

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI



CARRERA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

INGENIERIA EN INFORMATICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA PARA OBTENER
REPORTES ESTADÍSTICOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONTROL
DE CALIDAD DE LA EMPRESA NOVACERO S.A.”

TESIS DE GRADO, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

AUTORAS:

TAPIA CHACÓN SONIA ELIZABETH
TOAPANTA PILA ALBA LISANDRA

DIRECTOR:

ING. FRANKLIN MONTALUISA

ASESOR:

DR. BOLÍVAR VACA

LATACUNGA

2008

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDADES DE AUTORIA

LAS AUTORAS CERTIFICAN QUE LA INVESTIGACIÓN, REDACCIÓN Y PROPUESTA DEL PRESNETE TRABAJO SON DE EXCLUSIVA AUTORIA.

SONIA ELIZABETH TAPIA CHACÓN

C.C. 050287056-1

ALBA LISANDRA TOAPANTA PILA

C.C. 050259032-6

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

CERTIFICACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a nuestros padres por su constante apoyo y dedicación con nosotras, a la Universidad Técnica de Cotopaxi por habernos brindado la oportunidad de realizar nuestros estudios superiores dentro de tan prestigiosa institución.

Además expresamos nuestro agradecimiento a todos los docentes que nos supieron orientar con sus conocimientos para poder alcanzar un alto nivel profesional y conseguir nuestros tan anhelados objetivos convirtiéndonos en entes útiles para la sociedad actual

Finalmente agradecemos a todas las personas que con su apoyo constante hicieron posible la realización del presente proyecto.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios por ser quien me concedió la vida y a mis padres por ser quienes me han apoyado constantemente en el transcurso de mis estudios, guiándome por el camino más acertado de igual manera dedico la presente a mi futuro esposo quien me brindo su apoyo en los momentos más difíciles de mi carrera profesional hasta alcanzar el éxito final.

Sonia.

DEDICATORIA

La constante lucha y perseverancia en mi vida estudiantil, la dedico a quienes más quiero en la vida:

A mi madre, María Josefina Pila Pila, por su amor incondicional, por la lucha constante, el apoyo que ha sido y será siempre, pilar fundamental en mi vida profesional, Dios le pague por todo ese esfuerzo, consejos mágicos que solo una madre puede dar.

A mi padre, Luis Rodrigo Toapanta, por su dedicado apoyo en la que llevando conmigo sus sabios enseñanzas y principios, e aquí el fruto de su esfuerzo.

A mis hermanos, Diana Fernanda, Álvaro Rodrigo, Alex Rolando, que con su apoyo moral supieron estar con migo en los buenos y malos momentos, compartiendo la magia del respeto y comprensión.

Como no mencionar, a mi querido sobrino; Marlon Ariel, quien el ha sido la inspiración de este largo recorrido.

A mis compañeros, que en todo momento fueron el apoyo moral en las aulas día a día. Gracias por todo.

Alba Toapanta.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
Portada	i
Declaración de autenticidad	ii
Certificación director de tesis	iii
Certificación de Implementación	iv
Agradecimiento	v
Dedicatorias	vi
Índice	viii
Resumen	xiii
Summary	xiv
Certificación Summary	xv
Introducción	xvi
CAPÍTULO I	
1.1 Introducción	1
1.2 Diseño	2
1.3 Sistema	3
1.4 Implementación del Software	3
1.5 Control de Calidad	3
1.6 Estadística.	6
1.7 Reporte	6
1.8 Empresa	6
1.9 Lenguaje de Programación	7
1.10 Cliente-Servidor	7
1.10.1 Características	9
1.10.1.1 Características de un Cliente	9
1.10.1.2 Características de un Servidor	9
1.10.2 TCP	10
1.10.3 TCP/ IP	10
1.10.4 Proceso Distribuido	11
1.11 Arquitectura Cliente-Servidor	12

1.12 Base de Datos	13
1.13 Oracle	14
1.13.1 Oracle 10g	15
1.14 Concurrencia	16
1.14.1 Control de la concurrencia en la Base de Datos	16
1.15 Visual Studio.Net	17
1.15.1 Visual Basic 2005	17
1.15.2 Framework	18
1.15.2.1 Common Lenguaje Runtime (CLR)	20
1.15.2.2 Biblioteca de clases de .Net	22
1.15.2.2.1 Ensamblados	24
1.15.3 ADO.NET	24
1.15.3.1 Arquitectura de ADO.NET	25
1.16 Requerimientos para la instalación de Visual Studio.Net	27
1.17 Power Designer	28
1.18 Sistema Operativo	29
1.19 Windows.	30
CAPÍTULO II	
Introducción	31
2.1 Caracterización de la empresa Novacero S.A	32
2.2. Análisis de los resultados de la encuesta aplicada a los trabajadores del departamento de Control de Calidad de la Empresa NOVACERO S.A	33
2.3. Análisis de los resultados de la entrevista aplicada a los Directivos de la Empresa NOVACERO S.A.	46
2.4. Verificación de la Hipótesis	49
CAPÍTULO III	
3 Tema	51
3.1 Presentación	51
3.2 Justificación	52
3.3 Objetivos	53
3.3.1 Objetivo General	53
3.3.2 Objetivos específicos	53

3.4 Desarrollo de la propuesta	54
3.5 Requerimientos	55
3.6 Población y Muestra	56
3.7 Diseño Metodológico	57
3.7.1 Tipo de Investigación	57
3.7.2 Metodología	57
3.8 Recursos	58
3.9 Análisis y Diseño del sistema	60
3.9.1 Diagrama de Casos de Uso	61
3.9.1.1 Actores del sistema	61
3.9.1.2 Casos de Uso	62
3.9.1.3 Relaciones entre casos de uso	67
3.9.2 Diagrama de Secuencia	67
3.9.3 Diagrama de Actividad	72
3.9.4 Diagrama de Clases	77
3.9.5 Modelo Orienta a objetos	78
3.9.5.1 Modelo Conceptual de datos	78
3.9.5.2 Modelo físico de la Base de Datos	78
3.9.6 Script de la base de datos	78
3.9.7 Diseño de interfaces	78
3.9.8 Pruebas del Sistema	82
3.9.8.1 Tratamiento de errores	83
3.9.9 Requerimientos del Sistema	84
3.9.10 Requerimientos del Usuario	85
3.9.11 Verificación de los Objetivos	85
3.10 Conclusiones	86
3.11 Recomendaciones	87
3.12 Referencias y Bibliografías	88
3.13 Anexos	90
3.14 Glosario de términos	113

ÍNDICE DE TABLAS

TABLAS	Pág.
Tabla N° 1.1. Control de Calidad	5
Tabla N° 2.1: Pregunta 1	33
Tabla N° 2.2: Pregunta 2	34
Tabla N° 2.3: Pregunta 3	35
Tabla N° 2.4: Pregunta 4	36
Tabla N° 2.5: Pregunta 5	37
Tabla N° 2.6: Pregunta 6	39
Tabla N° 2.7: Pregunta 7	40
Tabla N° 2.8: Pregunta 8	41
Tabla N° 2.9: Pregunta 9	43
Tabla N° 2.10: Pregunta 10	44
Tabla N° 3.1: Población de Muestra	57

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICOS	Pág.
Gráfico N° 1.1. El modelo de aplicación cliente/servidor	8
Gráfico N° 1.2. Proceso Distribuido	11
Gráfico N° 1.3. Arquitectura Cliente –Servidor	12
Gráfico N° 1.4. Arquitectura de .Net Framework	21
Gráfico N° 1.5. Biblioteca de clases de .Net Framework	22
Gráfico N° 1.6. Sistema Operativo	29
Gráfico N° 2.1: Pregunta 1	33
Gráfico N° 2.2: Pregunta 2	34
Gráfico N° 2.3: Pregunta 3	35
Gráfico N° 2.4: Pregunta 4	36
Gráfico N° 2.5: Pregunta 5	38
Gráfico N° 2.6: Pregunta 6	39
Gráfico N° 2.7: Pregunta 7	40

Gráfico N° 2.8: Pregunta 8	42
Gráfico N° 2.9: Pregunta 9	43
Gráfico N° 2.10: Pregunta 10	44

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

DIAGRAMAS UML	Pág.
Diagrama UML 3.2: Casos de uso de negocio	62
Diagrama UML 3.2.1: Escenario 1 Gestionar Productos	63
Diagrama UML 3.2.2: Escenario 2 Gestionar Cartas de Control	64
Diagrama UML 3.2.3: Escenario 3 Gestionar Materia Prima	65
Diagrama UML 3.2.4: Escenario 4 Gestionar Campanias	66
Diagrama UML 3.2.5: Escenario 5 Manejar Usuarios	66
Diagrama UML 3.3.1: Escenario 1 Gestionar Productos	68
Diagrama UML 3.3.2: Escenario 2 Gestionar Cartas de Control	69
Diagrama UML 3.3.3: Escenario 3 Gestionar Materia Prima	70
Diagrama UML 3.3.4: Escenario 4 Gestionar Campanias	71
Diagrama UML 3.3.5: Escenario 5 Manejar Usuarios	71
Diagrama UML 3.4.1: Escenario 1 Gestionar Productos	72
Diagrama UML 3.4.2: Escenario 2 Gestionar Cartas de Control	73
Diagrama UML 3.4.3: Escenario 3 Gestionar Materia Prima	74
Diagrama UML 3.4.4: Escenario 4 Gestionar Campanias	75
Diagrama UML 3.4.5: Escenario 5 Manejar Usuarios	76

RESUMEN

En la actualidad el desarrollo de software es una de las actividades más utilizadas, que permite al ser humano simplificar de manera acertada y tiempos mínimos tareas que en su diario vivir realiza.

Es así como el desarrollo de software para el departamento de Control de Calidad de la Empresa NOVACERO. S.A. , ayudará a una correcta toma de decisiones a nivel gerencial.

La presente Tesis está conformada por tres capítulos. Un primer capítulo donde se describe los conceptos y fundamentos básicos utilizados para la realización del proyecto, un segundo capítulo en el cual consta la interpretación de resultados de las encuestas realizadas a los trabajadores del departamento del Control de Calidad de la empresa, así como también está la interpretación de la entrevista realizada a los directivos de la empresa para obtención de requisitos.

Un tercer capítulo que es el desarrollo del proyecto, es así la parte fundamental de la investigación mediante el análisis, desarrollo, pruebas, depuración e implementación; además se encuentran las conclusiones y recomendaciones del presente trabajo.

El departamento del Control de Calidad de la empresa NOVACERO S.A. con la realización de este proyecto, controlará de manera rápida y precisa la producción que a diario se realiza en la misma.

SUMMARY

Nowadays the development of software is one of the most used activity that permits to the human being simplifies task that he does daily.

It this want development of software for the department of Control of Quality of the NOVACERO S.A enterprise helps to take correct decisions to the managment level.

This thesis is formed for three chapters. A first chapter in where is described the concepts and Basic fundations use for the development of the proyect, A second chapter that contains the interpretation of result of the surveys made employers of the enterprise, as the directives of it.

A third chapter that is the development of the proyect, it is the principal part of the investigation, through the análisis, development, tests, clearing and usig, also there are conclusions and recommendations.

Whith this Project, the department of Control of Quality of NOVACERO S.A Hill control the daily production quicky.

CERTIFICACIÓN DEL SUMMARY

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto desea contribuir con el desarrollo de un software destinado a optimizar la Obtención de Reportes Estadísticos sobre el control de la producción que a diario se lleva a cabo en el departamento de Control de Calidad de la empresa NOVACERO S.A.

Aprovechando todos los recursos con los que cuenta el departamento como son: equipos de cómputo, conexión a Internet, datos del control de la producción.

Para lo cual se ha realizado las investigaciones necesarias, recopilando datos que nos servirán en nuestro objeto de estudio obteniéndose como resultado los requerimientos del futuro sistema.

