

SISTEMA DE CONTROL DE SERVICIO JVC

SANDRA VIVIANA URUEÑA COD. 52521482

MILTON TRIANA SILVA COD. 80491297

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA -UNAD-

FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA

TECNOLOGÍA DE SISTEMAS

BOGOTÁ D.C.

2004

SISTEMA DE CONTROL DE SERVICIO JVC

SANDRA VIVIANA URUEÑA COD. 52521482

MILTON TRIANA SILVA COD. 80491297

PROYECTO DE DESARROLLO EMPRESARIAL TECNOLÓGICO

Tutor: Ing. GLORIA RICARDO

Director: Ing. ISMAEL ANGEL

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA -UNAD-

FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA

TECNOLOGÍA DE SISTEMAS

BOGOTÁ D.C.

2004

LISTADO DE ANEXOS

ANEXO No. 1 _____ CERTIFICADO DE GARANTÍA

ANEXO No. 2 _____ RESOLUCIÓN CONJUNTA DIAN - SIC

ANEXO No. 3 _____ ENTREVISTAS

ANEXO No. 4 _____ DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS

ANEXO No. 5 _____ MODELO ENTIDAD RELACIÓN

ANEXO No. 6 _____ DIAGRAMA HIPO

ANEXO No. 7 _____ DATOS DE INGRESO

ANEXO No. 8 _____ NIVEL DE RECUPERACIÓN

ANEXO No. 9 _____ GRÁFICA DE GANTT

RESUMEN

En el presente proyecto se encuentra un estudio completo sobre las labores realizadas en el departamento de servicio de la oficina de JVC LATÍN AMÉRICA S.A. sucursal Colombia, de los diferentes procesos y métodos utilizados, lo mismo que un análisis de las falencias.

También se encuentra expuesta las diferentes técnicas de investigación, la metodología utilizada y el planteamiento de hipótesis lo cual arrojo como solución la creación de un software para mejorar el control de los procesos.

En los anexos se encuentran los diagramas utilizados en la fase de análisis y diseño del software, y los documentos de soporte de la investigación.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad uno de los factores coyunturales en las organizaciones, es el manejo y control de los procesos que se llevan a cabo dentro de su sistema y en cuanto a lo posible mejorar los mismos.

JVC LATIN AMERICA S.A., Sucursal Colombia, se encuentra ubicada en la Ciudad de Bogotá D.C. en la Calle 72 N° 9-55 Oficina 504, ésta Empresa brinda respaldo a los productos importados legalmente de la marca Victor Company of Japan (JVC), quien fabrica y comercializa electrodomésticos de línea marrón (Equipos portátiles, Equipos de sonido, videograbadoras, VHS, televisores, filmadoras, DVD y Home Theater).

Esta oficina se encuentra funcionando desde el año 1997 y tiene cubrimiento a nivel nacional, está compuesta por cuatro (4) departamentos; mercadeo, contabilidad, servicio y administrativo.

Lo que se busca en este proyecto es desarrollar una herramienta que le permita al departamento de servicio tener un control sistematizado sobre las garantías prestadas a productos de la marca JVC.

Esta herramienta tendrá como módulos principales los siguientes; ingreso de datos, autorizaciones, reportes, back up, ayuda y reportes.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción

Para todos los productos ingresados de manera legal al País, JVC LATÍN AMÉRICA S.A. sucursal Colombia brinda garantía por el periodo de un (1) año, el cual comienza a partir del momento en que el cliente final adquiere el producto, dicha garantía solo cubre daños de fabricación.

En cada Equipo se incluye un documento llamado certificado de garantía (**Ver Anexo No. 1**), el cual contiene pre impresos los siguientes datos para su correcta individualización (modelo, serie y código) y las casillas en blanco: distribuidor, fecha de venta, nombre del cliente y número de la factura: estos datos deben ser diligenciados en el momento de la venta al Cliente final. Este documento también contiene la ubicación de los centros de servicio autorizados para la atención del producto, estos sitios han sido seleccionados y capacitados por la compañía con el fin de proveer un buen servicio de postventa.

Los centros de servicio, dispuestos en todo el País, son empresas dedicadas a el diagnóstico, reparación y mantenimiento de productos electrónicos; para el caso de las garantías, ellos proveen el servicio sin costo para el consumidor, previa presentación del certificado de garantía y la factura de compra legal.

En ocasiones, dentro del proceso de reparación es necesario reemplazar alguna de las partes que componen los productos y debido a la gran cantidad de partes por modelo y la cantidad de modelos existentes, se hace casi imposible que cada Centro de Servicio cuente con un Stock de dichas partes; para esto, JVC LATIN AMERICA S.A. cuenta con una única Compañía distribuidora de repuestos, la cual se encarga de la importación, distribución y comercialización de repuestos (partes) y accesorios.

Cuando el Centro de Servicio verifica que el producto se encuentra en periodo de garantía y que necesita cierto repuesto, éste es solicitado al distribuidor sin costo alguno, para lo cual hay un formato de requerimiento que contiene los siguientes datos: modelo, serie, número de parte, cantidad de repuestos y número de certificado de garantía; en el caso de que el cliente no tenga este documento, se solicita una autorización al departamento de servicio de la Compañía, la cual es un código; luego el distribuidor de repuestos verifica la información y procede a realizar el envío.

Mensualmente el Distribuidor Autorizado de Repuestos realiza un cobro total; para tal efecto, la información es enviada a la oficina de Bogotá para ser verificada y así posteriormente ordenar el correspondiente pago; Igualmente los Centros de Servicio Autorizado realizan cobros mensuales de todas las garantías efectuadas enviando un reporte de éstas, el cual contiene el resumen de todos los productos reparados, los campos correspondientes a número de orden de reparación, que es el código interno de control, el número de certificado de garantía, la fecha de ingreso, el costo de la mano de obra, la fecha de entrega al usuario, el código de los repuestos utilizados, el modelo y la serie del producto; de igual forma, envían copias de los

documentos como soporte de la prestación del servicio los cuales son: factura de compra legal, certificado de garantía e informe detallado de las labores realizadas.

Estos documentos son revisados uno a uno confrontando entre sí toda la información; de ser encontrada alguna inconsistencia, el cobro es rechazado y descontado al total de la cuenta. Posteriormente, el reporte es totalizado teniendo en cuenta las tarifas de mano de obra ya establecidas y los descuentos como es el Impuesto al Valor Agregado (IVA); para los Centros de Servicio que pertenecen al sistema de régimen común.

