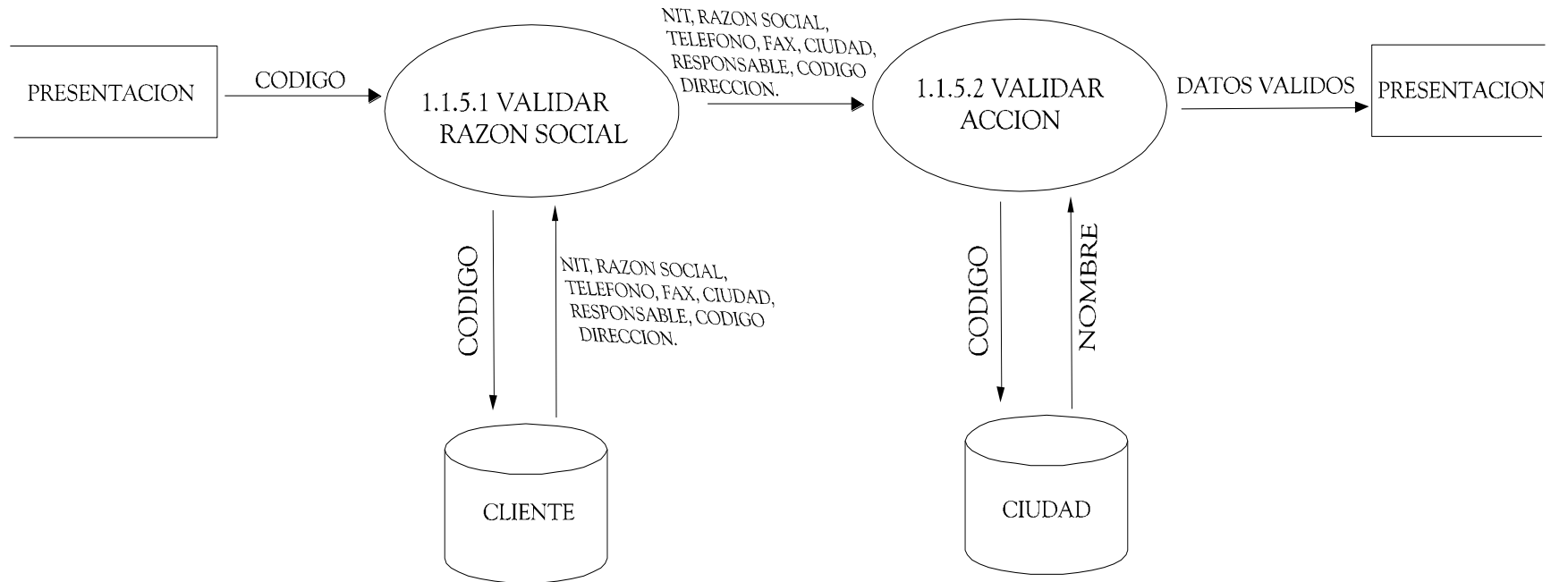
NIVEL 3.0 ACTUALIZACIONES 1.1.3 GRABAR CLIENTE