Se realizó encuestas a los trabajadores los mismos que facilitaron datos importantes para la realización de este proyecto y una entrevista a los directivos de la empresa quienes nos dieron a conocer como es el funcionamiento y roles que cumple el departamento de Control de Calidad.

El presente trabajo se caracteriza por utilizar herramientas modernas como son un lenguaje de programación como Visual Basic.Net y una base de datos potente como lo es Oracle10g las mismas que facilitaran las labores de control de la producción dentro del departamento de Control de Calidad.

Los capítulos se encuentran distribuidos en tres etapas la primera que se refiere a la parte teórica una segunda parte que se refiere a la parte investigativa y una tercera que se refiere en si al desarrollo del sistema propuesto

CAPÍTULO I

CONCEPTOS Y FUNDAMENTOS BÁSICOS

1.1 INTRODUCCIÓN.

En el presente informe se explicará el fundamento teórico básico y necesario para el desarrollo e Implementación del Sistema propuesto y comprensión de la investigación del mismo.

Para la investigación se utilizará las siguientes fuentes: libros, revistas, Internet y opiniones de expertos en el tema.

Aquí se tratará los siguientes aspectos importantes:

- Diseño.
- Sistema.
- Implementación de Software.
- Control de Calidad.
- Estadística.
- Repote.
- Empresa.
- Lenguaje de Programación.
- Cliente –Servidor.
- Arquitectura Cliente-Servidor.
- Base de Datos.
- Oracle.
- Concurrencia.
- Visual Studio.Net

- Visual Basic.Net.
- Power Designer.

Para la manipulación de la información se utilizará las siguientes herramientas de programación: motor de Base de Datos Oracle, un lenguaje de programación como Visual Basic .Net, la plataforma de Windows XP que son herramientas que hoy en día son las más aplicadas.

El motor de Base de Datos Oracle que es básicamente una herramienta cliente/servidor para la gestión de Base de Datos.

La programación del software será realizada en Visual Basic.Net 2005 que es una de las más modernas herramientas de desarrollo de aplicaciones para Windows, que permite introducir en lo que es la programación orientada a objetos, estructuras de datos ficheros y a manipular excepciones, para el acceso a bases de datos.

La plataforma que se utilizará en este proyecto es Microsoft Windows XP que es un Sistema Operativo y su principal función es la de facilitar la comunicación entre el Usuario y el Computador.

1.2 DISEÑO

Realización gráfica de elementos que se desean diseñar en una empresa.

1.3 SISTEMA

Es un conjunto de elementos interrelacionados que interactúan entre sí. El concepto de sistema tiene dos usos muy diferenciados, que se refieren a los sistemas de conceptos y a los objetos reales más o menos complejos y dotados de organización.

1.4 IMPLEMENTACIÓN DEL SOFTWARE

La implementación de Software no es más que instalar una nueva tecnología en una empresa y negocio.

Las principales características dependen del tipo de software y las necesidades de la empresa, ya que, se puede necesitar un software simple o uno que sirve para todo como los softwar's ERP.

1.5 CONTROL DE CALIDAD

DOUG, Martín (1993,2) Define: “Es la aplicación de técnicas y esfuerzos para lograr, mantener y mejorar la calidad de un producto o de un servicio.

Implica la integración de las técnicas y actividades siguientes relacionadas entre sí.

1. Especificación (que necesita).
2. Diseño del producto o servicio de manera que cumpla con las especificaciones.

3. Producción o instalación que cumpla cabalmente con las especificaciones.
4. Inspección para cerciorarse del cumplimiento de las especificaciones.
5. Revisión durante el uso a fin de allegarse información que, en caso de ser necesario, sirva como base para modificar las especificaciones.

La realización de estas actividades proporciona al cliente un mejor producto o servicio al menor costo. El objetivo es lograr una elevación continua de calidad.

El control **estadístico** de la calidad (SQC, statistical quality control) es una rama del Control de la Calidad. Consiste en el acopio, análisis e interpretación de datos para su uso en el control de la calidad. El control estadístico de procesos y muestreo de aceptación son dos de los más importantes elementos del control estadístico de la calidad.

A todas las acciones planeadas o sistemáticas que se necesitan para garantizar que un producto o servicio satisfaga determinados requisitos de calidad se les conoce como **garantía de calidad**. Significa tener la certeza de que la calidad obtenida es la que se esperaba en un principio. Implica una continua evaluación de la adecuación y de la efectividad, para que en caso de ser necesario se pueda estar en condiciones para aplicar oportunamente medidas correctivas y ofrecer retroalimentación.

El control de calidad es muy diferente de la garantía de la calidad. El control de calidad está relacionado con actividades de especificación, diseño, producción, instalación, inspección y revisión durante el uso.

En la tabla 1.1 se muestra el significado y explicación para cuando se use un proyector de transparencias.

Un producto puede ser excelente por lo que se refiere a una de ellas, aunque en otra resulta regular o hasta malo pocos son los productos, si es que existen, cuyas nuevas dimensiones sean todas excelentes.

Tabla N° 1.1. Control de Calidad

DIMENSIÓN	SIGNIFICADO Y EJEMPLO
Desempeño	Principal característica de un producto. Por ejemplo la claridad, de una imagen.
Funciones	Características secundarias, funciones adicionales. Por ejemplo control remoto.
Cumplimiento	Cumplimiento de especificaciones o de normas industriales. Mano de Obra.
Confiabilidad	Consistencia del desempeño con el tiempo. Tiempo promedio que funciona la unidad sin fallar.
Durabilidad	Vida útil, incluyendo reparaciones.
Servicio facilidad	Solución a problemas y quejas; para reparar.
Respuesta	Interna humano-humano, como la cortesía del vendedor.
Estética	Características sensoriales, como los acabados exteriores.
Reputación	Desempeño en el pasado y otros intangibles, como ser considerado como el mejor.

Fuente: DOUG, Martín (1993,2)

Es responsabilidad del área de mercadotecnia identificar las dimensiones más importantes de la calidad. Se produce a traducir estas en los requerimientos para el diseño de un nuevo producto o para mejorar uno de los que ya existe.”

1.6 ESTADÍSTICA

La concepción que ofrece <http://es.wikipedia.org/wiki/Estad%C3%ADstica>: “Es una ciencia matemática que se refiere a la colección, estudio e interpretación de los datos obtenidos en un estudio. Es aplicable a una amplia variedad de disciplinas, desde la física hasta las ciencias sociales y usada en la toma de decisiones en áreas de negocios e instituciones gubernamentales.”

1.7 REPORTE

Según la página <http://www.monografias.com/trabajos6/sicox.shtml> define: “Son todos aquellos que facilitan el proceso de control, ejemplo: reportes de producción, informes de embarque, reportes financieros etc. El estudio de los datos que ellos arrojan a su comparación con otros reportes similares ayudan al gerente a la toma de decisiones y a un mayor conocimiento del estado de la empresa.”

1.8 EMPRESA

Según http://www.madrimasd.org/Emprendedores/Servicios_emprendedoresguia_autoevaluacion/Etapa1/concepto.aspx explica que: “Una empresa es un sistema que interacciona con su entorno materializando una idea de forma planificada, dando satisfacción a unas demandas y deseos de clientes, a través de una actividad económica.

Requiere de una razón de ser, una misión, una estrategia, unos objetivos, unas tácticas y unas políticas de actuación.

Se necesita de una visión previa y de una formulación y desarrollo estratégico de la empresa.”

1.9 LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

Según http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_de_programaci%C3%B3n define:

“Un **lenguaje de programación** es un lenguaje que puede ser utilizado para controlar el comportamiento de una máquina, particularmente una computadora.

Consiste en un conjunto de símbolos y reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos y expresiones.

Un lenguaje de programación permite a uno o más programadores especificar de manera precisa: sobre qué datos una computadora debe operar, cómo deben ser estos almacenados, transmitidos y qué acciones debe tomar bajo una variada gama de circunstancias. Todo esto, a través de un lenguaje que intenta estar relativamente próximo al lenguaje humano o natural, tal como sucede con el lenguaje Léxico. Una característica relevante de los lenguajes de programación es precisamente que más de un programador puedan tener un conjunto común de instrucciones que pueden ser comprendidas entre ellos para realizar la construcción del programa de forma colaborativa.”

1.10 CLIENTE-SERVIDOR

Según <http://neo.lcc.uma.es/evirtual/cdd/tutorial/aplicacion/cliente-servidor.html>

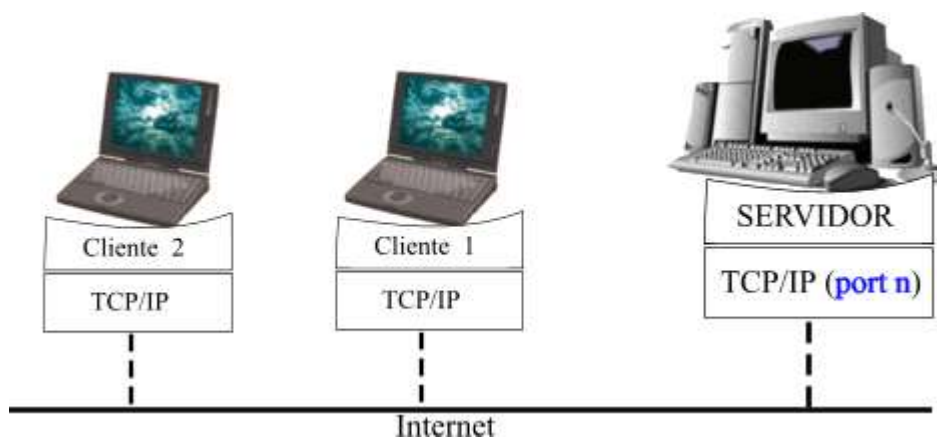
“TCP es un protocolo orientado a conexión. No hay relaciones maestro/ esclavo. Las aplicaciones, sin embargo, utilizan un modelo cliente/ servidor en las comunicaciones.

Un servidor es una aplicación que ofrece un servicio a usuarios de Internet; un cliente es el que pide ese servicio. Una aplicación consta de una parte de servidor y una de cliente, que se pueden ejecutar en el mismo o en diferentes sistemas.

Los usuarios invocan la parte cliente de la aplicación, que construye una solicitud para ese servicio y se la envía al servidor de la aplicación que se usa TCP/IP como transporte.

El servidor es un programa que recibe una solicitud, realiza el servicio requerido y devuelve los resultados en forma de una respuesta. Generalmente un servidor puede tratar múltiples peticiones (múltiples clientes) al mismo tiempo.

Gráfico N° 1.1. El modelo de aplicación cliente/servidor.



Fuente: <http://neo.lcc.uma.es/evirtual/cdd/tutorial/aplicacion/cliente-servidor.html>

Algunos servidores esperan las solicitudes en puertos bien conocidos de modo que sus clientes saben a qué zócalo IP deben dirigir sus peticiones. El cliente emplea un puerto arbitrario para comunicarse. Los clientes que se quieren comunicar con un servidor que no usa un puerto bien conocido tiene otro mecanismo para saber a qué puerto dirigirse.

Este mecanismo podría usar un servicio de registro como Portmap, que utiliza un puerto bien conocido.”

1.10.1 CARACTERÍSTICAS

1.10.1.1 Características de un cliente

En la arquitectura C/S el **remitente de una solicitud** es conocido como cliente. Sus características son:

- Es quien inicia solicitudes o peticiones, tienen por tanto un papel activo en la comunicación (dispositivo **maestro** o **amo**).
- Espera y recibe las respuestas del servidor.
- Por lo general, puede conectarse a varios servidores a la vez.
- Normalmente interactúa directamente con los usuarios finales mediante una interfaz gráfica de usuario.

1.10.1.2 Características de un servidor

En los sistemas C/S el **receptor de la solicitud** enviada por cliente se conoce como servidor. Sus características son:

- Al iniciarse esperan a que lleguen las solicitudes de los clientes, desempeñan entonces un papel pasivo en la comunicación (dispositivo **esclavo**).
- Tras la recepción de una solicitud la procesan y luego envían la respuesta al cliente.
- Por lo general, aceptan conexiones desde un gran número de clientes (en ciertos casos el número máximo de peticiones puede estar limitado).
- No es frecuente que interactúen con los usuarios finales.