Finalmente JVC Colombia realiza un reporte con ésta información, lo envía al departamento de contabilidad de la casa matriz en Panamá, donde el pago es autorizado para cada Centro de Servicio.

Todos los productos fabricados por JVC están identificados por un número único serial, el cual se encuentra en la parte posterior de cada uno de ellos, está compuesto por ocho dígitos los cuales contienen información sobre la fecha de fabricación, este código por ser único e irrepetible se convierte en una herramienta eficaz de identificación del producto, similar al número de cédula de una persona, si tenemos en cuenta que los productos se distribuyen a nivel mundial y que la garantía JVC solo es aplicable en el País donde se vende el producto, existe la posibilidad de que se les esté prestando garantía a productos que no les corresponda.

1.2 Formulación

En el proceso de prestación de garantías se han detectado los siguientes problemas:

- No se cuenta con una forma eficaz de confrontar si todos los productos a los que se les brindó el servicio fueron ingresados legalmente al país; ya que sí existe la información, pero la verificación se realiza de forma esporádica debido a que el proceso debe ser realizado manualmente.
- En algunos casos se realizan pedidos repetidos o para productos que ingresan varias veces en el mismo periodo, para esto se debe tener en cuenta que los Centros de Servicio Autorizado brindan dos (2) meses de garantía por cada reparación que realizan y esto no se evidencia fácilmente.
- Debido a la forma en que se revisan los reportes de cobro de garantías de los Centros de servicio Autorizado es posible que no sean reales, que se encuentren repetidos o que la información no sea correcta.
- Es probable que se esté incumpliendo una de las disposiciones de las entidades gubernamentales, ya que en la circular emitida de manera conjunta entre las Dirección de Aduanas e Impuestos Nacionales (DIAN 10105) y la Superintendencia de Industria y comercio (SIC 37120) en (**Ver Anexo No. 2**) del 16 de noviembre del 2001 se exige

tener una base de datos de todos los productos que ingresan al País y esto hasta el momento no se está cumpliendo como es debido.

Con la creación del Software se afianzará el control sobre el proceso de prestación de garantías, mediante la creación de una base de datos de fácil acceso que contendrá el listado de los seriales importados legalmente, un registro completo de los pagos realizados, de los pedidos de repuestos y permitirá controlar directamente todos los servicios prestados en garantía mediante la implementación de un sistema de autorizaciones, las cuales estarán basadas en el registro o no de la identificación del producto (serial) y serán generadas por solicitud de los Centros de Servicio Autorizado (C.S.A.) previo al inicio de la reparación de productos en garantía.

1.3 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Este proyecto desarrollará una herramienta de software con el objetivo de controlar la prestación del servicio de garantías para los productos de la compañía JVC LATÍN AMÉRICA S.A. en Colombia, está enfocado para que el control sea centralizado y manejado por el departamento de servicio, este proyecto cubre las siguientes áreas:

Inventario de los seriales correspondientes a productos ingresados legalmente al país, manejo de las autorizaciones para la prestación de las garantías, verificación de los cobros por servicios prestados por el Distribuidor de Repuestos y los Centros de Servicio Autorizado, registro de los pagos

efectuados, permitir la generación del historial de un producto específico manejando como llave principal el número serial, controlar el tiempo de vigencia de la garantías y la permanencia de los productos en el Centro de Servicio, adicionalmente el listado de intervenciones de garantías por modelo específico.

En este desarrollo no se tiene en cuenta el proceso de distribución de repuestos (partes) ni el inventario de las mismas, ya que es labor exclusiva del distribuidor autorizado de repuestos, el cual es una compañía contratada para ello.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar e implementar un software que permita al departamento de servicio de **JVC LATÍN AMÉRICA S.A.** sucursal Colombia, mejorar el control en los procesos de atención a los productos legalmente importados que se encuentren en periodo de garantía, el registro de pagos realizados y su autorización tanto a los Centros de Servicio Autorizado como al Distribuidor de partes, y la generación de estadísticas valorativas e informes.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Recopilar información que permita especificar los diferentes procedimientos existentes en el área de servicio, mediante una visita a las instalaciones de la compañía y utilizando el método de la observación.
- Identificar las fallas existentes en los procesos actuales para analizarlas en la búsqueda eficiente de una solución sistémica.

- Diseñar el prototipo de software para implementar la solución encontrada después de culminar el proceso de recolección de la información y análisis de la misma.
- Implementar el acceso y manipulación de la información mediante módulos independientes que la procesen, guarden y permitan el acceso a ella según la necesidad.
- Realizar pruebas de campo para evaluar la aceptación y funcionalidad del software tomando las medidas para corregirlo y depurarlo.

3. JUSTIFICACIÓN

Este proyecto es importante porque permitirá que el departamento de servicio de **JVC LATIN AMERICA S.A. sucursal Colombia**, mejore el control de los procesos de atención de garantías dentro en el marco legal, ya que actualmente se realiza de forma manual lo cual es muy dispendioso y susceptible a errores.

La autorización de pagos a los Centros de Servicio y al Distribuidor de Repuestos va a tener controles adicionales a los actuales ya que la información que es suministrada por parte de ellos, se validará automáticamente para determinar su veracidad.

Al estar toda la información almacenada en forma digital y con sus correspondientes validaciones de seguridad, podemos garantizar reportes veraces, con información más exacta minimizando así el riesgo de los errores humanos.

Este proyecto permitirá la reducción de tiempos de respuesta y costos de operación para la compañía ya que al disponer de la base de datos, este tipo de actividades serán realizadas de manera 100% ágil evitando pérdida de tiempo en recurso humano.

Finalmente, proporcionará el desarrollo de un módulo que sirva como base para la generación de todo un sistema que organice y mejore la administración de la oficina de JVC en Colombia.

4. MARCO TEÓRICO

Los nuevos sistemas de mercadeo junto con las nuevas tecnologías han dado como resultado usuarios cada día mas exigentes y conocedores, por lo tanto, de la mano con los adelantos las Compañías han aprendido, algunas con duras experiencias, que el servicio post-venta es tan importante como la publicidad o la estrategia de mercadeo, a pesar de que los productos son completamente nuevos existe la posibilidad de que alguno pueda presentar inconvenientes en su buen funcionamiento atribuibles a la fabricación, de ahí aparece el concepto de garantía de calidad e idoneidad que se refiere a la seguridad dada por el fabricante de que proveerá, sin costo alguno, repuestos y mano de obra calificada para brindar al usuario un producto que cumpla con los objetivos para los que fue creado y por un periodo determinado.