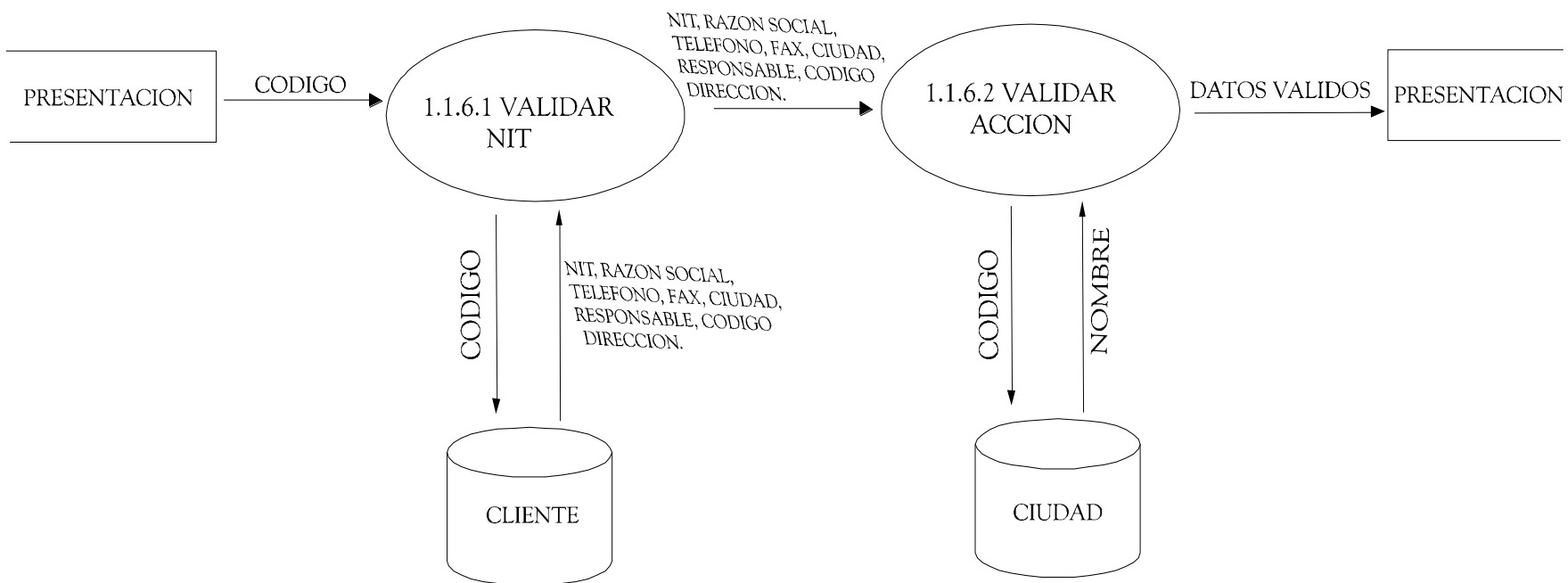
NIVEL 3.0 ACTUALIZACIONES 1.1.4 CANCELAR DATOS DE CLIENTE



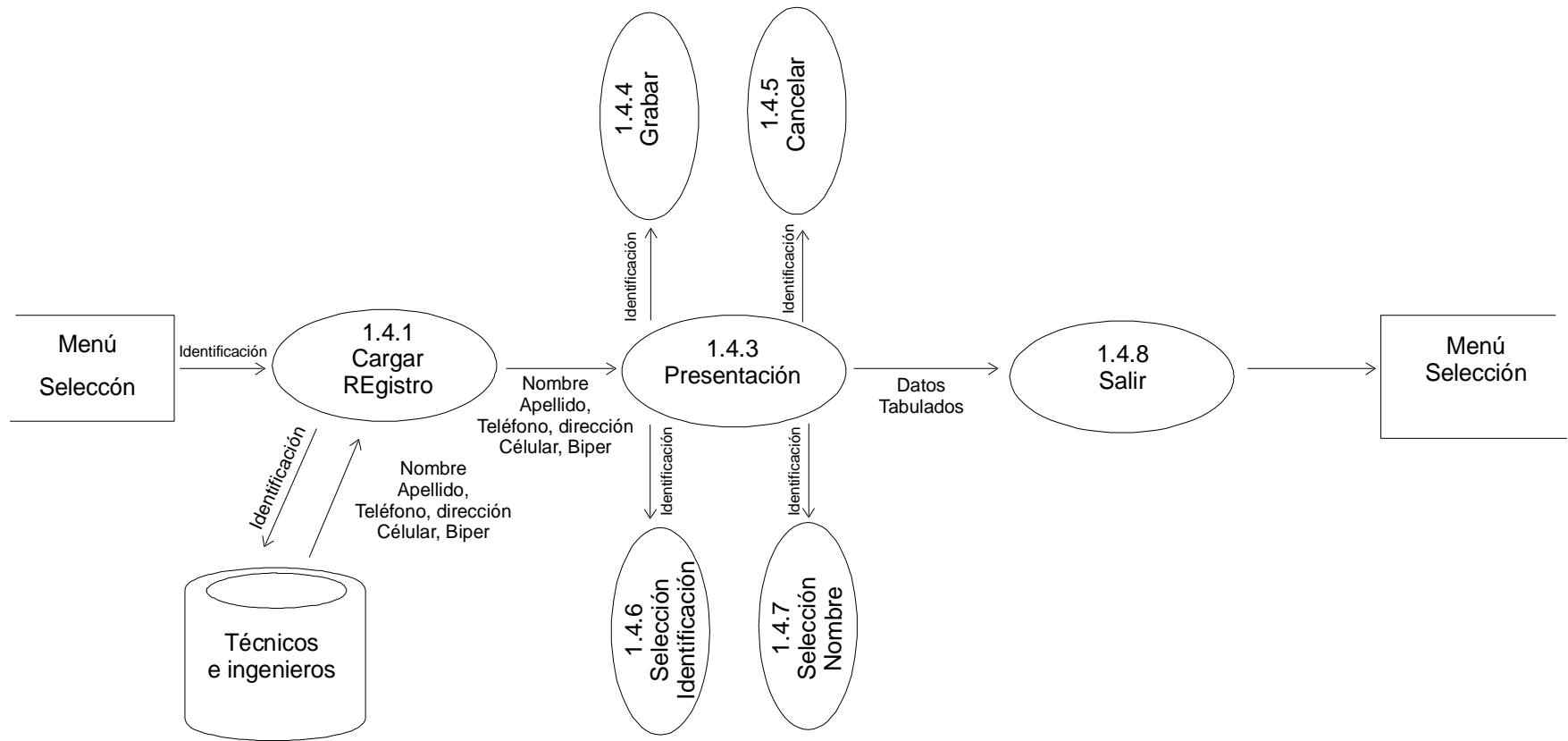
NIVEL 3.0 ACTUALIZACIONES 1.1.5 SELECCIONAR RAZON SOCIAL- CLIENTE



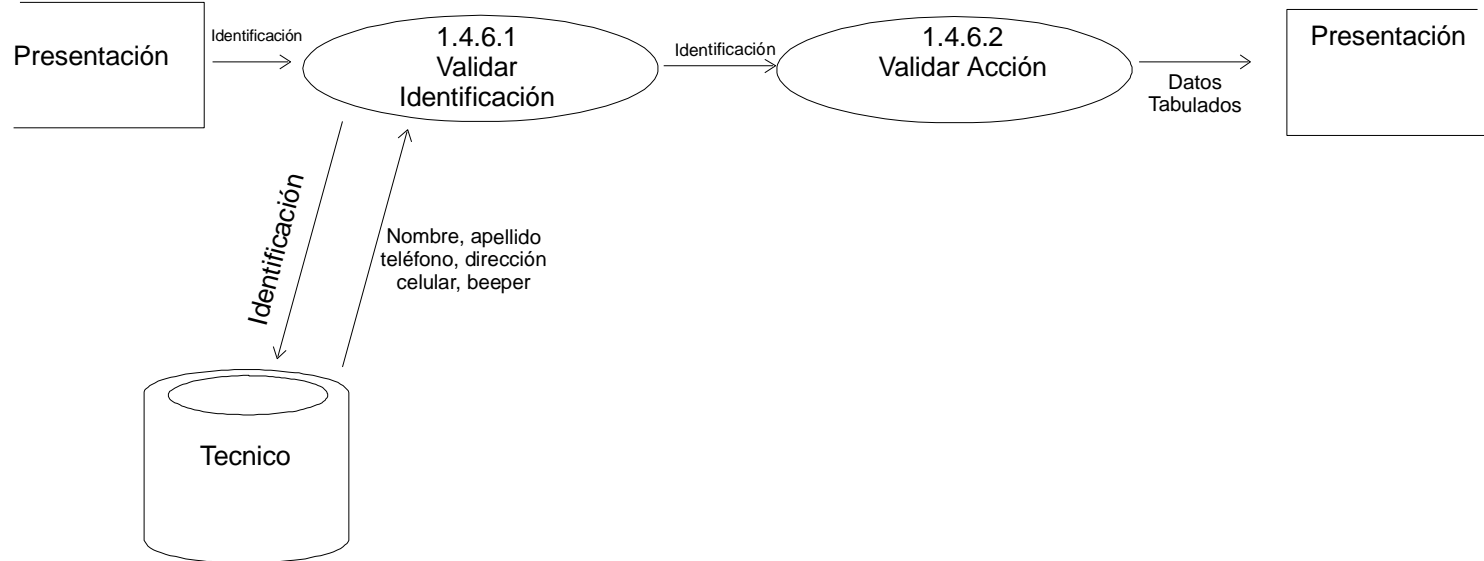
NIVEL 3.0 ACTUALIZACIONES 1.1.6 SELECCION NIT - CLIENTE



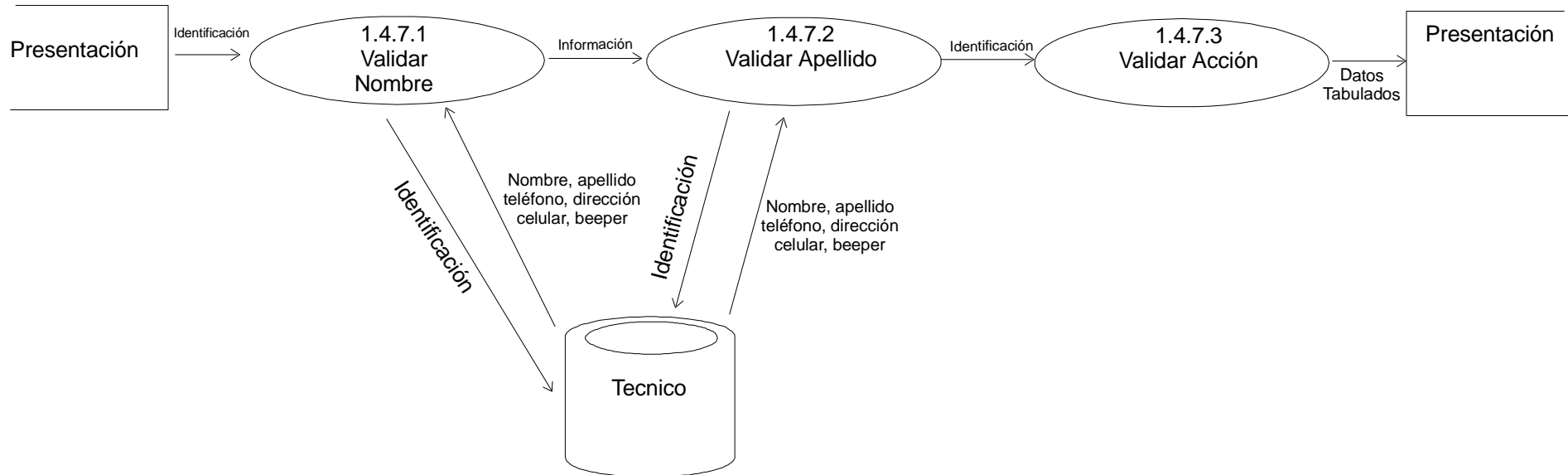
Nivel 3.0 Actualizaciones 1.4 Tecnicos e ingenieros



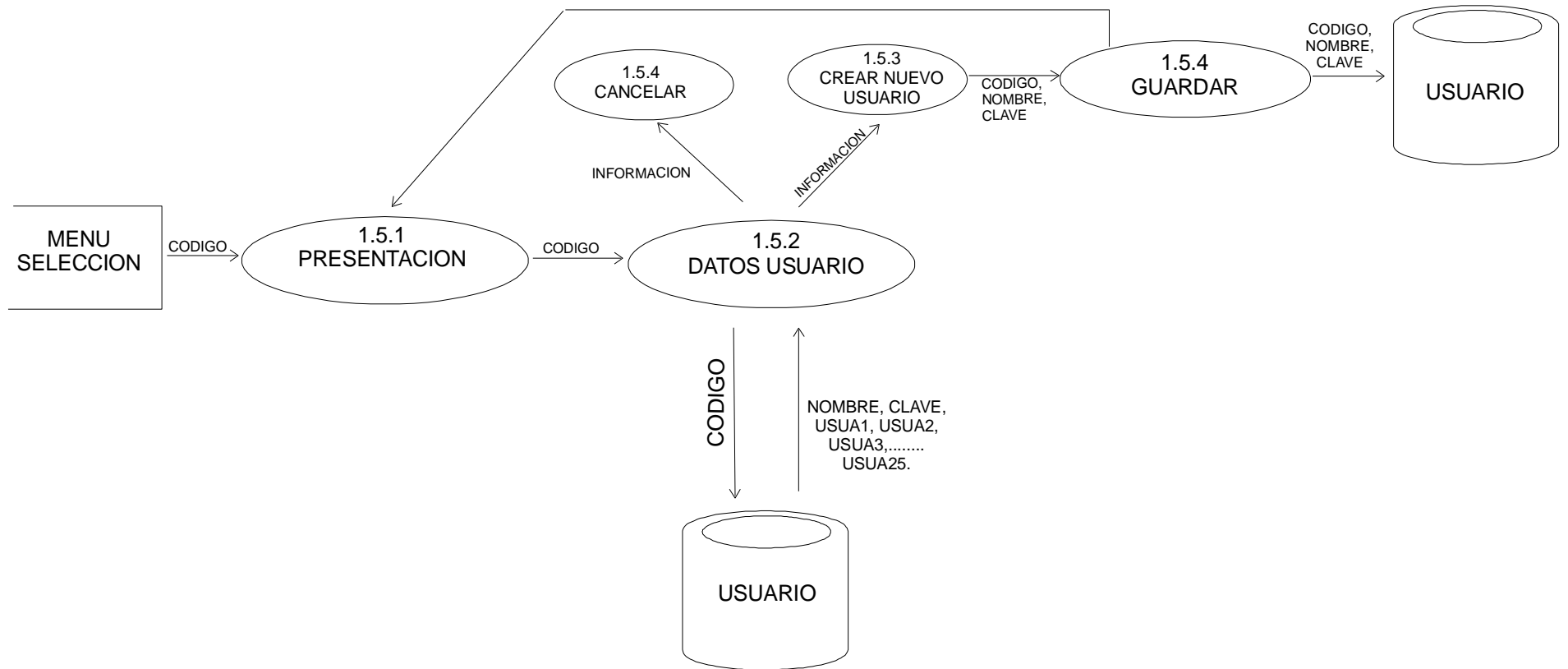
Nivel 3.0 Actualizaciones 1.4.6 Selección - tecnico e Ingeniero



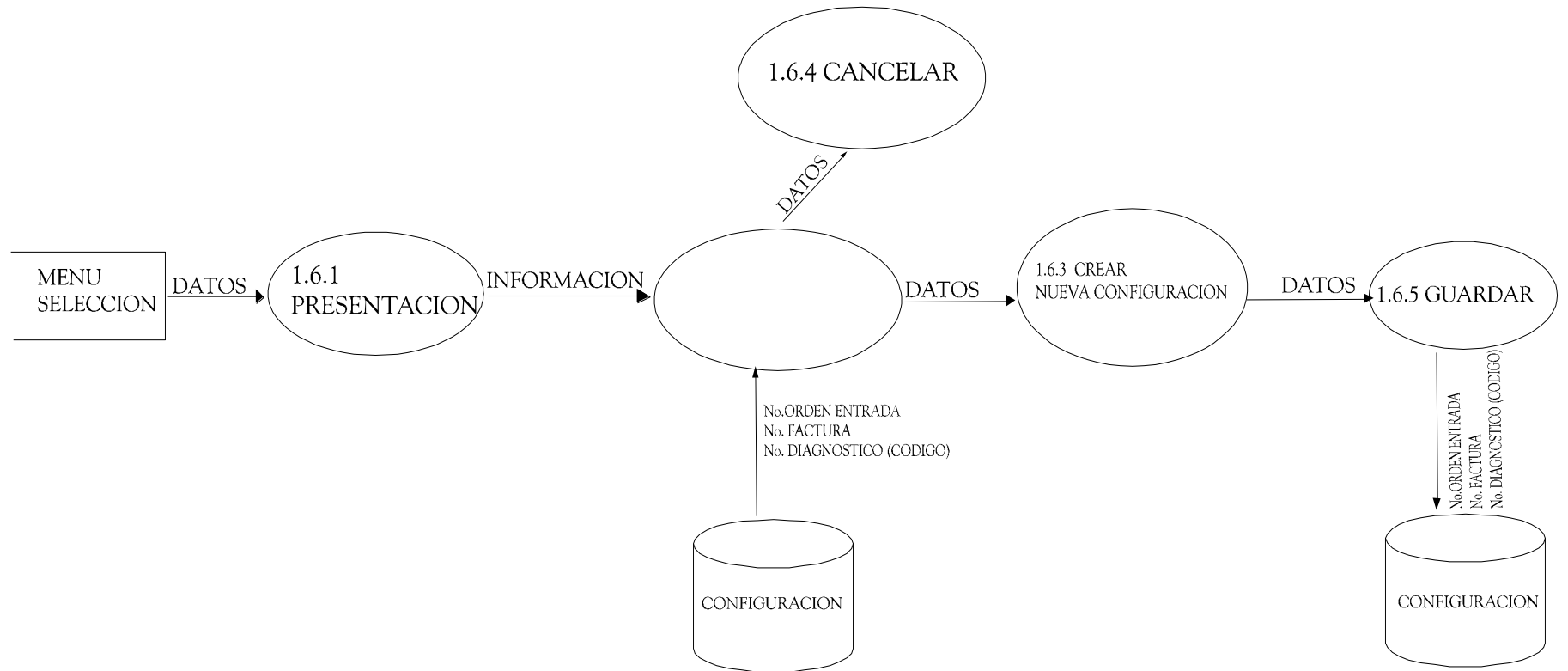
Nivel 3.0 Actualizaciones 1.4.7 Selección Nombre, Apellido- tecnico e Ingeniero