1.10.2 TCP

Según <http://es.wikipedia.org/wiki/TCP> define: “**TCP** (Transmisión Control Protocol, en español **Protocolo de Control de Transmisión**) es uno de los protocolos fundamentales en Internet. Muchos programas dentro de una red de datos compuesta por ordenadores pueden usar TCP para crear conexiones entre ellos a través de las cuales puede enviarse un flujo de datos. El protocolo garantiza que los datos serán entregados en su destino sin errores y en el mismo orden en que se transmitieron. También proporciona un mecanismo para distinguir distintas aplicaciones dentro de una misma máquina a través del concepto de puerto. TCP de soporte a muchas de las aplicaciones más populares de Internet, incluidas HTTP, SMTP Y y SSH.”

1.10.3 TCP/IP

Según <http://usuarios.lycos.es/janjo/janjo1.html> explica que: “TCP/IP es el protocolo común utilizado por todos los ordenadores conectados Internet, de manera que éstos pueden comunicarse entre sí. Hay que tener en cuenta que en Internet reencuentran conectados ordenadores de clases muy diferentes y con

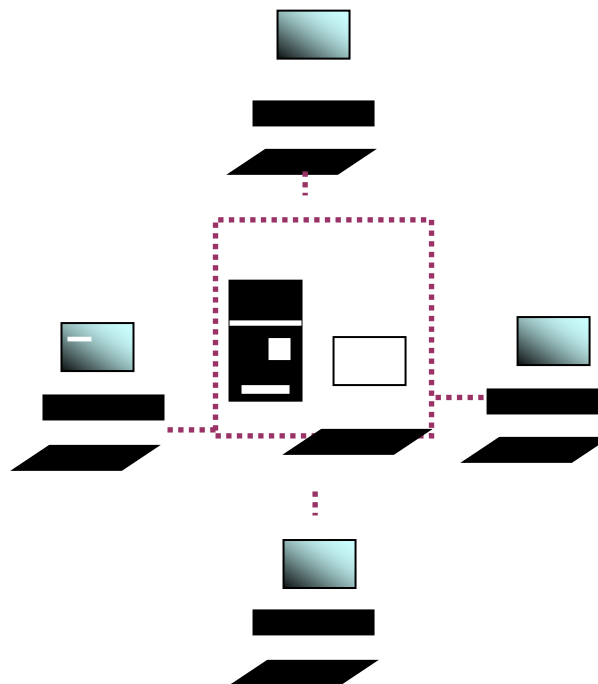
Hardware y Software incompatibles en muchos casos, además de todos los medios y formas posibles de conexión.

Aquí se encuentra una de las grandes ventajas del TCP/IP, pues este protocolo se encargará de que la comunicación entre todos sea posible TCP/IP es compatible con cualquier sistema operativo y con cualquier tipo de hardware.”

1.10.4 PROCESO DISTRIBUIDO

Es un modelo de sistema y/o aplicaciones, en el cual las funciones y los datos pueden estar distribuidos a través de múltiples recursos de cómputo, conectados en un ambiente de redes LAN o WAN.

Gráfico N° 1.2. Proceso Distribuido



Fuente: Grupo de Investigación

1.11 ARQUITECTURA CLIENTE- SERVIDOR

Según <http://www.desarrolloweb.com/articulos/arquitectura-cliente-servidor.html>
“Esta arquitectura se divide en dos partes claramente diferenciadas, la primera es la parte del servidor y la segunda la de un conjunto de clientes.

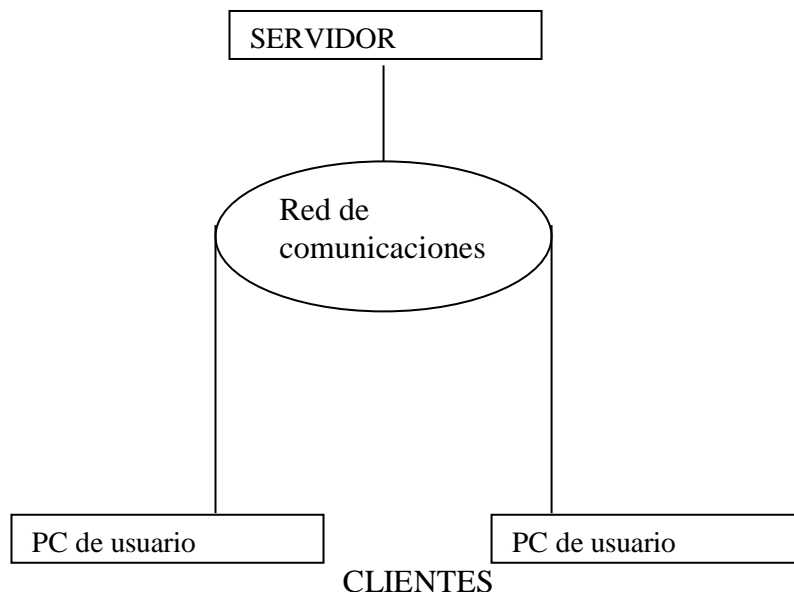
Normalmente el servidor es una máquina bastante potente que actúa de depósito de datos y funciona como un sistema gestor de base de datos (SGBD).

Por otro lado los clientes suelen ser estaciones de trabajo que solicitan varios servicios al servidor.

Ambas partes deben estar conectadas entre sí mediante una red.

Una presentación gráfica de este tipo de arquitectura sería la siguiente.

Gráfico N° 1.3.Arquitectura Cliente -Servidor



Fuente: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/arquitectura-cliente-servidor.html>

Este tipo de arquitectura es la más utilizada en la actualidad, debido a que es la más avanzada y la que mejor ha evolucionado en estos últimos años.

Podemos decir que esta arquitectura necesita tres tipos de software para su correcto funcionamiento:

- **Software de gestión de datos:** Este software se encarga de la manipulación y gestión de los datos almacenados y requeridos por las diferentes aplicaciones.

Normalmente este software se aloja en el servidor.

- **Software de desarrollo:** Este tipo de software se aloja en los clientes y solo en aquellos que se dediquen al desarrollo de aplicaciones.
- **Software de interacción con los usuarios:** También reside en los clientes y es la aplicación gráfica de usuario para la manipulación de datos siempre claro a nivel usuario (consultas principalmente).

A parte de estos existen más aplicaciones para el correcto funcionamiento de esta arquitectura pero ya están condicionados por el tipo de sistema operativo instalado, el tipo de red en la que se encuentra, etc.”

1.12 BASE DE DATOS

Según <http://www.maestrosdelweb.com/principiantes/%C2%BFque-son-las-bases-de-datos> nos da el siguiente concepto: “Una base de datos es un “almacén” que nos permite guardar grandes cantidades de información de forma organizada para que luego podamos encontrar y utilizar fácilmente.

Una **base de datos** se puede definir como un conjunto información relacionada que se encuentra agrupada o estructurada.

Desde el punto de vista informático, la base de datos es un sistema formado por un conjunto de datos almacenados en discos que permiten el acceso directo a ellos y un conjunto de programas que manipulen ese conjunto de datos.

Cada base de datos se compone de una o más tablas que guarda un conjunto de datos.

Cada tabla tiene una o más **columnas** y **filas**. Las columnas guardan una parte de la información sobre cada elemento que queramos guardar en la tabla, cada fila de la tabla conforma un registro.

1.13 ORACLE

La dirección http://santi.rastafurbi.org/oracle/admin_oracle.pdf nos expresa que: “ORACLE es el gestor de base de datos más usado actualmente. Es un Sistema de Gestión de Base de Datos. Relacionales (SGBDR) que dispone de potentes herramientas para la gestión y seguridad de los datos.

De entre todas las herramientas de las que dispone Oracle, las más utilizadas son las siguientes: El **motor de base de datos** Oracle y la herramienta **Oracle Forms** que nos permite diseñar pantallas de introducción y consulta de datos.

Algunas de las características que han hecho de Oracle el gestor de base de datos más usado son las siguientes:

- Seguridad en el acceso a los datos mediante la gestión de privilegios.

- Copias de seguridad. Oracle proporciona mecanismos para realizar copias de seguridad de los datos y su recuperación.
- Conectividad. Podemos acceder a datos de Oracle desde software de otro fabricante como puede ser Visual Basic.

El administrador de la base de datos (DBA: Data Base Administrador) será el usuario encargado de administrar la base de datos: instalar Oracle, diseñar y crear una base de datos, crear y controlar a los usuarios, gestionar los privilegios, etc.”

1.13.1 ORACLE 10g

Oracle Database 10g Express Edition (Oracle Database EX) es una base de datos de entrada de footprint pequeño, creada sobre la base de código Oracle Database 10g que puede desarrollarse, implementarse y distribuirse sin cargo; es fácil de descargar y de administrar. Oracle Database XE es una excelente base de datos inicial para:

- **Desarrolladores** que trabajan en PHP, Java, .NET, XML, y aplicaciones de Código Abierto.
- **DBAs** que necesitan una base de datos inicial y sin cargo para la capacitación e implementación.
- **Proveedores Independientes de Software (ISVs) y proveedores de hardware** que quieren una base de datos inicial para distribuir sin cargo.
- **Instrucciones educativas y estudiantes** que necesitan una base de datos sin cargo para su plan de estudios.

Con Oracle Database XE, usted ahora puede desarrollar e implementar aplicaciones con una infraestructura avanzada, probada, y líder del sector, y luego

realizar una actualización cuando sea necesario sin migraciones complejas y costosas.

Oracle Database XE puede instalarse en máquinas host de cualquier tamaño con cualquier cantidad de CPUs (Una base de datos por máquina), no obstante XE almacenará hasta 4GB de datos de usuarios, utilizará hasta 1 GB de memoria y utilizará una sola CPU en la maquina de host.

1.14 CONCURRENCIA

Según la dirección <http://www.monografias.com/trabajos24/concurrencia-bas-datos/concurrencia-base-datos.shtml> explica que: “La Concurrencia en la Base de Datos es de suprema importancia en los sistemas de información, ya que evita errores en el momento de ejecutar las diferentes transacciones.”

1.14.1 CONTROL DE LA CONCURRENCIA EN LA BASE DE DATOS

Según la dirección <http://www.monografias.com/trabajos24/concurrencia-bas-datos/concurrencia-base-datos.shtml> explica que: “El control de transacciones concurrentes en una base de datos brinda un eficiente desempeño del Sistema de Base de Datos, puesto que permite controlar la ejecución de transacciones que operan en paralelo, accedando a información compartida y, por lo tanto, interfiriendo potencialmente unas con otras.”

1.15 VISUAL STUDIO.NET

Según http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio define lo siguiente:

“Visual Studio 2005 se empezó a comercializar a través de Internet en Octubre de 2005 y llegó a los comercios unas semanas más tarde en inglés. En castellano no salió hasta Febrero de 2006. Microsoft eliminó la coletilla.NET, pero eso no indica que se alejara de la plataforma.NET, de la cual se incluyó la versión 2.0 de la máquina virtual.

La actualización mas importante que recibieron los lenguajes de programación fue la inclusión de tipos genéricos, similares en muchos aspectos a las plantilla de C++. Con esto se consigue encontrar muchos más errores en la compilación en vez de en tiempo de ejecución, incitando a usar comprobaciones estrictas en áreas donde antes no era posible. C++ tiene una actualización similar con la adición de C++/CLI como sustituto de C++ manejando.

Se incluye un diseñador de implantación, que permite que el diseño de la aplicación sea validado de su implantación. También se incluye un entorno para publicación Web y pruebas de carga para comprobar el rendimiento de los programas bajo varias condiciones de carga.”