Si el departamento de servicio no tiene todas las herramientas necesarias para dar una adecuada respuesta al usuario, en el caso de que este haga efectiva la garantía, puede ocasionar el descontento y la mala publicidad y si a esto le sumamos que ocurra varias veces, la imagen del producto y la marca puede sufrir un gran deterioro.

En la medida que el departamento de servicio tenga procesos sistematizados y la información que manipula se encuentre correctamente ordenada y

clasificada esto garantizará una mejora en sus procesos que a la larga se verá reflejada en una buena respuesta al usuario evitando su descontento y mejorando la imagen de la compañía.

4.1 ANTECEDENTES

En la actualidad existen cinco grandes compañías (SONY, PANASONIC, SAMSUNG, LG Y PHILLIPS) importadoras de electrodomésticos para Colombia, todas estas cuentan con Divisiones de Servicio encargadas de realizar labores muy similares a las del Departamento de Servicio de la empresa JVC. Pero solamente SONY, PANASONIC y SAMSUNG cuentan, en Colombia, con un Software para la administración de garantías; este proyecto pretende desarrollar un software a la medida de las necesidades actuales del departamento de servicio de JVC, la opción inicial fue la adquisición de un software que cumpliera con esta necesidad, pero por limitaciones de presupuesto no fue viable.

No se tiene referencia de la forma como se manejan las garantías a nivel sistemático en las otras compañías debido al nivel competitivo y las características del mercado, ya que existe un alto grado de confidencialidad en este tipo de información.

Actualmente en el Departamento de Servicio de JVC los procesos a sistematizar ya mencionados, son realizados en forma manual, no existe una aplicación o software que permita realizar estas actividades en forma más

adecuada y por el contrario debido al aumento en las ventas según el historial de promedio manejado, se hará cada vez más difícil llevar a cabo el control sobre estos procesos.

4.2 MARCO CONCEPTUAL

- **ACREEDOR:** Persona que tiene derecho a pedir el cumplimiento de una obligación, especialmente de pago o de servicios.
- **AUTORIZACIÓN:** Documento que da facultad para realizar alguna acción.
- **C.S.A.:** Centro de Servicio Autorizado: Entidad que se dedica a prestar servicio técnico al acreedor de productos de la marca JVC.
- **CERTIFICADO DE GARANTIA:** Documento que tiende a asegurar la efectividad de los derechos del acreedor.
- **CONTRATO:** Convención jurídica manifestada en forma legal. Por virtud de la cual una o varias personas se obligan a favor de otra u otras al cumplimiento de una prestación de dar, hacer o no hacer.
- **D.A.R.:** Sigla para Distribuidor Autorizado de Repuestos: que es una entidad dedicada a la distribución y comercialización de partes de repuesto aprobada por el fabricante para una zona en especial.

- **DESARROLLO:** Proceso de crecimiento económico en el que la tecnología, la explotación de los recursos y la organización social y política satisfacen las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de satisfacer las de las generaciones futuras.
- **ELECTRÓNICA:** Rama de la física que estudia los fenómenos basados en la influencia de campos electromagnéticos sobre el movimiento de los electrones libres en vacío, en gases o en semiconductores.
- **ENTIDAD:** Asociación de personas para llevar a cabo una determinada actividad reconocida jurídicamente.
- **EMPRESA:** Unidad económica de producción de bienes y servicios.
- **ESTRUCTURALES:** Manera en que las diferentes partes de un conjunto, concreto o abstracto, están dispuestas entre sí y sólo adquieren sentido en relación al conjunto.
- **FALLA:** Desperfecto, carencia o imperfección de las cualidades propias de algo.
- **GARANTÍA:** Acción de asegurar, durante un tiempo, el buen funcionamiento de algo que se vende, y de repararlo gratuitamente en caso de falla.
- **INFORMACIÓN:** Acción y resultado de informar o informarse.

- **IMPORTADOR:** Se dice de la persona que introduce productos extranjeros en un país.
- **IMPORTACIÓN:** Introducción de productos extranjeros en un país.
- **ONEROSO:** Es aquello que supone reciprocidad de prestaciones.
- **ORGANIZACIÓN:** Agrupación que realiza actividades coordinadas con el objeto de aumentar la productividad del trabajo y crear condiciones favorables al mismo.
- **PARTE:** Porción indeterminada de un todo, elemento que corresponde a un conjunto.
- **PROCEDIMIENTOS:** Método o serie de operaciones con que se pretende obtener un resultado.
- **PROCESO:** Conjunto de operaciones lógicas o aritméticas ordenadas, cuyo fin es la obtención de unos resultados determinados.
- **PRODUCTO:** Cosa producida por la actividad humana al interior deduciéndole la parte que se debe a los factores productivos extranjeros, y sumándole el producto que corresponda de los factores nacionales.
- **PROGRAMA:** Secuencias de instrucciones detalladas y codificadas que sirven para dirigir la actuación y realización de operaciones de un computador electrónico.

- **PROVEEDOR:** Persona o empresa encargada de proveer, suministrar un producto o elemento determinado.
- **RECÍPROCO:** Que tiene lugar entre dos o más personas o cosas, de forma que la acción realizada por ella es equivalente a la recibida.
- **SERIE:** Conjunto de dígitos relacionados entre si y que suceden unos a otros.
- **SERVICIO:** Producto de la actividad del hombre destinado a la satisfacción de sus necesidades.
- **SISTEMA:** Conjunto de software y hardware que controlan y gestionan un proceso informático.
- **SISTEMA DE INFORMACIÓN:** Conjunto formal de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurada según las necesidades de la empresa, recopilan, elaboran y distribuyen la información (o parte de ella) necesaria para las operaciones de dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes (decisiones) para desempeñar su actividad de acuerdo a su estrategia de negocio.
- **SOFTWARE:** Conjunto de programas, procesados y reglados, y eventualmente documentación, relativos al funcionamiento de un conjunto de tratamiento de información.

- **TÉCNICO:** Persona que posee los conocimientos específicos sobre una ciencia, un arte o un oficio.

- **TECNOLOGÍA:** Conjunto de instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto. Medios, materiales y organizaciones estructurales que sirven para aplicar los más recientes descubrimientos científicos.

