



**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO DE  
TECNOLOGÍA UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN  
COMERCIAL, ADMINISTRACIÓN Y CIENCIAS**

PROYECTO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE TECNÓLOGO EN ANÁLISIS DE SISTEMAS

**TEMA:**

DISEÑO DE UN SOFTWARE PARA EL CONTROL DE  
BODEGA DE EQUIPOS Y MATERIALES PARA  
LA EMPRESA CHOEZ TECH SERVICE

**AUTOR:**

ROBERTO ARMANDO LUCES CASTRO

**TUTOR:**

LSI. IVÁN DARWIN TUTILLO ARCENTALES, Mg.

**GUAYAQUIL, ECUADOR**

**2017**

## **PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**

Tecnólogo en Análisis de Sistemas.

**TEMA:** Diseño de un software para el control de bodega de equipos y materiales para la empresa Choez Tech Service.

**Autor:** Roberto Armando Luces Castro.

**Tutor:** Lcdo. Iván Darwin Tutillo Arcentales, Mg.

### **RESUMEN**

El correspondiente proyecto de investigación, se basa en el diseño de un software para el control de bodega de equipos y materiales para la empresa de Telecomunicaciones Choez Tech Service, la que es una empresa PYME familiar dedicada al desarrollo de proyectos integrales de Ingeniería en las áreas de Telecomunicaciones, Seguridad Electrónica, Mantenimiento y Ensamblaje de PC's, como también en la configuración y reparación de S.O: Windows y Linux. Su edificio tiene una infraestructura de 108 metros cuadrados, en la que está distribuida distintas áreas de trabajo, en donde está la bodega que tiene un tamaño de 5.0mt x 5.0mt en la cual almacenan equipos y materiales, con una sola puerta de acceso asegurada con una cerradura sencilla. La empresa a lo largo de su tiempo de trabajo ha llevado controles de forma semiautomática, registrando la información en una hoja electrónica de Microsoft Excel y bitácoras para el control de ingreso y egreso de equipos y materiales, realizando los inventarios, proceso de instalación, desinstalación mantenimiento, etc... Este proyecto se centra en ofrecer facilidades a los usuarios y empleados en general, para saber la posición y la cantidad exacta de los equipos y materiales que hay en bodega y así guardar un registro en forma ordenada para una posterior consulta, cambio o eliminación, así como la información de clientes, proveedores, productos y materiales de ingreso, egreso y stock. El entorno de diseño en que se trabajó el proyecto fue Visual Basic como lenguaje de programación y el motor gestor de base de datos SQL Server.

Control

Bodega

Choez Tech  
Service

Tecnología

## PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

Tecnólogo en Análisis de Sistemas.

**TEMA:** Diseño de un software para el control de bodega de equipos y materiales para la empresa Choez Tech Service.

**Autor:** Roberto Armando Luces Castro.

**Tutor:** Lcdo. Iván Darwin Tutillo Arcentales, Mg.

### ABSTRACT

The corresponding research project is based on the design of software for the control of equipment and materials warehouse for the Telecommunications company Choez Tech Service, which is a family SME company dedicated to the development of integral projects of Engineering in the areas of Telecommunications, Electronic Security, Maintenance and Assembly of PC`s, as well as in the configuration and repair of OS: Windows and Linux. Its building has an infrastructure of 108 square meters, which is distributed different work areas, where is the winery that has a size of 5.0mt x 5.0mt in which store equipment and materials, with a single access door secured with a simple lock. The company throughout its working time has carried out controls in a semi-automatic way, registering the information in an electronic spreadsheet of Microsoft Excel and logs for the control of entry and exit of equipment and materials, making the inventories, installation process, uninstallation maintenance, etc... This project focuses on providing facilities to users and employees in general, to know the position and the exact amount of equipment and materials that are in the warehouse and thus keep a record in an orderly manner for further consultation, change or elimination, as well as the information of customers, suppliers, products and materials of income, discharge and stock. The design environment in which the project was worked was Visual Basic as the programming language and the SQL Server database manager engine.

Control

Cellar

Choez Tech  
Service

Technology

## ÍNDICE GENERAL

CARÁTULA.....	I
DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
CERTIFICACIÓN DE LA ACEPTACIÓN DEL TUTOR.....	IV
CLÁUSULA DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE TITULACIÓN	
CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL CEGESCIT.....	V
RESUMEN.....	VI
ABSTRACT.....	VII
ÍNDICE GENERAL.....	VIII
CONTENIDO.....	IX
CONTENIDO.....	X
ÍNDICE DE TABLAS.....	XI
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	XI
ÍNDICE DE ANEXOS.....	XII

## CONTENIDO

CAPÍTULO I .....	1
1. EL PROBLEMA .....	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	1
1.1.1. UBICACIÓN DEL PROBLEMA .....	1
1.1.2. SITUACIÓN ACTUAL.....	3
1.1.3. DELIMITACION DEL PROBLEMA.....	4
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.2.1. VARIABLES DE INVESTIGACIÓN .....	4
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	5
1.3.1. OBJETIVO GENERAL .....	5
1.3.2. OBJETIVO ESPECÍFICOS .....	5
1.4. JUSTIFICACIÓN .....	5
1.4.1. VALUACIÓN DEL PROBLEMA .....	6
CAPÍTULO II .....	8
2. MARCO TEÓRICO.....	8
2.1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	8
2.1.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	9
2.1.2. ANTECEDENTES REFERENCIALES .....	10
2.2. FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	13
2.2.1. LEYES DEL IEPI.....	13
2.2.2. CODIFICACIÓN DE LA LEY DE PROPIEDAD INTELECTUAL .....	13
2.2.3. CÓDIGO DEL TRABAJO .....	16
2.3. REFERENTES TEORICOS .....	17
2.4. DEFINICIONES CONCEPTUALES .....	23
CAPÍTULO III .....	25
3. METODOLOGÍA.....	25
3.1. TIPOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	26
3.1.1. Método Inductivo .....	26
3.1.2. Método de Observación .....	27
3.1.3. Método Descriptivo.....	27
3.1.4. Método Exploratorio .....	28
3.1.5. Análisis - Síntesis .....	28
3.2. METODOLOGÍAS PARA LA PROPUESTA.....	29
3.2.1. Metodología Ágil.....	29
3.2.2. Metodología SCRUM .....	29

3.3.	DISEÑO METODOLÓGICO.....	31
3.3.1.	Método Cascada .....	31
3.4.	METODOLOGÍAS PARA LA PROPUESTA.....	35
3.4.1.	Población.....	35
3.4.2.	Muestra.....	35
3.4.3.	Instrumentos de la investigación .....	37
CAPÍTULO IV.....		39
4.	PROPUESTA .....	39
4.1.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	39
4.2.	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DE LA ENCUESTA.....	40
4.2.1.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	40
4.3.	ANÁLISIS DE ENTREVISTA .....	50
4.3.1.	PREGUNTAS Y RESPUESTAS .....	50
4.3.2.	INTERPRETACIÓN.....	50
4.4.	CRONOGRAMA.....	51
4.5.	DESARROLLO DE LA PROPUESTA .....	53
4.5.1.	REQUERIMIENTOS.....	53
4.5.1.1.	Lenguaje de programación .....	53
4.5.1.2.	Motor de base de datos.....	54
4.5.1.3.	Hardware .....	55
4.5.2.	Diagrama Gantt.....	55
4.5.3.	Recursos .....	56
4.5.3.1.	Recursos Humanos.....	56
4.5.3.2.	Recursos Materiales.....	56
4.5.3.3.	Recursos Informáticos.....	57
4.5.3.4.	Otros Gastos .....	57
4.5.3.5.	Presupuestos Generales.....	58
CONCLUSIONES .....		58
RECOMENDACIONES .....		59
BIBLIOGRAFÍA .....		60
ANEXOS .....		62

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla N.º 1</b> Población.....	35
<b>Tabla N.º 2</b> Muestra.....	36
<b>Tabla N.º 3</b> Recursos Humanos. ....	55
<b>Tabla N.º 4</b> Recursos Materiales.....	55
<b>Tabla N.º 5</b> Recursos Informáticos.....	56
<b>Tabla N.º 6</b> Otros Gastos.....	56
<b>Tabla N.º 7</b> Presupuestos Generales. ....	57

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico N.º 1</b> Modelo Cascada.....	32
<b>Gráfico N.º 2</b> Pregunta # 1.....	39
<b>Gráfico N.º 3</b> Pregunta # 2.....	40
<b>Gráfico N.º 4</b> Pregunta # 3.....	41
<b>Gráfico N.º 5</b> Pregunta # 4.....	42
<b>Gráfico N.º 6</b> Pregunta # 5.....	43
<b>Gráfico N.º 7</b> Pregunta # 6.....	44
<b>Gráfico N.º 8</b> Pregunta # 7.....	45
<b>Gráfico N.º 9</b> Pregunta # 8.....	46
<b>Gráfico N.º 10</b> Pregunta # 9.....	47
<b>Gráfico N.º 11</b> Pregunta # 10.....	48

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo N.º 1</b> Encuesta. ....	61
<b>Anexo N.º 2</b> Portada del Proyecto.....	63
<b>Anexo N.º 3</b> Certificación de aceptación del Tutor. ....	64
<b>Anexo N.º 5</b> Herramientas e icono del Sistema. ....	65
<b>Anexo N.º 6</b> Diagrama de Entidad - Relación. ....	66
<b>Anexo N.º 7</b> Diagrama de Caso de uso.....	67
<b>Anexo N.º 8</b> Diseño de Pantallas. ....	68
<b>Anexo N.º 9</b> Diccionario de Datos. ....	79



## **CAPÍTULO I**

### **1. EL PROBLEMA**

#### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

##### **1.1.1. UBICACIÓN DEL PROBLEMA**

La empresa de telecomunicaciones Choez Tech Service es una empresa PYME familiar, dedicada al desarrollo de proyectos integrales de Ingeniería en las áreas de Telecomunicaciones, Seguridad Electrónica, Mantenimiento y Ensamblaje de PC`s, como también en la configuración y reparación de S.O: Windows y Linux.

Para la comercialización de los equipos al igual que sus servicios Choez Tech Service se encuentra al norte de la ciudad de Guayaquil, su edificio tiene una infraestructura de 108 metros cuadrados en la que está distribuida las distintas áreas de trabajo, como el lugar donde se almacenan los equipos y materiales que vendría ser la bodega, y el resto de los departamentos en general.

La bodega es de 5.0mt x 5.0mt, con una sola puerta de acceso asegurada con una cerradura sencilla, la llave la tiene el gerente y se la delega a otras personas según sea necesario.

La empresa almacena los productos y materiales que adquiere por sus

proveedores en su bodega, actualmente cuenta con 8 trabajadores distribuidos entre todas sus áreas, correspondientes a Gerencia, Contabilidad, Bodega, y Departamento Técnico.

La empresa a lo largo de su tiempo de trabajo ha llevado sus controles de forma semiautomática registrando la información en una hoja electrónica de Microsoft Excel, para el control de ingreso y egreso de equipos y materiales, realizando los inventarios, proceso de instalación, desinstalación mantenimiento, etc...

La bodega de Choez Tech Service es una sola, con perchas que tienen indicaciones escritas en hojas pegadas a las perchas, sin un responsable para administrar el ingreso y salida. Las compras se almacenan de la manera que se pueda, esto es las ponen en el sitio que puedan. El retiro de los equipos es con autorización del gerente, quien es el dueño de la empresa, se anota en una bitácora el retiro y se entrega.

Choez Tech Service no surgió como empresa sino como un grupo familiar dedicada a brindar servicios. Con el pasar del tiempo su propietario decidió constituir dicha empresa en el año 2016 con la finalidad de ampliar su mercado.

En estos momentos el desarrollo de software, ha contribuido con muchos beneficios o provechos a las empresas en general, mucho más aquellas que requieren un control de sus bodegas; para ello cada empresa busca normalizar y controlar sus acciones para mejorar el periodo de trabajo, y así poder manejar sus recursos al 100% posible, esta automatización ofrece una manera ágil y segura, para poder obtener información adecuada.

La implementación de software de información en las bodegas, ha una

gran aprobación de parte de los responsables y usuarios de dichos software, ya que gracias a este pueden obtener un orden totalmente detalle, junto con el control de las actividades y otras en general.

En la actualidad la tecnología informática en el ámbito empresarial está agilizando, optimizando y automatizando la mayoría de los procesos que se realizan diariamente en una empresa.

La automatización de dichos procesos es de vital importancia en el mundo empresarial así también llevar un control del inventario de los productos que se tengan en percha, por eso el software de control de entrada y salida de bodega se ha transformado en una instrumento o herramienta esencial para los responsables de la logística dentro de una empresa de cualquier sector y tamaño para que esta pueda lograr el mejor desarrollo económico y éxito empresarial.

### **1.1.2. SITUACIÓN ACTUAL**

En la empresa Choez Tech Service que se encuentra ubicada en la provincia del Guayas, se han verificado una serie de inconvenientes en torno a la responsabilidad de la organización y definición de roles, incluido lo relacionado con el control de la bodega.

La actividad económica en la empresa requiere mantener registros de ingresos, trazabilidad y salida de equipos tecnológicos y materiales, sin embargo el control y registro de estos movimientos de bodega aún se realizan de manera manual, y en muchos de los casos no se registran los ingresos y salidas de equipos y materiales, los registros no son llevados de manera oficial. La falta de organización y definición de roles provoca un descuido que conlleva en un alto porcentaje de pérdida económica.

Los principales problemas que podemos encontrar en la empresa son los siguientes:

- ✓ El registro de los movimientos de equipos electrónicos y materiales se realizan de forma manual.
- ✓ Se crean diferentes registros del mismo proceso de ingresar o egresar algún equipo electrónico o material.
- ✓ No existen registros de la ubicación física, a que proyecto pertenece, y destinatario de los equipos.
- ✓ Se detectaron pérdidas de equipos y materiales.
- ✓ En el estudio realizado en la empresa se ha confirmado la falta de organización en inventario.

### **1.1.3. DELIMITACION DEL PROBLEMA**

**CAMPO:** Diseño de sistema.  
**ÁREA:** Bodega de equipos y materiales.  
**ASPECTO:** Control de inventario.  
**PROVINCIA:** Guayas.  
**PERÍODO:** 2017

### **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo influye el registro de entrada y salida de materiales y equipos electrónicos en el control de bodega para Choez Tech Service, ubicada en la provincia del Guayas, periodo 2017?

#### **1.2.1. VARIABLES DE INVESTIGACIÓN**

- ❖ **Variable Independiente:** Registro entrada y salida de materiales y equipos electrónicos.

❖ **Variable Dependiente:** Control de bodega.

### **1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

Diseñar un software para el control de bodega de la empresa Choez Tech Service.

#### **1.3.2. OBJETIVO ESPECÍFICOS**

- ✓ Fundamentar teóricamente el registro de entrada y salida de equipos electrónicos y materiales, así como del control de bodega de empresa de servicio tecnológico.
- ✓ Diagnosticar el estado actual del control de bodega de Choez Tech Service.
- ✓ Proponer el diseño de un sistema para el control de bodega de materiales y equipos electrónicos para Choez Tech Service.

### **1.4. JUSTIFICACIÓN**

Se observa la necesidad de proponer un sistema de información, para que se pueda lograr un control de inventarios de equipos y materiales y evitar la manera manual o semiautomática que actualmente se hace, y así evitar que los datos no sean reales, ni confiables ni oportunos.

Por la cantidad de documentación que se manipula, es importante tener un sistema que lleve el registro de ingreso y egreso de los productos y materiales, para así lograr el control de la información de la bodega, que se obtiene a realizar las compras o adquisiciones de unidades apropiadas que no aumenten en desmedida el stock de productos y materiales.

La bodega tiene una extensión amplia y muchos materiales que se emplean en los servicios que la empresa ofrece, por lo que el encargado de ella en algún momento deberá delegar el control, para esto se debe pensar en el diseño de un software para el control de entrada y salida de equipos electrónicos y materiales que permitirá un mejor funcionamiento de la bodega, identificando stock mínimo, origen del inventario y destino, así como los involucrados en la recepción y entrega de los ítems.

El registro de entrada y salida de bodega debe interpretar hacia cuál de los proyectos de telecomunicaciones van estos equipos y materiales de modo que se pueda visualizar los ítems entregados en cada proyecto y que el financiero pueda tomar esta información para generar su costo aproximado.

#### **1.4.1. VALUACIÓN DEL PROBLEMA**

- ❖ **DELIMITADO:** Registro de ingreso y salida de equipos y materiales por proyectos.
  
- ❖ **CLARO:** Se estructura la información, datos y conceptos de forma sistemática, lógica y clara; las bases del trabajo se sostienen en investigaciones y proyectos académicos.
  
- ❖ **EVIDENTE:** La empresa pierde recursos económicos y tiempo por la falta de control y registro de los equipos que compran, alquilan o vende.
  
- ❖ **RELEVANTE:** La aplicación del software para el control de bodega para el ingreso y salida de equipos y materiales permitirá mejorar los tiempos de respuesta, y toma de decisiones gerenciales.
  
- ❖ **FACTIBLE:** La falta de registros de ingreso y salida de equipos y materiales se solventara con la aplicación de un software en el control de

bodega, el cual se diseñara bajo el modelo de SCRUM y en la actualidad existen muchos lenguajes de programación que poseen características adaptables al proyecto.

❖ **ORIGINAL:** La identificación del problema en el control de bodega fue resultado a las entrevistas efectuadas con el personal y las inspecciones en sitio, por ende este proyecto cubre la realidad o necesidad de dicha empresa.

## **CAPÍTULO II**

### **2. MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

“Una teoría organiza los datos, ideas e hipótesis y los plantea en proposiciones, principios o leyes coherentes, interrelacionadas y generales. Esas proposiciones, principios o leyes sirven para explicar y predecir los fenómenos ahora y en el futuro. Las teorías son particularmente útiles porque trascienden los datos detallados y permiten una visión amplia de las cosas.” (Philip, 1997)

En esta investigación se referirá a temas relacionados a la bodega de equipos electrónicos y materiales, así como al control de la bodega para el beneficio de otros módulos y que se pueda referir a los ítems que corresponden a cada uno de los proyectos que la empresa resuelve para con sus clientes.

“Significa sustentar debidamente el problema en un cuerpo de conocimientos. Esto implica analizar y exponer aquellos elementos teóricos generales y particulares que se consideren pertinentes para guiar el proceso de investigación.” (Philip, 1997)

En el Marco Teórico de este proyecto de tesis, se especifican los métodos y técnicas a utilizar para el Diseño de un software para el control de



bodega de equipos y materiales para la empresa Choez Tech Service, para lo cual se puntualizan ciertas definiciones y fundamentos teóricos que nos serán útiles para ésta investigación.

Este método y técnica permitirá determinar los movimientos que tiene el inventario de bodega, movimientos originados por motivo de ingreso y egreso de equipos y materiales en general, en este Marco Teórico se mostrarán los temas más importantes en el que se apoya la presente tesis.

### **2.1.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS**

Choez Tech Service es una empresa nacional, fundada en el año 2016 en la ciudad de Guayaquil, con un enfoque de servicios al cliente en el campo de telecomunicaciones, apoyándose en los conocimientos en Networking realizando implementaciones de redes LAN (red de área local), WAN (red de área amplia), VLAN (red de área local virtual), VoIP (telefonía IP) e instalaciones de cableado estructurado.