1.15.1 VISUAL BASIC 2005

Según http://es.wikipedia.org/wiki/Visual_Basic.NET explica lo siguiente:

“Visual Basic 2005. Esta versión fue publicada como parte de Visual Studio 2005, y requiere del framework.NET 2.0.

En esta versión se incluyeron varias novedades, entre las que se cuentan:

- Editar y Continuar.- probablemente que más echaban de menos los desarrolladores que venían de Visual Basic. Esta característica permite la modificación el código en tiempo de depuración, aumentando notablemente la velocidad a la hora de depurar los programas.
- Evaluación de expresiones en tiempo de diseño.
- El pseudoespacio de nombres My que proporciona:
 - Acceso rápido a ciertas áreas del Framework.NET que de otra manera requerían una cantidad significativa de código para usarse.
 - Clases generadas dinámicamente (Quizás la más significativa sea My Forms)
- Mejoras en el conversor de VB.NET.
- La palabra clave Using, que significa el uso de objetos que requieren el método dispose para liberar memoria.
- Just My Code, que “esconde” el código autogenerado por el IDE Visual Studio.NET.
- Data Source binding, que facilita enormemente la vinculación de los datos con los formularios.
- Genéricos, o como son conocidos en C++, templates.
- Clases parciales, un método para definir partes de una clase en un fichero y otras partes en otros ficheros. Esto resulta especialmente útil a la hora de integrar el código generado por el usuario con el código autogenerado por el IDE.
- Comentarios XML que pueden ser procesados por herramientas de documentación del código como NDOC, o SandCastle.
- Sobrecarga de operadores.”

1.15.2 FRAMEWORK.NET

El framework.NET es el resultado de la confluencia de dos proyectos; el primero de ellos tenía como objetivo la mejora del desarrollo sobre las plataformas

Windows, prestando una especial atención a la mejora del modelo COM, mientras que el segundo proyecto, conocido como NGWS (Next Generation Windows Services), tenía como objetivo la creación de una plataforma para el desarrollo del software como servicio. El producto resultante de ambos proyectos mejora considerablemente el desarrollo despliegue y ejecución de las aplicaciones, e introduce el concepto de los servicios Web, que permiten el desarrollo de aplicaciones débilmente acopladas basadas en componentes que utilizan protocolos de comunicación estándares de Internet como SOAP y XML.

Según <http://www.desarrollo web.com/articulos/1328.php> define: “El framework de .Net es una infraestructura sobre la que se reúne todo un conjunto de lenguajes y servicios que simplifican enormemente el desarrollo de aplicaciones.

Mediante esta herramienta se ofrece un entorno de ejecución altamente distribuido, que permite crear aplicaciones robustas y escalables. Los principales componentes de este entorno son:

- Lenguajes de compilación
- Biblioteca de Clases de .Net
- CLR (Common Language Runtime)

Actualmente, el Framework de .Net es una plataforma no incluida en los diferentes sistemas operativos distribuidos por Microsoft, por lo que es necesaria su instalación previa a la ejecución de programas creados mediante .Net. El Framework se puede descargar gratuitamente desde la web oficial de Microsoft. .Net Framework soporta múltiples lenguajes de programación y aunque cada lenguaje tiene sus características propias, es posible desarrollar cualquier tipo de

aplicación con cualquiera de estos lenguajes. Existen más de 30 lenguajes adaptados a .Net desde los mas conocidos como C#(C Sharp), Visual Basic o C++ hasta otros lenguajes menos conocidos como Perl o Cobol.

1.15.2.1 Common Lenguaje Runtime (CLR)

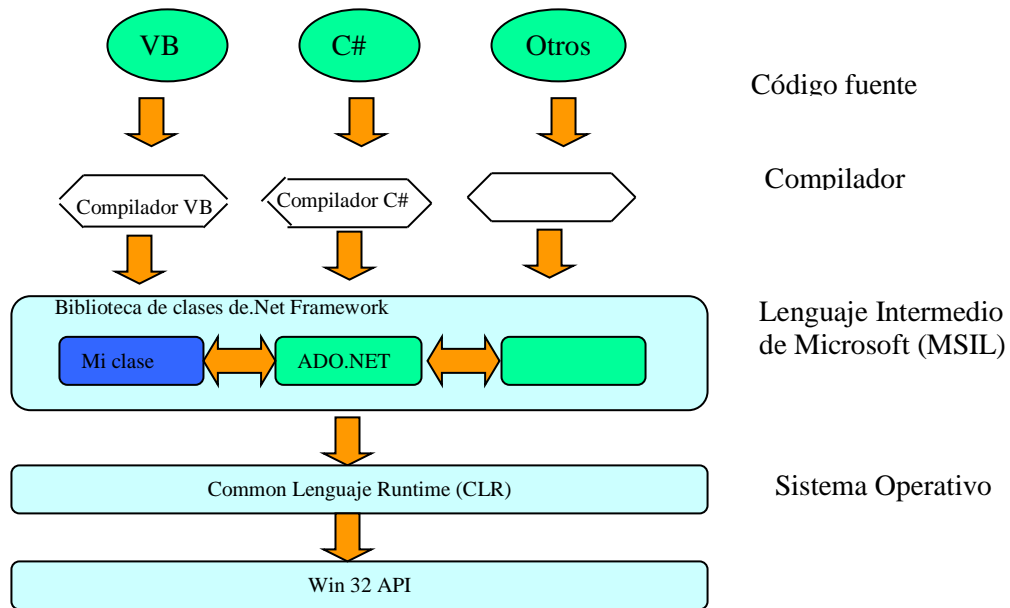
El CLR es el verdadero núcleo del framework de .Net, ya que es el entorno de ejecución en el que se cargan las aplicaciones desarrolladas en los distintos lenguajes, ampliando el conjunto de servicios que ofrece el sistema operativo estándar Win 32.

La herramienta de desarrollo compila el código fuente de cualquiera de los lenguajes soportados por .Net en un mismo código, denominado código intermedio (MSIL, Microsoft Intermediate Lenguaje). Para generar dicho código del compilador se basa en el Common Lenguaje Specification(CLS) que determina las reglas necesarias para crear códigos MSIL compatible con el CLR.

De esta forma, indistintamente de la herramienta de desarrollo utilizada y del lenguaje elegido, el código generado es siempre el mismo, ya que MSIL es el único lenguaje que entiende directamente el CLR. Este Código es transparente al desarrollo de la aplicación ya que lo genera automáticamente el compilador.

Sin embargo, él código generado es MSIL no es código máquina y por lo tanto no puede ejecutarse directamente. Se necesita un segundo paso en el que una herramienta denominada compilador JIT(Just-In-Time) genera el código máquina real que se ejecuta en la plataforma que tenga la computadora.

Gráfico N° 1.4. Arquitectura de .Net Framework



Fuente: <http://www.desarrollo web.com/articulos/1328.php>

Actualmente, el Framework de .Net es una plataforma no incluida en los diferentes sistemas operativos distribuidos por Microsoft, por lo que es necesaria su instalación previa a la ejecución de programas creados mediante .Net. El Framework se puede descargar gratuitamente desde la web oficial de Microsoft.

.Net Framework soporta múltiples lenguajes de programación y aunque cada lenguaje tiene sus características propias, es posible desarrollar cualquier tipo de aplicación con cualquiera de estos lenguajes.

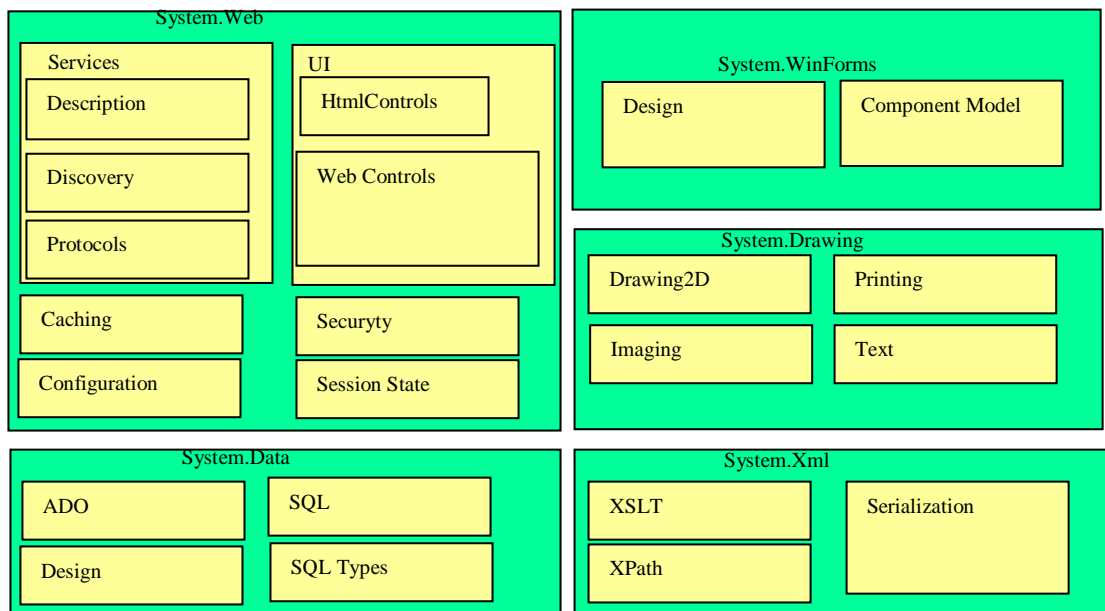
Existen más de 30 lenguajes adaptados a .Net, desde los más conocidos como Perl o Cobol.

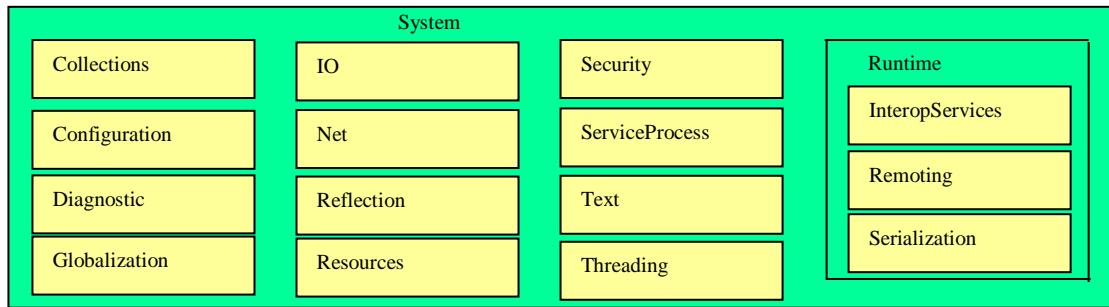
1.15.2.2 Biblioteca de clases de . Net

Cuando se está programando una aplicación muchas veces se necesitan realizar acciones como manipulación de archivos, acceso a datos, conocer el estado del sistema, implementar seguridad, etc. El framework organiza toda la funcionalidad del sistema operativo en un espacio de nombres jerárquicos de forma que a la hora de programar resulta bastante sencillo encontrar lo que se necesita.

Para ello, el Framework posee un sistema de tipos universal, denominado Common Type System (CTS). Este sistema permite que el programador pueda interactuar los tipos que se incluyen en el propio Framework (Biblioteca de clases de . Net) con los creados por él mismo (clases). De esta forma se aprovechan las ventajas propias de la programación orientada a objetos, como la herencia de clases predefinidas para crear nuevas clases, o el polimorfismo de clases para modificar o ampliar funcionalidades de clases ya existentes.

Gráfico N° 1.5. Biblioteca de clases de .Net Framework





Fuente: <http://www.desarrollo web.com/articulos/1328.php>

La biblioteca de clases de .Net Framework incluye, entre otros, tres componentes claves:

- ASP.NET para construir aplicaciones y servicios Web.
- Windows Forms para desarrollar interfaces de usuario.
- ADO.NET para conectar las aplicaciones a base de datos.