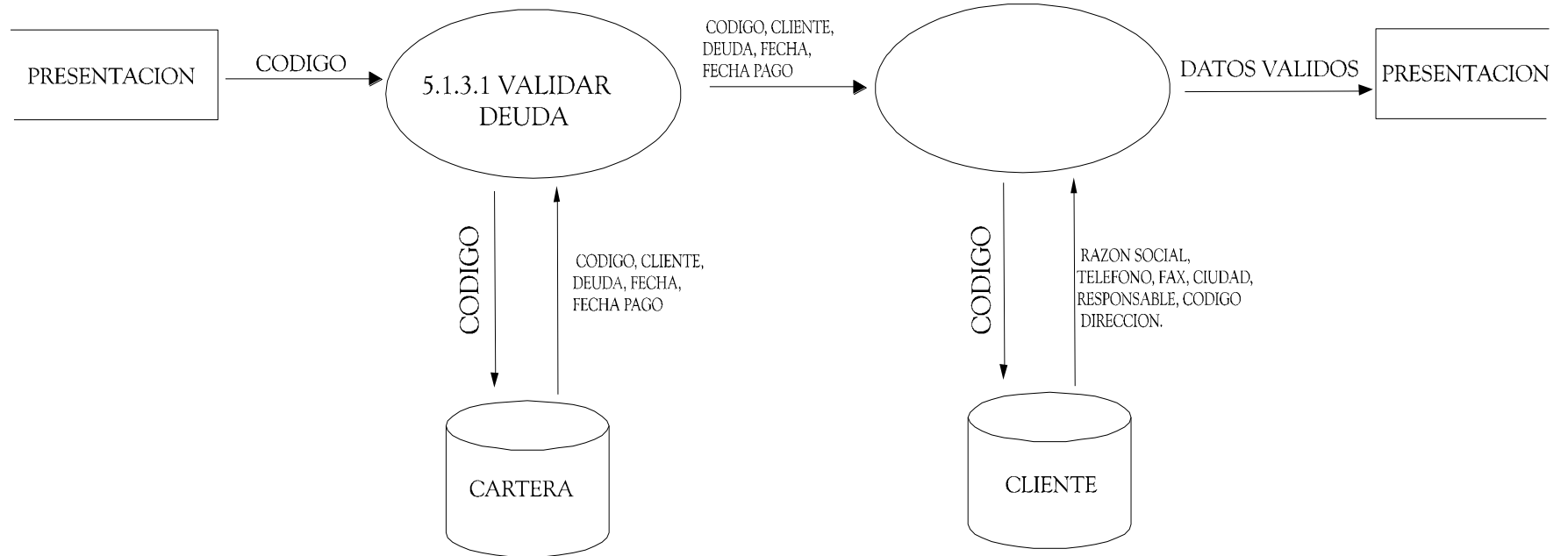
Nivel 3.0 Actualizaciones 1.5 Usuario



NIVEL 3.0 ACTUALIZACIONES 1.6 NUMERACION

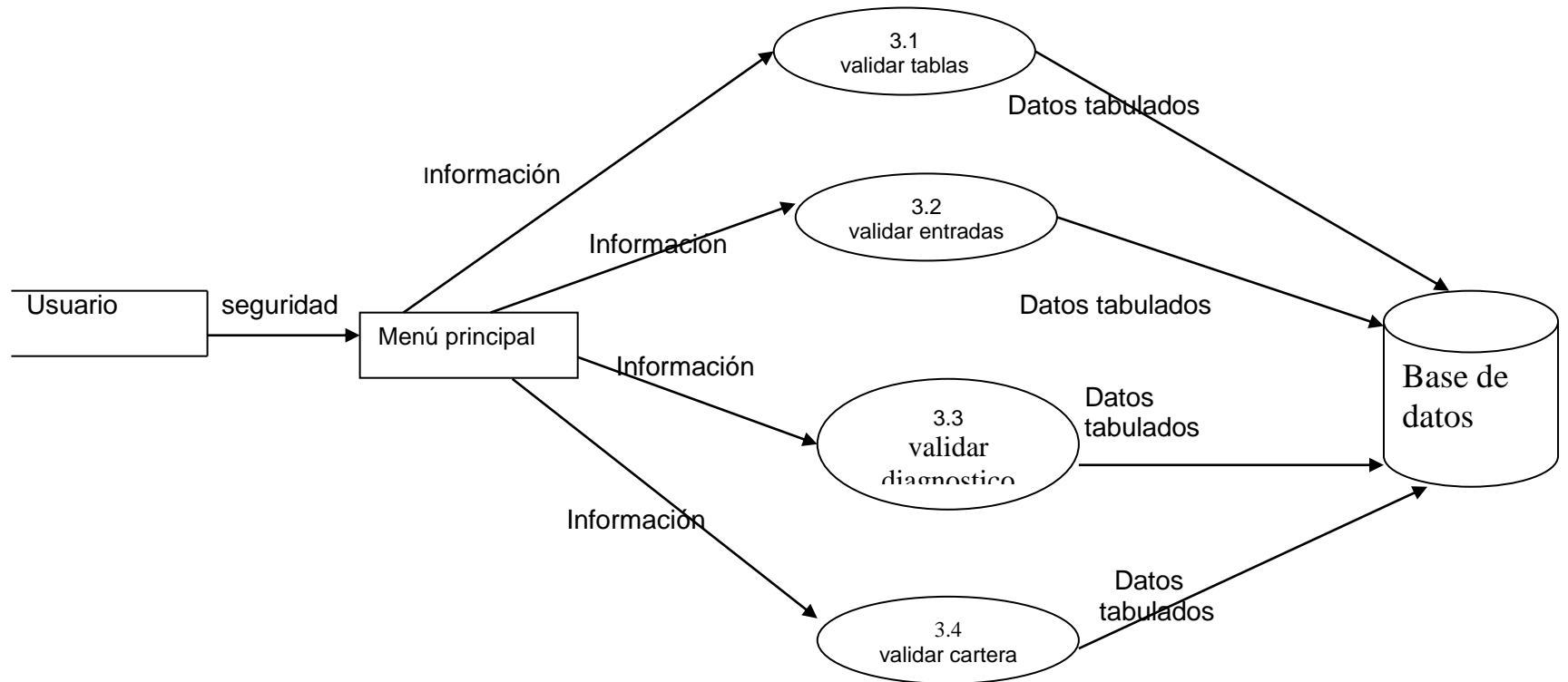


NIVEL 5.0 REPORTE 5.1.3 MOROSOS -CLIENTES

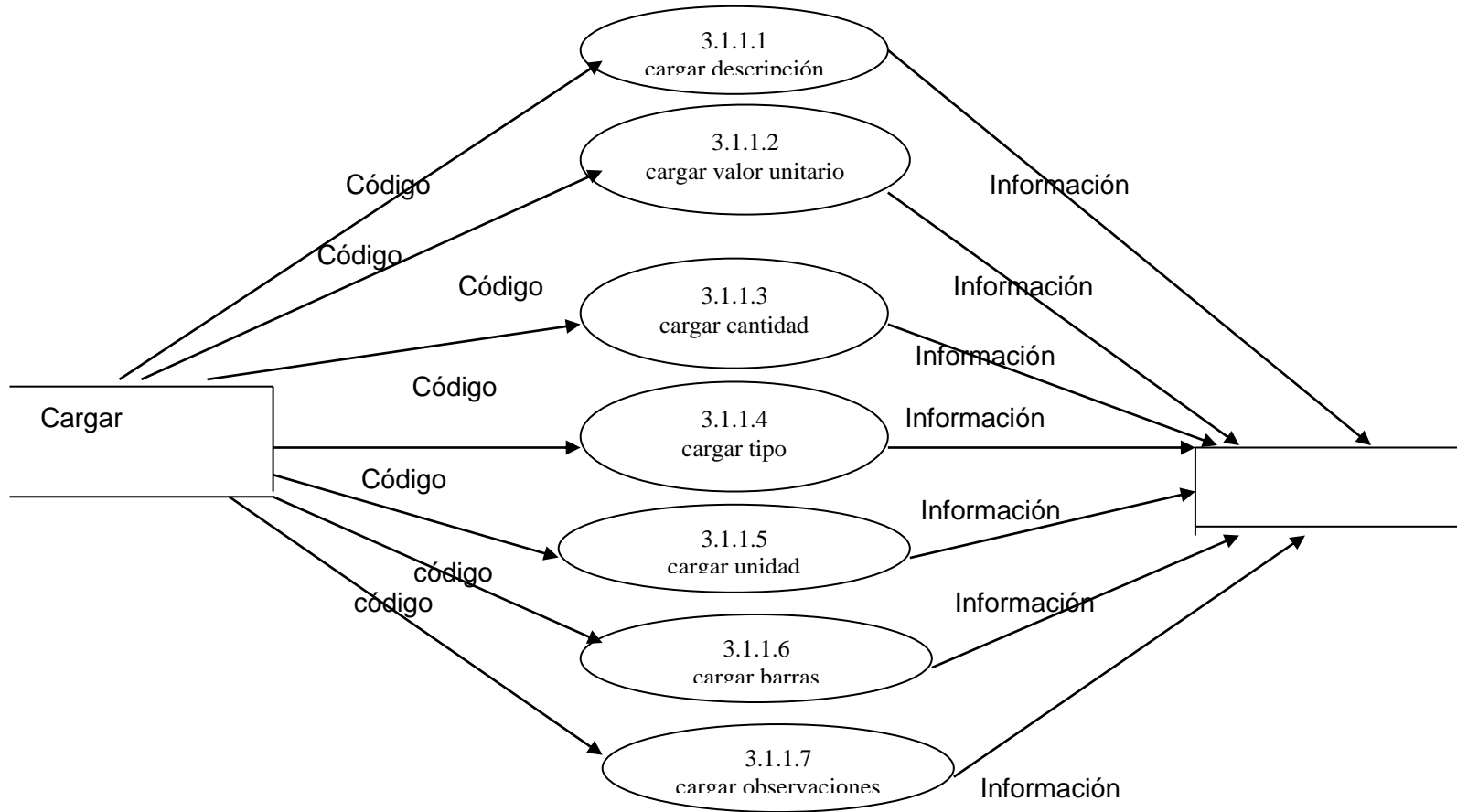


Nivel 2.0

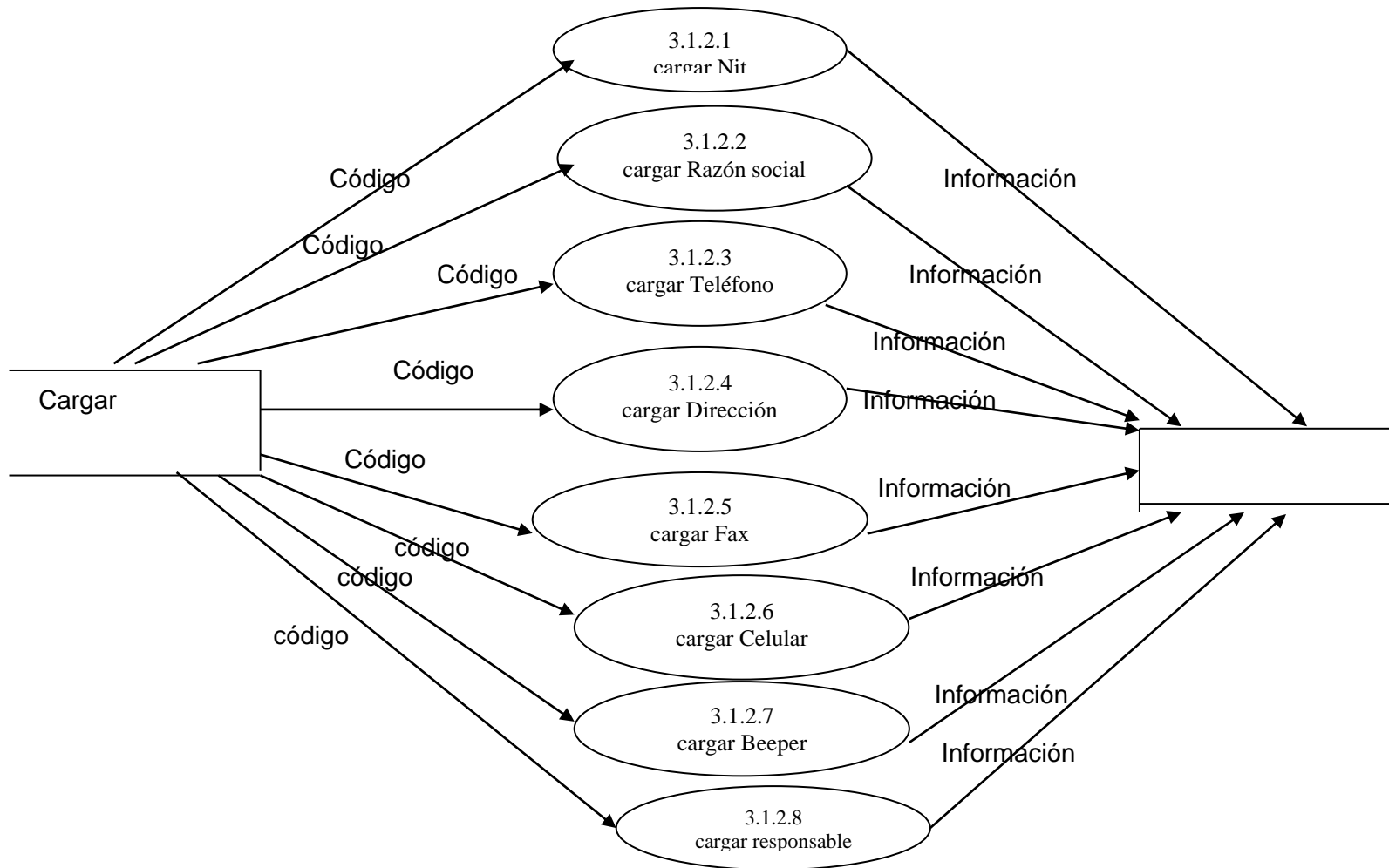