En el año 2017 para ofrecer un servicio integral, ha evolucionado en sistemas de seguridad realizando instalaciones y mantenimientos, como video vigilancias análogas e IP, alarmas contra robo, y monitoreo, como también en instalaciones eléctricas de baja tensión, y brindar soportes técnicos.

La empresa se está transformando en una de las más solicitadas en empresas PYMES, lo que le posiciona muy favorablemente para satisfacer las necesidades de sus clientes y capturar el crecimiento en nuevos ingresos.

En los inicios de la empresa Choez Tech Service año 2016, empezó con una bodega de tamaño muy pequeño, donde solo usaban una percha

para almacenar los equipos en general sin ningún tipo de detalle, los materiales como los cables UTP, STP, FTP, y herramientas en general los situaban en el piso sin haber algún tipo de cuidado.

Con el gran éxito que tuvo la empresa Choez Tech Server la bodega se fue agrandando, y tuvieron que cambiarla de departamento a uno más grande hasta el día de hoy año 2017, con perchas que tienen indicaciones escritas en hojas pegadas, sin tener ningún responsable para administrar el ingreso y salida de equipos y materiales en general.

La bodega actual es de 5.0mt x 5.0mt., con una sola puerta de acceso asegurada con una cerradura sencilla, la llave la tiene el gerente y se la delega a otras personas según sea necesario.

### **2.1.2. ANTECEDENTES REFERENCIALES**

**TÍTULO:** “Actualización del sistema de control de entrada-salida de la bodega central de la unan-león, utilizando software libre”, de los autores Luís Gámez Vallejos, Claudia Neira Moncada y Jonathan Zapata Granera. de la universidad nacional autónoma de Nicaragua Unan-León en Noviembre del 2007.

Esta tesis o proyecto de investigación desea desarrollar la automatización de todos los procesos del control de todo lo que entra y sale de la bodega de la universidad nacional autónoma de Nicaragua Unan-León, dicha bodega debe asegurar un excelente sistema administrativo basados en registros e informes de todos los productos que esta obtiene, y a su vez entregar a las facultades o unidades administrativas y clientes además de los que esta posee en su inventario.

Este sistema este diseñado con un sistema de seguridad de ingresos de usuarios los cuales tienen diferentes tipos de niveles de privilegios, al

igual que maneja las entradas que se registran en bodega, como también las salidas actualizando las existencias, dando la facilidad de realizar búsquedas de productos por nombre y código generando reportes a partir de una fecha determinada, resolviendo así la problemática que presentan estas unidades administrativas de la Unan-León.

Es la opinión de los autores que al finalizar su trabajo han cumplido con los objetivos propuestos, al actualizar de forma eficiente un sistema de información automatizado, que facilitara el control de entradas-salidas de la bodega central de la Unan-León utilizando “Software Libre” como herramienta de desarrollo para la aplicación. (Gámez Vallejos, Neira Moncada, & Zapata Granera, 2015)

**TÍTULO:** “Sistema de control de inventarios y facturación para la comercializadora de repuestos Silva S.A”, de los autores Mónica Camacho Carrero y Brian Silva Espinosa. De la corporación universitaria Minuto de Dios en Enero del 2014.

El objetivo de este proyecto es agilizar y mejorar los procesos administrativos que ofrece la comercializadora de repuestos Silva S.A., automatizando su proceso interno de facturación y control de inventarios en bodega, este trabajo se centra en poder obtener un documento muy estructurado, como también una aplicación que permita generar facturas y realizar inventarios del stock en bodega, y así almacenarlas en forma ordenada para realizarlas en otro momento una consulta, cambio o eliminación, así como la información de clientes, productos y servicios.

En la opinión de los autores que para el beneficio de los clientes de la comercializadora Silva S.A, se aplicaron todas las solicitudes y requisitos que establece la metodología en que se desarrolló este proyecto, tales como en el ingreso de la información se hiciera en tiempo real, se optimizó la búsqueda de los productos, se logró controlar las entradas y

salidas de los productos, se controla el acceso de los usuarios al sistema logrando identificar los diferentes roles dentro del proceso y las funcionalidades a las cuales tienen acceso dependiendo del estatus dentro del sistema. (Camacho Carrero & Silva Espinoza, 2014)

**TÍTULO:** “Diseño y desarrollo de un sistema WMS (Warehouse Management System) para la empresa Logistecsa bajo la metodología MSF”. De los autores Mauricio Campaña, German Ñacato y Andrés Marchant Castelnuovo en el 2010.

La intención de este proyecto es optimizar los procesos de ingresos y egresos de productos de las bodegas, la empresa Logistecsa vio la necesidad de implementar un nuevo sistema de control de bodega, y así poder tener un inventario más organizado. Este software se proyecta en controlar los movimientos y almacenamientos de materiales dentro de las bodegas, el papel principal de este sistema (WMS) es incluir la manufactura, administración de transporte, manejo de órdenes y despachos, además de un control completo del sistema de conteo o más conocido como stock de bodega.

Es la opinión de los autores que este proyecto realizó una plataforma de manejo de depósitos (WMS-warehouse management system) para la empresa Logistecsa, dado que actualmente en el país no existe ningún proveedor de software que cumpla con las necesidades específicas de la empresa. Para el desarrollo de este software se utilizó herramientas de última tecnología como es el Visual Studio 2008 y el Microsoft Solution Framework, como metodología de elaboración y diseño. (Campaña, Ñacato, & Marchant Castelnuovo, 2010)

## **2.2. FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

### **2.2.1. LEYES DEL IEPI**

El Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual (IEPI) es una entidad estatal que se encarga de regular y controlar la ejecución de las leyes de la propiedad intelectual, es decir, las creaciones.

El IEPI es una Institución que promueve a la propiedad intelectual en el Ecuador, como una herramienta para alcanzar el “sumak kawsay o buen vivir”.

El Ecuador en la actualidad se han discutido y establecido reformas a la ley acerca de la informática y su legislación, es de notar que en esta investigación se hace referencia al R. O. #320 del Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual, citando varios artículos.

### **2.2.2. CODIFICACIÓN DE LA LEY DE PROPIEDAD INTELECTUAL**

**Art. 1.-** El estado ecuatoriano admite, reglamenta y garantiza la propiedad intelectual, obtenida por el consentimiento de la ley ecuatoriana, lo dictado por la Ley de la C. A, y en los tratados internacionales que han sido suscritos por la República del Ecuador.

**Art. 2.-** Los derechos conferidos por esta ley se utilizan por igual a individuos nacionales y extranjeros, domiciliados o no en el Ecuador.

**Art. 3.-** El Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual (IEPI), es el organismo administrativo competente para propiciar, promover, fomentar, prevenir, proteger y defender al estado ecuatoriano con respecto a los derechos de la propiedad intelectual, reconocidos en la presente ley y en los tratados y convenios internacionales, sin perjuicio de las acciones

civiles y penales que sobre esto deberán someterse por la Función Judicial.

La ley de propiedad intelectual protegerá las patentes de invención del software a crear en este proyecto de tesis, ya que será un producto o proceso que se define como una nueva solución de los problemas e inconvenientes que sean identificados en la empresa Choez Tech Service, esto aplica para nacionales, extranjero y domiciliados en el país, para así proteger y defender al estado ecuatoriano.

En efecto, la defensa que se asigna a los inventores es contra el manejo de la invención sin la autorización de su titular.

### **Del derecho de autor**

**Art. 4.-** El derecho de autor de una obra, son pautas legales que la ley les otorga a los autores (los derechos de autor), por el simple hecho de la creación de sus obras.

**Art. 5.-** El derecho de autor surge y resguarda a la creación de la obra, libremente de su mérito, empleo o forma de expresión.

**Art. 7.-** Para el producto de este título los procesos indicados a continuación serán los siguientes significados:

- ✓ **Autor:** Persona natural que realiza o ejecuta una obra, o una creación intelectual.
- ✓ **Base de datos:** Compilación de obras, gestas o datos en forma impresa, almacenada en un computador o de cualquier otra forma.
- ✓ **Compilación:** Es cuando se concentran en un solo grupo científico o literario distintas leyes, noticias o materias.

✓ **Licencia:** Son los permisos o las respectivas autorizaciones, que concede el titular de los derechos de usuarios de la obra u otra producción protegida, para poder utilizarla en la forma determinada y de conformidad con los permisos convenidos en el tratado. No son transferibles la titularidad de los derechos de usuario.

✓ **Programa de ordenador (software):** Todo orden de instrucciones o indicaciones destinadas a ser usadas, directa o indirectamente, en un dispositivo de lectura automatizada, computador o equipo electrónico con capacidad de procesar información, para la ejecución de funciones o tareas, con la obtención de un resultado determinado.

**Art. 8.-** Se protege el derecho de autor, para todas las obras producidas por el ingenio, por lo artístico y lo literario, sin discriminación por su sexo, ni su manera de expresarlo, ni por los méritos o fin. Los derechos que se refieren en este título son autónomos de lo producido por la propiedad sobre el objeto físico, aunque no se los adhiera al momento de cumplir todas las formalidades.

Por lo tanto al diseñador y/o creador del software en este proyecto de tesis, se le reconocerá todo derecho como autor de dicha obra, para la empresa Choez Tech Service.

Se muestra que el software es un programa o todo tipo de secuencia de instrucciones o indicaciones destinadas a ser utilizadas, directa o indirectamente, en un dispositivo electrónico, y a la base de datos en donde se asentara la información de la empresa.

### **De los programas de ordenador**

**Art. 28.-** El software y es considerada un obra intelectual la cual necesita de una protección específica, ya que es el resultado de un esfuerzo creativo, de inversión de tiempo y dinero. Esta defensa se otorga así no

hayan sido incluidos en un computador o cualquier forma de expresarlos, siempre que sea comprensible por el hombre (código fuente) o por un computador (código objeto), Sean estos los programas de Sistemas Operativos y/o programas de aplicación, incluyendo también otra forma de representarlos como son los diagramas de flujos, algoritmos, planos, manuales de usuario o técnicos, y en general, los que muestren la estructura, secuencia, organización o forma de trabajo del programa.

**Art. 29.-** El autor o creador de un programa de computador, es el titular de dicho software el cual puede ser una persona natural o jurídica, que toma un empuje y carga para la producción de la obra, como también es el autor la persona cuyo nombre conste en una obra o en sus respectivas copias.

El software de computadora se la define como una obra literaria y se protegen como tales, se le concede de forma independiente a que hayan sido incluidos en un ordenador y/o cualquier otra forma en que estén evidenciados, ya sea que este comprensible por el hombre (código fuente) o por la computadora (código objeto), en los programas del sistema operativo o los programas de aplicación, en los diagramas de flujo, algoritmos, manuales de usuario o técnicos, y en general, lo que muestre la estructura, secuencia y formato del programa. Por lo tanto en este proyecto de tesis es considerado el software a diseñar y/o crear para la empresa Choez Tech Service como una obra literaria.

### **2.2.3. CÓDIGO DEL TRABAJO**

#### **Capítulo IV de las obligaciones del empleador y del trabajador**

**Art. 42.- Obligaciones del empleador.-** Son obligaciones del empleador:

**12.** Sujetarse al precepto interno legalmente certificado.



**Art. 45.- Obligaciones del trabajador.-** Son obligaciones del trabajador:

**b)** Restablecer al empleador los materiales que no son usados y guardar en buen estado las herramientas y útiles de trabajo, no siendo responsable por el desperfecto que se origine por su mal uso, ni ocasionado por caso fortuito o fuerza mayor, ni del proveniente de mala calidad o defectuosa fabricación.

**h)** Tener fielmente guardados los secretos técnicos, comerciales o de fabricación de los bienes que se elaboran, directa o indirectamente, o de los que se tenga noción por razón del trabajo.

**Art. 46.- Prohibiciones al trabajador.-** Se le prohíbe al trabajador o empleado en general:

**b)** Llevarse de la fábrica, taller, empresa o establecimiento de trabajo, sin autorización del empleador, útiles de trabajo, materia prima o artículos fabricados.

**f)** Utilizar las herramientas de trabajo dados por el empleador, en cosas diferentes a que están destinados.

**Art. 64.- Reglamento interno.-** Todas las fábricas y establecimientos de trabajo colectivos, llevarán a la Dirección Regional del Trabajo a sus respectivas jurisdicciones, copias legalizadas del horario y del reglamento interno para su debida aprobación.

### **2.3. REFERENTES TEORICOS**

**Software**

“El software de computadora es el producto que construyen los programadores profesionales y al que después le dan mantenimiento durante un largo tiempo. Incluye programas que se ejecutan en una computadora de cualquier tamaño y arquitectura, contenido que se presenta a medida de que se ejecutan los programas de cómputo e información descriptiva tanto en una copia dura como en formatos virtuales que engloban virtualmente a cualesquiera medios electrónicos.”  
(Pressman, 2010)

Como dice Pressman el software es un producto terminado de un programador profesional, y de dicho producto la empresa Choez Tech Service se beneficiara a través de un aumento en la funcionalidad de la lógica en bodega, así como de la productividad, el software será la solución ideal que ayudara a controlar y ordenar de forma fiable y segura la bodega.

Este software va a ser la herramienta de trabajo la cual va estar dirigida a ayudar a la empresa a mejorar y medir su productividad, de esta manera Choez Tech Service tendrá un control de su administración, producción y emisión de todo tipo de documentos importantes.

### **Bodega o almacén**

“El almacenamiento está íntimamente involucrado con la conservación de los productos, y no con el simple hecho de arrumar o apilar mercancías.”  
(De la Parra Vallejo, 2011)

La bodega o también conocido como almacén, es el área, lugar o depósito temporal en donde la empresa Choez Tech Service almacena o deposita, los equipos electrónicos y materiales, con el fin que se mantengan en buen estado según sus características físicas o químicas.

## **Control de bodega**

“... proceso de la función logística que trata la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén.” (Trejos Noreña, 2016)

El control de bodega se define como un proceso que trata de la recepción, almacenamiento y movimientos de los equipos electrónicos y materiales de la empresa Choez Tech Service, que también comprenderá la elaboración y tratamiento de inventarios.

Para llevar a cabo un control eficaz en la administración de bodegas se debe seguir procedimientos, los cuales pueden utilizarse en cualquier tipo de bodega, por su carácter generalista, pudiendo existir otros específicos, según el tipo de equipos electrónicos o materiales a manejar.

Debemos de darnos cuenta que los equipos electrónicos y materiales, correspondan a las cantidades y calidades establecidas en el orden de ingreso y egreso, detallando algún inconveniente de este, informando según corresponda cualquier irregularidad en la recepción.

## **Control de inventario**

“El control de inventarios busca mantener disponible los productos que se requieren para la empresa y para los clientes, por lo que implica la coordinación de las áreas de compras, manufactura distribución. De acuerdo a Ballou (2005). Los inventarios son acumulaciones de materias primas, provisiones, componentes, trabajo en proceso y productos terminados que aparecen en numerosos puntos a lo largo del canal de producción y de logística de una empresa.” (Zapata Cortes, 2014)

El control de inventario es uno de los trabajos más difíciles que podemos encontrar en una empresa, ya que encontramos intereses y

consideraciones en conflicto por múltiples indecisiones que encierran, en su planeación y ejecución intervienen diferentes departamentos de la organización. Su resultado es de mucha importancia en la posición financiera y competitiva, puesto que afecta en directo al servicio, a las utilidades, y a la liquidez del capital de trabajo.

De hecho el control del inventario en la empresa Choez Tech Service será la destreza que permitirá mantener la existencia de los productos a los niveles deseados. Los inventarios figuraran como una inversión para la empresa, el motivo principal por el cual se deben llevar inventarios es que resulta físicamente imposible y económicamente impráctico, el que cada artículo llegue al sitio donde se necesita y cuando se necesita. Otra de las razones es tener una recuperación rápida y exitosa a una inversión, nivelar o igualar la producción, y reducir los costos de manejo de materiales.

### **Inventarios**

“Los inventarios de una compañía están constituidos por sus materias primas, sus productos en proceso, los suministros que utiliza en sus operaciones y los productos terminados. Un inventario puede ser algo tan elemental como una botella de limpiador de vidrios empleada como parte del programa de mantenimiento de un edificio, o algo más complejo, como una combinación de materias primas y subensamblajes que forman parte de un proceso de manufactura.” (Muller, 2016)

Los inventarios son aquellos reportes en donde el usuario del software, podrá expresar las operaciones por un medio manual, los movimientos, la ubicación y la situación de los equipos electrónicos y materiales que se realicen o ejecuten en la empresa Choez Tech Service.

### **Lenguaje de programación Visual Basic**

Visual Basic es un lenguaje de programación muy usado, que vendría hacer una atractiva herramienta de trabajo para un programador, ya que con ella podría crear cientos de programas, como desde una simple calculadora, editores de texto, hasta una gran aplicación como para una gran empresa.

Este lenguaje de programación es el que se utilizara para el diseño del software de control de bodega para la empresa Choez Tech Service, este lenguaje nos permite crear ventanas, botones, menús y cualquier otro elemento de Windows de una forma fácil e intuitiva, gracias al trabajar con Visual Basic nosotros podemos crear entornos laborales que entre ellos se encuentran los menús, opciones, herramientas, propiedades, etc...

### **Base de datos**

“Colección de datos, donde los datos están lógicamente relacionados entre sí, tienen una definición y descripción comunes y están estructurados de una forma particular. Una base de datos es también un modelo del mundo real y, como tal, debe poder servir para toda una gama de usos y aplicaciones.” (Gómez Fuentes, 2013)

Se define base de datos como un “almacén” que nos permite guardar grandes cantidades de información de forma organizada, para que luego podamos encontrar y utilizar fácilmente. Esta información está organizada y relacionada entre si la cual será explotada posteriormente.

Cada base de datos se forma de una o más tablas de las cuales está formada de filas y columnas que almacenan un gran grupo de información. Las columnas recogen una parte de la información sobre cada elemento que pretendamos almacenar en la tabla, cada fila conforma un registro.

## **Metodología Ágil**

“La metodología ágil es un marco metodológico de trabajo que plantea permitir mejorar la eficiencia en la producción y la calidad de los productos finales.” (Business, 2014)

En esta investigación podemos indicar que gracias a las metodologías ágiles pudimos desarrollar esta tesis, que nos facilitó la eficacia del desarrollo de los proyectos y nos ofrece el deleite del cliente y nos permite mantenernos al 100% dentro del proyecto.

## **Metodología SCRUM**

“Es una metodología ágil de desarrollo de proyectos que toma su nombre y principios de las observaciones sobre nuevas prácticas de producción.” (Palacio, 2008)

SCRUM ha tenido suficiente popularidad en estos últimos años teniendo resultados eficaces, se indica como una manera de desarrollo complaciente orientado a las personas, muchos más que a los procesos, gracias a esto se puede utilizar el modelo en iteraciones y revisiones por cada etapa, que se basa en construir primero la funcionalidad del mas grande valor para el usuario logrando la productividad.

## **Metodología ICONIX**

“Es un lenguaje de modelamiento y proceso que se basa en la notación grafica que incluye diferentes tipos de diagramas.” (Rosenberg & Scrott, 1999)

En esta metodología se muestra visiblemente las acciones de cada fase y se exhibe una serie de pasos que deben ser continuos, adicionalmente es

acomodado a los patrones y ofrece el soporte de UML que es manejado por los casos de uso.

## 2.4. DEFINICIONES CONCEPTUALES

- ❖ **PYMES.-** Conjunto de pequeñas y medianas empresas.
  
- ❖ **WMS.-** Sistema de Gestión de Almacenes, o software especializado en la gestión operativa de un almacén.
  