La forma de organizar la biblioteca de clases de .Net dentro del código es a través de los espacios de nombres (namespaces), donde cada clase está organizada en espacios de nombres según su funcionalidad. Por ejemplo, para manejar ficheros se utiliza el espacio de nombres. IO y si lo que se quiere es obtener información de una fuente de datos se utilizará el espacio de nombre Sytem.Data.

La principal ventaja de los espacios de nombres de .Net es que de esta forma se tiene toda la biblioteca de clases de .Net centralizada bajo el mismo espacio de nombres (System). Además desde cualquier lenguaje se usa la misma sintaxis de invocación, ya que todos los lenguajes se aplica la misma biblioteca de clases.”

1.15.2.2.1 Ensamblados

Uno de los mayores problemas de las aplicaciones actuales es que en muchos casos tienen que tratar con diferentes archivos binarios (DLL's), elementos de registro, conectividad abierta a bases de datos (ODBC), etc.

Para solucionarlo el framework de .Net maneja un nuevo concepto denominado ensamblado. Los ensamblados son ficheros con forma de EXE o DLL que contienen toda la funcionalidad de la aplicación de forma encapsulada. Por tanto la solución al problema puede ser tan fácil como copiar todos los ensambladores en el directorio de la aplicación.

Con los ensambladores ya no es necesario registrar los componentes de la aplicación. Esto se debe a que los ensamblados almacenan dentro de sí mismos toda la información necesaria en lo que se denomina el manifiesto del ensamblado. El manifiesto recoge todos los métodos y propiedades en forma de meta-datos junto con otra información descriptiva, como permisos, dependencias, etc.

Para gestionar el uso que hacen las aplicaciones de los ensamblados .Net utiliza la llamada caché global de ensamblados (GAC, Global Assembly Cache). Así .Net Framework puede albergar en el GAC los ensamblados que puedan ser usados por varias aplicaciones e incluso distintas versiones de un mismo ensamblado, algo que no era posible con el anterior modelo COM.

1.15.3 ADO.NET

Según <http://es.wikipedia.org/wiki/ADO.NET> nos da la siguiente definición: “El **ADO.NET** es un conjunto de componentes del software que pueden ser usados

por los programadores para acceder a datos y servicios de datos. Es una parte de la biblioteca de clases base que están incluidas en el Microsoft.NET Framework. Es comúnmente usado por los programadores para acceder y para modificar los datos almacenados en un Sistema Gestor de Base de Datos Relacionales, aunque también puede ser usado para acceder datos en fuentes no relacionales. ADO.NET es a veces considerado como una evolución de la tecnología ActiveX Data Object (ADO), pero fue cambiado tan exclusivamente que puede ser concebido como un producto eternamente nuevo.”

1.15.3.1 ARQUITECTURA DE ADO.NET

Según [http://es .wikipedia.org/wiki/ADO.NET](http://es.wikipedia.org/wiki/ADO.NET) explica lo siguiente: “ADO.NET consiste en dos partes primarias.

Data provider:

Estas clases proporcionan el acceso a una fuente de datos, como Microsoft SQL Server y Oracle. Cada fuente de datos tiene su propio conjunto de objetos del proveedor, pero cada uno tiene un conjunto común de clases de utilidad:

- **Connection:** Proporciona una conexión usada para comunicarse con la fuente de datos. También actúa como Abstract Factory para los objetos command.
- **Command:** Usado para realizar alguna acción en la fuente de datos, como lectura, actualización, o borrado de datos relacionales,
- **Parameter:** Describe un simple parámetro para un command. Un ejemplo común es un parámetro para cada procedimiento almacenado.
- **Data Adapter:** Un puente usado para transferir datos entre una fuente de datos y un objeto DataSet.

- **Data Reader:** Una clase usada para procesar eficientemente una lista grande de resultados un registro a la vez.

Data Sets

Los objetos **DataSets**, un grupo de clases que describen una simple base de datos relacional en memoria, fueron la estrella del show en lanzamiento inicial (1.0) del Microsoft.Net Framework. Las clases forman una jerarquía de contención.

- Un objeto **DataSet** representa un esquema (o una base de datos entera o un subconjunto de una). Puede contener las tablas y las relaciones entre esas tablas.
 - Un objeto **DataTable** representa una sola tabla en la base de datos. Tiene un nombre, filas y columnas.
 - Un objeto **DataView** “se sienta sobre” un **DataTable** y ordena los datos (como una cláusula “order by” de SQL) y, si un filtro es activado, filtra los registros (como una cláusula “where” del SQL). Para facilitar estas operaciones es usado un índice en memoria. Todas las **DataTables** tienen un filtro por defecto, mientras que pueden ser definidos cualquier número de **DataViews** adicionales, reduciendo la interacción con la base de datos subyacente y mejorando así el desempeño.
 - Un **DataColumn** representa una columna de la tabla, incluyendo su nombre y tipo.
 - Un **DataRow** representa una sola fila en la tabla y permite leer y actualizar los valores en esa fila, así como la recuperación de cualquier fila que este

relacionada con ella a través de una relación de clave primaria-clave extranjera.

- Un **DataRowView** representa una sola fila de un DataView, la diferencia entre un DataRow y el DataRowView es importante cuando se está interactuando sobre un resulset.
- Un **DataRelation** es una relación entre las tablas, tales como una relación de clave primaria- clave extranjera. Esto es útil para permitir la funcionalidad del DataRow de recuperar filas relacionadas.
- Un **Constrain** describe una propiedad de la base de datos que se debe cumplir, como que los valores en una columna la clave primaria deben ser únicos. A medida que los datos son modificados cualquier violación que se presente causará excepciones.

Un DataSet es llenado desde una base de datos por un DataAdapter cuyas propiedades Connection y Command que han sido iniciados. Sin embargo, un DataSet puede guardar su contenido a XML (opcionalmente con un esquema XSD) , o llenarse a sí mismo desde un XML, haciendo esto excepcionalmente útil para los servicios web, computación distribuida y aplicaciones ocasionalmente conectadas.”

1.16 LOS REQUERIMIENTOS PARA LA INSTALACIÓN VISUAL.NET SON LOS SIGUIENTE.

Procesador

PC CON PROCESADOR TIPO Pentium II, 450 MHZ

(Se recomienda: tipo Pentium III, 600 MHz)

RAM

Windows NT 4.0 Workstation 64 MB, Windows NT 4.0 Server 160 MB

(**Se recomienda:** 96 MB para Workstation, 192 MB para Server)

Windows 2000 Professional 96 MB ; Windows 2000 Server 192 MB

(**Se recomienda:** 128 MB para Professional, 256 MB para Server)

Windows XP Professional 160 MB

(**Se recomienda:** 192 MB)

Windows XP Home 96 MB

(**Se recomienda:** 160 MB)

Espacio Disponible En El Disco Duro

600 MB en la unidad del sistema y 3 GB en la unidad de instalación.

Sistema Operativo

Windows 2000 ®, Windows XP y Windows NT 4.0

Video

800 x 600, 256 colores (**se recomienda:** color de alta densidad, 16 bits)

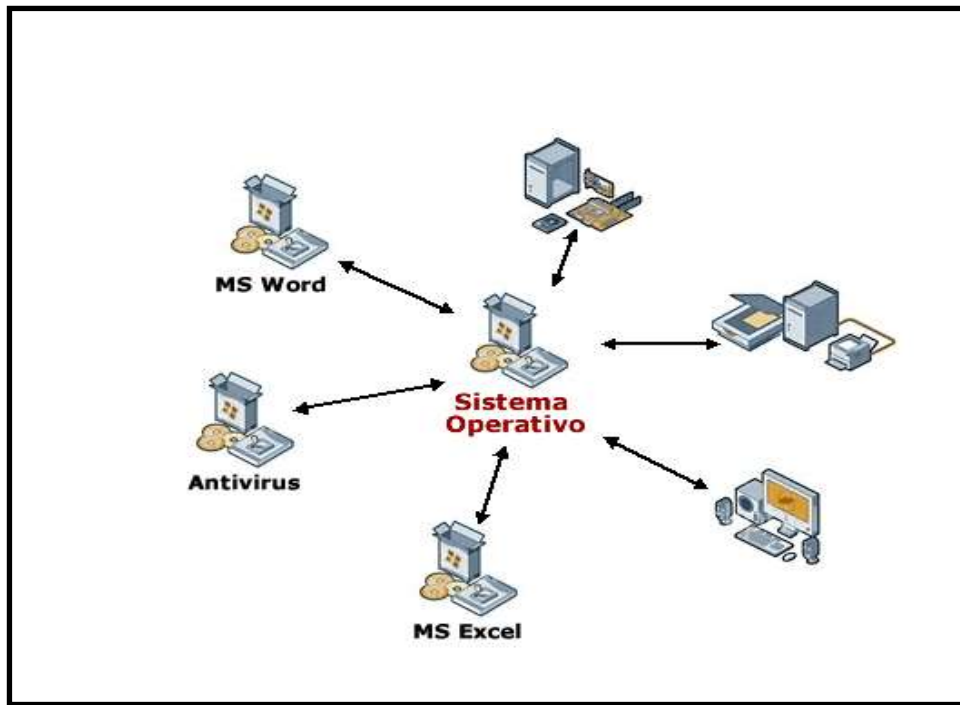
1.17 POWER DESIGNER

Es la herramienta para análisis, diseño inteligente y construcción sólida de una base de datos y un desarrollo orientado a modelos de datos a nivel físico y conceptual, que brinda a los desarrolladores Cliente/Servidor la más firme base para aplicaciones en alto rendimiento.

Ofrece un acercamiento de diseño para optimizar las estructuras de la base de datos capturando el flujo de datos de su organización. Además puede crear un modelo conceptual y físico de la base de datos. La técnica de diseño a dos niveles permite separar lo que se desea de lo que se desea implementar.

1.18 SISTEMA OPERATIVO

Gráfico N° 1.6. Sistema Operativo



Fuente: <http://www.masadelante.com/fac-sistema-operativo.htm>

Según <http://www.masadelante.com/fac-sistema-operativo.htm> define: “El **sistema operativo** es el programa (o software) más importante de un ordenador.

Para que funcionen los otros programas, cada ordenador de uso general debe tener un sistema operativo. Los sistemas operativos realizan tareas básicas, tales como reconocimiento de la conexión del teclado, enviar la información a la pantalla, no perder de vista archivos y directorios en el disco, y controlar los dispositivos periféricos tales como impresoras, escáner, etc.

En sistemas grandes, el sistema operativo tiene incluso mayor responsabilidad y poderes como un policía de tráfico, se asegura de que los programas y usuarios que están funcionando al mismo tiempo no interfieran entre ellos. El sistema operativo también es responsable de la seguridad, asegurándose de que los usuarios no autorizados no tengan acceso al sistema.”

1.19 WINDOWS

Según http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows deduce lo siguiente: “**Windows** es una familia de sistemas operativos desarrollados y comercializados por Microsoft. Existen versiones para hogares, empresas, servidores y dispositivos móviles, como computadores de bolsillo y teléfonos inteligentes. Hay variantes para procesadores de 16, 32 y 64 bits.

Incorpora diversas aplicaciones como Internet Explorer, el Reproductor de Windows Media, Windows Movie Maker, Windows Mail, Windows Messenger, Windows Defender, entre otros.

Desde hace muchos años es el sistema operativo más difundido y usado del mundo, de hecho la mayoría de los programas (tanto comerciales como gratuitos y libres) se desarrolla originalmente para este sistema. Todos los fabricantes del planeta dedicados a equipos basados en procesadores Intel o compatibles con éstos (excepto Apple Inc.) preinstalan Windows en su versión más reciente y todas sus variantes.”

CAPÍTULO II

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE ENCUESTAS Y ENTREVISTAS PARA EL SISTEMA DE OBTENCIÓN DE REPORTES ESTADÍSTICOS.

INTRODUCCIÓN

En este capítulo se describe los datos de las técnicas de investigación utilizadas (Encuestas, Entrevistas) en la presente tesis.