3.0 REPORTES



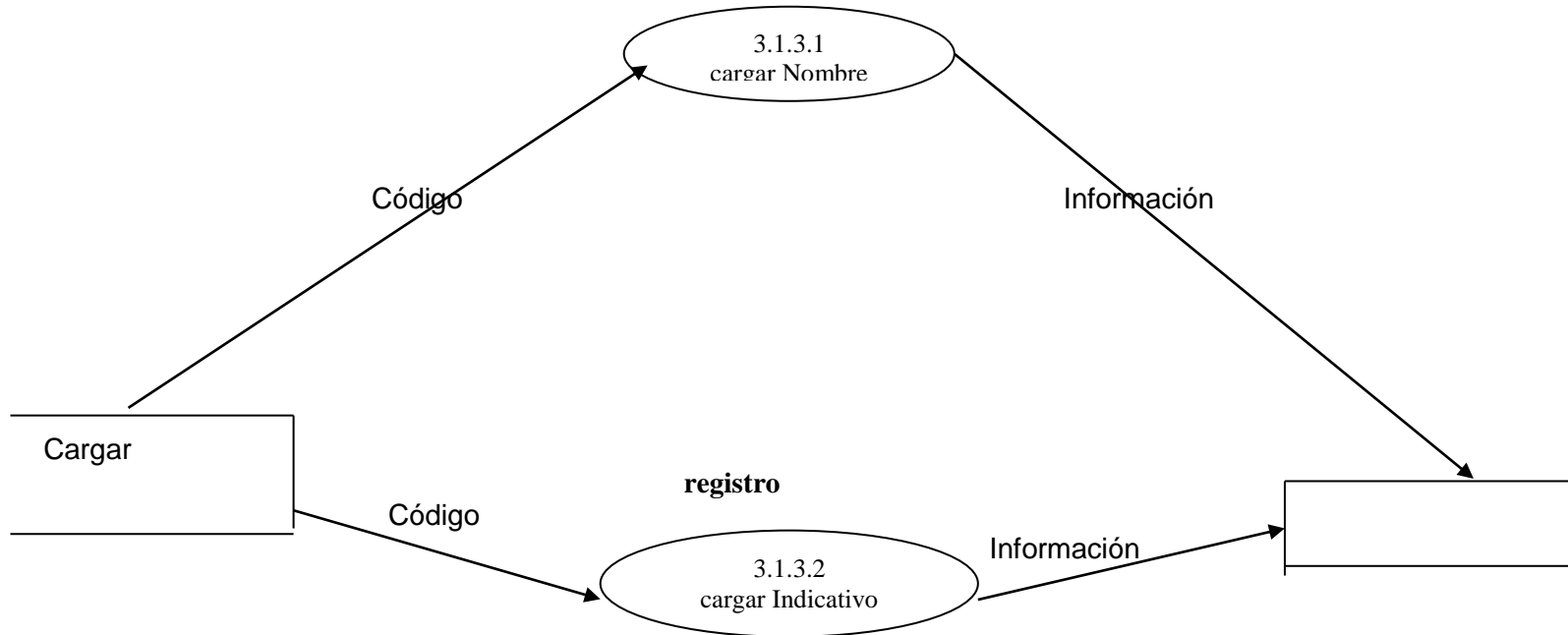
Nivel 5.0 Reportes 3.1.1 validar tablas-productos y servicios



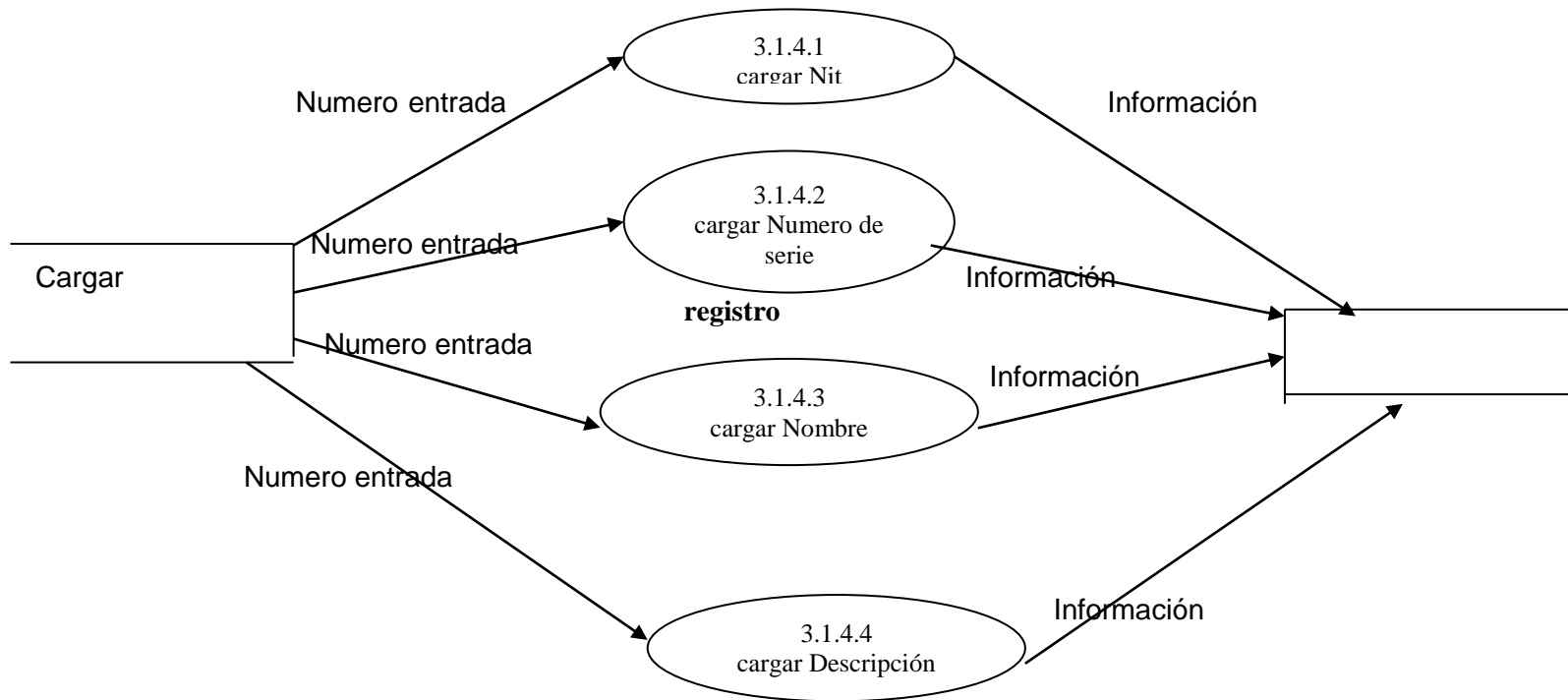
Nivel 5.0 Reportes 3.1.2 validar tablas-clientes



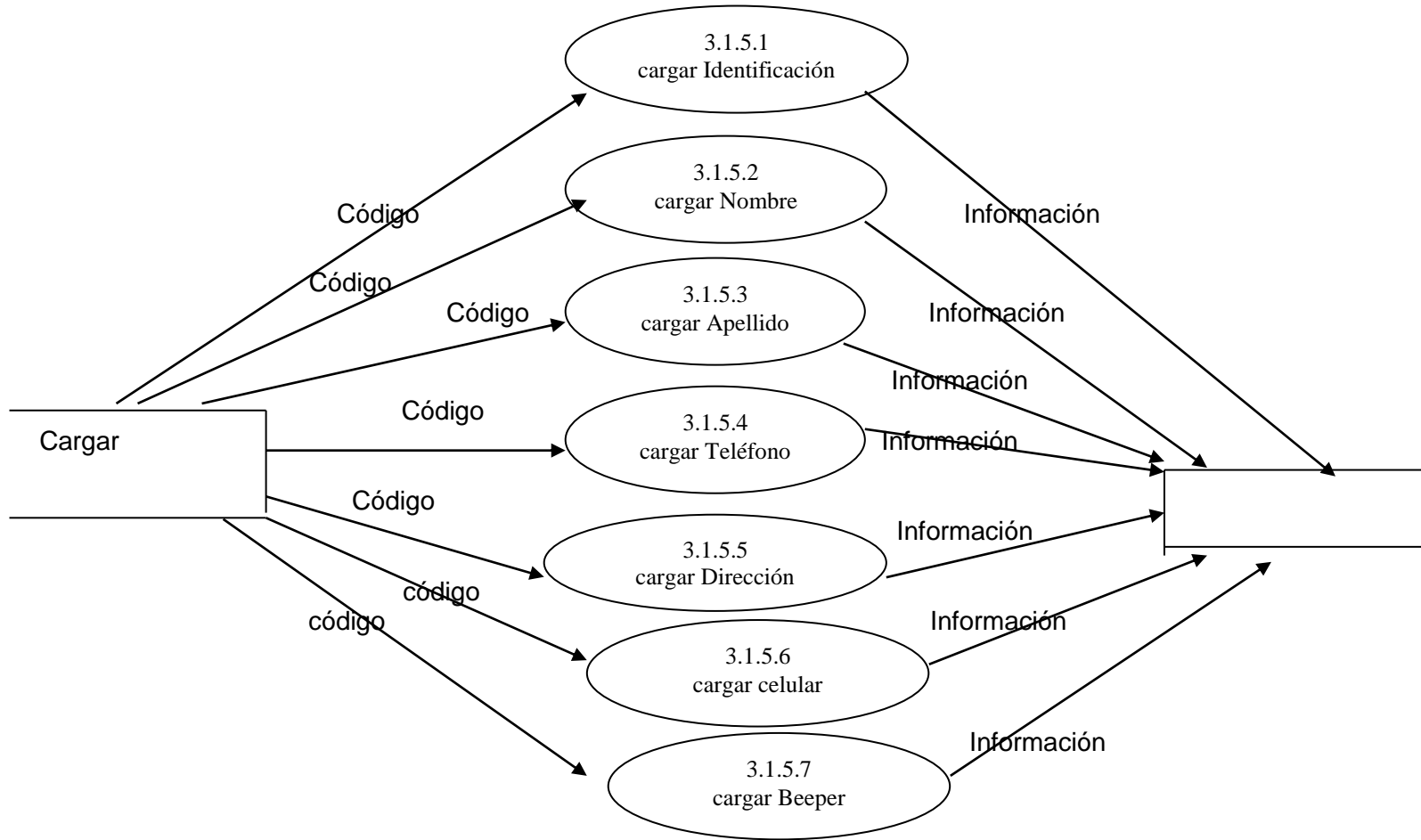
Nivel 5.0 Reportes 3.1.3 validar tablas-ciudades