- ❖ **LAN.-** (Local Area Network, red de área local) es un grupo de equipos pertenecientes a una misma organización y conectados dentro de un área geográfica pequeña a través de una red, generalmente con la misma tecnología (la más utilizada es Ethernet).
  
- ❖ **WAN.-** WAN es la sigla de Wide Area Network (“Red de Área Amplia”). El concepto se utiliza para nombrar a la red de computadoras que se extiende en una gran franja de territorio, ya sea a través de una ciudad, un país o, incluso, a nivel mundial. Un ejemplo de red WAN es la propia Internet.
  
- ❖ **VLAN.-** Acrónimo de virtual LAN (Red de área local virtual), es un método para crear redes lógicas independientes dentro de una misma red física. Varias VLAN pueden coexistir en un único conmutador físico o en una única red física.
  
- ❖ **VoIP.-** Es una tecnología que permite la transmisión de voz a través de las redes IP (Internet).
  
- ❖ **IP.-** Una dirección IP es un número que identifica, de manera lógica y jerárquica, a una Interfaz en red (elemento de comunicación/conexión)

de un dispositivo (computadora, tableta, portátil, smartphone) que utilice el protocolo IP (Internet Protocol), que corresponde al nivel de red del modelo TCP/IP.

- ❖ **ANÁLOGAS.-** Que tiene analogía o similitud con una cosa.
  
- ❖ **MONITOREO.-** Controlar el desarrollo de una acción o un suceso a través de uno o varios monitores.
  
- ❖ **AUTOMATIZAR.-** Aplicar máquinas o procedimientos automáticos en la realización de un proceso o en una industria.
  
- ❖ **PROCESO.-** Procesamiento o conjunto de operaciones a que se somete una cosa para elaborarla o transformarla.
  
- ❖ **ROLES.-** Función o papel que cumple alguien o algo.
  
- ❖ **CONTROL.-** Es un elemento preventivo y correctivo apadrinado por la gestión de una empresa, que da la opción de la localización y corrección de desviaciones, errores o incongruencias en el curso de un trabajo.
  
- ❖ **GESTIÓN.-** Acción o trámite que, junto con otros, se lleva a cabo para conseguir o resolver una cosa.
  
- ❖ **INVENTARIO.-** Lista ordenada de bienes y demás cosas valorables que pertenecen a una persona, empresa o institución.
  
- ❖ **STOCK.-** Conjunto de mercancías o productos que se tienen almacenados en espera de su venta o comercialización.



## **CAPÍTULO III**

### **3. METODOLOGÍA**

En este capítulo se describe la metodología empleada para el análisis del proyecto titulado “Diseño de un software para el control de bodega de equipos y materiales para la empresa Choez Tech Service”, se busca describir la fase de análisis del problema, con una descripción de la metodología y métodos de investigación empleadas. Se denotan la entrevista y encuesta como métodos para establecer la conveniencia del desarrollo de esta propuesta.

Además, se analizan las metodologías de desarrollo de software y se define la utilización de la metodología de cascada como la más conveniente para el desarrollo de este proyecto.

La Misión de la empresa Choez Tech Service, es desarrollar soluciones innovadoras eficaces y fructíferas de integración basadas en áreas de Telecomunicaciones, Seguridad Electrónica, Mantenimiento y Ensamblaje de PC`s, como también en la configuración y reparación de S.O: Windows y Linux, brindando una óptima calidad, servicio y tecnología de punta, trabajando con nuestros clientes y proveedores como socios estratégicos, satisfaciendo a nuestros clientes por tener una imagen de seguridad y confianza.

La Visión de la empresa Choez Tech Service, es que desea ser la principal empresa ecuatoriana de Telecomunicaciones, Seguridad Electrónica, Mantenimiento y Ensamblaje de PC`s, con una calidad total que genere una alta rentabilidad, y que permita el engrandecimiento de la empresa.

La empresa Choez Tech Service actualmente cuenta con 8 trabajadores distribuidos entre todas sus áreas, divididos en uno en Gerencia, uno en Contabilidad, uno en Bodega, y cinco en el Departamento Técnico.

### **3.1. TIPOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1.1. Método Inductivo**

“Es el razonamiento mediante el cual, a partir del análisis de hechos singulares, se pretende llegar a leyes. Es decir, se parte del análisis de ejemplos concretos que se descomponen en partes para posteriormente llegar a una conclusión. En ello se asemeja al método analítico descrito con anterioridad. En suma las investigaciones científicas representan la síntesis de estudios y de investigaciones a lo largo de las cuales se van estableciendo conclusiones generales sobre determinados conocimientos.” (Maya, 2014)

Por medio del método inductivo se logró analizar cada una de las actividades que se desarrollan en bodega de la empresa Choez Tech Service, partiendo del razonamiento ascendente en características particulares o hasta individuales para llegar a conclusiones generales, para determinar o detallar sus características con el fin de llegar a tener un enfoque general de la empresa.

Con esta metodología se logró extraer y procesar la información primaria, sobre el objeto de estudio mediante la ejecución de encuestas y

entrevistas a los empleados y al administrador de la empresa Choez Tech Service.

### **3.1.2. Método de Observación**

Como dice (Fabbri, 2014) “Es el método por el cual se establece una relación concreta e intensiva entre el investigador y el hecho social o los actores sociales.”, por lo tanto el método de observación se basa en la medida y registro de los puntos observables, según el método científico.

Este método solo implican a dos individuos: el investigador y el trabajador, la función del investigador es observar a los empleados mientras laboran y tomando notas de las actividades que se llevan a cabo en bodega, y al trabajador quien sería el empleado de bodega, llevando a cabo las actividades frecuentes que realiza.

Este método es por donde estableceremos en nuestro proyecto de investigación, una relación precisa e intensiva entre los investigadores y el hecho social o también conocidos como actores sociales, que vendría hacer de donde obtendremos nuestros datos que luego se sintetizaran para para poder desarrollar y/o evaluar la investigación.

### **3.1.3. Método Descriptivo**

“En la investigación descriptiva, por otra parte, se trata de describir las características más importantes de un determinado objeto de estudio con respecto a su aparición y comportamiento, o simplemente el investigador buscará describir las maneras o formas en que éste se parece o diferencia de él mismo en otra situación o contexto dado.” (Malhotra, 2008)

El método de investigación de índole descriptiva figurará las situaciones en donde encontraremos los problemas y se examinarán los elementos que intervienen por medio de la observación, recolección de datos y entrevistas informales. Así mismo identificar características importantes de la investigación para poder obtener un juicio amplio del escenario en estudio, de igual manera al final del presente trabajo se provee un análisis de la problemática de manera evaluativa y las propuestas de mejora para solucionar los problemas encontrados.

#### **3.1.4. Método Exploratorio**

“El objetivo de una investigación exploratoria es, como su nombre lo indica, examinar o explorar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado nunca antes. Por lo tanto, sirve para familiarizarse con fenómenos relativamente desconocidos, poco estudiados o novedosos, permitiendo identificar conceptos o variables promisorias, e incluso identificar relaciones potenciales entre ellas.” (Cazau, 2006)

El método exploratorio como su nombre lo indica, tiene la intención de simplemente explorar las cuestiones de investigación y no ofrecer soluciones definitivas y concluyentes a los problemas existentes, este tipo de investigación no pretende proporcionar evidencia concluyente, sino que nos ayuda a tener una mejor comprensión del problema que se envuelve en la empresa Choez Tech Service. Este método de investigación pretende darnos una visión general, respecto a determinadas características reales de la empresa, y así poder definir los problemas e inconvenientes que hubieren.

#### **3.1.5. Análisis - Síntesis**

“Los conceptos de análisis y síntesis se refieren a dos actividades complementarias en el estudio de realidades complejas.” (Bajo, 2004)

La capacidad de observación y síntesis nos accederá conocer más profundo las situaciones a que nos enfrentamos en la empresa Choez Tech Service, este ejemplo de investigación nos ayuda en el proyecto a la implementación de los casos para alcanzar a precisar el nivel de campo en el modelo entidad – relación.

## **3.2. METODOLOGÍAS PARA LA PROPUESTA**

### **3.2.1. Metodología Ágil**

“Desde hace unos pocos años ha habido un interés creciente en las metodologías ágiles. Caracterizadas alternativamente como antídoto a la burocracia, han suscitado interés en el panorama del software.” (Fowler, 2013). Las metodologías ágiles o “ligeras” forman una nueva perspectiva en el desarrollo de software, mejor aceptado por los desarrolladores de proyectos debido a la sencillez de sus normas y prácticas, su orientación a equipos de desarrollo de pequeño tamaño.

Durante el proyecto del desarrollo del software para la empresa Choez Tech Service la metodología ágil nos ayudara en las etapas y procesos que se vayan creando al desarrollar el software, ya que esta metodología no es estricta en el cumplimiento de sus etapas iniciales durante el desarrollo del proyecto, y ayude a evitar inconvenientes de perder el objetivo final de entregar un software de calidad.

### **3.2.2. Metodología SCRUM**

“SCRUM se basa en la teoría de control de procesos empírica o empirismo. El empirismo asegura que el conocimiento procede de la experiencia y de tomar decisiones basándose en lo que se conoce. SCRUM emplea un enfoque iterativo e incremental para optimizar la predictibilidad y el control del riesgo.” (Schwaber & Sutherland, 2013)

SCRUM es un método del proceso ágil el cual se va a emplear para el desarrollo del software de la empresa Choez Tech Service, utilizando prácticas iterativas e incrementales, este proceso metodológico trabaja ejecutando un desarrollo muy fácil, que solicita un trabajo muy fuerte ya que no se basa en el búsqueda de un plan, sino en la adaptación continúa a las situaciones que se vayan desarrollando o llevando a cabo durante la evolución del proyecto.

SCRUM controla de forma empírica y adaptable el desarrollo del proyecto, manejando las siguientes prácticas del proceso ágil:

- ✓ **Revisión de las Iteraciones:** Al terminar cada iteración se ejecuta la revisión con todos los individuos implicados en el proyecto.
- ✓ **Desarrollo Incremental:** Durante el proyecto los individuos implicados no trabajan con diseños o abstracciones, el progreso incremental implica que al final de cada iteración se puede inspeccionar y valorar.
- ✓ **Desarrollo Evolutivo:** Los modelos del proceso ágil se usan para trabajar en ambientes de incertidumbre e inestabilidad de requisitos. En SCRUM se toma a la inestabilidad como una condición, y se acogen técnicas de trabajo para acceder a esa evolución sin degradar la calidad de la arquitectura que se irá generando durante el proceso.
- ✓ **Auto - Organización:** Durante el proceso del proyecto son muchos los elementos impredecibles que se ven en todas las áreas y etapas, en SCRUM el equipo es auto-organizado (no auto-dirigido), con un margen de decisión capaz de tomar las disposiciones que se consideren oportunas.
- ✓ **Colaboración:** Las prácticas y el ambiente de trabajo ágil facilita a la colaboración del equipo, esta se necesita para que se lleve a cabo la auto organización como un control eficaz de cada individuo del equipo,

que debe ayudar de forma abierta con los demás según sus capacidades y no según su rol o su puesto.

### **3.3. DISEÑO METODOLÓGICO**

#### **3.3.1. Método Cascada**

Para la elaboración de este proyecto nos orientaremos en el método cascada, es el enfoque metodológico que se rige en un ciclo que dirige severamente las fases del proceso del desarrollo de software, de tal forma para que una fase pase a la otra debe esperar que termine la anterior.

El método cascada fue uno de los primeros modelos que se presentó en el desarrollo de software, se popularizó en 1970 por Winston Royce un computólogo americano que trabajó para la IBM, y que aún está vigente en algunos desarrollos.

También se lo conoce como un método de ciclo de vida lineal-secuencial es muy sencillo de entender y de usar, en un método cascada cada fase debe completarse por completo antes de que la siguiente fase pueda comenzar.

Este tipo de método de desarrollo de software se usa fundamentalmente para el proyecto, que es pequeño y no existen requisitos dudosos, al final de cada nivel se realiza una verificación o revisión para determinar si el proyecto está en el camino correcto y si se debe continuar o descartar el proyecto.

#### **Ventajas del método cascada**

- ✓ Este método es simple y fácil de entender y emplear.
- ✓ Es fácil de gestionar debido al rigor del método, cada fase tiene entregas determinadas y un proceso de revisión.

- ✓ En este método las fases se procesan y completan de una a una por vez, las fases no se superponen.
- ✓ El método cascada funciona bien para proyectos más pequeños donde los requisitos se entienden muy bien.

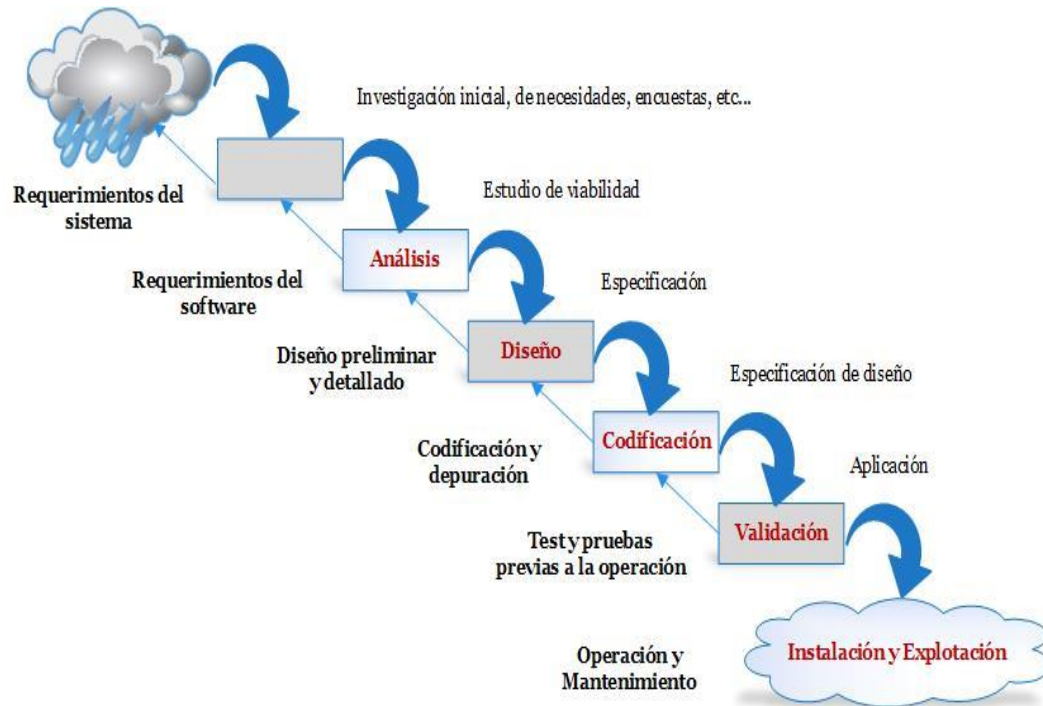


Gráfico N.º 1 Modelo Cascada

La metodología de desarrollo en cascada puede contemplar los siguientes pasos:

**Análisis de requerimientos,** Se examina el sistema para crear adecuadamente los modelos y la lógica de negocios que se utilizarán en la aplicación, en esta fase se analizan los requerimientos de los usuarios finales, del software para implantar qué objetivos son los que se debe cubrir. De esta fase surge una memoria llamada SRD (Documento de Especificación de Requisitos), que tiene la descripción completa de lo que debe hacer el sistema sin entrar en detalles internos.



En esta fase se realizaron 4 reuniones, unas con el gerente y otras con el bodeguero a cargo, después de lo cual se realizó la definición del alcance del control de bodega.

**Diseño del sistema,** Esta fase cubre en gran medida las necesidades de diseño técnico, como el lenguaje de programación, las capas de datos, los servicios, etc. Típicamente se establecerá una especificación de diseño que describe que análisis se implementarán técnicamente en la lógica de negocios abarcada, el sistema se puede descomponer y organizar en varios elementos que pueden elaborarse por separado, beneficiándose de las ventajas del desarrollo en equipo. Como resultado surge el SDD (Documento de Diseño del Software), que contiene de una descripción de la estructura relacional a nivel global del sistema y de las especificaciones de lo que debe hacer cada una de sus partes.

En esta fase de acuerdo a las necesidades de los clientes, información que se obtuvo gracias a las encuestas que se ejecutaron en la empresa, se diseño el sistema de control de bodega, el cual se diseño su entorno en el lenguaje de programación Visual Basic, y se utilizó el motor de base de datos SQL Server.

**Codificación,** El código fuente real definitivamente se escribe en esta fase, efectuando todos los modelos, la lógica comercial y las integraciones de servicios que se definieron en las fases anteriores, este es el ciclo de programación o del desarrollo del código fuente, en donde se desarrollan los prototipos, así como las pruebas y ensayos para corregir los errores encontrados. Dependiendo del lenguaje de programación y su versión se crean las librerías y componentes reutilizables, dentro del mismo proyecto para hacer que la programación sea un proceso mucho más rápido y eficaz.

En esta fase fue en donde se desarrolló el sistema de control de bodega, en donde se integra toda la lógica que se va a ejecutar en el software, por

lo tanto en esta fase podemos ver los errores cometidos en el período de programación o en el código fuente.

**Pruebas,** Durante esta fase los aprobadores beta y todos los demás aprobadores descubren sistemáticamente e indican otros problemas dentro de la aplicación que deben quedar solucionados. No es raro que esta fase cause una "repetición necesaria" de la codificación anterior, para que los errores revelados sean resueltos adecuadamente, es la fase donde el programador pone a prueba la actividad del software en diferentes unidades de pruebas de manera individual, y se evalúa su correcto funcionamiento.

En esta fase gracias a las pruebas que se ejecutan, podemos ver los problemas que se encuentran sistemáticamente, para así poder resolver dichos inconvenientes.

**Implantación,** Finalmente la aplicación está lista para implementarse en un entorno en vivo, la operación es una fase que implica no solo el despliegue de la aplicación, sino también el soporte y el mantenimiento posterior que pueden ser necesarios para mantenerla funcional y actualizada, es la fase en la cual el usuario final establece el sistema, para lo cual los programadores ya realizaron exhaustivas pruebas para verificar que el sistema no falle, en la creación del desarrollo del método cascada se efectúan los códigos de investigación y pruebas del mismo.

En esta fase final que es en donde se ejecuta la implementación del sistema, en un entorno de trabajo para así utilizarlo al máximo posible, y en un futuro realizar su correspondiente soporte y mantenimiento, para que permanezca actualizada sin error alguno.

**Mantenimiento,** Uno de los periodos más críticos, que ya se destinan es un 75% de los recursos, es el mantenimiento del software que al utilizarlo como un usuario final puede ser que no cumpla con todas nuestras expectativas.

### 3.4. METODOLOGÍAS PARA LA PROPUESTA

#### 3.4.1. Población

“La población se define como la totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades de población posee una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación.” (Tamayo y Tamayo, 2004)

Una población sería un conjunto de personas, de quienes se ejecutara una investigación científica. No persistentemente se podrá ver a cada persona de una población completa, sin embargo lo que se podrá alcanzar es el total de un conjunto de personas tomados de dicha población, a ese sub-conjunto de población se denomina muestra.

Estableciendo el método de la población, se define el número de usuarios determinados por las áreas implicadas, en este caso en la empresa Choez Tech Service.