De las encuestas realizadas a la población seleccionada se encuentra un análisis e interpretación de los mismos y sus respectivos datos tabulados con sus respectivos gráficos, así como también los datos arrojados de la entrevista realizada al Gerente, Jefe de Control de Calidad y Jefe del departamento de Control de Calidad y Jefe de Planta de la empresa NOVACERO S.A. sector Lasso.

Para aplicar las técnicas de investigación en la empresa NOVACERO S.A. se debe constar que al Gerente, Jefe de Planta y Jefe del departamento de Control de Calidad se les aplicó una entrevista de 10 preguntas, mientras que a los trabajadores del departamento de Control de Calidad se les aplicó una encuesta de 10 preguntas.

2.1 CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA NOVACERO S.A.

La empresa NOVACERO S.A. es una sólida empresa ecuatoriana, pionera y líder en el mercado desde 1973, con la mejor experiencia en la creación, desarrollo e implementación de soluciones de acero para la construcción.

Soluciones que se encuentran en modernas construcciones industriales y agroindustriales, instalaciones comerciales, educativas, deportivas, en viviendas y en infraestructuras viales del Ecuador y del exterior

Visión:

Ser reconocida como una empresa innovadora, en constante crecimiento en la industria del acero en el Ecuador.

Misión:

Producir y comercializar la más amplia gama de productos y soluciones de acero para satisfacer las necesidades de nuestros clientes.

2.2 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS TRABAJADORES DEL DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EMPRESA NOVACERO S.A.

Pregunta 1

¿El Departamento de Control de Calidad cuenta con un Sistema Informático que permita obtener Reportes Estadísticos de la producción?

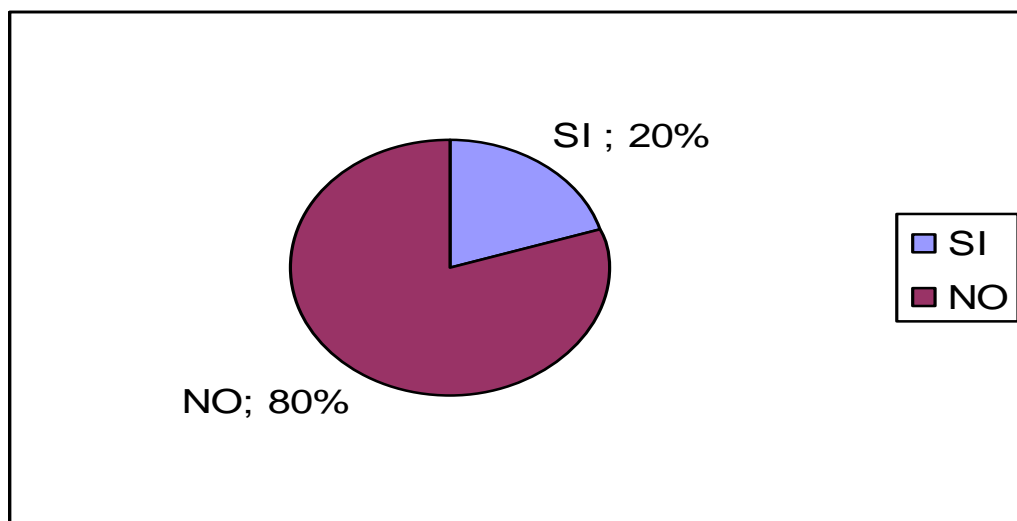
Tabla N° 2.1: Pregunta 1

Alternativas	Porcentaje
SI	20%
NO	80%

Fuente: Trabajadores

Elaboración: Grupo de Investigación

Gráfico N° 2.1: Pregunta 1



Fuente: Grupo de Investigación

Análisis e Interpretación

El 80% de la población seleccionada optó por el No ya que el departamento de Control de Calidad no cuenta con un sistema Informático que permita obtener Reportes estadísticos, mientras que el 20% de la población opina que Si se cuenta con un sistema Informático.

Pregunta 2

¿Conoce Ud. Qué es un Sistema Informático?

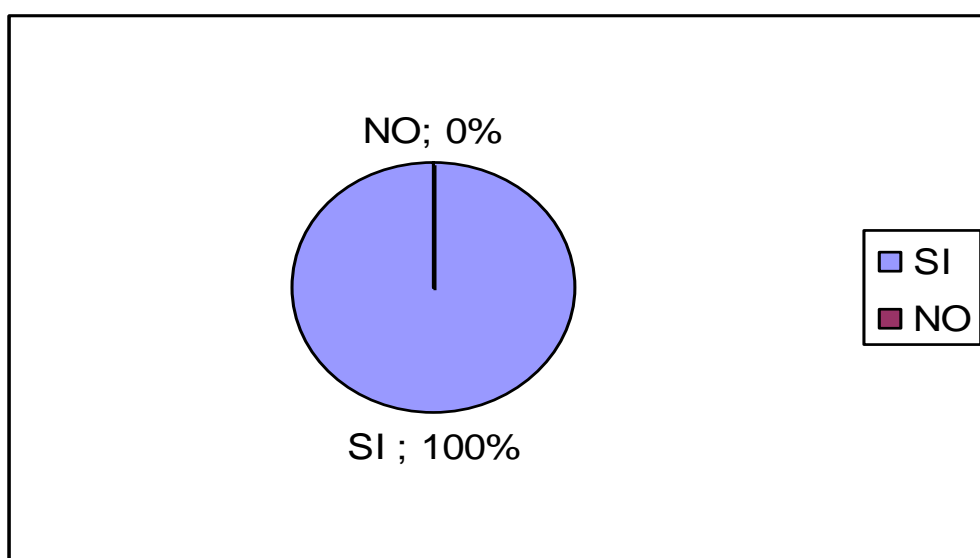
Tabla N° 2.2: Pregunta 2

Alternativas	Porcentaje
SI	100%
NO	0%

Fuente: Trabajadores

Elaboración: Grupo de Investigación

Gráfico N° 2.2: Pregunta 2



Fuente: Grupo de Investigación

Análisis e Interpretación

El 100% de la población encuestada respondió por el Si debido a que conocen que es un Sistema Informático deduciendo que existe un total conocimiento sobre el mismo.

Pregunta 3

¿Ha manejado alguna vez un Sistema Informático?

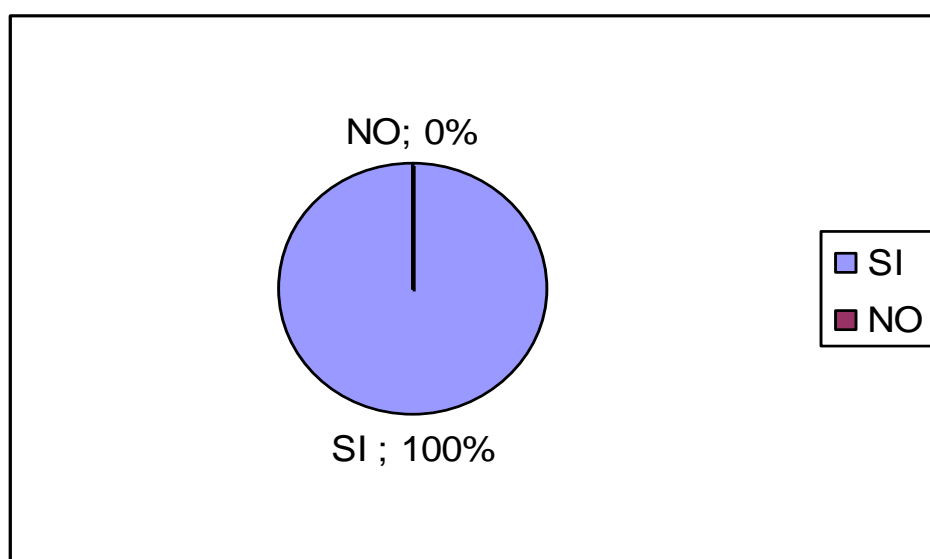
Tabla N° 2.3: Pregunta 3

Alternativas	Porcentaje
SI	100%
NO	0%

Fuente: Trabajadores

Elaboración: Grupo de Investigación

Gráfico N° 2.3: Pregunta 3



Fuente: Grupo de Investigación

Análisis e Interpretación

De la población encuestada el 100% optó por el Si ya que alguna vez ha manejado un Sistema Informático, existiendo un total conocimiento en el manejo de un Sistema Informático.

Pregunta 4

¿Cree Ud. Qué el almacenamiento de información de las Cartas de Control de producción es la adecuada?

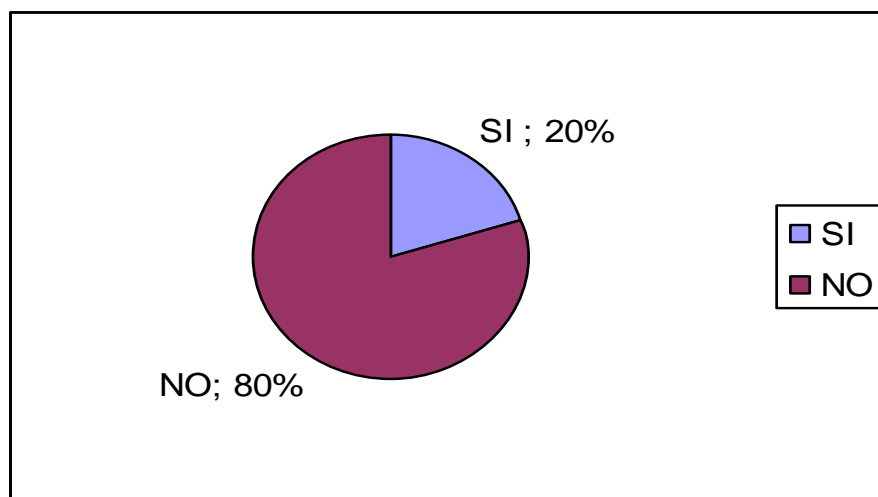
Tabla N° 2.4:Pregunta4

Alternativas	Porcentaje
SI	20%
NO	80%

Fuente: Trabajadores

Elaboración: Grupo de Investigación

Gráfico N° 2.4:Pregunta4



Fuente: Grupo de Investigación

Análisis e Interpretación

De la población seleccionada el 80% optó por el No por que opinan que el almacenamiento de información de las Cartas de Control no es la adecuada debido a su excesivo control manual e inoportuno, mientras que el 20% de la población opina que Si existe un control manual preciso.

Pregunta 5

MARQUE CON UNA (X) LO QUE CORRESPONDA

Escoja una de las herramientas con las que se elaboran las Cartas de Control.

- a) Formatos
- b) Hojas de Calculo
- c) Plantillas
- d) Ninguna

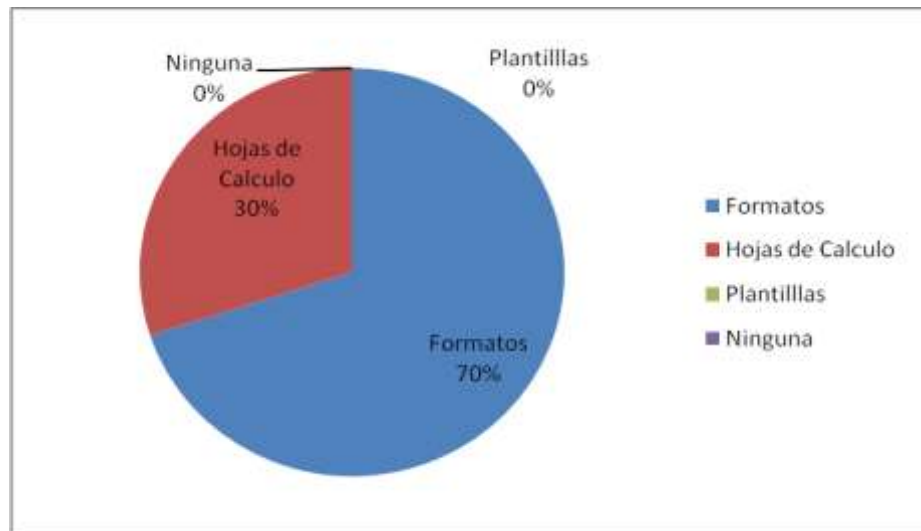
Tabla N° 2.5: Pregunta 5

Alternativas	Porcentaje
Formatos	70%
Hojas de Cálculo	30%
Plantillas	0%
Ninguna	0%

Fuente: Trabajadores

Elaboración: Grupo de Investigación

Gráfico N° 2.5: Pregunta 5



Fuente: Grupo de Investigación

Análisis e Interpretación.