- **VENTA:** Cesión de la propiedad de algo a cambio de un precio establecido.

4.3 HIPÓTESIS

4.3.1 HIPÓTESIS GENERAL

El software a desarrollar permitirá sistematizar las actividades principales del Departamento de Servicio de la Empresa **JVC LATIN AMERICA S.A.** en Colombia, para lograr llevar a cabo un control óptimo y ágil de la información, mediante procesos como captura de datos, autorizaciones, consultas y reportes; ahorrando costos y pérdidas a la Compañía.

4.3.2 HIPÓTESIS DE TRABAJO

- El proceso de recolección de información de los procedimientos llevados a cabo en el departamento de servicio de JVC dará como resultado los diferentes módulos o procesos a sistematizar.
- Mediante el análisis de los procedimientos actuales se determinarán los posibles cambios que permitan su optimización para que puedan ser adecuados a una herramienta de software.
- Con la creación de los diferentes módulos se facilitará la manipulación y los procesos de los datos que ingresen al sistema.
- Al realizar pruebas de campo se asegurará la efectividad del sistema ya que se tomarán los resultados de ellas para ajustar y realizar mejoras.

5. METODOLOGÍA

TIPO DE INVESTIGACIÓN:

La investigación realizada se ubica dentro de la Línea de Ingeniería de Software de Calidad debido a que es un programa que ofrece funcionalidad para la organización de la información y conlleva a un manejo más eficiente.

5.1 ALTERNATIVA DE TRABAJO DE GRADO

La alternativa del trabajo de grado que se ajusta al proyecto es DESARROLLO EMPRESARIAL Y TECNOLÓGICO porque está enfocado a una práctica empresarial con el objetivo de realizar una herramienta de software que agilice las actividades relacionadas con el departamento de servicio de JVC y de esta forma cooperar con la productividad y rentabilidad de la Empresa.

5.2 ETAPAS O FASES

5.2.1 FASE DE EXPLORACIÓN

Dentro de esta fase se llevó a cabo un estudio de factibilidad y como soporte del mismo se realizó una entrevista a las personas encargadas del Departamento de servicio de JVC LATIN AMERICA S.A. en Colombia, los

cuales son: el Gerente, el Supervisor y el Asistente de servicio obteniendo resultados favorables para el desarrollo del presente proyecto, los cuales se presentan en el **ANEXO No. 3**.

Con la información recolectada mediante la observación y las encuestas, se extractaron las funciones realizadas en el Departamento, para su posterior estructuración, las cuales son:

- Coordinar y verificar el buen funcionamiento de los Centros de Servicio Autorizado a nivel nacional y del Distribuidor Autorizado de Repuestos realizando un seguimiento a los productos en periodo de garantía.
- Verificar y autorizar mensualmente el pago por prestación de servicios a productos en período de garantía a los Centros de Servicio Autorizado y por el suministro de repuestos al Distribuidor Autorizado de Repuestos.
- Atender y solucionar las peticiones, quejas, reclamos e inquietudes emitidas por los usuarios finales y/o distribuidores.
- Velar por la buena y oportuna atención al igual que por el envío a tiempo de repuestos para productos que se encuentran en vigencia de garantía.
- Apoyar a los Centros de Servicio en la solución de problemas técnicos de alto grado de dificultad mediante el análisis específico, la búsqueda de casos comunes y en última instancia consultando directamente a la fábrica.

- Velar por el cumplimiento de las disposiciones legales emitidas por las entidades designadas para controlar la importación y la calidad de los productos, al igual que las entidades dispuestas para la protección al consumidor.
- Emitir reportes generales y específicos sobre el consumo de repuestos, pagos efectuados a los Centros de Servicio Autorizado y al Distribuidor Autorizado de Repuestos, sobre el promedio de velocidad de respuesta desde que el producto ingresa al Centro de Servicio hasta que es recibido a satisfacción por el cliente.

Para el diseño de la aplicación planteada y basados en la información recolectada se aplicará la siguiente metodología:

Una fase inicial de definición donde se identificará la información que se ha de procesar, la función que se desea mediante el análisis del sistema actual e identificación de fallas y necesidades.

Una segunda fase de desarrollo durante la cual se han de realizar el diseño de datos, diseño arquitectónico, diseño de interfaz y diseño procedimental.

Y por último una fase de mantenimiento donde se realizará el cambio relacionado a la corrección de errores, a las adaptaciones requeridas a medida que evoluciona el software, y a cambios debidos a mejoras producidas por los requisitos del sistema de garantías.

5.2.2 FASE DE ANÁLISIS Y DISEÑO

El mayor cambio que se propone en este software es el de crear un sistema de autorizaciones para todos y cada uno de los productos que ingresen a los diferentes centros de servicio en la modalidad de garantía, este sistema de autorizaciones se implementa mediante la generación de códigos de aprobación los cuales serán solicitados por los Centros de Servicio en el momento del ingreso y ningún producto deberá ser procesado si no lo tiene, so pena del no pago.

Es indispensable que la base de datos se encuentre alimentada con la información de todos los productos ingresados de manera legal al País para que así el sistema pueda confrontar las solicitudes enviadas por los centros de servicio y dar una respuesta veraz.

Luego de establecer la estructura general del software a desarrollar de tal forma que cumpla con los requerimientos establecidos por las personas a cargo del departamento de servicio, se ha concluido la creación de diferentes módulos basados en los siguientes diagramas:

- DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS (**Ver Anexo No. 4**)
- MODELO ENTIDAD RELACIÓN (**Ver Anexo No. 5**)
- DIAGRAMA HIPO (**Ver Anexo No. 6**)

5.2.3 FASE DE IMPLANTACIÓN

Luego de establecer los procesos a llevar a cabo para la implementación de la estructura general del software a desarrollar de tal forma que cumpla con los requerimientos establecidos por las personas a cargo del departamento de servicio, se ha concluido la creación de los siguientes módulos:

- **Módulo de ingreso:** Es el encargado de recibir la información que alimentará la base de datos. Permitirá la creación y actualización de datos para Centros de Servicio, Importadores, Empresas, clientes, productos, líneas, partes, modelos, pagos, egresos, facturas, pedidos y ciudades y será guardada en los campos de las diferentes entidades.