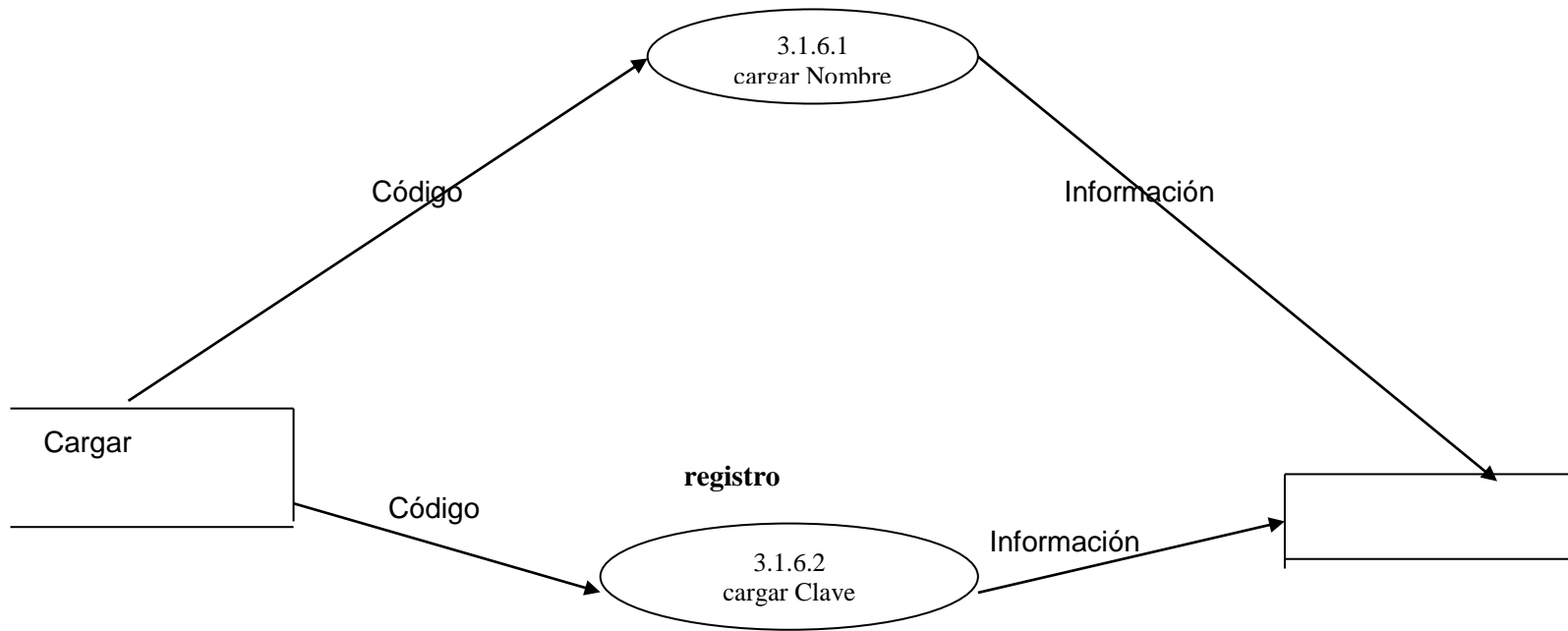
Nivel 5.0 Reportes 3.1.4 validar tablas-Equipos



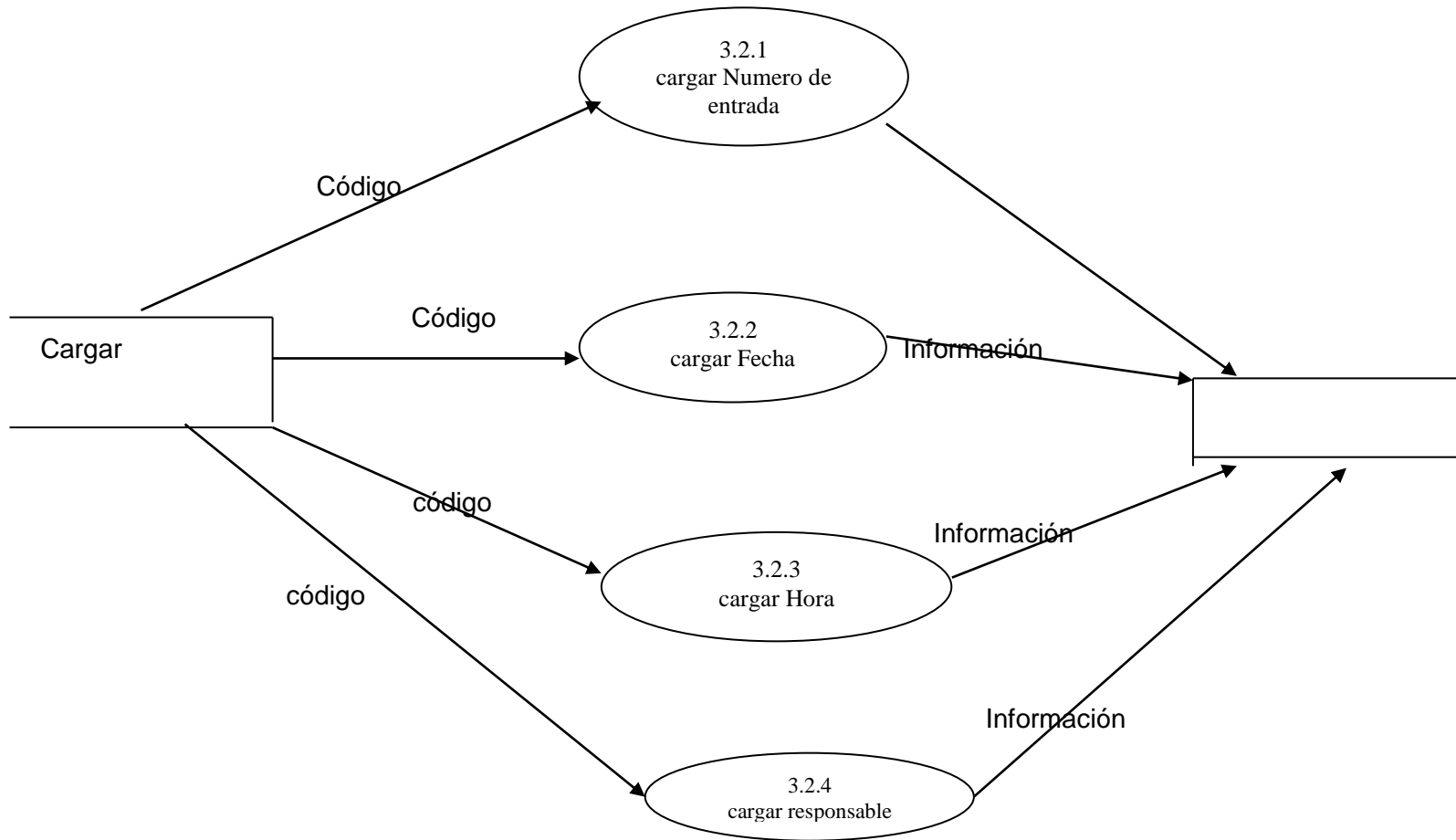
Nivel 5.0 Reportes 3.1.5 validar tablas-Técnicos e ingenieros



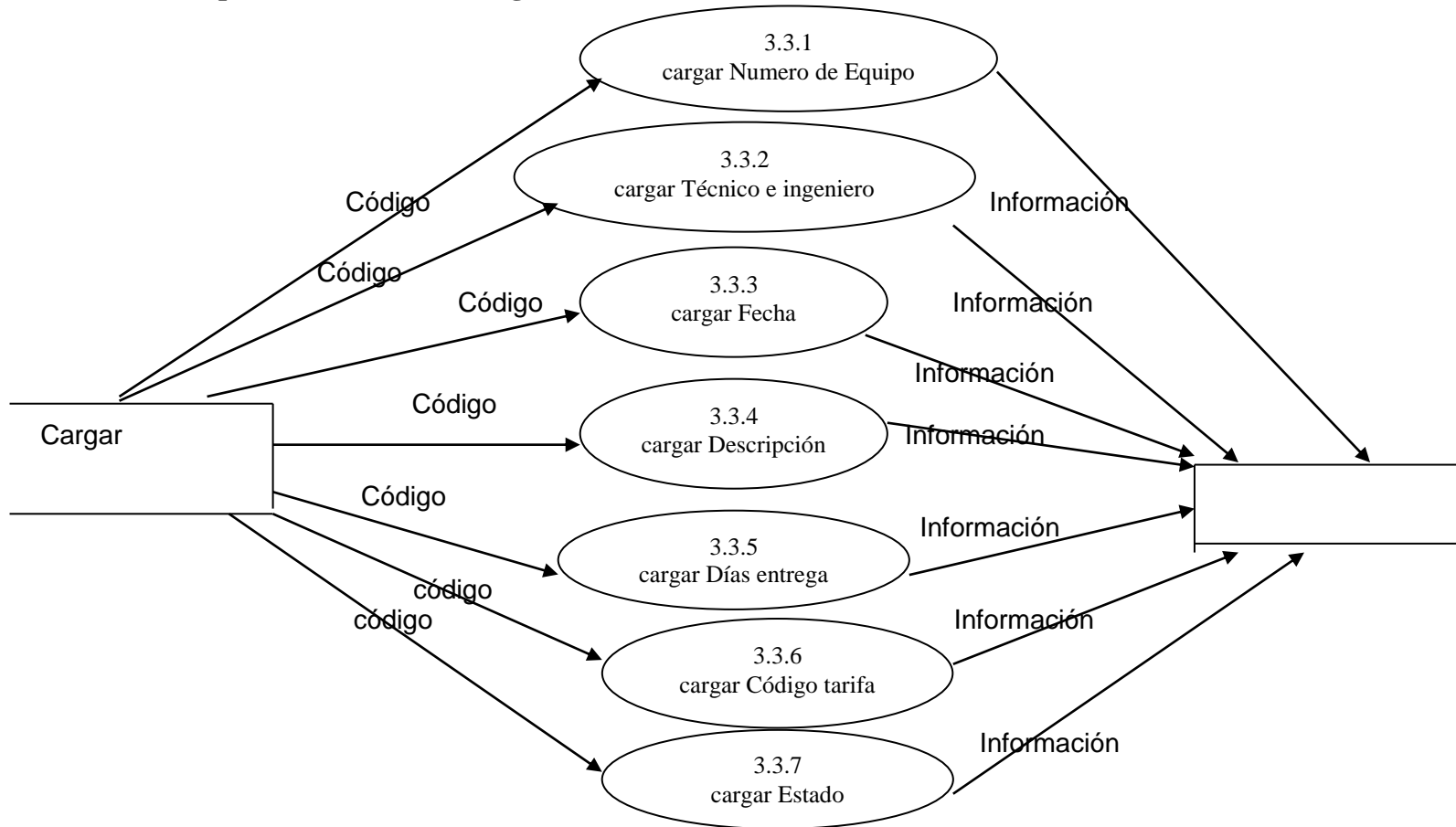
Nivel 5.0 Reportes 3.1..6 validar tablas-Usuarios