La empresa posee un organigrama estructural con los siguientes usuarios:

Tabla N.º 1 Población

<u>DEPARTAMENTO</u>	<u>USUARIOS</u>
Gerencia	1
Contabilidad	1
Bodega	1
Departamento Técnico	5
<b>TOTAL:</b>	<b>8</b>

Elaborado: Roberto Luces Castro.

#### 3.4.2. Muestra

Es un sub-conjunto de la población que gracias a las técnicas de muestreo se obtiene características de la misma, la fórmula es la

siguiente. Que en este caso al tener pocos individuos, se decide realizar la encuesta a la totalidad de la población.

Tabla N.º 2 Muestra

<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>USUARIOS</b>
Gerencia	1
Contabilidad	1
Bodega	1
Departamento Técnico	5
<b>TOTAL:</b>	<b>8</b>

**Elaborado:** Roberto Luces Castro.

### 3.4.3. Instrumentos de la investigación

En esta investigación para llegar a obtener datos precisos, se usaron herramientas tales como cuestionarios para guiar la entrevista, que fueron realizados al Gerente, al bodeguero y al resto de los empleados de la empresa Choez Tech Service.

#### **Encuesta**

“Se define como una investigación realizada sobre una muestra de sujetos representativa de un colectivo más amplio, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación con el fin de obtener mediciones cuantitativas de una gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población.” (Martínez & Sánchez, 2012)

Este procedimiento tiene una gran importancia, ya que se diseñó y aplico teniendo en cuenta los objetivos de la investigación, lo cual ayudará para determinar en qué estado se encuentra la empresa Choez Tech Service.

Se ejecutó la encuesta a los empleados para tener información sobre su forma de trabajo, y su percepción de cómo debería cambiar su forma de trabajar que favorecería a Choez Tech Service.

## **Entrevista**

“La entrevista es una técnica que, entre muchas otras, viene a satisfacer los requerimientos de interacción personal que la civilización ha originado” (Avecedo Ibáñez & López Martín, 1986)

Se llevó a cabo la entrevista guiada por un cuestionario con varias preguntas importantes de maneras abiertas y cerradas, para darle más facilidad al entrevistado.

Una entrevista es un acción de comunicación que se lleva a cabo entre el entrevistado y el entrevistador que se realiza habitualmente entre dos o más personas, en este proceso el entrevistador obtiene información del entrevistado de forma rápida y directa.

La entrevista no se considera una conversación normal, sino una conversación formal, con una intencionalidad, que lleva implícitos unos objetivos englobados en una investigación.

## **CAPÍTULO IV**

### **4. PROPUESTA**

#### **4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

El objetivo del actual capítulo es mostrar los resultados obtenidos gracias a la recolección de información, que se obtuvieron por medio de las entrevistas realizadas a profundidad y estructuradas a los distintos actores, que involucran en el actual Proyecto de Investigación que nos ayudara a la toma de decisiones.

El análisis e interpretación de los resultados obtenido se efectuó de acuerdo a la teoría del análisis cualitativo. Es decir haciendo un proceso de conocimiento de las realidades percibidas por las personas entrevistadas; para discriminar sus componentes, establecer sus relaciones y sintetizar los elementos.

## 4.2. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DE LA ENCUESTA

### 4.2.1. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

1. ¿Al momento de registrar algún tipo de movimiento de equipos y materiales hizo falta algún dato?

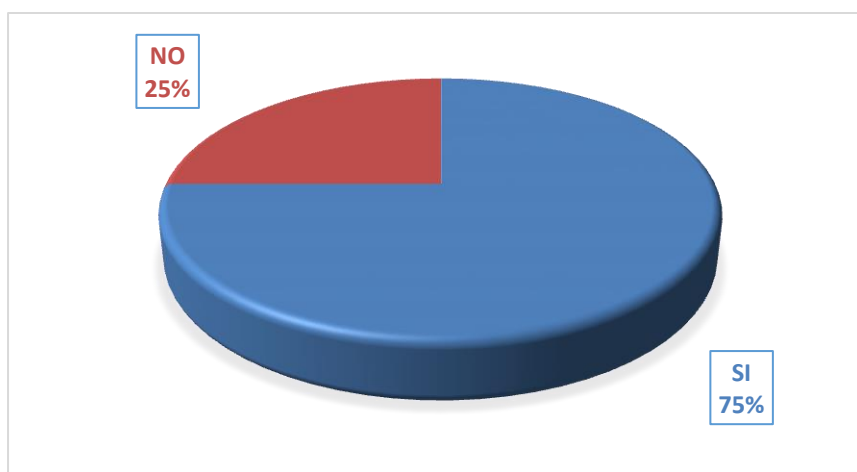


Gráfico N.º 2 Pregunta # 1

<u>DETALLE</u>	<u>MUESTRA</u>	<u>PORCENTAJE</u>
SI	6	75%
NO	2	25%
<b>TOTAL:</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

Elaborado: Roberto Luces Castro.

**Objetivo:** Verificar si al momento de registrar algún tipo de movimiento de equipos y materiales, hizo falta algún dato importante que cause algún tipo de inconveniente laboral.

**Interpretación:** En el gráfico podemos ver que un 75% considera que SI hizo falta algún dato importante, mientras que en el 25% dice que NO hizo falta algún dato importante.

**Análisis:** Por los resultados obtenidos se concluye que la mayoría de los empleados consideran que SI hizo falta algún dato importante, mientras que en la minoría dice que NO.



2. ¿Le gustaría que Choez Tech Service cuente con un sistema, que registre y controle actividades de ingreso y egreso de productos y materiales de bodega?

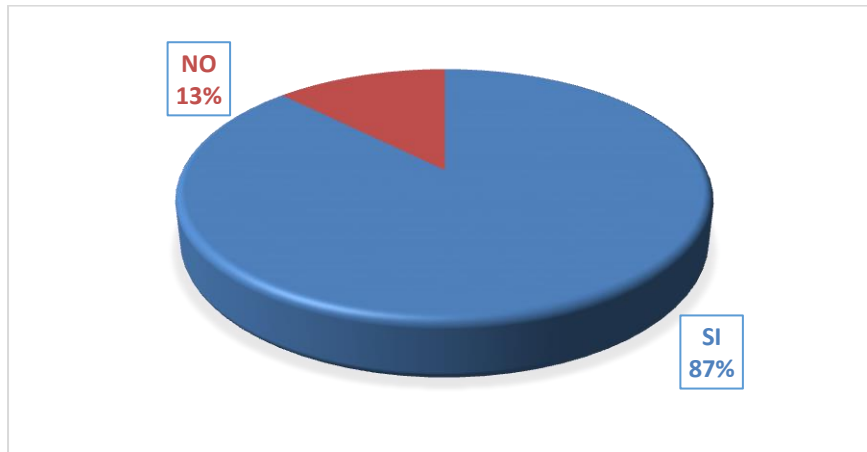


Gráfico N.º 3 Pregunta # 2

<u>DETALLE</u>	<u>MUESTRA</u>	<u>PORCENTAJE</u>
SI	7	87%
NO	1	13%
<b>TOTAL:</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

Elaborado: Roberto Luces Castro.

**Objetivo:** Observar sea la mayoría de los empleados les gustaría que Choez Tech Service, cuente con un sistema que permita registrar, controlar y verificar el ingreso y egreso de productos y materiales, de una manera fácil, rápida y efectiva.

**Interpretación:** En el gráfico identificamos que un 87% SI les gustaría que Choez Tech Service cuente con un sistema que registre, controle y verifique el ingreso y egreso de productos y materiales, de manera fácil y rápida y efectiva, mientras que un 13% dice que NO requiere dicho sistema.

**Análisis:** Por los resultados obtenidos se concluye que la mayoría de los empleados de Choez Tech Service SI les parece necesario y primordial

que la empresa cuente con un sistema de control de bodega, mientras que a la minoría NO.

3. ¿Considera usted que las actividades de la bodega deban clasificarse en actividades programadas y no programadas?

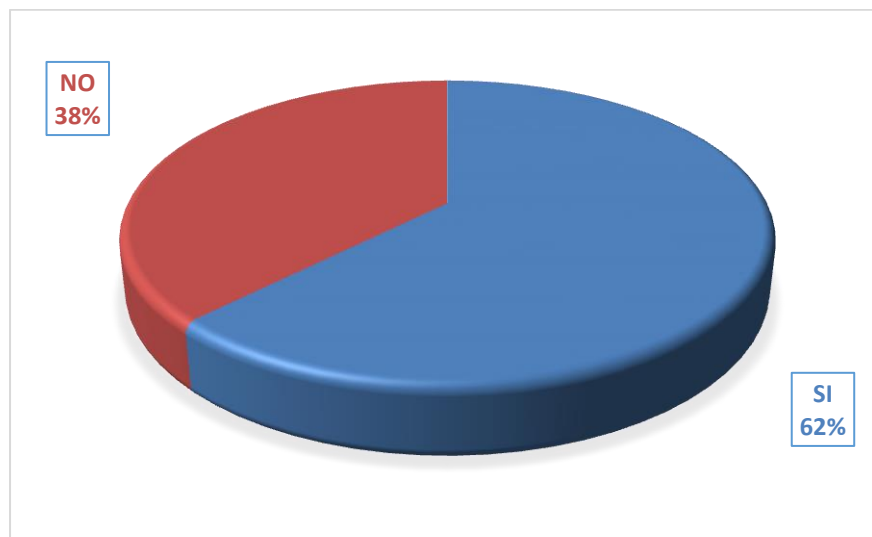


Gráfico N.º 4 Preguntado # 3

<u>DETALLE</u>	<u>MUESTRA</u>	<u>PORCENTAJE</u>
SI	7	62%
NO	1	38%
<b>TOTAL:</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

Elaborado: Roberto Luces Castro.

**Objetivo:** Observar cuantos empleados consideran que se deban clasificarse las actividades en programadas y no programadas.

**Interpretación:** En el gráfico identificamos que un 62% SI consideran que en la empresa se deben clasificar las actividades en un orden programado, y un 38% dice que NO.

**Análisis:** Por los resultados obtenidos se concluye que la mayoría de los empleados, SI están de acuerdo que las actividades se deben de clasificar en la empresa, mientras que a la minoría NO.

4. ¿Se le hace difícil realizar la búsqueda de productos y materiales en bodega?

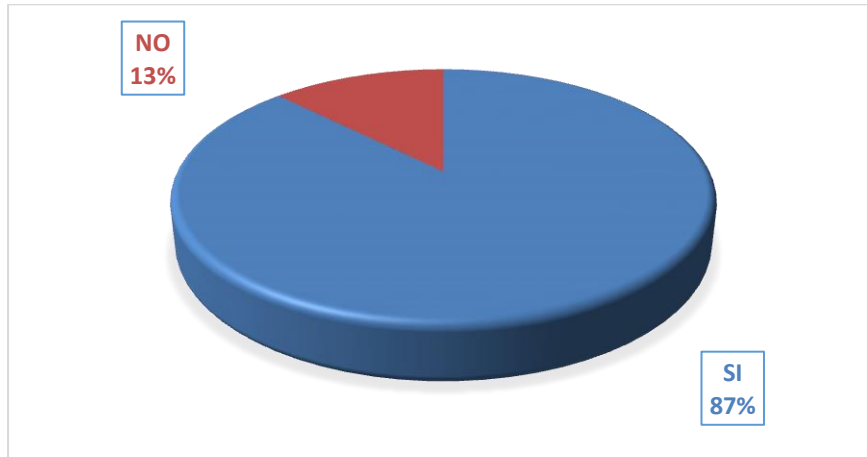


Gráfico N.º 5 Pregunta # 4

<u>DETALLE</u>	<u>MUESTRA</u>	<u>PORCENTAJE</u>
SI	7	87%
NO	1	13%
<b>TOTAL:</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

Elaborado: Roberto Luces Castro.

**Objetivo:** Observar que tan difícil se les hace a los trabajadores, la búsqueda de los productos y materiales en bodega.

**Interpretación:** En el gráfico identificamos que un 87% SI cree que existe una gran dificultad en la búsqueda de productos y materiales, mientras que un 13% indica que NO.

**Análisis:** Por los resultados obtenidos se concluye que un 87% SI cree que hay una gran dificultad en la búsqueda de productos y materiales, y un 13% NO.

5. ¿Usted está de acuerdo con que se aplique un sistema que genere reportes y/o inventarios?

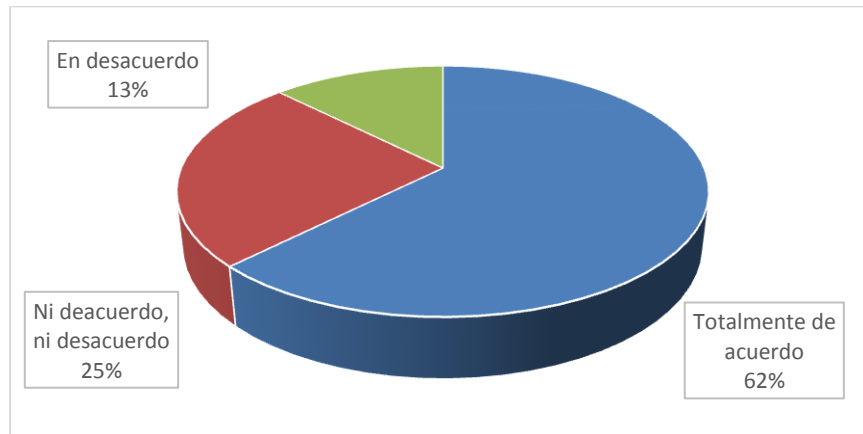


Gráfico N.º 6 Pregunta # 5

<u>DETALLE</u>	<u>MUESTRA</u>	<u>PORCENTAJE</u>
Totalmente de acuerdo	5	62%
Ni de acuerdo, ni desacuerdo	2	25%
En desacuerdo	1	13%
<b>TOTAL:</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

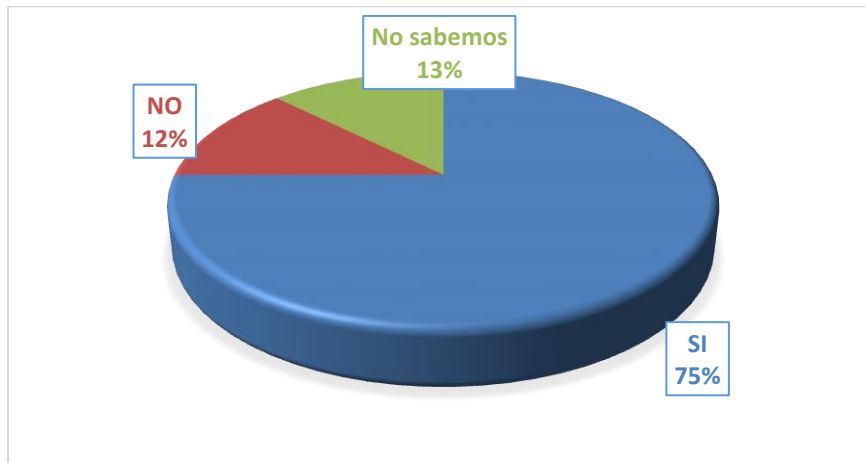
Elaborado: Roberto Luces Castro.

**Objetivo:** Verificar si los empleados están de acuerdo que se aplique un sistema que genere reportes y/o inventarios.

**Interpretación:** En el gráfico identificamos que un 62% nos indica que está Totalmente de acuerdo, un 25% no está Ni de acuerdo, ni desacuerdo, y por ultimo con tan solo un 13% dice En desacuerdo.

**Análisis:** Por los resultados adquiridos se puede indicar que la mayoría de los empleados están totalmente de acuerdo en que el sistema trabaje generando reportes y/o inventarios, que ayudara un desarrollo más veloz en el momento de realizar los eventos laborales.

6. ¿Usted considera que se tiene una facilidad en tener una información actualizada sobre el stock de bodega?



**Gráfico N.º 7** Pregunta # 6

<u>DETALLE</u>	<u>MUESTRA</u>	<u>PORCENTAJE</u>
SI	6	75%
NO	1	12%
No sabemos	1	13%
<b>TOTAL:</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

**Elaborado:** Roberto Luces Castro.

**Objetivo:** Verificar si hay una facilidad en tener información 24/7 actualizada sobre el stock de bodega, teniendo conocimientos de productos que ingresan y egresan del departamento de bodega.

**Interpretación:** En el gráfico podemos ver que un 75% considera que SI se tiene conocimiento sobre el stock de bodega, con un 12% dice que NO se tiene conocimiento del stock, y por último el 13% que No sabe.

**Análisis:** Por los resultados obtenidos se concluye que la mayoría de los empleados en general, considera que se tiene un conocimiento total del stock de bodega.

7. ¿Cuál de estas actividades que se aplican hacia el cliente, es la de mayor práctica en la empresa: instalación, mantenimiento o venta?

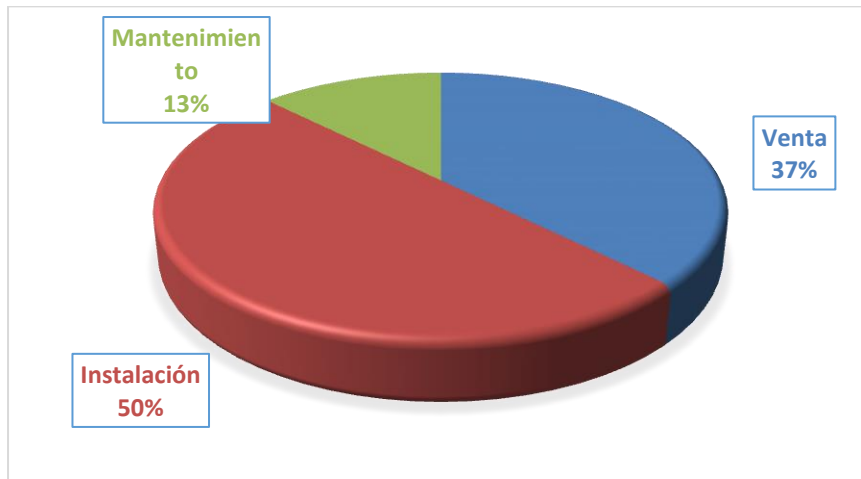


Gráfico N.º 8 Pregunta # 7

<u>DETALLE</u>	<u>MUESTRA</u>	<u>PORCENTAJE</u>
Venta	3	37%
Instalación	4	50%
Mantenimiento	1	13%
<b>TOTAL:</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

Elaborado: Roberto Luces Castro.

**Objetivo:** Verificar el resultado de quienes estarían mas involucrados en las actividades de la empresa.

**Interpretación:** En el gráfico podemos observar que un 37% piensa que se encuentra en las acciones de Venta, mientras que un 50% piensa que son las acciones de Instalación, y por último el 13% dice que son las acciones de Mantenimiento.

**Análisis:** Por los resultados obtenidos se concluye que la mayoría de los empleados, consideran que la mayor cantidad de actividades que se ejecutan en la empresa es la de Instalación.

8. ¿Entre estas tres actividades trabajo técnico, compra y venta que se realizan en la empresa, cuál es la de mayor importancia?