De la población seleccionada el 70% opina que las herramientas con las que se elaboran las Cartas de Control pertenecen al literal a) Formatos , el 30% de la población opina que las herramientas con las que se elabora las Cartas de Control es el literal b) Hojas de Cálculo.

Pregunta 6

¿Considera Ud. que se debe implementar un Sistema Informático, que permita llevar un correcto y fácil manejo de la producción?

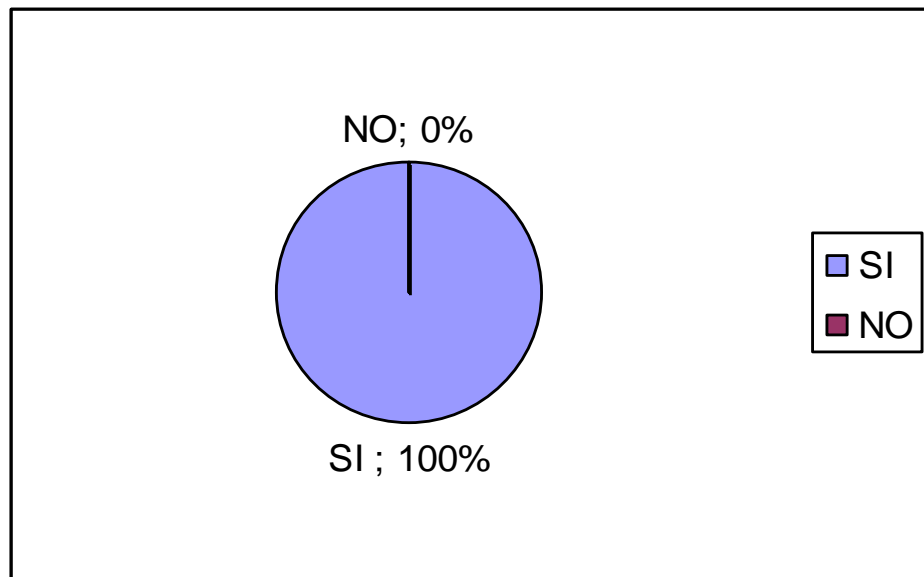
Tabla N° 2.6: Pregunta 6

Alternativas	Porcentaje
SI	100%
NO	0%

Fuente: Trabajadores

Elaboración: Grupo de Investigación

Gráfico N° 2.6: Pregunta 6



Fuente: Grupo de Investigación

Análisis e Interpretación.

De la población encuestada el 100% optó por el Si, que se debe implementar un Sistema Informático que permita llevar un correcto y fácil manejo de la producción por qué se disminuirá el factor tiempo teniendo información idónea para la toma de decisiones.

Pregunta 7

¿Considera Ud. Qué la tecnología actual con la que cuenta el departamento de Control de Calidad es apta para la implementación de un Sistema de Reportes Estadísticos?

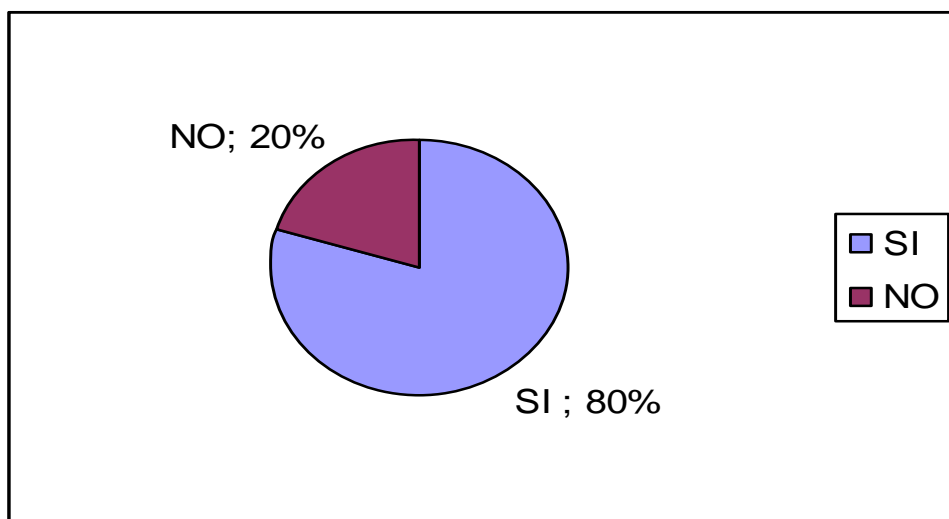
Tabla N° 2.7: Pregunta 7

Alternativas	Porcentaje
SI	80%
NO	20%

Fuente: Trabajadores

Elaboración: Grupo de Investigación

Gráfico N° 2.7: Pregunta 7



Fuente: Grupo de Investigación

Análisis e Interpretación.

De la población seleccionada el 80% optó por el Si considerando que la tecnología actual con la que cuenta el departamento de Control de Calidad es la apta para la implementación de un Sistema de Reportes Estadísticos, mientras que el 20% optó por el No se cuenta con la tecnología suficiente para la implementación de un Sistema dentro del Departamento de Control de Calidad.

Pregunta 8

¿Está de acuerdo en el uso de seguridades dentro del Sistema de obtención de Reportes Estadísticos para fines de protección de la información?

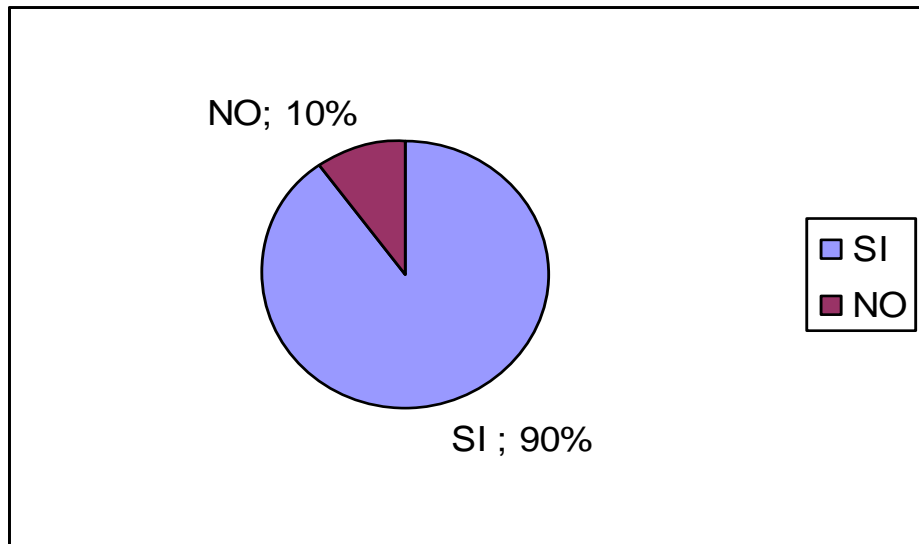
Tabla N° 2.8: Pregunta 8

Alternativas	Porcentaje
SI	90%
NO	10%

Fuente: Trabajadores

Elaboración: Grupo de Investigación

Gráfico N° 2.8: Pregunta 8



Fuente: Grupo de Investigación

Análisis e Interpretación.

De la población seleccionada el 90% optó por el Si que esta de acuerdo con el uso de seguridades dentro del Sistema de Obtención de Reportes Estadísticos para fines de protección de la información, mientras que el 10% optó por el No se debería contar con seguridades dentro del Sistema.

Pregunta 9

¿Cree Ud. Qué con la Implementación del Sistema de Reportes Estadísticos agilizará el trabajo en el que se desempeña?

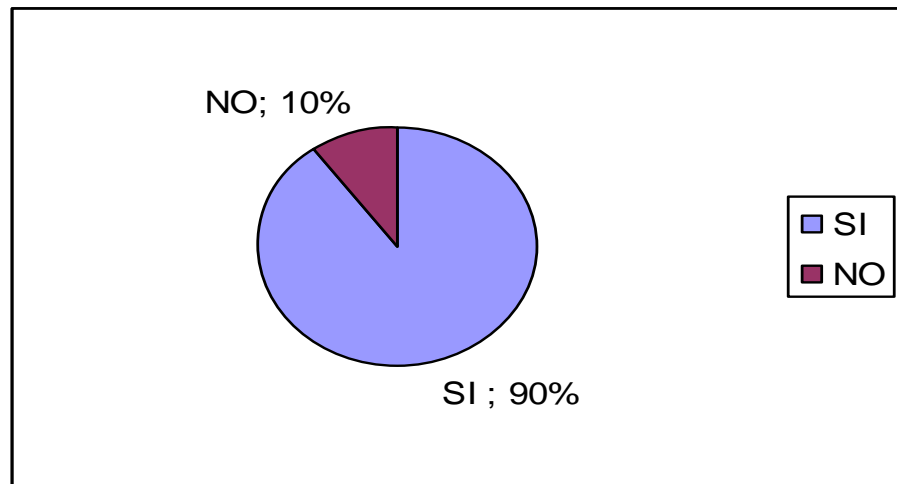
Tabla N° 2.9: Pregunta 9

Alternativas	Porcentaje
SI	90%
NO	10%

Fuente: Trabajadores

Elaboración: Grupo de Investigación

Grafico N° 2.9: Pregunta 9



Fuente: Grupo de Investigación

Análisis e Interpretación.

El 90% de la población encuestada optó por el Si que con la implantación del Sistema de Reportes Estadísticos se agilizará el trabajo en el que se desempeña, por qué reducirá tiempos en la digitalización de datos, mientras que el 10% opina que No.

Pregunta 10

¿Cree Ud. Qué con la Implementación del Sistema de Reportes Estadísticos se disminuirá el factor tiempo en el control y elaboración de los mismos?

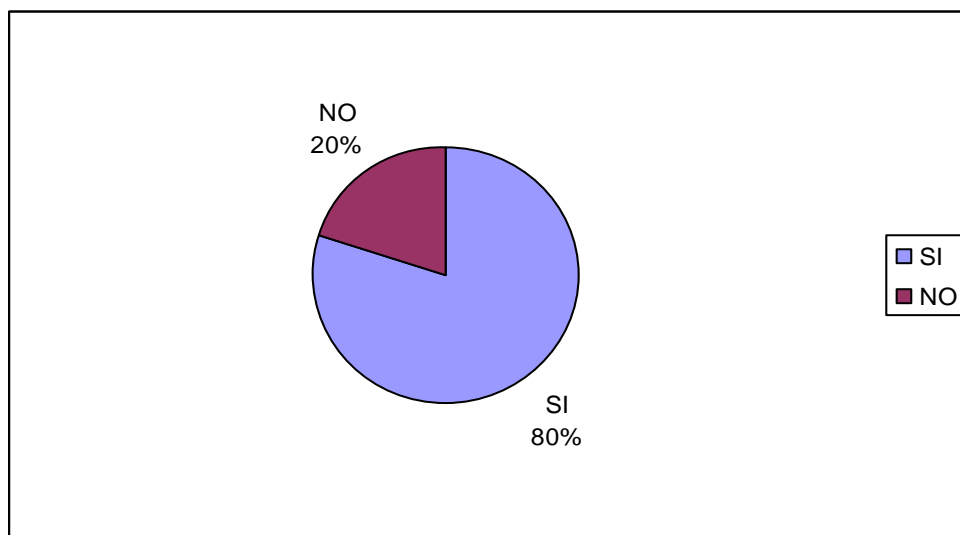
Tabla N° 2.10: Pregunta 10

Alternativas	Porcentaje
SI	80%
NO	20%

Fuente: Trabajadores

Elaboración: Grupo de Investigación

Gráfico N° 2.10: Pregunta 10



Fuente: Grupo de Investigación

Análisis e Interpretación.