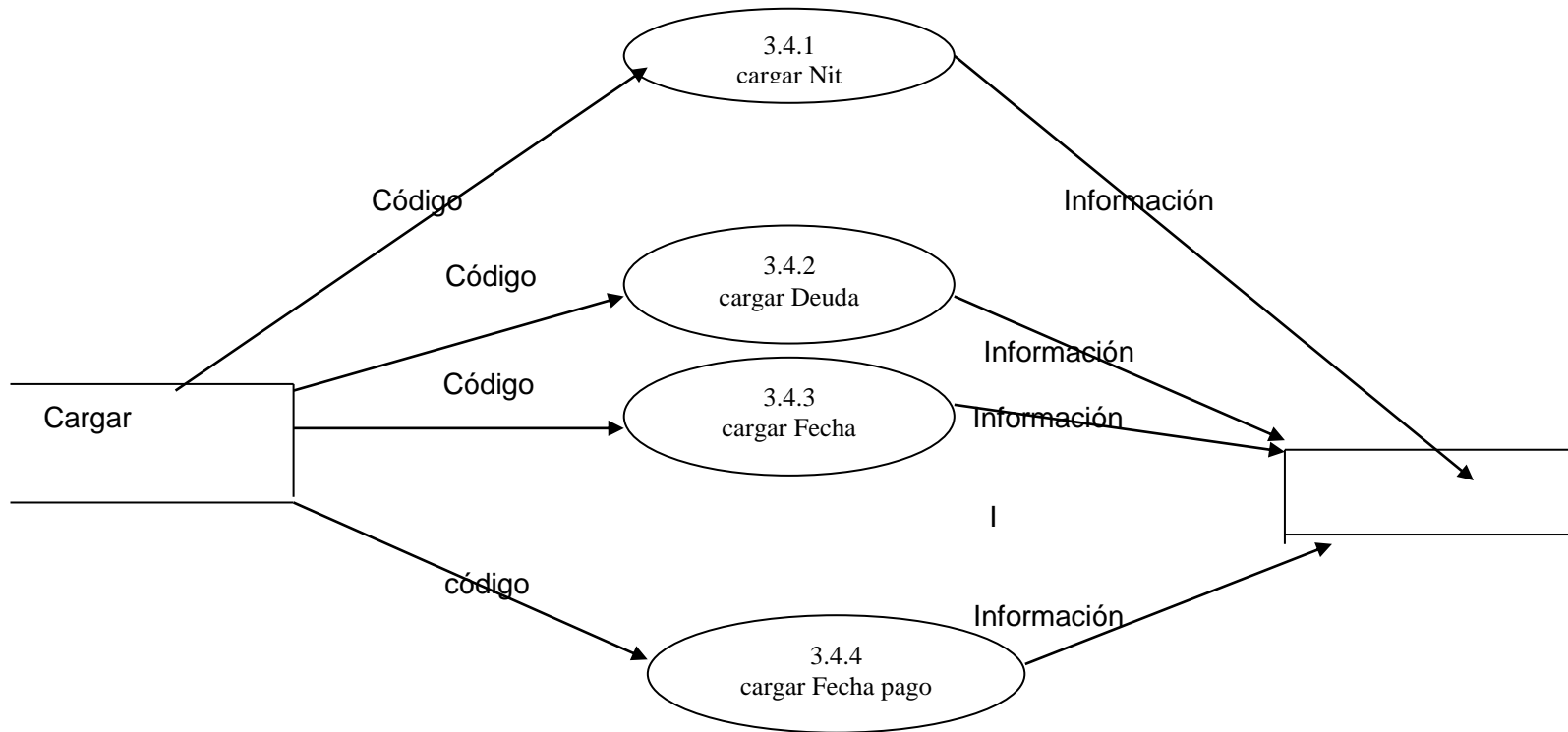
Nivel 5.0 Reportes 3.2 validar Entradas



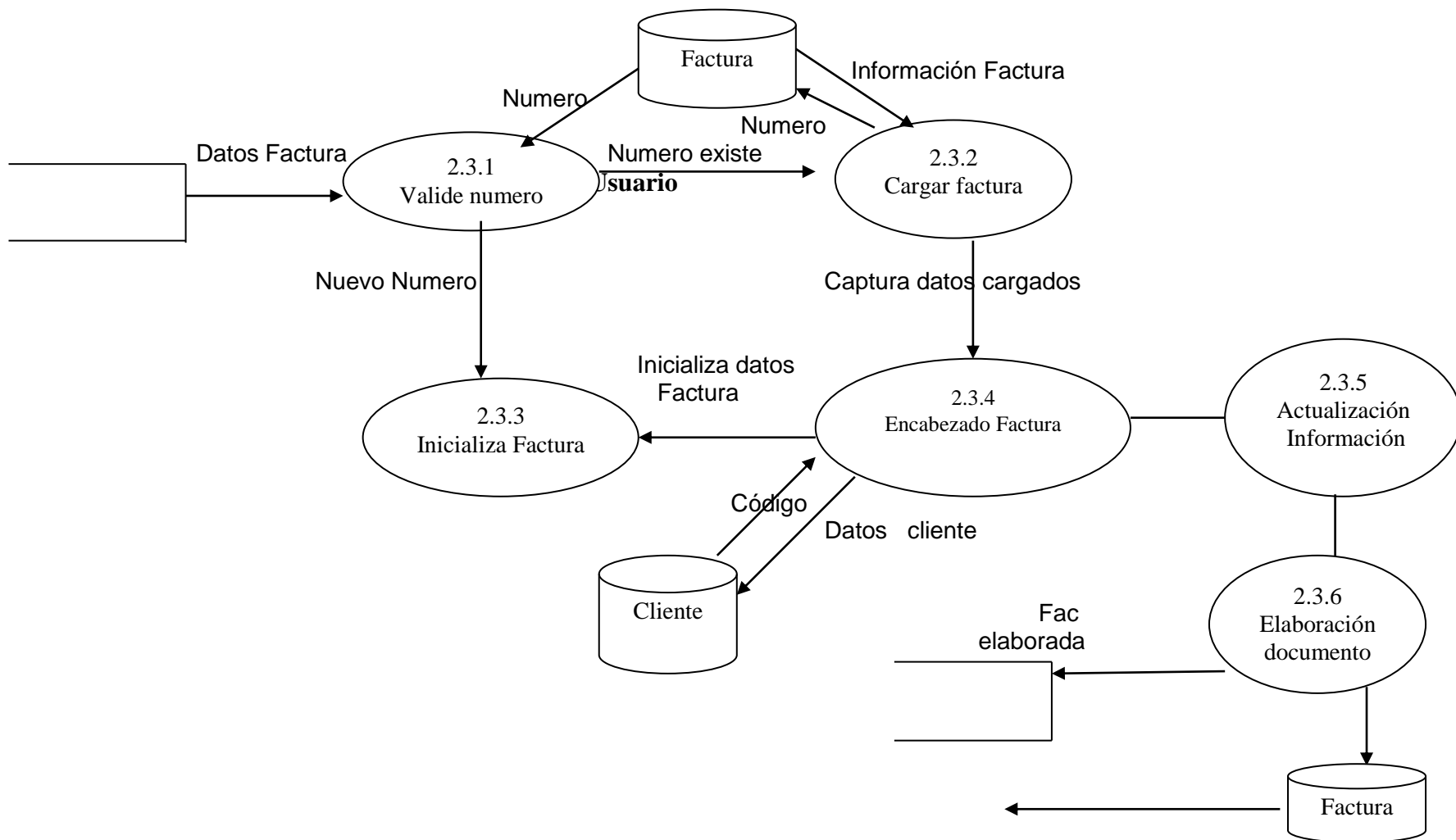
Nivel 5.0 Reportes 3.3 validar Diagnostico



Nivel 5.0 Reportes 3.4 validar Cartera



Nivel 4.0 Transacciones 2.3 Factura



DICCIONARIO DE DATOS

ENTIDAD: CARTERA

MNEMONICO: **Cartera**

DESCRIPCION: Datos de los estados de cuenta de los clientes.

ATRIBUTOS			
NOMBRE	MNEMONICO	TIPO	OBSERVACIONES
Código	Facnum	String (20)	Llave foránea
Nit	ClieNit	String (15)	Llave foránea. Cliente
Deuda	Cartdeu	Num(12,2)	Valor de la deuda
Fecha	Cartfec	Date	Fecha de la deuda
Fecha pago	cartfpago	Date	Fecha de pago

ENTIDAD: CIUDAD

MNEMONICO: **Ciudad**

DESCRIPCION: Lugar donde se encuentra ubicado el cliente.

ATRIBUTOS			
NOMBRE	MNEMONICO	TIPO	OBSERVACIONES
Código	Ciudcod	String(8)	Llave primaria
Nombre	Ciudnom	Char(60)	Nombre del lugar donde se encuentra el cliente
Indicativo	Ciudind	String (8)	Indicativo

ENTIDAD: CLIENTE

MNEMONICO: **Cliente**

DESCRIPCION: Datos del cliente o razón social a quien pertenece el equipo.

ATRIBUTOS			
NOMBRE	MNEMONICO	TIPO	OBSERVACIONES
Código	Cliecod	String(20)	Llave primaria
Nit	Clienit	String (15)	Nit del cliente
Razón social	Clienom	String (60)	Nombre o Razón social del cliente.
Teléfono	Clietel	String (40)	Numero de teléfono de la oficina
Fax	Cliefax	String (15)	Numero de fax de la oficina
Dirección	Clidir	String(45)	Dirección de la oficina del cliente
Código Ciudad	Ciudcod	String(8)	Llave Foránea. Ciudad
Responsable	clieresp	String(60)	Nombre del responsable

ENTIDAD: CONFIGURACION

MNEMONICO: **Config**

DESCRIPCION: Datos de configuración para inicializar los valores de numero consecutivo de entrada, número de factura, número de diagnostico.