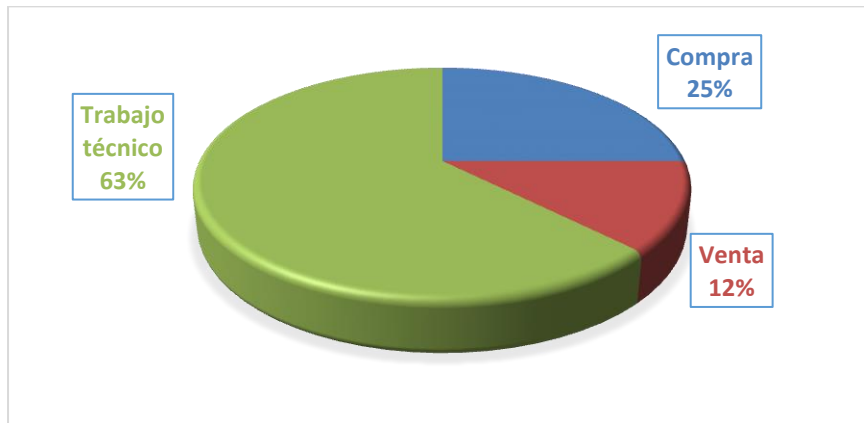


Gráfico N.º 9 Pregunta # 8

<u>DETALLE</u>	<u>MUESTRA</u>	<u>PORCENTAJE</u>
Compra	2	25%
Venta	1	12%
Trabajo técnico	5	63%
<b>TOTAL:</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

**Elaborado:** Roberto Luces Castro.

**Objetivo:** Observar el resultado de los empleados, que opinaron acerca de la importancia de las actividades que se realizan en la empresa.

**Interpretación:** En el gráfico identificamos que un 63% considera que mayor importancia es el Trabajo técnico, un 25% piensa que es la Compra, y por último un 12% dice que es la Venta.

**Análisis:** Por los resultados obtenidos se concluye que la mayoría de los empleados, piensan que de mayor importancia es el Trabajo técnico y de menor importancia es la Venta.

9. ¿Se siente con satisfacción y/o conformidad al realizar algún tipo de actividad en la bodega?

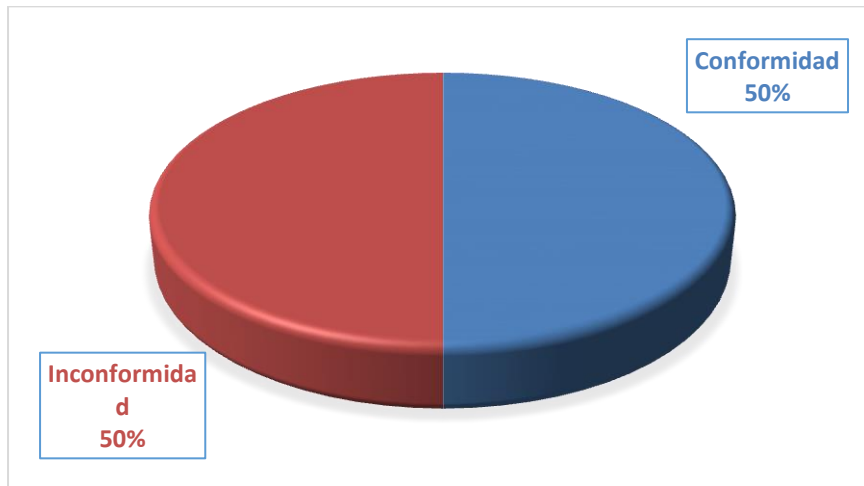


Gráfico N.º 10 Pregunta # 9

<u>DETALLE</u>	<u>MUESTRA</u>	<u>PORCENTAJE</u>
Conformidad	4	50%
Inconformidad	4	50%
<b>TOTAL:</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

Elaborado: Roberto Luces Castro.

**Objetivo:** Observar el por qué ha tenido inconvenientes o inconformidades al momento de realizar actividad alguna, lo que nos ayudara a ser más rápido, eficiente y eficaz el trabajo.

**Interpretación:** En el gráfico identificamos que un 50% se siente Conforme al momento de realizar su trabajo, y un 50% Inconforme al momento hacer su trabajo.

**Análisis:** Por los resultados obtenidos se concluye que un 50% se encuentra Conforme, y un 50% Inconforme.



10. ¿Ya han tenido algún tipo de conversación y/o comentario, sobre la implantación de un sistema que remplace la forma rustica de laborar?

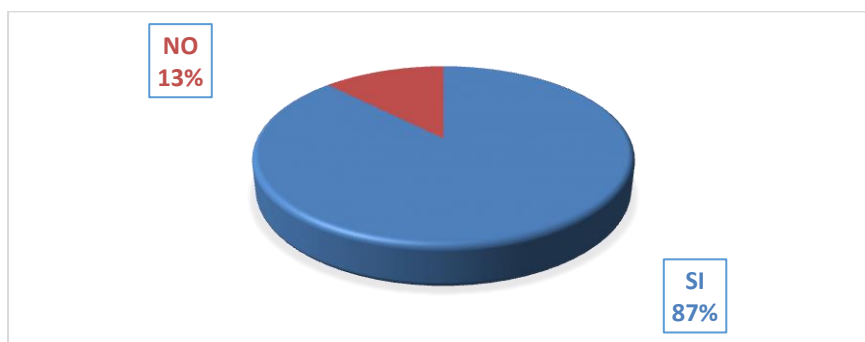


Gráfico N.º 11 Pregunta # 10

<u>DETALLE</u>	<u>MUESTRA</u>	<u>PORCENTAJE</u>
SI	7	87%
NO	1	13%
<b>TOTAL:</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

**Elaborado:** Roberto Luces Castro.

**Objetivo:** Darnos cuenta si a los empleados creen que están en la necesidad de usar un sistema que se encargue de registrar los ingresos – egresos y verificar el stock que se encuentra en bodega, y planificar las futuras actividades.

**Interpretación:** En el gráfico identificamos que un 87% SI cree que están en la necesidad de emplear un sistema que les ayude a facilitar su trabajo, mientras que el otro 13% piensa que NO.

**Análisis:** Por los resultados conseguidos se indica que la mayoría del 87% SI cree que están en la necesidad de usar un sistema de control de bodega, y la minoría con solo un 13% NO.

### **4.3. ANÁLISIS DE ENTREVISTA**

#### **4.3.1. PREGUNTAS Y RESPUESTAS**

Son cinco preguntas efectuadas al bodeguero.

- 1. ¿Usted necesita un sistema para llevar satisfactoriamente los registros, de entrada y salida de equipos electrónicos y materiales?**
- 2. ¿Cuáles son las facilidades que desea tener con un sistema, que le facilite la entrada y salida de equipos electrónicos y materiales?**
- 3. ¿Cree usted que el sistema lo podrá ayudar en su vida laboral, podrá generar informes o inventarios reales?**
- 4. ¿Piensa usted significativo y factible, que la empresa Choez Tech Service cuente con un banco de información y/o base de datos actualizada?**
- 5. ¿Usted cree que la tecnología aporta con grandes beneficios en la empresa?**

#### **4.3.2. INTERPRETACIÓN**

En esta entrevista, el autor principal es el Bodeguero Pedro Flores de la empresa de telecomunicaciones “Choez Tech Service”.

**Pregunta N.º 1:** En la respuesta queda observado que la empresa, si necesita un sistema para registrar la entrada y salida de equipos electrónicos y materiales.

**Pregunta N.º 2:** El bodeguero indica que la automatización de registros e inventarios, así como la optimización y la mejora del tiempo, son aspectos ventajosos del diseño e implementación del sistema, para registrar la entrada y salida de equipos electrónicos y materiales.

**Pregunta N.º 3:** En esta pregunta se consideró que si sería de ayuda obtener reportes e inventarios de las actividades que haya en la empresa.

**Pregunta N.º 4:** El bodeguero cree que es importante y necesario contar con una base de datos actualizada de los movimientos de la empresa.

**Pregunta N.º 5:** En esta pregunta el bodeguero, si cree que la tecnología si tiene grandes beneficios en las empresas en general.

### **Conclusión de la interpretación**

Habitualmente la empresa Choez Tech Service, no tiene un control global de sus acciones, y con la futura implementación del software o del sistema, ellos pondrán automatizar sus registros e inventarios de manera agradable.

## **4.4. CRONOGRAMA**

#	DESCRIPCIÓN	DÍAS	FECHA INICIO	FECHA FINAL
<b>Fase # 1</b>				
1	Análisis del proyecto	1	4 – Jul.	5 – Jul.
2	Creación del posible tema	2	5 – Jul.	7 – Jul.
3	Creación de la situación conflicto	1	7 – Jul.	8 – Jul.
4	Creación de la formulación del problema	2	8 – Jul.	10 – Jul.
<b>Seminario</b>				
5	Definición de tema	3	10 – Jul.	13 – Jul.
6	Elaboración de la caratula	1	13 – Jul.	14 – Jul.
7	Creación de los antecedentes	4	14 – Jul.	18 – Jul.
8	Creación de la justificación	3	18 – Jul.	21 – Jul.
9	Elaboración de los objetivos	1	21 – Jul.	22 – Jul.
10	Creación de la metodología	2	22 – Jul.	24 – Jul.
11	Elaboración del cronograma	2	24 – Jul.	26 – Jul.

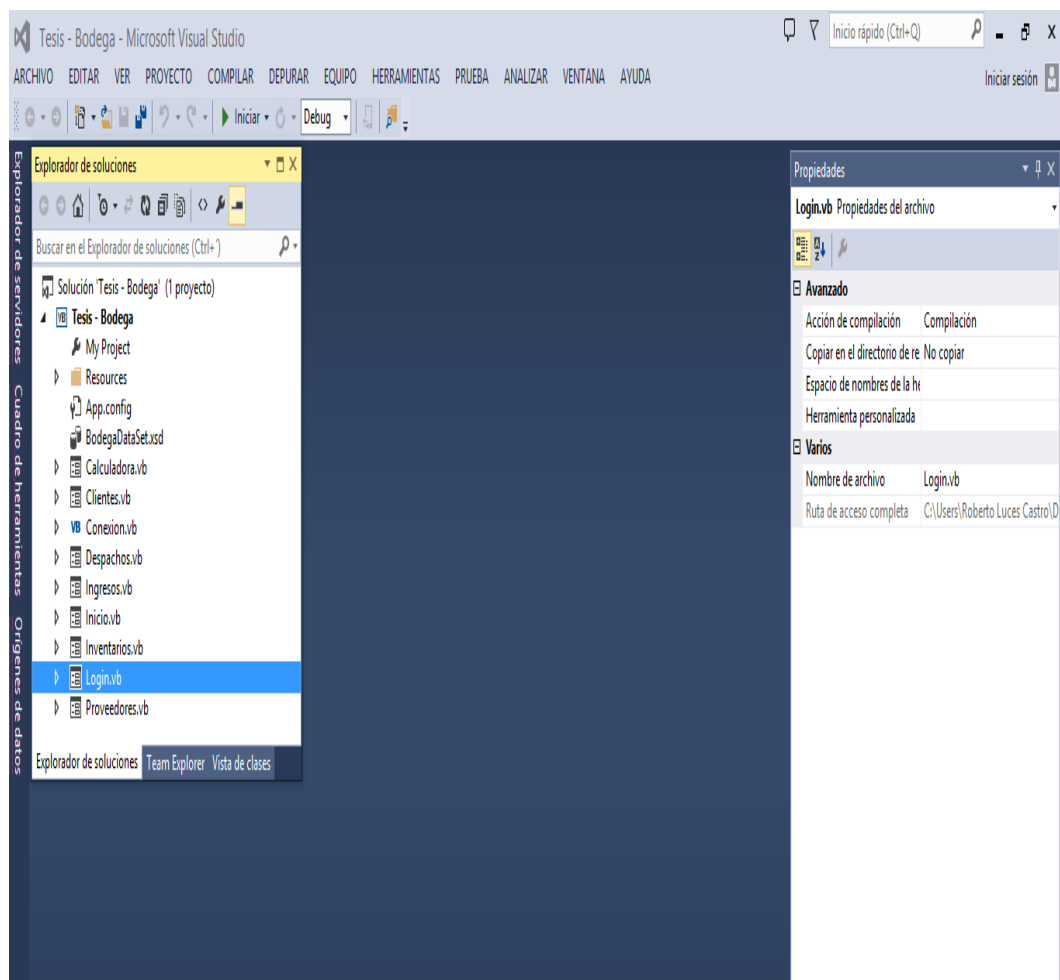
12	Definición de los recursos	3	26 – Jul.	29 – Jul.
13	Definición de la bibliografías	1	29 – Jul.	30 – Jul.
14	Elaboración del borrador del proyecto	3	30 – Jul.	2 – Ago.
15	Modificación del proyecto	2	2 – Ago.	4 – Ago.
16	Presentación del proyecto	1	4 – Ago.	4 – Ago.
17	Fase de asignación	1	15 – Ago.	15 – Ago.
18	Reunión para asignaciones de Tutores	2	15 – Ago.	17 – Ago.
19	Contactar al Tutor asignado	1	31 – Ago.	31 – Ago.
<b>Fase # 2</b>				
<b>Capítulo # 1</b>				
20	Desarrollo formulación del problema	3	1 – Sep.	4 – Sep.
21	Desarrollo de situación actual	5	4 – Sep.	9 – Sep.
22	Desarrollo delimitación del problema	3	9 – Sep.	12 – Sep.
23	Desarrollo de objetivos	2	12 – Sep.	14 – Sep.
24	Desarrollo de la justificación	2	14 – Sep.	16 – Sep.
<b>Capítulo # 2</b>				
25	Desarrollo del marco teórico	3	16 – Sep.	20 – Sep.
26	Desarrollo de antecedentes históricos	7	20 – Sep.	27 – Sep.
27	Desarrollo de antecedentes referenciales	3	27 – Sep.	30 – Sep.
28	Desarrollo de fundamentación legal	4	30 – Sep.	3 – Oct.
29	Revisión y modificación de los temas anteriores	2	3 – Oct.	5 – Oct.
<b>Capítulo # 3</b>				
30	Desarrollo de la metodología	4	5 – Oct.	9 – Oct.
31	Desarrollo de la técnicas de investigación	2	9 – Oct.	11 – Oct.
32	Desarrollo de la metodologías para la propuesta	2	11 – Oct.	13 – Oct.
33	Desarrollo del Diseño Metodológico	4	13 – Oct.	17 – Oct.
34	Desarrollo del Método cascada	3	17 – Oct.	20 – Oct.
<b>Capítulo # 4</b>				
36	Interpretación de resultados	2	20 – Oct.	22 – Oct.
37	Resultados de encuestas	3	22 – Oct.	25 – Oct.
38	Plan de mejoras	6	25 – Oct.	31 – Oct.
39	Desarrollo de la propuesta	5	31 – Oct.	5 – Nov.
<b>Fase # 3</b>				
40	Revisión general del documento	1	5 – Nov.	6 – Nov.
41	Modificación de ítems del documento	1	6 – Nov.	7 – Nov.
42	Elaboración de diapositivas	3	7 – Nov.	10 – Nov.
<b>SUMA EN DÍAS</b>		<b>106</b>		

## 4.5. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

### 4.5.1. REQUERIMIENTOS

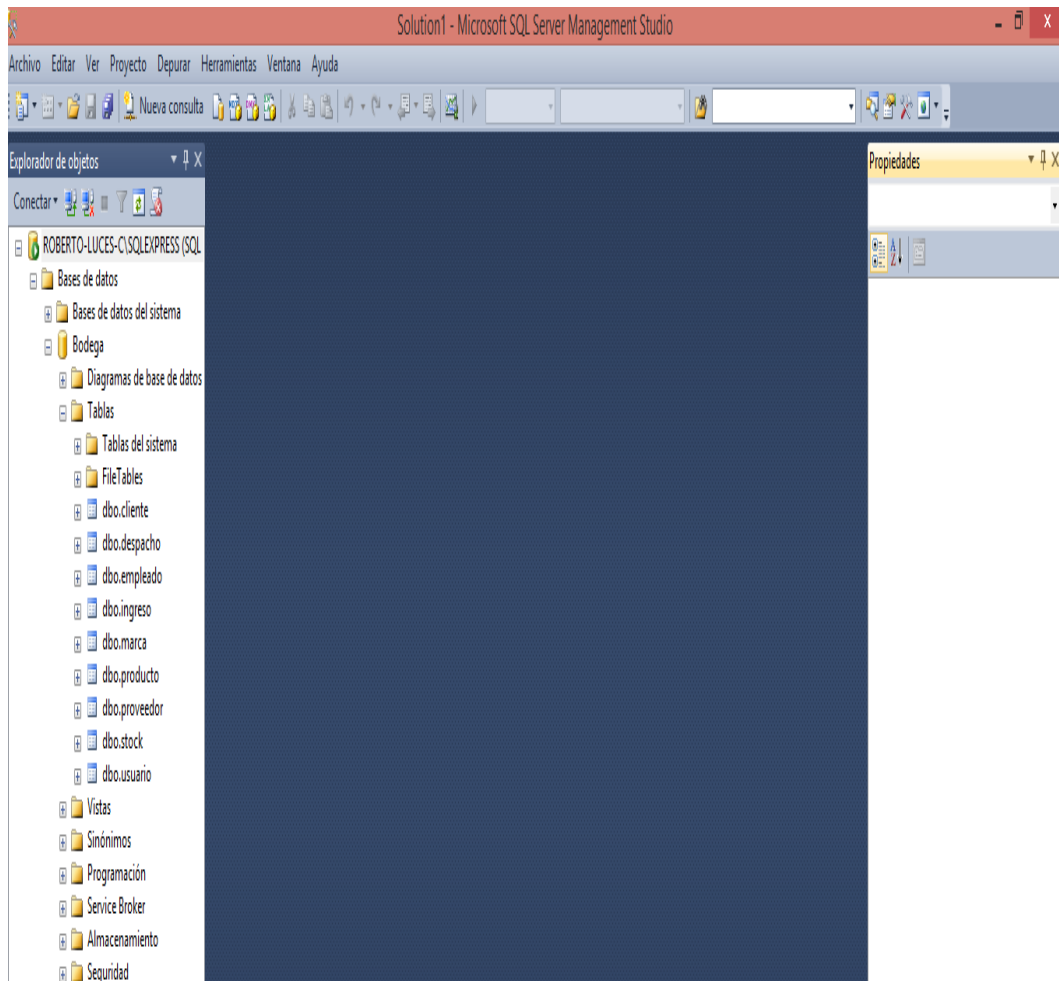
#### 4.5.1.1. Lenguaje de programación

El proceso del diseño tiene como función el control del registro de la entrada y salida de equipos electrónicos y materiales, en cual se utilizó para el diseño el lenguaje de programación Visual Basic, que se trabajara bajo la plataforma 4.5.



#### 4.5.1.2. Motor de base de datos

Se usará el motor de base de datos SQL Server 2014, para el diseño de nuestra base de datos cuyo nombre es “Bodega”, que nos permitirá realizar consultas en el sistema.