- **Módulo de Autorizaciones:** Aquí se realiza el proceso de autorizaciones basados en la información ya ingresada en el módulo anterior. Con el fin de llevar un control estricto de todas las garantías prestadas se implementará una autorización generada mediante el software.

Cada vez que ingrese un producto a cualquiera de los Centros de Servicio Autorizado, en calidad de garantía, éste deberá solicitar la aprobación a la oficina principal en Bogotá; para procesar dichas autorizaciones el sistema validará en la base de datos que el producto haya sido importado legalmente y que se encuentre dentro del período del año de garantía comparando la fecha de venta contra la fecha de ingreso al servicio técnico, igualmente no debe haber ingresado en un período inmediatamente anterior a dos (2) meses, ya que el Centro de Servicio brinda garantía por su trabajo por este lapso.

- **Módulo de Reportes:** Se encarga de manipular los datos de los registros creados para obtener diferentes resultados de los procesos (listados), los cuales pueden ser: de productos vendidos filtrados por Importador, Distribuidor, fechas de Importaciones y ventas. De productos reparados por Centro de Servicio, modelo y periodo de reparación. Listados generales por pagos a Centros de Servicio, al outsourcing, los valores pagados, tiempos de respuesta, consumo de repuestos al igual que un Historial de producto, productos en preventa (se importaron pero no han sido vendidos), productos fuera de periodo de garantía, directorio de C.S.A. Basados en el análisis y verificación de ésta información, se procede entre otros a autorizar el pago tanto a los Centros de Servicio Autorizado como al Outsourcing.

La búsqueda dentro de la base de datos se realiza utilizando subrutinas y filtros basados en las llaves primarias de cada entidad y que se encuentran como llaves foráneas en las entidades relacionadas.

- **Módulo de Ayuda:** El objetivo principal de este módulo es como su nombre lo indica ayudar y orientar al usuario final sobre la funcionalidad del Software, a este se puede acceder presionando la tecla F1. Igualmente, el usuario contará con una ayuda permanente o ayuda en línea, a la cual podrá acceder con tan sólo ubicar el puntero del mouse en la opción requerida.
- **Módulo de Seguridad:** Permite generar y modificar el acceso mediante el control de usuarios, realizar copias de seguridad (Back up) y cambiar de usuario.

5.2.4 FASE DE PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS

PRUEBA FUNCIONAL

En esta etapa se asegura que el sistema se encuentra de acuerdo al diseño, verificando que el flujo de los datos sea correcto, que la información se encuentre registrada en la base de datos y que al recuperarla se encuentre sin ninguna variación, para lo cual se ingresan veinte (20) registros de prueba, para posteriormente generar el reporte mostrado en el **ANEXO No. 7**.

PRUEBA DE RECUPERACIÓN

En esta prueba se simula una falla en el suministro de energía eléctrica cuando se está utilizando el módulo de datos.

De acuerdo a los resultados arrojados por esta prueba se entrará a realizar un análisis de ellos para buscar la mejor solución y así tener preparado el sistema para este tipo de eventualidades

RESULTADOS

La prueba es realizada en la primera semana de junio en las instalaciones de JVC Latín América S.A., inicialmente se realiza la instalación del aplicativo parcial en la PC del Gerente de servicio, y se procedió a realizar la prueba funcional y la prueba de recuperación, estas arrojaron como resultado el

ajuste en los formularios de ingreso de datos y la necesidad de la implementación de las copias de seguridad (**VER ANEXO No. 8**).

5.2.5 MANTENIMIENTO DEL SOFTWARE

El mantenimiento de este software ha iniciado desde el momento en que ha empezado la fase de puesta en marcha ya que desde este, el usuario a empezado a tener contacto directo con el sistema y de acuerdo a esto se han realizado las correcciones correspondientes, después de la entrega se garantiza la posibilidad de realizar mantenimiento tanto preventivo como correctivo de acuerdo a las necesidades y especificaciones establecidas en la etapa de diseño.

Para mejoras posteriores solo es posible realizar cambio estructurales en el módulo de reportes ya que los otros módulos no están abiertos a esta posibilidad y realizarlos implicaría tener que rehacer todo el software.

Una opción viable para un aprovechamiento posterior de este software, es que sea absorbido como un modulo para la creación de un sistema completo de información aplicado a la oficina de JVC para Colombia.

6. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

6.1 HIPÓTESIS GENERAL

El software a desarrollar permitirá sistematizar las actividades principales del Departamento de Servicio de **JVC LATIN AMERICA S.A.** en Colombia, para lograr llevar a cabo un control óptimo y ágil de la información, mediante procesos como captura de datos, autorizaciones, consultas y reportes; ahorrando costos y pérdidas a la Compañía.

6.2 HIPÓTESIS DE TRABAJO

- El proceso de recolección de información de los procedimientos llevados a cabo en el departamento de servicio de JVC dará como resultado los diferentes módulos o procesos a sistematizar.
- Mediante el análisis de los procedimientos actuales se determinarán los posibles cambios que permitan su optimización para que puedan ser adecuados a una herramienta de software.
- La generación del prototipo de software permitirá implementar la solución propuesta para someterla a pruebas con el fin de realizar los ajustes que sean necesarios.

7. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Para el estudio de factibilidad y como soporte del mismo se realizó una entrevista a las personas encargadas directamente del Departamento de Servicio de **JVC LATIN AMERICA S.A. en Colombia** que son: Gerente de Servicio, Supervisor de Servicio y el Asistente de Servicio obteniendo resultados favorables para el desarrollo de este Proyecto; los resultados se presentan en el **Anexo No. 3**.

7.1 OPERACIONAL

La Compañía brindará la colaboración para el diseño y desarrollo del sistema suministrando la información que sea requerida al igual que los usuarios, que son los directos interesados y que manifiestan que utilizarán el programa siempre y cuando cumpla con las expectativas, sea interactivo, brinde un alto nivel de seguridad para el manejo de la información de carácter confidencial y pueda soportar la información sin riesgos de pérdidas; sus niveles educativos y sus conocimientos en el uso de herramientas informáticas facilitarán la capacitación que les será brindada para el manejo del programa.

7.2 TÉCNICA

La Compañía **JVC LATIN AMERICA S.A.** cuenta en el Departamento de Servicio con los siguiente recursos, disponible para soportar el desarrollo del proyecto planteado.