ATRIBUTOS			
NOMBRE	MNEMONICO	TIPO	OBSERVACIONES
Numero de orden de entrada	numentra	Num (10)	Se ingresa el numero inicial de entrada para iniciar la secuencia
Numero de Factura	numdiag	Num (10)	Se ingresa el numero inicial de factura
Numero de diagnostico	numfact	Num (10)	Se ingresa el numero inicial de diagnostico
Impuesto a valor agregado	iva	Num(3)	Impuesto a valor agregado

ENTIDAD: DIAGNOSTICO

MNEMONICO: **Diagnostico**

DESCRIPCION: Dictamen dado por el departamento técnico.

ATRIBUTOS			
NOMBRE	MNEMONICO	TIPO	OBSERVACIONES
Código	Dteccod	String (15)	Llave primaria
Código Técnico	Teccod	String (15)	Llave Foránea Técnico
Fecha diagnostico	Dtecfec	Fecha(8)	
Descripción	Dtecdes	String (120)	Descripción
días entrega	diasg	Integer	Posible días hábiles para entrega
Código Tarifa	Tarcod	String (8)	Llave Foránea Tarifa
Estado	Dtecesta	String (3)	Indica si esta activo

ENTIDAD: EQUIPO

MNEMONICO: **Equipo**

DESCRIPCION: **Datos referentes al equipo.**

ATRIBUTOS			
NOMBRE	MNEMONICO	TIPO	OBSERVACIONES
Numero entrada	Equnum	String (15)	Llave primaria
Código Cliente	Cliecod	String(20)	Llave Foránea Cliente
Numero serie	Equser	String(20)	
Nombre	Equnom	String(60)	Nombre equipo
Descripción	Equdes	String (120)	Descripción de equipo

ENTIDAD: FACTURA

MNEMONICO: **Factura**

DESCRIPCION: Documento que contiene información detallada sobre el pago del Servicio prestado.

ATRIBUTOS			
NOMBRE	MENMONICO	TIPO	OBSERVACIONES
Numero	Faccod	String(20)	Llave primaria
Código Cliente	Clicod	String (20)	Llave Foránea Cliente
Código Diagnostico	Dteccod	String(15)	Llave Foránea Repuestos
Observaciones	facobs	String (80)	Observaciones de la factura
Fecha Factura	Facfec	Fecha	Fecha de realizada la factura
pago de la factura	facfecpag	String (10)	Fecha de pago de la factura
Subtotal	Facsub	Doble (8)	Subtotal de la factura
Iva	Faciva	Doble (3)	% de impuesto valor agregado
Retención	facret	Doble (8)	% de impuesto de retencion
descuento	facdes	Doble (8)	Descuento al valor de factura
Código producto	procod	String (20)	Código del producto a facturar
Valor producto	proval	Doble (8)	Valor del producto
Cantidad producto	procan	Doble (8)	Cantidad de productos
Código Pago	Pagcod	Num(3)	Llave Foránea Pago

ENTIDAD: Productos

MENMONICO: **productos**

DESCRIPCION: Descripción detallada de productos o Servicios para llevar a cabo la reparación de un equipo.

ATRIBUTOS			
NOMBRE	MENMONICO	TIPO	OBSERVACIONES
Código	Procod	String(20)	Llave primaria
Descripción	Prodesc	String(20)	
Valor unitario	Proval	Moneda	Valor de venta cada repuesto
Cantidad	Procant	Num(3)	Numero de repuestos que se necesitan para la reparación del equipo
Tipo	Protipo	String(1)	Tipo de productos S=servicios P=productos
Unidad	Prounidad	String(4)	Unidad del producto Ej. Hor=hora Un=unidad
Barras	Probarras	String(20)	Código de barras
Observaciones	Proobserva	String(100)	observaciones

ENTIDAD: TECNICO

MNEMONICO: **Técnico**

DESCRIPCION: Datos referentes a la persona que repara los equipos.

ATRIBUTOS			
NOMBRE	MENMONICO	TIPO	OBSERVACIONES
Código	teccod	String(15)	Llave primaria
Identificación	Tecident	String(15)	Identificación
Nombre	Tecnom	String(15)	Nombre(s) de la persona que repara un equipo
Apellido	Tecape	String(15)	Apellido(s) de la persona que repara un equipo
Teléfono	Tectel	Num(12)	
Dirección	Tecdir	String(35)	
Celular	Teccel	Num(12)	
Beeper	Tecbeep	String (30)	Numero de teléfono con su código

ENTIDAD: ENTRADAS

MNEMONICO: **Entradas**

DESCRIPCION: Tabla con las entradas de equipos.

ATRIBUTOS			
NOMBRE	MENMONICO	TIPO	OBSERVACIONES
Código	codigo	String(10)	Llave primaria
Código del cliente	cliecod	String (20)	Codigo Del cliente (Llave foránea)
Equipo	Equnum	String(15)	Llave foránea
Fecha	entfec	Date	Fecha de entrada
Hora	Enthora	time	Hora de entrada
Descripción	entdescrip	String(50)	Datos de la entrada
Estado	entestado	String (1)	Estado en proceso
Posible entrega	entposi	String (8)	Fecha de posible entrega
Observaciones	entobserva	String (100)	Observaciones de entrada

4.4 REQUERIMIENTOS MINIMOS DE HARDWARE Y SOFTWARE

4.4.1 HARDWARE

Necesidades: Para la implantación de **macsoftware** funcione adecuadamente se necesita como requerimientos mínimos:

- Equipo donde se instala MACSOFTWARE:

1 computador con procesador Pentium II de 450 Mhz., Ó Superior, ó AMD K6-2 DE 450 Mhz memoria RAM 64 Mbs para sistema Operativo WINDOWS 98 ó 128 Mbs para Sistema Operativo WINDOWS 2000, disco duro con 2 Gbts. de espacio libre.

- Una tarjeta de red 10/100Mbts. Por cada equipo
- Los computadores que funcionan como terminales deben tener mínimo 32 Mbs en memoria RAM, 200 Mbs de espacio libre en el disco duro. Procesadores superiores a Pentium de 100Mhz.
- 1 impresora
- Cada equipo debe estar dotado de teclado y Mouse.
- Cables UTP nivel 5E para conexión de redes.
- Hub o Switch 10/100Mbts.

4.4.2 SOFTWARE

Plataforma operativa WINDOWS 95, El ODBC debe estar actualizado a 32 Bits.

La tecnología ADDO trabaja a 32 Bits, por tanto se necesita que la plataforma operativa este configurada a 32bits.

5. DISEÑO DE SISTEMAS

5.1 ENTRADAS

Las pantallas diseñadas muestran los procesos que ejecutan

Los mensajes de error le muestra al usuario las opciones que provocaron el error y lo guía para dar solución al mismo. Al igual con los mensajes de advertencia, genera seguridad al efectuar una acción delicada como borrar.

La información es ingresada directamente al sistema en forma ordenada y lógica permitiendo un fácil manejo de la misma.

Los datos que el usuario puede ingresar y modificar son:

PRODUCTOS Y SERVICIOS

CODIGO	DATO INGRESADO POR EL USUARIO
CODIGO DE BARRAS	DATO INGRESADO POR EL USUARIO
NOMBRE	DATO INGRESADO POR EL USUARIO
UNIDAD	DATO INGRESADO POR EL USUARIO
VALOR	DATO INGRESADO POR EL USUARIO
TIPO	DATO SELECCIONADO POR EL USUARIO
OBSERVACIONES	DATO INGRESADO POR EL USUARIO

ACTUALIZACION CLIENTES

CODIGO	DATO INGRESADO POR EL USUARIO
IDENTIFICACIÓN	DATO INGRESADO POR EL USUARIO
NOMBRE	DATO INGRESADO POR EL USUARIO
TELEFONO	DATO INGRESADO POR EL USUARIO
FAX	DATO INGRESADO POR EL USUARIO

DIRECCION	<input type="text" value="DATO SELECCIONADO POR EL USUARIO"/>
CIUDAD	<input type="text" value="DATO INGRESADO POR EL USUARIO"/>
EMAIL	<input type="text" value="DATO INGRESADO POR EL USUARIO"/>
CONTACTO	<input type="text" value="DATO INGRESADO POR EL USUARIO"/>

CIUDADES E INDICATIVOS

CODIGO	<input type="text" value="DATO INGRESADO POR EL USUARIO"/>
NOMBRE DE LA CIUDAD	<input type="text" value="DATO INGRESADO POR EL USUARIO"/>
INDICATIVO	<input type="text" value="DATO SELECCIONADO POR EL USUARIO"/>

ACTUALIZACION TECNICOS

CODIGO	<input type="text" value="DATO INGRESADO POR EL USUARIO"/>
IDENTIFICACION	<input type="text" value="DATO INGRESADO POR EL USUARIO"/>
NOMBRE	<input type="text" value="DATO SELECCIONADO POR EL USUARIO"/>
DIRECCION	<input type="text" value="DATO INGRESADO POR EL USUARIO"/>
TELEFONO	<input type="text" value="DATO INGRESADO POR EL USUARIO"/>

CELULAR	<input type="text" value="DATO INGRESADO POR EL USUARIO"/>
BEEPER	<input type="text" value="DATO INGRESADO POR EL USUARIO"/>
OBSERVACION	<input type="text" value="DATO INGRESADO POR EL USUARIO"/>

NUMERACIONES	
NUMERO DE ENTRADAS	<input type="text" value="DATO INGRESADO POR EL USUARIO"/>
NUMERO DE DIAGNOSTICO	<input type="text" value="DATO INGRESADO POR EL USUARIO"/>
NUMERO DE FACTURA	<input type="text" value="DATO INGRESADO POR EL USUARIO"/>
VALOR IVA	<input type="text" value="DATO INGRESADO POR EL USUARIO"/>

CONTROL DE USUARIOS	
USUARIO	<input type="text" value="DATO INGRESADO POR EL USUARIO"/>
CLAVE	<input type="text" value="DATO INGRESADO POR EL USUARIO"/>
CONFIRMACIÓN DE CLAVE	<input type="text" value="DATO INGRESADO POR EL USUARIO"/>
OPCIONES DE ACCESO	<input type="text" value="DATOS SELECCIONADOS POR EL USUARIO"/>
ENTRADA DE EQUIPOS	
FECHA	<input type="text" value="DATO INGRESADO POR EL SISTEMA"/>

HORA

DATO INGRESADO POR EL SISTEMA

78

NOMBRE DEL CLIENTE

DATO SELECCIONADO POR EL USUARIO

CODIGO DE CLIENTE

DATO SELECCIONADO POR EL USUARIO

NUMERO DE ENTRADA

DATO INGRESADO POR EL USUARIO

DIRECCIÓN

DATO INGRESADO POR EL SISTEMA

TELEFONO

DATO INGRESADO POR EL SISTEMA

NUMERO DE ENTRADA

DATO INGRESADO POR EL SISTEMA

NUMERO DE SERIE

DATO INGRESADO POR EL USUARIO

FECHA APROX. DE ENTREGA

DATO INGRESADO POR EL SISTEMA

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

DATO INGRESADO POR EL USUARIO

OBSERVACIONES

DATO INGRESADO POR EL USUARIO

DIAGNOSTICOS

NUMERO DE DIAGNOSTICO	DATO SELECCIONADO POR EL USUARIO
NUMERO DE ENTRADA	DATO SELECCIONADO POR EL USUARIO
CODIGO DE TÉCNICO	DATO SELECCIONADO POR EL USUARIO
NOMBRE DEL CLIENTE	DATO SELECCIONADO POR EL USUARIO
CODIGO DE CLIENTE	DATO INGRESADO POR EL SISTEMA
NUMERO DE ENTRADA	DATO SELECCIONADO POR EL USUARIO
ESTADO	DATO SELECCIONADO POR EL USUARIO
DESCRIP. PROBLEMA	DATO INGRESADO POR EL SISTEMA
DIAGNOSTICO	DATO INGRESADO POR EL USUARIO
CODIGO DEL PRODUCTO	DATO SELECCIONADO POR EL USUARIO
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	DATO INGRESADO POR EL SISTEMA
VALOR UNIDAD	DATO INGRESADO POR EL SISTEMA