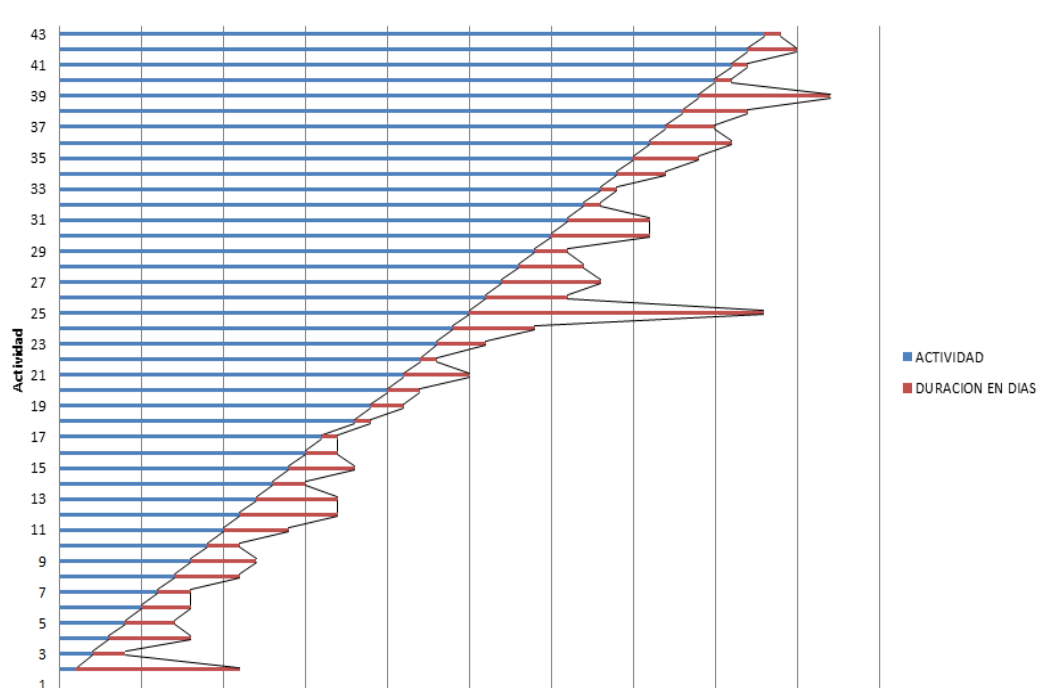
### 4.5.1.3. Hardware

Para el diseño del sistema propuesto se utilizara una computadora, que cuenta con las características que se detalla a continuación.

- ✓ Procesador Intel 1.60 GHz
- ✓ Realtek 8821AE
- ✓ Memory RAM 4 GB
- ✓ DVD-RW
- ✓ HDD de 500 GB

### 4.5.2. Diagrama Gantt

Con la facilidad de esta herramienta, se pudo realizar el ordenamiento de las tareas y actividades a realizarse dentro del proyecto o de desarrollo de la tesis, que gracias a una factible y agradable visualización de las acciones predichas, permite ejecutar el seguimiento del progreso de cada una de las etapas de un proyecto.



### 4.5.3. Recursos

En esta parte encontraremos los recursos necesarios para el diseño del sistema.

#### 4.5.3.1. Recursos Humanos

Son todas las personas que intervienen hasta el diseño de este proyecto.

Tabla N.º 3 Recursos Humanos

<u>DESCRIPCIÓN</u>	<u>FUNCIÓN</u>	<u>PRESUPUESTO</u>
Ing. Elena Tolozano	Guía - Seminario	\$ 00,00
Lsi. Iván Tutillo Arcentales, Mg.	Tutor	\$ 00,00
Sr. Roberto Luces Castro	Diseñador	\$ 00,00
Sr. Roberto Luces Castro	Programador	\$ 400,00
Mauricio Burnham	Usuario Final	\$ 00,00
<b>TOTAL:</b>		<b>\$ 400,00</b>

Elaborado: Roberto Luces Castro

#### 4.5.3.2. Recursos Materiales

Se detallan todos los materiales físicos que se utilizaron dentro del proyecto.

Tabla N.º 4 Recursos Materiales

<u>DESCRIPCIÓN</u>	<u>PRESUPUESTO</u>
Copias	\$ 10,00
Anillados	\$ 5,00
Bolígrafos	\$ 3,00
Carpetas	\$ 8,00
Cuaderno	\$ 1,50
USB	\$ 10,00
CD	\$ 2,50
<b>TOTAL:</b>	<b>\$ 40,00</b>

Elaborado: Roberto Luces Castro



#### 4.5.3.3. Recursos Informáticos

Se detallan los programas que hemos utilizado para el desarrollo del sistema.

Tabla N.º 5 Recursos Informáticos

<u>PROGRAMA</u>	<u>DETALLE</u>
Visio	Es una herramienta que sirve para realizar varios tipos de diagramas.
Visual Basic	Es un lenguaje de programación que permite crear aplicaciones.
SQL Server	Es un lenguaje para gestionar base de datos.

Elaborado: Roberto Luces Castro

#### 4.5.3.4. Otros Gastos

En este gráfico se muestran gasto varios que son parte de los recursos del proyecto.

Tabla N.º 6 Otros Gastos

<u>DESCRIPCIÓN</u>	<u>COSTO</u>
Internet	\$ 75,00
Electricidad	\$ 50,00
Transporte	\$ 50,00
<b>TOTAL:</b>	<b>\$ 175,00</b>

Elaborado: Roberto Luces Castro

#### 4.5.3.5. Presupuestos Generales

En este gráfico se podrá verificar los gastos en general.

Tabla N.º 7 Presupuestos Generales

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>COSTO</b>
Recursos Humanos	\$ 400,00
Recursos Materiales	\$ 40,00
Recursos Informáticos	\$ 0,00
Otros Gastos	\$ 175,00
<b>TOTAL:</b>	<b>\$ 615,50</b>

Elaborado: Roberto Luces Castro

### CONCLUSIONES

Para facilitar y agilizar el trabajo de los empleados de la empresa de telecomunicaciones "Choez Tech Service", se desarrolló un sistema de control de bodega y de creación de inventarios, se pudo establecer que el ingreso de datos se hiciera en tiempo real, y se almacene de forma confiable, útil y accesible a los empleados, se optimizó la búsqueda de los productos, a través de los filtros de búsqueda creados para tal fin y se pudo controlar la entrada y salida de los equipos electrónicos y materiales.

Para lo cual, se fundamentó teóricamente el registro de entrada y salida de equipos electrónicos y materiales, así como del control de bodega de empresa de servicio tecnológico.

También se diagnosticó el estado actual del control de bodega de Choez Tech Service.

Y finalmente se hizo la propuesta del diseño de un sistema para el control de bodega de materiales y equipos electrónicos para la empresa Choez Tech Service.

## **RECOMENDACIONES**

Posteriormente de haber terminado con la ejecución del diseño de sistema se presentan la siguiente recomendación:

Que el trabajo de programación sea realizado en la plataforma propuesta.

## BIBLIOGRAFÍA

- Avecado Ibáñez, A., & López Martín, A. (1986). *El proceso de la entrevista*. LIMUSA.
- Bajo, M. (2004). *Universidad Politécnica de Madrid*. Obtenido de Universidad Politécnica de Madrid:  
<http://innovacioneducativa.upm.es/competencias-genericas/formacionyevaluacion/analisisSintesis>
- Business, I. T. (7 de Octubre de 2014). *I2B*. Obtenido de I2B:  
<http://www.i2btech.com/blog-i2b/tech-deployment/los-beneficios-de-implementar-la-metodologia-agil/>
- Camacho Carrero, M., & Silva Espinoza, B. (Enero de 2014). Sistema De Control De Inventarios Y Facturación Para La Comercializadora De Repuestos Silva S.A. *Sistema De Control De Inventarios Y Facturación Para La Comercializadora De Repuestos Silva S.A.* Bogotá, Colombia.
- Campaña, M., Ñacato, G., & Marchant Castelnuovo, A. (2010). Diseño Y Desarrollo De Un Sistema WMS (Warehouse Management System) Para La Empresa Logistecsa Bajo La Metodología MSF. *Diseño Y Desarrollo De Un Sistema WMS (Warehouse Management System) Para La Empresa Logistecsa Bajo La Metodología MSF*. Ecuador.
- Cazau, P. (2006). *Introducción a la Investigación en Ciencias Sociales*. Buenos Aires.
- De la Parra Vallejo, B. (2011). *SENA*. Obtenido de SENA:  
[https://senaintro.blackboard.com/bbcswebdav/institution/semillas/137126\\_1\\_VIRTUAL/contenidos/oaaps/oaap2/oas/oa\\_almacenamientoeinv/recursos/oc.pdf](https://senaintro.blackboard.com/bbcswebdav/institution/semillas/137126_1_VIRTUAL/contenidos/oaaps/oaap2/oas/oa_almacenamientoeinv/recursos/oc.pdf)
- Fabbri, M. (2014). *Universidad Nacional de Rosario*. Obtenido de Universidad Nacional de Rosario:  
<http://www.fhumyar.unr.edu.ar/escuelas/3/materiales%20de%20catedras/trabajo%20de%20campo/solefabri1.htm>
- Fowler, M. (2013). *MartinFowler*. Obtenido de  
<https://www.martinfowler.com/articles/newMethodology.html>
- Gámez Vallejos, L., Neira Moncada, C., & Zapata Granera, J. (2015). Actualización Del Sistema De Control De Entrada-Salida De La Bodega Central De La Unan-León, Utilizando Software Libre.

*Actualización Del Sistema De Control De Entrada-Salida De La Bodega Central De La Unan-León, Utilizando Software Libre.*  
Nicaragua.

- García de Jalón, J., Rodríguez, J., & Brazáles, A. (Agosto de 1999). *Aprenda Visual Basic*. Obtenido de <http://www4.tecnun.es/asignaturas/Informat1/AyudaInf/aprendainf/VisualBasic6/vbasic60.pdf>
- Gómez Fuentes, M. (2013). *Base de datos*. Universidad Autonoma Metropolitana.
- Malhotra, N. (2008). *Investigación de Mercados*. México: PEARSON.
- Martínez, E., & Sánchez, S. (2012). *Instrumentos para recabar datos*. España.
- Maya, E. (2014). *Métodos y técnicas de investigación*. México, México.
- Muller, M. (2016). *Fundamentos de Administración de Inventarios* (Primera ed.). Norma.
- Palacio, J. (2008). *Gestión de proyectos Scrum Manager*. Ecuador: Safe Creative.
- Philip, R. (1997). Desarrollo humano: Estudio del ciclo vital. En *Desarrollo humano: Estudio del ciclo vital* (pág. 31). Prentice Hall.
- Pressman, R. (2010). *Ingeniería del software*. New York: Mc Graw Hill.
- Rosenberg, D., & Scrott, K. (1999). Proceso de desarrollo Iconix.
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (Julio de 2013). *SCRUM GUIDES*. Obtenido de <http://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/scrum-guides.pdf>
- Tamayo y Tamayo, M. (2004). *El Proceso de la Investigación Científica*. Mexico: LIMUSA.
- Trejos Noreña, A. (2016). *Ingeniería Industrial*. Obtenido de Ingeniería Industrial: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gesti%C3%B3n-de-almacenes/>
- Zapata Cortes, J. (2014). *Fundamentos de la gestión de inventarios*. Medellín, Colombia: ESUMER.

## ANEXOS

### Anexo N.º 1 Encuesta.

1. ¿Al momento de registrar algún tipo de movimiento de equipos y materiales hizo falta algún dato?

<u>SI</u>	<u>NO</u>

2. ¿Le gustaría que Choez Tech Service cuente con un sistema, que registre y controle actividades de ingreso y egreso de productos y materiales de bodega?

<u>SI</u>	<u>NO</u>

3. ¿Considera usted que las actividades de la bodega deban clasificarse en actividades programadas y no programadas?

<u>SI</u>	<u>NO</u>

4. ¿Se le hace difícil realizar la búsqueda de productos y materiales en bodega?

<u>SI</u>	<u>NO</u>

5. ¿Usted está de acuerdo con que se aplique un sistema que genere reportes y/o inventario?

<u>EN DESACUERDO</u>	<u>NI DEACUERDO, NI DESACUERDO</u>	<u>TOTALENTE DEACUERDO</u>

6. ¿Usted considera que se tiene una factibilidad en tener una información actualizada sobre el stock de bodega?

<u>SI</u>	<u>NO</u>	<u>NO SABEMOS</u>

7. ¿Cuál de estas actividades que se aplican hacia el cliente, es la de mayor práctica en la empresa: instalación, mantenimiento o venta?

<u>INSTALACIÓN</u>	<u>MANTENIMIENTO</u>	<u>VENTA</u>

8. ¿Entre estas tres actividades trabajo técnico, compra y venta que se realizan en la empresa, cuál es la de mayor importancia?

<u>TRABAJO TÉCNICO</u>	<u>COMPRA</u>	<u>VENTA</u>

9. ¿Se siente con satisfacción y/o conformidad al realizar algún tipo de actividades en la bodega?

<u>CONFORMIDAD</u>	<u>INCONFORMIDAD</u>

10. ¿Ya han tenido algún tipo de conversación y/o comentario, sobre la implantación de un sistema que replazce la forma rustica de laborar?

<u>SI</u>	<u>NO</u>

**Anexo N.º 2 Portada del Proyecto.**



**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO DE  
TECNOLOGÍA UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN  
COMERCIAL, ADMINISTRACIÓN Y CIENCIAS**

PROYECTO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE TECNÓLOGO EN ANÁLISIS DE SISTEMAS

**TEMA:**

DISEÑO DE UN SOFTWARE PARA EL CONTROL DE  
BODEGA DE EQUIPOS Y MATERIALES PARA  
LA EMPRESA CHOEZ TECH SERVICE

**AUTOR:**

ROBERTO ARMANDO LUCES CASTRO

**TUTOR:**

LSI. IVÁN DARWIN TUTILLO ARCENTALES, Mg.

**GUAYAQUIL, ECUADOR**

**2017**



### **Anexo N.º 3 Certificación de aceptación del Tutor.**

#### **CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor (a) del Proyecto de Investigación, nombrado por la Comisión de Culminación de Estudios del Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología.

#### **CERTIFICO:**

Que después de analizado el proyecto de investigación con el tema: **“DISEÑO DE UN SOFTWARE PARA EL CONTROL DE BODEGA DE EQUIPOS Y MATERIALES PARA LA EMPRESA CHOEZ TECH SERVICE”**, y el problema de investigación se refiere a: **¿Cómo influye el registro de entrada y salida de materiales y equipos electrónicos en el control de bodega para Choez Tech Service, ubicada en la provincia del Guayas, periodo 2017? presentado por ROBERTO ARMANDO LUCES CASTRO como requisito previo para optar el título de:**

#### **TECNÓLOGO EN ANÁLISIS DE SISTEMA**

El mismo cumple con los requisitos establecidos, en el orden metodológico científico-académico, además de constituir un importante tema de investigación.
















**Egresado**

**Sr. Roberto Luces Castro**

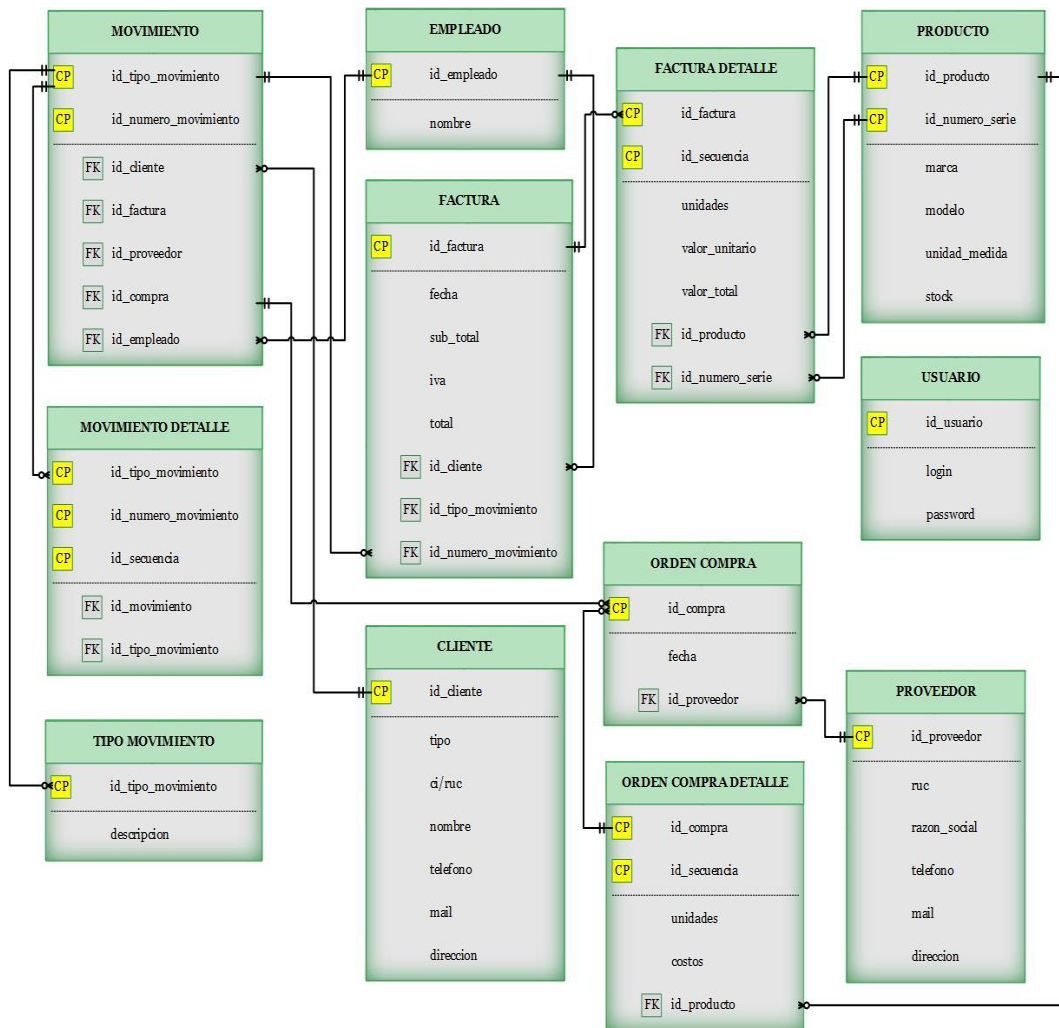
**Tutor**

**Lsi. Iván Tutillo Arcentales, Mg.**

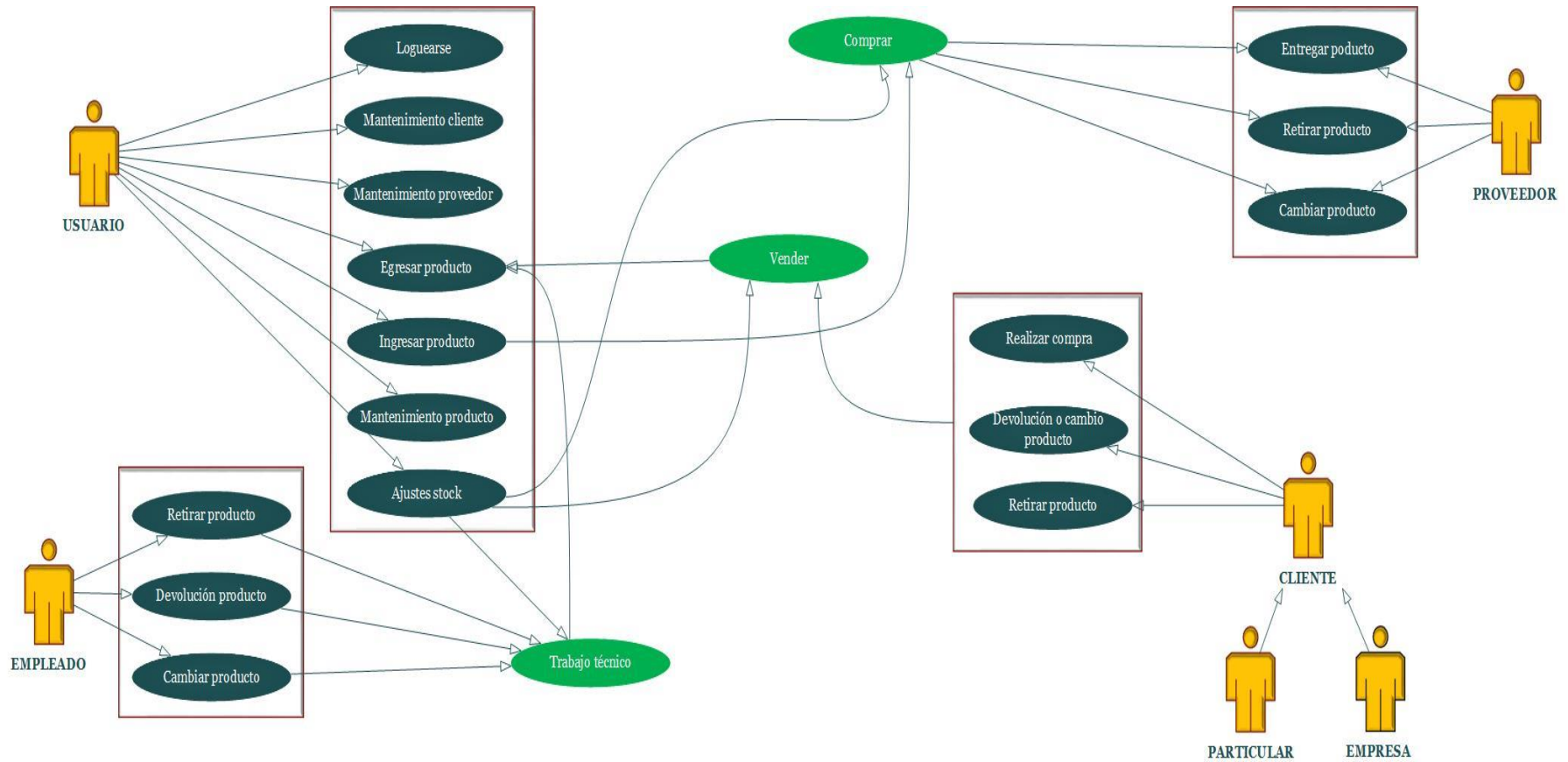
## Anexo N.º 5 Herramientas e icono del Sistema.