7.2.1 HARDWARE

Una Impresora de inyección de tinta marca HP 420J

Un múltiple Scanner, fotocopiadora e impresora marca EPSON modelo 3320

Dos computadoras con las siguientes características:

CARACTERISTICAS	EQUIPO No. 1	EQUIPO No. 2
PROCESADOR	PENTIUM III	PENTIUM III
VELOCIDAD	1,33 Ghz	1,33 Gb
DRIVES	31/2	31/2
MEMORIA RAM	256 Mb	128 Mb
DISCO DURO	80 Gb	40 Gb
CD ROM	48X	48X
CD RW	54 X 24 X 54	0

Para el correcto funcionamiento del software, podemos concluir que las características de los equipos cumplen satisfactoriamente con los requerimientos básicos.

7.2.2 SOFTWARE

Los programas que se necesitarían en la implementación del programa son:

Sistema Operativo: Windows 95 o 98 SE

Aplicativos: Microsoft Office

Con los cuales cuenta la Compañía, debidamente registrados.

De acuerdo con estos resultados y los obtenidos en las entrevistas se demuestra que para el desarrollo e implementación del programa se cuenta con la disponibilidad del recurso humano y la parte técnica haciendo factible técnicamente el proyecto.

7.3 ECONÓMICA

Para realizar la factibilidad económica generada con la creación del proyecto, se tuvo en cuenta la disponibilidad existente en la compañía de software y hardware.

El personal encargado del diseño y desarrollo del programa asume los gastos relacionados con el tiempo de trabajo y transportes; los costos relacionados con papelería e impresión requeridas durante su desarrollo serán asumidos por la compañía.

CONCLUSIONES

- Con el desarrollo de el software se ha logrado un mejoramiento en el control de procesos y una reorganización de los mismos, aportando para el departamento de servicio y para la compañía una mejor seguridad y adicionalmente soportes en el sistema para labores de auditoria básica.
- Con la creación del software para un sistema control se garantiza un mejoramiento en los procesos de verificación porque se reduce el riesgo de error humano.
- El sistema de módulos permite una manipulación eficiente de la información al igual que garantiza un acceso controlado.
- Las pruebas de campo permiten el primer contacto de los usuarios con el software evidenciando las deficiencias y necesidades lo cual permite unas correcciones de acuerdo a la realidad.

CRONOGRAMA

El tiempo de duración del proyecto será de 1 año contado a partir del 1 de Julio de 2003.

En el Cronograma de actividades denominado **ANEXO No. 9**, se presentan las diferentes actividades que se llevarán a cabo a lo largo del desarrollo del Proyecto y el tiempo de duración de cada una de estas.

- INVESTIGACIÓN PRELIMINAR
- DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS
- DISEÑO DEL SISTEMA
- PLANTEAMIENTO
- FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS
- ESTUDIO DE FACTIBILIDAD
- PRESENTACIÓN Y APROBACIÓN
- CREACIÓN DE MÓDULOS
- CREACIÓN DE INTERFACES
- CODIFICACIÓN DE MÓDULOS
- INTEGRACIÓN DE MÓDULOS
- PRUEBA FUNCIONAL
- PRUEBA DE RECUPERACIÓN
- AJUSTES Y CORRECCIONES

- CREACIÓN DE MANUALES
- CULMINACIÓN y ENTREGA FINAL

BIBLIOGRAFÍA

- SENN, James. Análisis y diseño de Sistemas de Información. Mc. Graw Hill. Segunda Edición.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto, FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos, BAPTISTA LUCIO, Pilar. Metodología de la investigación. México. Mc. Graw Hill, 1997.
- Pequeño Larousse interactivo, Larousse Editorial S.A, 2000

ANEXOS

**ENTREVISTAS REALIZADAS AL PERSONAL ENCARGADO DEL
DEPARTAMENTO DE SERVICIO DE LA EMPRESA JCV LATIN AMERICA
S.A. PARA COLOMBIA**

Cargo: Gerente de Servicio

- **Que funciones desempeña en la Empresa?**

Evaluar y seleccionar los Centros de servicio Autorizados, autorizar el pago a los C.S.A. y al D.R.A., Asistir a las reuniones programadas por las Entidades de control y tomar las medidas para cumplir con las disposiciones gubernamentales y en general coordinar todo el departamento.

- **Considera que los procedimientos utilizados en este momento son los más óptimos?**

No, desde que esta oficina se abrió en Colombia, se ha trabajado de manera reactiva con los procedimientos tratando de implementar y adecuar los existentes de otros países, lo ideal sería realizar un análisis procedimental para estandarizar procedimientos.

- **¿Usted apoya la iniciativa de implementar una herramienta sistematizada en esta área?**

Si es necesario implementar un programa, pero se debe hacer un estudio costo – beneficio con respecto a las propuestas que se presenten.

Cargo: Supervisor de servicio

- **Que funciones desempeña en la Empresa?**

Coordinar el buen funcionamiento y verificar los cobros realizados por los Centros de Servicio autorizados y el Distribuidor de repuestos.

- **Considera que los procedimientos utilizados en este momento son los más óptimos?**

En este momento la verificación de los cobros realizados por los C.S.A. se realiza mensualmente pero debido a la cantidad de productos, se dificulta poder confrontar la veracidad de la información además se ha notado que debido a la demanda de los productos también se aumenta el trabajo en este departamento, actualmente se están cumpliendo los objetivos, aunque las labores se realizan en forma manual.

- **¿Usted apoya la iniciativa de implementar una herramienta sistematizada en esta área?**

Si, sería de mucha ayuda, en especial en la revisión de los cobros realizados por los C.S.A. ya que hemos detectado algunos fraudes en ellos y consideramos que pueden haber pasado algunos, me parecería muy bueno si nos permite realizar un mejor control de los procesos.

Cargo: Asistente de Servicio

- **Que funciones desempeña en la Empresa?**

Atender, solucionar quejas, reclamos de los clientes, colaborar con asesorías técnicas y procesar solicitudes de autorizaciones telefónico y correspondencia electrónica, adicionalmente realizar reportes.