CANTIDAD	<table border="1"> <tr> <td>DATO INGRESADO POR EL USUARIO</td> </tr> </table>	DATO INGRESADO POR EL USUARIO
DATO INGRESADO POR EL USUARIO		

5.2 SALIDAS

El aplicativo cuenta con un modulo de Transacciones donde se genera la

80

Factura, los reportes de cartera. Esta información esta disponible al usuario, quien la puede obtener en forma inmediata, ordenada y organizada, la cual, puede ser analizada y evaluada. Además cuenta con un modulo de reportes los cuales son:

	Titulo del informe o consulta	
Nombre	Teléfono	
Nit		
Dirección	fax	Responsable

	Titulo del informe o consulta	
Nombre	Teléfono	Observaciones
Nombre clave	Titulo del informe o consulta	

Nombre	Titulo del informe o consulta	
Nit	Teléfono	
Dirección	fax	Responsable

1.1 ARCHIVOS DE EXPORTACION

81

MACSOFTWARE, cuenta con la opción de exportar archivos planos con información de facturación tales como: datos del cliente, datos del equipo, valor facturado, valor de cartera.

Los reportes tiene las opciones de exportar archivos en otros formatos para ser visualizados en editores de texto o ingresados a otras bases de datos, extensiones como: xls, dif, rpt y csv

1.2 CONTROLES

El aplicativo cuenta con control de seguridad en cada uno de los menús y formularios, control y restricción de acceso a determinadas aplicaciones de Macsoftware.

Cuenta con un usuario administrador, quien puede generar los perfiles de usuarios y restringir los accesos a los demás.

Trabaja en modo optimista, permitiendo la vinculación dinámica de los datos y su trabajo en red, logrando un manejo multiusuario en forma segura.

El aplicativo permite verificar los datos a ingresar y también hacer borrados antes de ejecutar definitivamente la acción.

Se diseño en forma ergonómica, con el mínimo de botones para lograr el máximo de rendimiento y manejo por parte del usuario.

No permite modificar los códigos, solo se puede actualizar los datos de los registros menos los códigos.

82

1.3 ARCHIVOS

El aplicativo esta desarrollado con un motor de base de datos FoxPro 6.0, y la presentación esta desarrollada en Visual Basic 6.0. En el código se usan comandos SQL.

1.4 RELACIÓN DE TABLAS EN PROCESOS

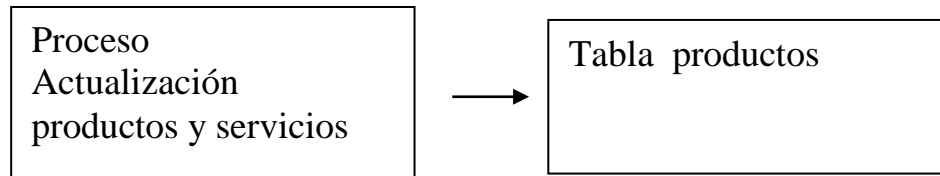
Las tablas son operadas por medio de punteros de memoria, los cuales contienen el direccionamiento e instrucciones de apertura y cierre de las mismas en forma Optimista, lo cual permite ser utilizada por varios usuarios de manera simultanea sin bloquear el registro que se encuentre intervenido, ya sea en lectura o en escritura.

Las tablas se accesan en forma indexada .

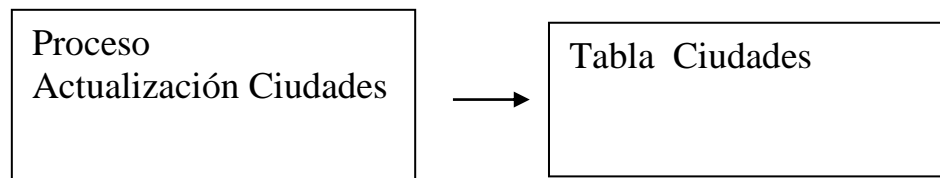
A continuación se describe la utilización de las tablas en cada proceso.

Modulo de actualizaciones:

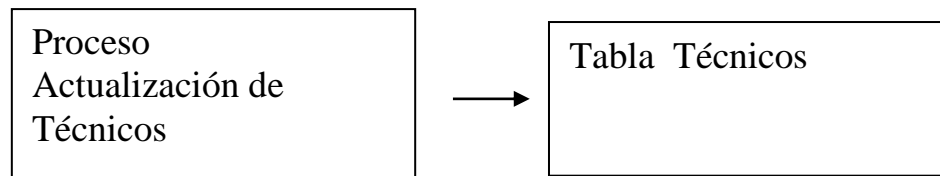
Proceso de actualización de Productos y Servicios:



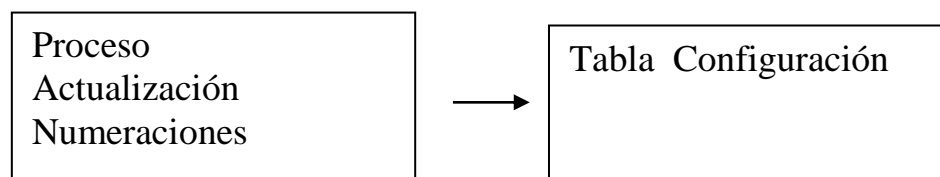
Proceso de actualización de Ciudades



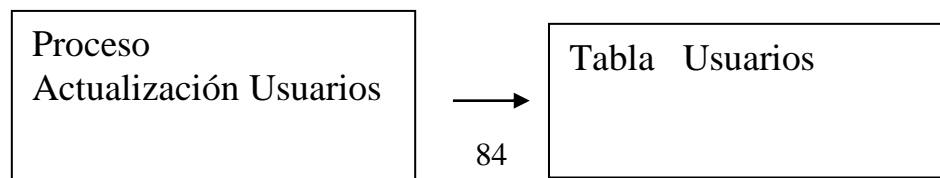
Proceso de actualización de Datos de Técnicos:



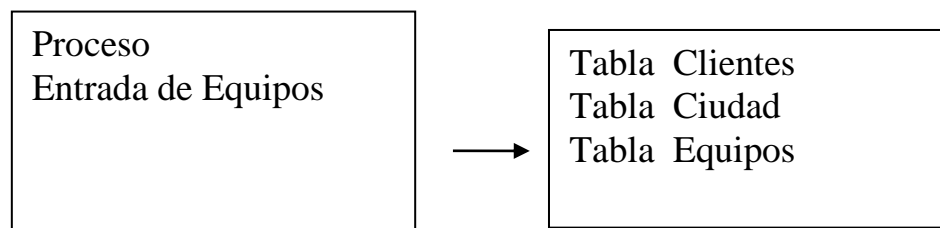
Proceso de actualización de Numeraciones



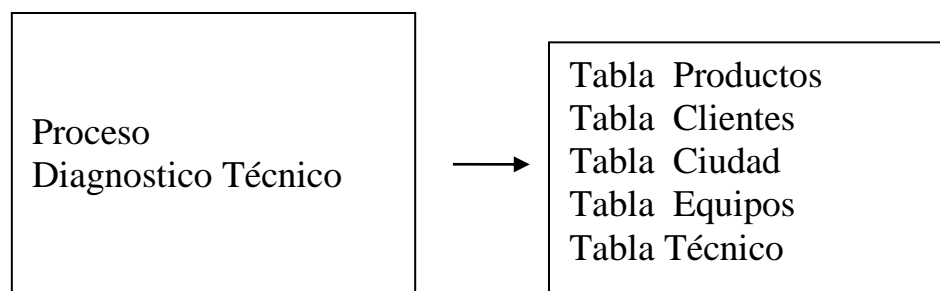
Proceso de actualización de Usuarios:



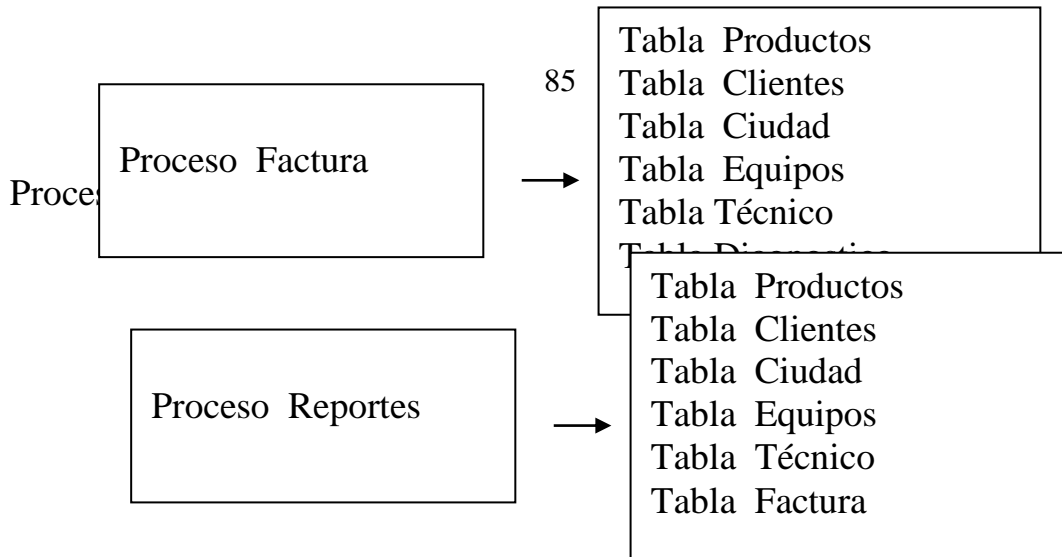
Proceso Entrada de Equipos:



Proceso de Diagnostico Técnico:



Proceso Factura



CONCLUSIONES

- En el proceso de desarrollo de este proyecto brindo gran experiencia y conocimientos ya que se manejó un concepto de una solución real para una empresa real.
- El afianzamiento de los conocimientos adquiridos sobre el diseño del sistema solución y desarrollo del aplicativo Macsoftware.
- **MACSOFTWARE**, Permite el ahorro de tiempo en el desarrollo de los procesos de servicio de la empresa.
- **MACSOFTWARE**, brinda confiabilidad en la información como respaldo en cada proceso de servicio prestado por la empresa.

- **MACSOFTWARE**, apoya la gestión de la empresa estimula el ambiente de trabajo evitando errores y perdidas de tiempo.

*Creer que hay un alto estable en la vida
es creer que existen olas inmóviles en el mar.*

J. M. V. V.