HERRAMIENTA	SINTAXIS	DETALLE
	txt_	TextBox
	lbl_	Label
	btn_	Button
	cmb_	ComboBox
	cbx_	CheckBox
	rdb_	RadioButton
	dgv_	DataGridView
	dtp_	DateTimePicker
	tmr_	Timer
	msh_	MenuStrip
	tsp_	ToolStrip
	das_	DataSet
	bingnr_	BidingNavigator
	bingse_	BidingSource
	tblear_	TableAdapter


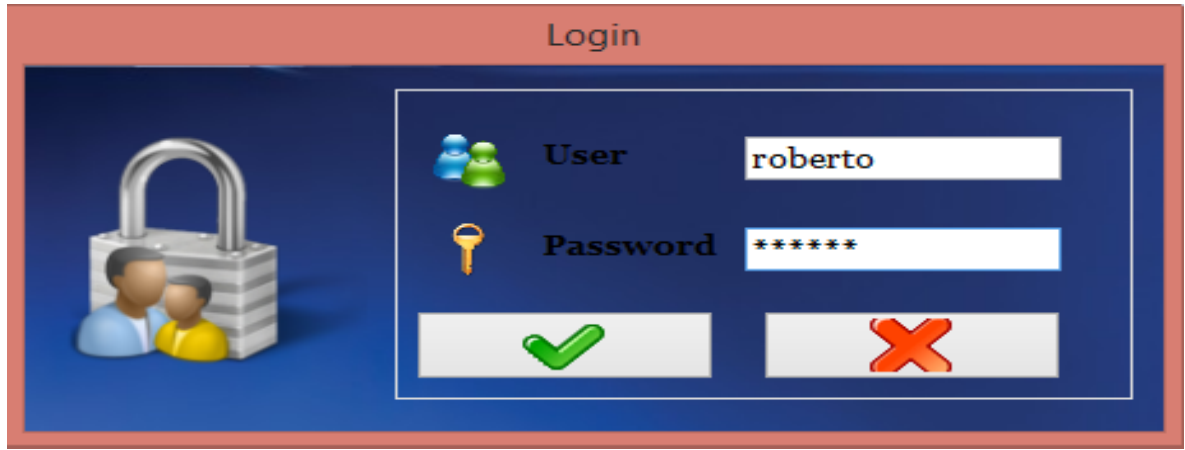
## Anexo N.º 6 Diagrama de Entidad – Relación.




### Anexo N.º 7 Diagrama de Caso de uso.

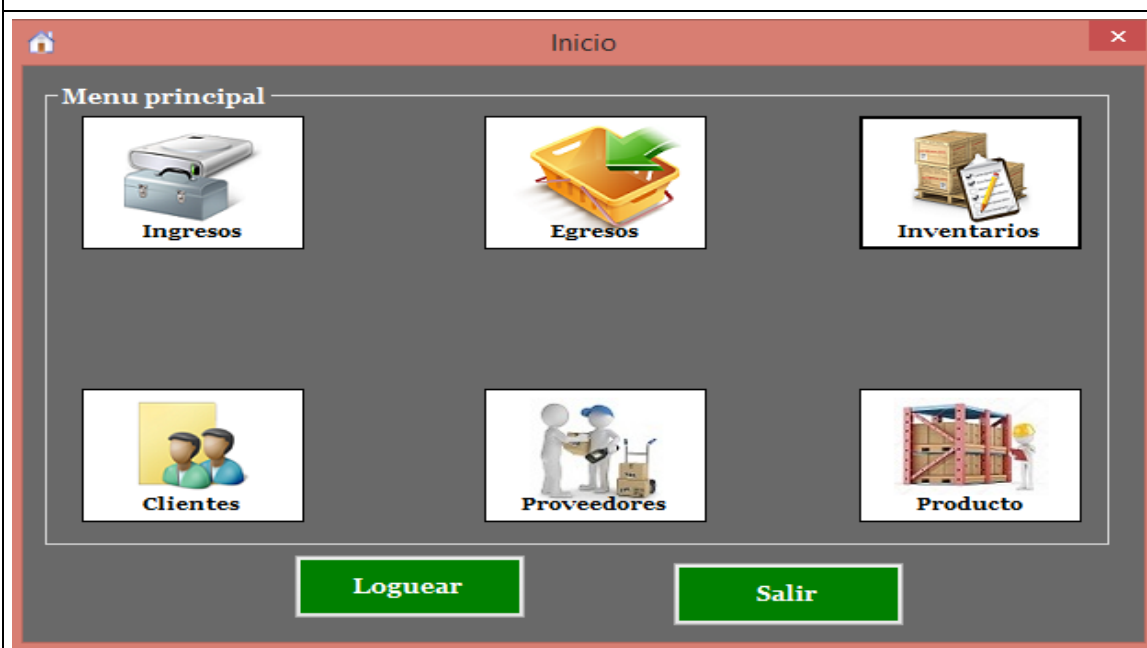


## Anexo N.º 8 Diseño de Pantallas.


	<b>Diseño de Pantallas</b>	<b>Pantalla 1 de 8</b>	
		<b>Fecha de elaboración:</b> 31/10/2017	
<b>Autor:</b> Roberto Luces Castro	<b>Proyecto:</b> Sistema de Control de Bodega	<b>Modulo:</b> Login	
<b>Descripción:</b> Ingreso al Sistema			
			
Ítem	Detalle	Componente	Acción
1	Usuario	TextBox_user	Pide ingresar usuario
2	Password	TextBox_password	Pide ingresar password
3	Aceptar	Button_ingresar	Al dar click, ingresa al sistema
4	Salir	Button_salir	Al dar click, sale del sistema

	<b>Diseño de Pantallas</b>	<b>Pantalla 2 de 8</b>
		<b>Fecha de elaboración:</b> 31/10/2017
<b>Autor:</b> Roberto Luces Castro	<b>Proyecto:</b> Sistema de Control de Bodega	<b>Modulo:</b> Menu principal

**Descripción:** Menu del Sistema



Ítem	Detalle	Componente	Acción
1	Ingresos	Button_ingresos	Al dar click, entra a ingresos
2	Egresos	Button_egresos	Al dar click, ingresa a egresos
3	Inventarios	Button_inventarios	Al dar click, ingresa a inventarios
4	Clientes	Button_clientes	Al dar click, ingresa a clientes
5	Proveedores	Button_proveedores	Al dar click, ingresa a proveedores
6	Producto	Button_producto	Al dar click, ingresa a producto
7	Loguear	Button_loguear	Al dar click, ingresa al sistema con otro usuario
8	Salir	Button_salir	Al dar click, sale del sistema

	<b>Diseño de Pantallas</b>	<b>Pantalla 3 de 8</b>
		<b>Fecha de elaboración:</b> 31/10/2017
<b>Autor:</b> Roberto Luces Castro	<b>Proyecto:</b> Sistema de Control de Bodega	<b>Modulo:</b> Ingresos

**Descripción:** Ingresos de productos



**Ingreso de Productos** 0:03:43

Equipo

Fecha: jueves , 09 de noviembre

ID Ingreso: A1

Orden: 001

Número de serie: 1357924680

Producto: Router

Marca: TP-LINK

Modelo: C1200

Cantidad: 1

¿Quién ingresa?

Proveedor: Integraldata

Cliente:

Técnico:

Buscar Equipo: 1357924680

Buscar Actualizar


IDIngreso	Orden	NumeroSerie	Producto	Marca
A1	001	8930264356	POE	MikroTik
A2	002	2245675330	Camara	Uber
A3	003	1357924680	Router	TP-LINK
**				

Agregar Modificar Eliminar

Ítem	Detalle	Componente	Acción
1	Fecha	FechaDateTimePicker	Pide seleccionar fecha
2	Menu	MenuStrip1	Opción para conexión
3	ID Ingreso	TextBox_idingreso	Pide ingresar ID
4	Orden	TextBox_orden	Pide ingresar orden
5	Número Serie	TextBox_numserie	Pide ingresar número serie
6	Producto	TextBox_producto	Pide ingresar tipo
7	Marca	TextBox_marca	Pide ingresar marca
8	Modelo	TextBox_modelo	Pide ingresar modelo
9	Cantidad	TextBox_cantidad	Pide ingresar cantidad
10	Proveedor	TextBox_proveedor	Pide ingresar proveedor
11	Cliente	TextBox_cliente	Pide ingresar al cliente

12	Técnico	TextBox_tecnico	Pide ingresar al técnico
13	Cantidad	TextBox_cantidad	Pide ingresar cantidad
14	Observación	TextBox_observacion	Pide ingresar observación
15	Agregar	Button_agregar	Al dar click, agrega producto
16	Modificar	Button_modificar	Al dar click, modifica producto
17	Eliminar	Button_eliminar	Al dar click, elimina producto
18	Buscar equipo	Button_buscar	Al dar click, busca producto
19	Actualizar	Button_actualizar	Al dar click, actualiza la base de datos
20	Base de datos	IngresoDataGridView	Verificamos la base de datos



	<b>Diseño de Pantallas</b>	<b>Pantalla 4 de 8</b>
		<b>Fecha de elaboración:</b> 31/10/2017
<b>Autor:</b> Roberto Luces Castro	<b>Proyecto:</b> Sistema de Control de Bodega	<b>Modulo:</b> Egresos

**Descripción:** Egresos de productos

X
**Despachos de Equipos**

INGRESO DE EQUIPOS
LISTADO DE CLIENTES
PROVEEDORES
CALCULADORA
LOGUEAR
SALIR

**Stock de Productos**
0:19:34

**Equipos en Stock**

Numero de serie:

Producto:

Marca:

Modelo:

Cantidad:

Buscar en Stock:



IDStock	Orden	NumeroSerie	Producto	Marca
A1	001	1357924680	Router	TP-LINK

**Egresos de Productos**

**Egreso de Equipos**

Fecha:

ID Despacho:

Orden:

Cliente:

Técnico:

Buscar Egresos:

IDDespacho	Orden	NumeroSerie	Producto	Marca
A10	012	2483050271	Laptop	HP

**¿Quien egresa?**


Proveedor:

Cliente:

Técnico:

Ítem	Detalle	Componente	Acción
1	Menu	MenuStrip1	Opción para conexión
2	Número Serie	TextBox_numserie	Pide ingresar número serie
3	Producto	TextBox_producto	Pide ingresar tipo
4	Marca	TextBox_marca	Pide ingresar marca
5	Modelo	TextBox_modelo	Pide ingresar modelo
6	Fecha	FechaDateTimePicker	Pide seleccionar fecha
7	ID Ingreso	TextBox_idingreso	Pide ingresar ID
8	Orden	TextBox_orden	Pide ingresar orden
9	Cliente	TextBox_cliente	Pide ingresar al cliente
10	Proveedor	TextBox_proveedor	Pide ingresar proveedor
11	Cliente	TextBox_cliente	Pide ingresar al cliente


12	Técnico	TextBox_tecnico	Pide ingresar al técnico
13	Buscar en stock	TextBox_stock	Pide ingresar stock
14	Buscar egresos	TextBox_egresos	Pide ingresar al egresos
15	Agregar	Button_agregar	Al dar click, agrega producto
16	Modificar	Button_modificar	Al dar click, modifica producto
17	Eliminar	Button_eliminar	Al dar click, elimina producto
18	Buscar	Button_buscar_stock	Al dar click, busca stock
19	Actualizar	Button_actualizar_stock	Al dar click, actualiza la base de datos de stock
20	Buscar	Button_buscar_egreso	Al dar click, busca egreso
21	Actualizar	Button_actualizar_egre	Al dar click, actualiza la base de datos de egresos
22	Base de datos	StockDataGridView	Verificamos la base de datos
23	Base de datos	EgresoDataGridView	Verificamos la base de datos

	<b>Diseño de Pantallas</b>	<b>Pantalla 5 de 8</b>
		<b>Fecha de elaboración:</b> 31/10/2017
<b>Autor:</b> Roberto Luces Castro	<b>Proyecto:</b> Sistema de Control de Bodega	<b>Modulo:</b> Clientes

**Descripción:** Listado de clientes




Ítem	Detalle	Componente	Acción
1	Menu	MenuStrip1	Opción para conexión
2	ID Cliente	TextBox_idcliente	Pide ingresar ID
3	CI / RUC	TextBox_ciruc	Pide ingresar CI / RUC
4	Nombre	TextBox_nombre	Pide ingresar nombre
5	Tipo	TextBox_tipo	Pide ingresar tipo
6	Teléfono	TextBox_telefono	Pide ingresar teléfono
7	E-Mail	TextBox_email	Pide ingresar e-mail
8	Dirección	TextBox_direccion	Pide ingresar dirección
9	Buscar	TextBox_buscar	Pide ingresar cliente
10	Agregar	Button_agregar	Al dar click, agrega cliente
11	Modificar	Button_modificar	Al dar click, modifica cliente
12	Eliminar	Button_eliminar	Al dar click, elimina cliente
13	Buscar	Button_buscar_cliente	Al dar click, busca cliente
14	Base de datos	ClienteDataGridView	Verificamos la base de datos

	<b>Diseño de Pantallas</b>	<b>Pantalla 6 de 8</b>
		<b>Fecha de elaboración:</b> 31/10/2017
<b>Autor:</b> Roberto Luces Castro	<b>Proyecto:</b> Sistema de Control de Bodega	<b>Modulo:</b> Proveedores

**Descripción:** Listado de proveedores




Ítem	Detalle	Componente	Acción
1	Menu	MenuStrip1	Opción para conexión
2	ID Proveedor	TextBox_idproveedor	Pide ingresar ID
3	RUC	TextBox_ruc	Pide ingresar RUC
4	Nombre	TextBox_nombre	Pide ingresar nombre
5	Tipo	TextBox_tipo	Pide ingresar tipo
6	Teléfono	TextBox_telefono	Pide ingresar teléfono
7	E-Mail	TextBox_email	Pide ingresar e-mail
8	Dirección	TextBox_direccion	Pide ingresar dirección
9	Buscar	TextBox_buscar	Pide ingresar proveedor
10	Agregar	Button_agregar	Al dar click, agrega proveedor
11	Modificar	Button_modificar	Al dar click, modifica proveedor
12	Eliminar	Button_eliminar	Al dar click, elimina proveedor
13	Buscar	Button_buscar_cliente	Al dar click, busca proveedor
14	Base de datos	ClienteDataGridView	Verificamos la base de datos

	<b>Diseño de Pantallas</b>	<b>Pantalla 7 de 8</b>
		<b>Fecha de elaboración:</b> 31/10/2017
<b>Autor:</b> Roberto Luces Castro	<b>Proyecto:</b> Sistema de Control de Bodega	<b>Modulo:</b> Producto

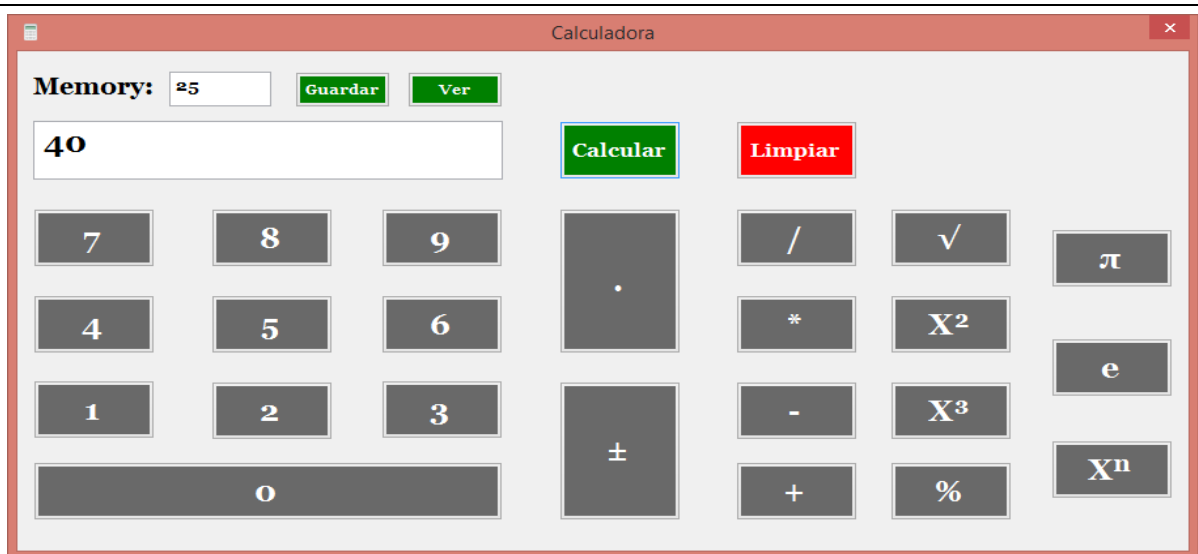
**Descripción:** Ingreso de nuevo producto al Sistema



Ítem	Detalle	Componente	Acción
1	Menu	MenuStrip1	Opción para conexión
2	ID Ingreso	TextBox_idingreso	Pide ingresar ID
3	Producto	TextBox_producto	Pide ingresar tipo
4	Marca	TextBox_marca	Pide ingresar marca
5	Modelo	TextBox_modelo	Pide ingresar modelo
9	Buscar	TextBox_buscar	Pide ingresar producto
10	Agregar	Button_agregar	Al dar click, agrega producto
11	Modificar	Button_modificar	Al dar click, modifica producto
12	Eliminar	Button_eliminar	Al dar click, elimina producto
13	Buscar	Button_buscar_cliente	Al dar click, busca producto
14	Base de datos	ClienteDataGridView	Verificamos la base de datos