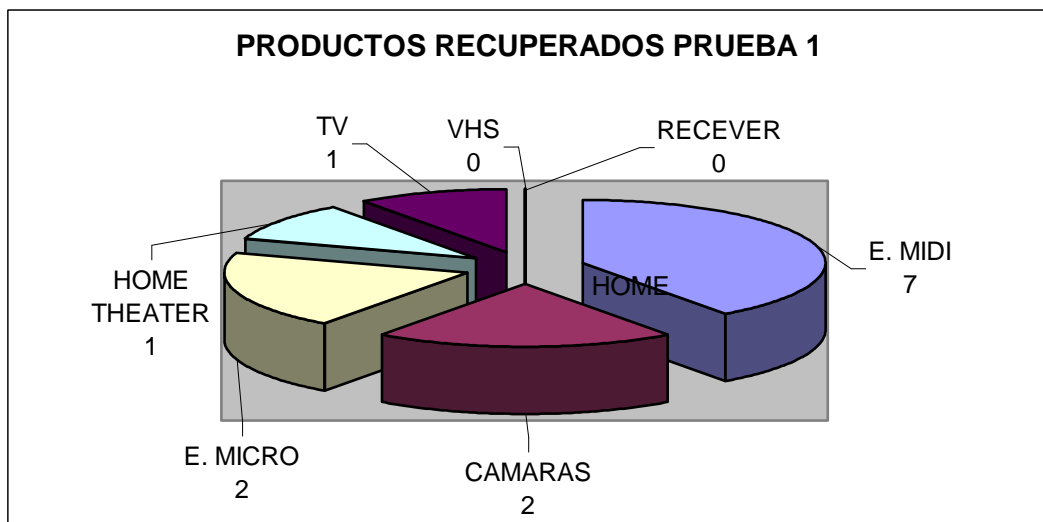
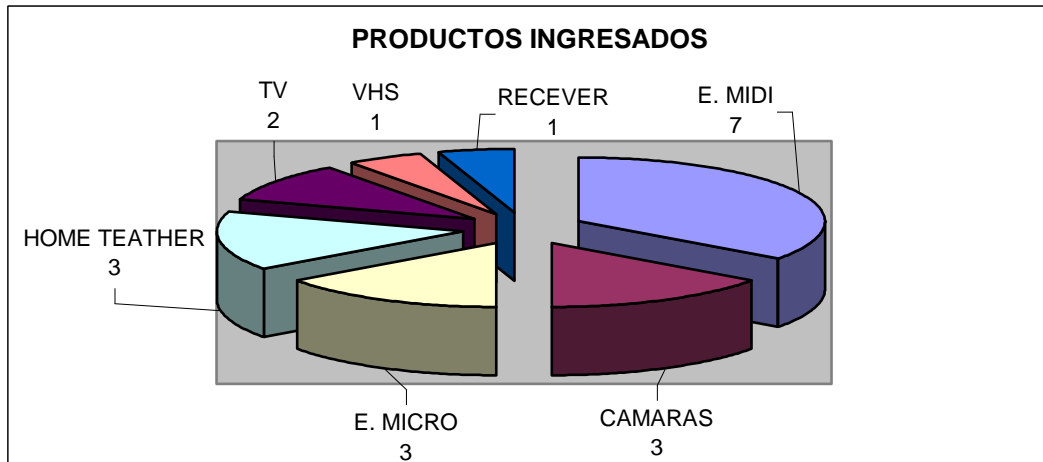
- **Considera que los procedimientos utilizados en este momento son los más óptimos?**

A pesar de que llevo muy poco con la Compañía, me parece que los procesos se podrían mejorar para ahorrar tiempo y poder dar respuesta mas oportuna a las solicitudes. Por ejemplo, para generar los reportes mi trabajo se dificulta porque la información está en varios archivos y algunas veces tengo que extraerla de documentos físicos.

- **¿Usted apoya la iniciativa de implementar una herramienta sistematizada en esta área?**

Claro, sería de mucha ayuda ya que se pierde mucho tiempo debido a que la información se encuentra muy dispersa y por ejemplo cuando algún producto no tiene los documentos nos toca verificar