	<b>Diseño de Pantallas</b>	<b>Pantalla 8 de 8</b>
		<b>Fecha de elaboración:</b> 31/10/2017
<b>Autor:</b> Roberto Luces Castro	<b>Proyecto:</b> Sistema de Control de Bodega	<b>Modulo:</b> Calculadora


**Descripción:** Calculadora




Ítem	Detalle	Componente	Acción
1	Memory	TextBox_memory	Presenta valor guardado en memoria
2	Resultado	TextBox_resultado	Presente valor calculado
3	Uno	Button_1	Al dar click, ingresa el uno
4	Dos	Button_2	Al dar click, ingresa el dos
5	Tres	Button_3	Al dar click, ingresa el tres
6	Cuatro	Button_4	Al dar click, ingresa el cuatro
7	Cinco	Button_5	Al dar click, ingresa el cinco
8	Seis	Button_6	Al dar click, ingresa el seis
9	Siete	Button_7	Al dar click, ingresa el siete
10	Ocho	Button_8	Al dar click, ingresa el ocho
11	Nueve	Button_9	Al dar click, ingresa el nueve
12	Cero	Button_0	Al dar click, ingresa el cero
13	.	Button_punto	Al dar click, ingresa el punto
14	±	Button_posneg	Al dar click, cambia de positivo a negativo o viceversa
15	/	Button_dividir	Al dar click, divide el valor
16	*	Button_multilicar	Al dar click, multiplica el valor

17	-	Button_restar	Al dar click, resta el valor
18	+	Button_sumar	Al dar click, suma el valor
19	$\sqrt{\quad}$	Button_raiz	Al dar click, saca una raíz del valor
20	$X^2$	Button_potenciacuadra	Al dar click, saca una potencia al cuadrado del valor
21	$X^3$	Button_potenciacubo	Al dar click, saca una potencia al cubo del valor
22	%	Button_porcentaje	Al dar click, saca un porcentaje del valor
23	$\pi$	Button_pi	Al dar click, muestra el valor del pi
24	e	Button_e	Al dar click, muestra el valor del e
25	$X^n$	Button_potencia	Al dar click, puede ingresar cualquier tipo de potencia
26	Guardar	Button_guardar	Al dar click, guarda el valor del resultado
27	Ver	Button_ver	Al dar click, muestra el valor guardado
28	Calcular	Button_calcular	Al dar click, calcula valores
29	Limpiar	Button_limpiar	Al dar click, limpia la cajas de texto

## Anexo N.º 9 Diccionario de Datos.

 <p style="font-size: small;">Instituto Superior <b>Tecnológico Boliviano</b> de Tecnología Registro de CONESUP 09-030</p>		<b>Diccionario de Datos</b>		<b>Fecha de elaboración:</b> 15/03/2017		
		<b>Proyecto:</b> Sistema de Control de Bodega		<b>Elaborado por:</b> Roberto Luces Castro		
<b>Página:</b> 1 de 1		<b>Nombre de la tabla:</b> dbo.usuario				
<b>DEFINICIÓN DEL REGISTRO</b>						
Nº	Campo	Descripción	Tipo	Formatos		Reglas de validación
1	IDUsuario	Descripción ID usuario	PK	VC	5	A1
2	Usuario	Almacena usuario	FK	VC	8	roberto
3	Contraseña	Almacena contraseña		VC	8	roluca
<b>OBSERVACIONES</b>						
<b>Tipo</b>		<b>Formato general</b>		<b>Formato numérico</b>		
<b>PK</b> Clave Primaria <b>FK</b> Clave Foránea		<b>N</b> Numeric <b>VC</b> Varchar	<b>C</b> Char <b>D</b> Date	<b>I</b> Integer <b>DC</b> Decimal		



 <p>Instituto Superior <b>Tecnológico Boliviano</b> de Tecnología <small>Registro de CONESUP 09-030</small></p>	<b>Diccionario de Datos</b>		<b>Fecha de elaboración:</b> 15/03/2017			
	<b>Proyecto:</b> Sistema de Control de Bodega		<b>Elaborado por:</b> Roberto Luces Castro			
<b>Página:</b> 1 de 1		<b>Nombre de la tabla:</b> dbo.empleado				
<b>DEFINICIÓN DEL REGISTRO</b>						
Nº	Campo	Descripción	Tipo	Formatos		Reglas de validación
1	IDEmpleado	Descripción ID empleado	PK	I	5	NO NULO
2	Nombre	Descripción de nombre de empleado		VC	30	NO NULO
<b>OBSERVACIONES</b>						
<b>Tipo</b>		<b>Formato general</b>			<b>Formato numérico</b>	
<b>PK</b> Clave Primaria <b>FK</b> Clave Foránea		<b>N</b> Numeric <b>VC</b> Varchar	<b>C</b> Char <b>D</b> Date	<b>I</b> Integer <b>DC</b> Decimal		

 <p>Instituto Superior <b>Tecnológico Bolivariano</b> de Tecnología <small>Registro de CONESUP 09-030</small></p>		<b>Diccionario de Datos</b>		<b>Fecha de elaboración:</b> 15/03/2017		
		<b>Proyecto:</b> Sistema de Control de Bodega		<b>Elaborado por:</b> Roberto Luces Castro		
<b>Página:</b> 1 de 1		<b>Nombre de la tabla:</b> dbo.producto				
<b>DEFINICIÓN DEL REGISTRO</b>						
<b>Nº</b>	<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo</b>	<b>Formatos</b>		<b>Reglas de validación</b>
1	IDProducto	Descripción ID producto	PK	I	5	NO NULO
2	IDNumeroSerie	Descripción ID número de serie	PK	N	30	NO NULO
3	Marca	Descripción de marca		VC	10	NO NULO
4	Modelo	Descripción de modelo		VC	10	NO NULO
5	UnidadMedida	Descripción de la unidad o medida		VC	5	NO NULO
6	IDStock	Descripción ID de stock	KP	I	6	NO NULO
<b>OBSERVACIONES</b>						
<b>Tipo</b>		<b>Formato general</b>		<b>Formato numérico</b>		
<b>PK</b> Clave Primaria <b>FK</b> Clave Foránea		<b>N</b> Numeric <b>VC</b> Varchar	<b>C</b> Char <b>D</b> Date	<b>I</b> Integer <b>DC</b> Decimal		

 <p>Instituto Superior <b>Tecnológico Bolivariano</b> de Tecnología <small>Registro de CONESUP 09-030</small></p>		<b>Diccionario de Datos</b>		<b>Fecha de elaboración:</b> 15/03/2017		
		<b>Proyecto:</b> Sistema de Control de Bodega		<b>Elaborado por:</b> Roberto Luces Castro		
<b>Página:</b> 1 de 1		<b>Nombre de la tabla:</b> dbo.ingresos				
<b>DEFINICIÓN DEL REGISTRO</b>						
<b>Nº</b>	<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo</b>	<b>Formatos</b>		<b>Reglas de validación</b>
1	Fecha	Descripción de fecha		D	8	NO NULO
2	IDIngresos	Descripción ID de ingreso	KP	I	6	NO NULO
3	Orden	Descripción de orden de producto		I	10	NO NULO
4	IDNumeroSerie	Descripción ID número de serie	FK	N	30	NO NULO
5	Producto	Descripción de producto		VC	10	NO NULO
6	Marca	Descripción de marca		VC	10	NO NULO
7	Modelo	Descripción de modelo		VC	10	NO NULO
8	Cantidad	Descripción de cantidad		N	3	NO NULO
9	Proveedor	Descripción de proveedor		VC	10	NO NULO
10	Cliente	Descripción de cliente		VC	30	NO NULO
11	Técnico	Descripción de técnico		VC	25	NO NULO
<b>OBSERVACIONES</b>						
<b>Tipo</b>		<b>Formato general</b>		<b>Formato numérico</b>		
<b>PK</b> Clave Primaria <b>FK</b> Clave Foránea		<b>N</b> Numeric <b>VC</b> Varchar	<b>C</b> Char <b>D</b> Date	<b>I</b> Integer <b>DC</b> Decimal		

 <p>Instituto Superior <b>Tecnológico Bolivariano</b> de Tecnología <small>Registro de CONESUP 09-030</small></p>		<b>Diccionario de Datos</b>		<b>Fecha de elaboración:</b> 15/03/2017		
		<b>Proyecto:</b> Sistema de Control de Bodega		<b>Elaborado por:</b> Roberto Luces Castro		
<b>Página:</b> 1 de 1		<b>Nombre de la tabla:</b> dbo.egresos				
<b>DEFINICIÓN DEL REGISTRO</b>						
Nº	Campo	Descripción	Tipo	Formatos		Reglas de validación
1	Fecha	Descripción de fecha		D	8	NO NULO
2	IDEgresos	Descripción ID de egreso	KP	I	6	NO NULO
3	Orden	Descripción de orden de producto		I	10	NO NULO
4	IDNumeroSerie	Descripción ID número de serie	FK	N	30	NO NULO
5	Producto	Descripción de producto		VC	10	NO NULO
6	Marca	Descripción de marca		VC	10	NO NULO
7	Modelo	Descripción de modelo		VC	10	NO NULO
8	Cantidad	Descripción de cantidad		N	3	NO NULO
9	Proveedor	Descripción de proveedor		VC	10	NO NULO
10	Cliente	Descripción de cliente		VC	30	NO NULO
11	Técnico	Descripción de técnico		VC	30	NO NULO
<b>OBSERVACIONES</b>						
<b>Tipo</b>		<b>Formato general</b>		<b>Formato numérico</b>		
<b>PK</b> Clave Primaria <b>FK</b> Clave Foránea		<b>N</b> Numeric <b>VC</b> Varchar	<b>C</b> Char <b>D</b> Date	<b>I</b> Integer <b>DC</b> Decimal		

 <p>Instituto Superior <b>Tecnológico Bolivariano</b> de Tecnología <small>Registro de CONESUP 09-030</small></p>		<b>Diccionario de Datos</b>		<b>Fecha de elaboración:</b> 15/03/2017		
		<b>Proyecto:</b> Sistema de Control de Bodega		<b>Elaborado por:</b> Roberto Luces Castro		
<b>Página:</b> 1 de 1		<b>Nombre de la tabla:</b> dbo.stock				
<b>DEFINICIÓN DEL REGISTRO</b>						
<b>Nº</b>	<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo</b>	<b>Formatos</b>		<b>Reglas de validación</b>
1	IDStock	Descripción ID de stock	KP	I	6	NO NULO
2	IDNumeroSerie	Descripción ID número de serie	FK	N	30	NO NULO
3	Producto	Descripción de producto		VC	10	NO NULO
4	Marca	Descripción de marca		VC	10	NO NULO
5	Modelo	Descripción de modelo		VC	10	NO NULO
6	Cantidad	Descripción de cantidad		N	3	NO NULO
<b>OBSERVACIONES</b>						
<b>Tipo</b>		<b>Formato general</b>		<b>Formato numérico</b>		
<b>PK</b> Clave Primaria <b>FK</b> Clave Foránea		<b>N</b> Numeric <b>VC</b> Varchar	<b>C</b> Char <b>D</b> Date	<b>I</b> Integer <b>DC</b> Decimal		

 <p>Instituto Superior <b>Tecnológico Bolivariano</b> de Tecnología <small>Registro de CONESUP 09-030</small></p>		<b>Diccionario de Datos</b>		<b>Fecha de elaboración:</b> 15/03/2017		
		<b>Proyecto:</b> Sistema de Control de Bodega		<b>Elaborado por:</b> Roberto Luces Castro		
<b>Página:</b> 1 de 1		<b>Nombre de la tabla:</b> dbo.clientes				
<b>DEFINICIÓN DEL REGISTRO</b>						
Nº	Campo	Descripción	Tipo	Formatos		Reglas de validación
1	IDClientes	Descripción ID de clientes	KP	VC	5	NO NULO
2	CI / RUC	Descripción de CI / RUC	FK	N	13	NO NULO
3	Nombre	Descripción de nombre		VC	10	NO NULO
4	Tipo	Descripción de tipo		VC	10	NO NULO
5	Teléfono	Descripción de teléfono		VC	10	NO NULO
6	E-Mail	Descripción de e-mail		N	3	NO NULO
7	Dirección	Descripción de dirección		VC	50	NO NULO
<b>OBSERVACIONES</b>						
<b>Tipo</b>		<b>Formato general</b>		<b>Formato numérico</b>		
<b>PK</b> Clave Primaria <b>FK</b> Clave Foránea		<b>N</b> Numeric <b>VC</b> Varchar	<b>C</b> Char <b>D</b> Date	<b>I</b> Integer <b>DC</b> Decimal		

 <p>Instituto Superior <b>Tecnológico Bolivariano</b> de Tecnología <small>Registro de CONESUP 09-030</small></p>		<b>Diccionario de Datos</b>		<b>Fecha de elaboración:</b> 15/03/2017		
		<b>Proyecto:</b> Sistema de Control de Bodega		<b>Elaborado por:</b> Roberto Luces Castro		
<b>Página:</b> 1 de 1		<b>Nombre de la tabla:</b> dbo.proveedores				
<b>DEFINICIÓN DEL REGISTRO</b>						
<b>Nº</b>	<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo</b>	<b>Formatos</b>		<b>Reglas de validación</b>
1	IDProveedores	Descripción ID de proveedores	KP	VC	5	NO NULO
2	RUC	Descripción de RUC	FK	N	13	NO NULO
3	Nombre	Descripción de nombre		VC	10	NO NULO
4	Teléfono	Descripción de teléfono		VC	10	NO NULO
5	E-Mail	Descripción de e-mail		N	3	NO NULO
6	Dirección	Descripción de dirección		VC	50	NO NULO
<b>OBSERVACIONES</b>						
<b>Tipo</b>		<b>Formato general</b>		<b>Formato numérico</b>		
<b>PK</b> Clave Primaria <b>FK</b> Clave Foránea		<b>N</b> Numeric <b>VC</b> Varchar	<b>C</b> Char <b>D</b> Date	<b>I</b> Integer <b>DC</b> Decimal		

 <b>Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología</b> <small>Registro de CONESUP 09-030</small>	<b>Diccionario de Datos</b>		<b>Fecha de elaboración:</b> 15/03/2017			
	<b>Proyecto:</b> Sistema de Control de Bodega		<b>Elaborado por:</b> Roberto Luces Castro			
<b>Página:</b> 1 de 1		<b>Nombre de la tabla:</b> dbo.factura				
<b>DEFINICIÓN DEL REGISTRO</b>						
<b>Nº</b>	<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo</b>	<b>Formatos</b>		<b>Reglas de validación</b>
1	IDFactura	Descripción ID de factura	KP	I	6	NO NULO
2	Fecha	Descripción de fecha		D	8	NO NULO
3	SubTotal	Descripción de sub_total		DC	10	NO NULO
4	IVA	Descripción de IVA		DC	10	NO NULO
5	IDClientes	Descripción ID de clientes	FK	VC	5	NO NULO
6	IDEgresos	Descripción ID de egreso	FK	I	6	NO NULO
<b>OBSERVACIONES</b>						
<b>Tipo</b>		<b>Formato general</b>		<b>Formato numérico</b>		
<b>PK</b> Clave Primaria <b>FK</b> Clave Foránea		<b>N</b> Numeric <b>VC</b> Varchar	<b>C</b> Char <b>D</b> Date	<b>I</b> Integer <b>DC</b> Decimal		



 <p>Instituto Superior <b>Tecnológico Bolivariano</b> de Tecnología <small>Registro de CONESUP 09-030</small></p>		<b>Diccionario de Datos</b>		<b>Fecha de elaboración:</b> 15/03/2017		
		<b>Proyecto:</b> Sistema de Control de Bodega		<b>Elaborado por:</b> Roberto Luces Castro		
<b>Página:</b> 1 de 1		<b>Nombre de la tabla:</b> dbo.factura_detalle				
<b>DEFINICIÓN DEL REGISTRO</b>						
Nº	Campo	Descripción	Tipo	Formatos		Reglas de validación
1	IDFactura	Descripción ID de factura	KP	I	6	NO NULO
2	IDSecuencia	Descripción ID secuencia	KP	I	6	NO NULO
3	Unidades	Descripción de unidades		I	10	NO NULO
4	ValorUnitario	Descripción de valor unitario		DC	10	NO NULO
5	ValorTotal	Descripción de valor total		DC	5	NO NULO
6	IDProducto	Descripción ID de producto	FK	I	6	NO NULO
7	IDNumeroSerie	Descripción ID número de serie	FK	I	30	NO NULO
<b>OBSERVACIONES</b>						
<b>Tipo</b>		<b>Formato general</b>		<b>Formato numérico</b>		
<b>PK</b> Clave Primaria <b>FK</b> Clave Foránea		<b>N</b> Numeric <b>VC</b> Varchar	<b>C</b> Char <b>D</b> Date	<b>I</b> Integer <b>DC</b> Decimal		

 <p>Instituto Superior <b>Tecnológico Bolivariano</b> de Tecnología <small>Registro de CONESUP 09-030</small></p>	<b>Diccionario de Datos</b>		<b>Fecha de elaboración:</b> 15/03/2017			
	<b>Proyecto:</b> Sistema de Control de Bodega		<b>Elaborado por:</b> Roberto Luces Castro			
<b>Página:</b> 1 de 1		<b>Nombre de la tabla:</b> dbo.compra				
<b>DEFINICIÓN DEL REGISTRO</b>						
Nº	Campo	Descripción	Tipo	Formatos		Reglas de validación
1	IDCompra	Descripción ID de compra	KP	I	6	NO NULO
2	Fecha	Descripción de fecha		D	8	NO NULO
3	IDProveedores	Descripción ID de proveedores	FK	VC	5	NO NULO
<b>OBSERVACIONES</b>						
<b>Tipo</b>		<b>Formato general</b>			<b>Formato numérico</b>	
<b>PK</b> Clave Primaria <b>FK</b> Clave Foránea		<b>N</b> Numeric <b>VC</b> Varchar	<b>C</b> Char <b>D</b> Date	<b>I</b> Integer <b>DC</b> Decimal		

 <p>Instituto Superior <b>Tecnológico Bolivariano</b> de Tecnología <small>Registro de CONESUP 09-030</small></p>		<b>Diccionario de Datos</b>		<b>Fecha de elaboración:</b> 15/03/2017		
		<b>Proyecto:</b> Sistema de Control de Bodega		<b>Elaborado por:</b> Roberto Luces Castro		
<b>Página:</b> 1 de 1		<b>Nombre de la tabla:</b> dbo.compra_detalle				
<b>DEFINICIÓN DEL REGISTRO</b>						
Nº	Campo	Descripción	Tipo	Formatos		Reglas de validación
1	IDCompraDetalle	Descripción ID compra detalle	KP	I	6	NO NULO
2	IDSecuencia	Descripción de secuencia	KP	D	8	NO NULO
3	Unidades	Descripción de unidades		I	5	NO NULO
4	Valor	Descripción del valor		DC	5	NO NULO
5	IDProducto	Descripción de ID producto	FK	I	6	NO NULO
<b>OBSERVACIONES</b>						
<b>Tipo</b>		<b>Formato general</b>		<b>Formato numérico</b>		
<b>PK</b> Clave Primaria <b>FK</b> Clave Foránea		<b>N</b> Numeric <b>VC</b> Varchar	<b>C</b> Char <b>D</b> Date	<b>I</b> Integer <b>DC</b> Decimal		