NIVEL DE RECUPERACIÓN



PRODUCTOS RECUPERADOS PRUEBA 2

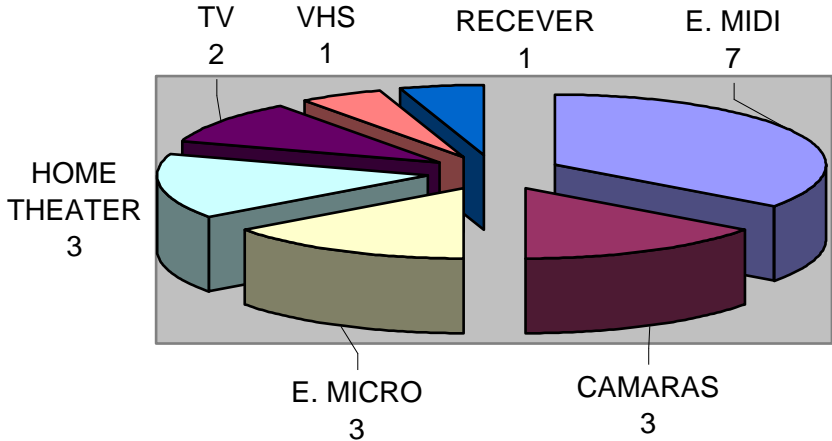


DIAGRAMA HIPO

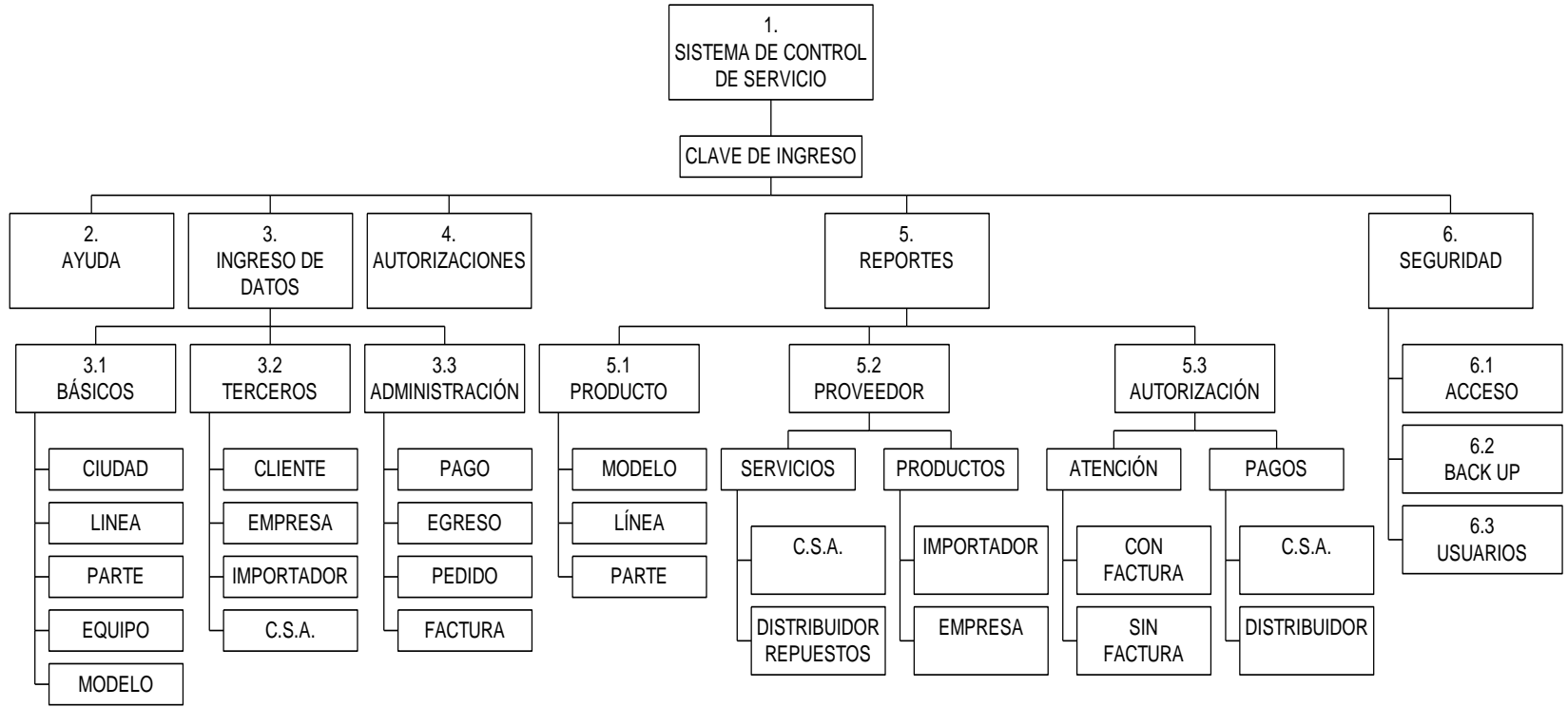


TABLA DE CONTENIDO DIAGRAMA HIPO

1. SISTEMA DE CONTROL DE GARANTÍAS

CLAVE DE ACCESO: Proporciona el primer nivel de seguridad, restringiendo el acceso solo para los usuarios autorizados.

2. AYUDA: Indica un soporte permanente que tendrá el usuario durante la ejecución del programa a cualquier nivel.

3. INGRESO DE DATOS: Módulo del programa que controla los procesos de ingreso de datos.

3.1 BÁSICOS: Permite el acceso para ingresar o modificar datos generales.

3.1.1 CIUDAD: Permite crear o modificar el registro de una Ciudad.

3.1.2 LÍNEA: Permite crear o modificar el registro de una línea.

3.1.3 PARTE: Permite crear o modificar el registro de una parte.

3.1.4 EQUIPO: Permite crear el registro de un equipo.

3.1.5 MODELO: Permite crear el registro de un modelo.

3.2 TERCEROS: Permite el acceso para ingresar datos por compradores de productos de la marca.

3.2.1 CLIENTE: Permite el acceso a la creación de un cliente.

3.2.2 EMPRESA: Permite el acceso a la creación de una Empresa.

3.2.3 IMPORTADOR: Permite el acceso a la creación de los importadores.

3.2.4 CENTRO DE SERVICIO AUTORIZADO: Permite actualizar o crear los datos de los diferentes Centros de Servicio.

3.3 ADMINISTRACIÓN: Permite el acceso para ingresar información externa y posterior a la venta de los productos.

3.3.1 PAGO: Permite crear el registro de un pago realizado.

3.3.2 EGRESO: Permite crear el registro de un egreso realizado.

3.3.3 PEDIDO: Permite crear el registro de un pedido realizado.

3.3.4 FACTURA: Permite crear el registro de una factura.

- 4. AUTORIZACIONES:** En este módulo se realizan todos los procesos de verificación y respuesta de las diferentes solicitudes, con la cual el C.S.A. puede proceder a atender un producto y solicitar repuestos.
- 4.1 C.S.A.:** Verifica y genera la autorización para el pago de los servicios prestados a productos en garantía.
- 4.2 OUTSORCING:** Verifica y genera la autorización para el pago por la distribución de repuestos para productos en garantía.
- 5. REPORTES:** Permite el acceso para la generación de reportes.
- 5.1 PRODUCTO:** Genera reportes específicos sobre los productos con la clasificación requerida.
 - 5.1.1 IMPORTADOR:** Genera la información sobre ventas indirectas (a sub distribuidores) y por las fechas de Importación.
 - 5.1.2 DISTRIBUIDOR:** Genera reportes sobre las ventas realizadas a usuarios finales y por las fechas de ventas.
- 5.2 SERVICIOS:** Genera reportes sobre reparaciones realizadas a productos en garantía, por periodos de tiempo, partes utilizadas, promedio de respuesta y pagos.
 - 5.2.1 C.S.A.:** Este módulo genera los reportes sobre los Centros de Servicio Autorizado.

5.2.2 OUTSOURCING: Permite generar reportes sobre el Distribuidores de repuestos.

5.2.3 PERIODOS: permite generar reportes por periodo de reparación.

5.3 PAGOS: Permite la generación de reportes según la clasificación.

5.3.1 C.S.A.: Permite generar reportes de los pagos realizados a cada uno de los C.S.A.

5.3.2 OUTSOURCING: Permite generar reportes de los pagos realizados al Outsourcing.

5.4 CARACTERISTICAS: Permite crear reportes por características del producto.

5.4.1 SERIALES: Permite generar reportes por números de seriales.

5.4.2 HISTORIAL: Permite generar un reporte consolidado por productos.

6. SEGURIDAD: Este módulo permite crear los diferentes niveles de seguridad.

6.1 ACCESO: Permite al administrador del sistema autorizar el acceso a los diferentes niveles del programa para cada usuario.

6.2 BACK UP: Ofrece la posibilidad de realizar copias de seguridad de los registros de la base de datos.

USUARIO: Actualiza y genera los diferentes usuarios que pueden acceder al sistema, mediante un nombre y un password