De la población seleccionada el 80% optó por el Si debido a que con la implementación del Sistema de Reportes Estadísticos se disminuirá el factor tiempo en el Control y elaboración de los mismos por que se automatizará los cálculos y registros manuales, mientras que el 20% No.

2.3 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA ENTREVISTA APLICADA A LOS DIRECTIVOS DE LA EMPRESA NOVACERO S.A.

ENTREVISTA REALIZADA A LA ING. ADRIANA PULGAR, JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD, GERENTE, JEFE DE PLANTA DE LA EMPRESA NOVACERO S.A.

1. ¿Cree usted necesario que el Departamento de Control de Calidad posea un software para el mejor control de la producción realizada?

Si necesita la implantación de un software para el manejo y control de datos de Cartas de Control de manera eficaz y rápida.

2. ¿Cómo se realiza el control de la producción que se realiza en el departamento de Control de Calidad en la actualidad?

Se lo realiza en forma manual en formatos pre impresos.

3. ¿Qué tareas realiza esté departamento?
 - a. **Controla las características dimensionales y de peso del producto.**
 - b. **Control de Normas y especificaciones técnicas.**
 - c. **Inspección y control de materia prima.**

4. ¿Con qué especialistas cuenta este departamento?

- **Especialistas en Gestión de Calidad.**
- **Especialistas en Metrología.**
- **Especialistas en Control de Calidad.**

5. ¿Cuál es el procedimiento que se debe seguir para la fabricación de un producto?

- **Ingresar Materia Prima.**
- **Proceso de producción en lo que transforma la Materia prima en producto terminado.**
- **Empaque y almacenamiento de producto terminado.**

6. ¿Cuál es el procedimiento que se debe seguir para evaluar un producto terminado?

Se debe muestrear en un proceso las características dimensionales y se debe realizar ensayos de propiedades mecánicas.

7. ¿Cuál es el procedimiento a seguir para registrar un producto elaborado satisfactoriamente?

Son registrados a través de las Cartas de Control en forma manual que es llenada por el Inspector de Calidad.

8. ¿Cuáles son las necesidades que tiene actualmente el departamento?

- **Que las Cartas de Control se almacenen en una base de datos.**
- **Ingresar la información de una manera rápida y precisa.**
- **Que obtenga Reportes estadísticos.**

9. ¿Qué tipo de información es la que más se utiliza en proceso de elaboración de un producto?

- **Registros de Materia Prima.**
- **Registro de procedimiento de producción.**
- **Información sobre las propiedades del producto terminado en línea.**

10. ¿Cuáles serían los principales requerimientos que debería tener el futuro sistema?

- **Que el Sistema sea aplicable al mantenimiento del proceso de Control de Calidad.**
- **Poder configurar usuarios.**
- **Establecer un reporte gráfico para la toma de decisiones.**

2.4 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Para la realización de la presente investigación se utilizó la siguiente hipótesis:
"El diseñamiento del Sistema propuesto en el Departamento de Control de Calidad permitirá una mejor obtención de Reportes Estadísticos para una mejor toma de decisiones por parte de los Supervisores de la Producción y Gerencia en la empresa NOVACERO S.A."

A continuación se redacta algunos argumentos que confirman dicha hipótesis.

Para la verificación de la misma utilizamos una técnica de investigación como es la Encuesta.

La población seleccionada en este caso son los 15 trabajadores que laboran en el Departamento de Control de Calidad de la empresa NOVACERO S.A., se tomara en cuenta a toda la población ya que es reducida y no amerita tomar una muestra.

DECISIÓN:

De los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas a los trabajadores del departamento de control de Calidad de la empresa NOVACERO S.A. y la entrevista aplicada a los directivos de la empresa se deduce que con el desarrollo del Sistema propuesto se obtendrá de mejor manera la obtención de Reportes Estadísticos, permitiendo a los supervisores de la empresa controlar de mejor

manera la producción que a diario se realiza y una mejor toma de decisiones a nivel Gerencial.

CAPÍTULO III

PROPUESTA

3 Tema: “DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA PARA OBTENER REPORTES ESTADÍSTICOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EMPRESA NOVACERO S.A.”

3.1. PRESENTACIÓN.

El Sistema de obtención de Reportes Estadísticos, permitirá una adecuada obtención de Reportes estadísticos en el departamento de Control de Calidad de la empresa NOVACERO S.A. el mismo que disminuirá el factor tiempo en la entrega de reportes a la Gerencia.

El Sistema de obtención de Reportes Estadísticos cuenta con la información de la materia prima que es utilizada para la producción, especificaciones necesarias de cada uno de los productos para la correcta elaboración del mismo, datos de los Jefes de Turno, datos de los productos realizados, datos de las campañas, datos de turnos, datos de los defectos ocurridos en la elaboración de un producto y toda la documentación necesaria para crear un producto satisfactoriamente.

El sistema permitirá que la Gerencia obtenga los Reportes Estadísticos en tiempos precisos de manera clara sobre la producción realizada al día.

La Jefa de Control de Calidad y personal capacitado tendrán la facilidad de consultar datos existentes sobre producciones pasadas y presentes, datos de

materia prima, defectos producidos en el transcurso de la producción diaria, así de esta manera facilitará la toma de decisiones a nivel Gerencial en periodos de tiempos exactos.

Se podrá tener un control preciso sobre los Jefes de Turno sobre cuál fue su desempeño en el control de la elaboración de un producto determinado.

Además la Gerencia podrá solicitar los datos que desea obtener en un Reporte.

Se llevará la información de forma muy ordenada de la producción realizada ya sea diaria, semanal, mensual o anual.

3.2. JUSTIFICACIÓN.

El estudio y realización del Sistema propuesto va a ser realizado en la empresa NOVACERO S.A. debido a que la misma no cuenta con un Sistema en óptimas condiciones para llevar un buen control de la Producción.

En la actualidad se controla la producción diaria en forma manual, complementada con poca tecnología informática, lo cual no ayuda en el exacto control de la producción, para facilitar la toma de decisiones.

Por lo que se hace necesario e indispensable la utilización de sistemas informáticos que faciliten la obtención de Reportes Estadísticos.

Debido a este motivo se plantea el Diseño e Implementación de un Sistema para perfeccionar la obtención de Reportes Estadísticos, en el departamento de Control de Calidad.

El Sistema formulado es factible de realizar debido a que se cuenta con los conocimientos suficientes, materiales a utilizarse y apoyo de la Empresa en los requerimientos que se necesite durante el desarrollo e implementación del mismo.

Con una Misión y Visión de facilitar la accesibilidad de datos para la obtención de Reportes Estadísticos y marcar una tecnología de punta acorde con las necesidades de hoy, de tal manera que permita una correcta toma de decisiones en la Gerencia, buscando disminuir el factor tiempo y recursos, con la finalidad de llevar un mejor control de la producción diaria.

3.3. OBJETIVOS.

3.3.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar un Sistema que permita obtener Reportes Estadísticos, para una mejor toma de decisiones por parte de los Supervisores de la Producción y Gerencia en el departamento de Control de Calidad de la empresa NOVACERO S.A.

3.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las necesidades del Departamento de Control de Calidad de la empresa NOVACERO S.A. para el desarrollo e Implementación del Sistema.

- Analizar las herramientas informáticas necesarias para el Diseño e Implementación del Sistema.
- Generar una Base de Datos de todos los productos que se elaboran en la empresa NOVACERO S.A.

3.4 DESARROLLO DE LA PROPUESTA

En el Sistema de Obtención de Reportes Estadísticos se emplearon las herramientas de desarrollo de software como es Visual Studio. Net 2005 y Oracle, las mismas que permitieron desarrollar un software eficiente que cumple con las expectativas del usuario, ayudando al departamento de Control de Calidad a entregar Reportes Estadísticos de la producción diaria de forma oportuna a la Gerencia, para que la misma pueda tomar decisiones optimas para el bienestar de la empresa.

Para el desarrollo de la interfaz con el usuario se utilizó las siguientes herramientas: De Visual Studio .Net 2005 seleccionamos el lenguaje de programación de Visual Basic .Net 2005 por su interfaz de pantallas amigables que tiene para que interactué el Sistema con el usuario.

Para el desarrollo de la interfaz conceptual, físico de la base de datos y del Sistema se utilizó una Herramienta Case como es Rational Rose 2000 Enterprise Edition que es orientado a objetos usando la notación UML y Power Designer 9.5 para mediante este obtener un script de la Base de Datos.

3.5 REQUERIMIENTOS.

Requisitos Funcionales:

1. Los ingresos de cada una de los datos debe ser mediante códigos auto incrementales.
2. Registrar datos de los productos.
3. Dar de baja un producto no deseado.
4. Modificar datos de un producto.
5. Consultar datos de un producto.
6. Registrar datos de las especificaciones de todos los productos.
7. Dar de baja a una especificación del Producto deseado.
8. Modificar datos de una especificación de cualquier producto.
9. Consultar datos de una especificación de cualquier producto.
10. Crear gráficas de cada especificación (calibre) creados con sus respectivos datos en la Carta de Control.
11. Realizar reportes de la Carta de Control realizada en el turno.
12. Registrar datos de las Cartas de Control creadas al día.
13. Crear tablas para registrar todas las descripciones, causas y números de defectos existentes.
14. Crear una tabla para identificación de los datos de un Lote.
15. Dar de baja un Lote no deseado.
16. Modificar datos de un Lote.
17. Consultar datos de un Lote.
18. Registrar datos de los turnos.
19. Dar de baja un turno no deseado.
20. Consultar datos de un turno.
21. Registrar datos para línea de producción (tren).
22. Dar de baja una línea de producción no deseada.
23. Modificar datos de una línea de producción no deseada.
24. Consultar datos de una línea de producción deseada.

25. Registrar datos para el control de la campaña.
26. Realizar consultas por campaña.
27. Registrar datos para los daos del Jefe de Turno.
28. Modificar datos de un Jefe de Turno.
29. Consultar datos de un Jefe de Turno.
30. Realizar consultas por fechas (semanal, mensual, anual).

Requisitos no funcionales:

1. La Base de Datos debe ser creada en Oracle.
2. La Programación debe ser realizada en Visual Studio.Net.
3. El Sistema a crear debe ser Multiusuario.
4. Crear un manual de usuario.
5. El Sistema debe ser creado en código Abierto para que este sujeto a cambios.
6. El sistema debe ser fácil de manejar.

3.6 POBLACIÓN Y MUESTRA

La investigación presente tiene por finalidad brindar Reportes Estadísticos de la producción a nivel gerencial para que puedan tomar decisiones de forma correcta para el desarrollo de la misma se tomará en cuenta los siguientes datos.

Tabla N° 3.1: Población de Muestra

SUJETOS	NUMERO
Directivos Administrativos	3
Trabajadores del Departamento de Control de Calidad.	15
TOTAL:	18

Fuente: Grupo de Investigación

- **Considerando que la población es reducida no necesitara de Muestra.**

3.7 DISEÑO METODOLÓGICO

3.7.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación a emplearse es la investigación de acción, ya que es un método de investigación en el que el investigador tiene un doble rol, el de investigador y el de participante, combina dos tipos de conocimientos: el conocimiento teórico y el conocimiento de un contexto determinado, tiene como objetivo resolver un problema en un determinado contexto aplicando el método científico

3.7.2 METODOLOGÍA

La metodología que se utilizará para el desarrollo del sistema será el **Estructurado Moderno**, que comienza con la recolección de los requisitos, para luego realizar, un diseño rápido de los aspectos del software, que conduce al diseño para ser evaluado por el cliente/ usuario y se utiliza para refinar los requisitos de software a desarrollar con una mejor comprensión de lo que hay que hacer.

Mediante este método se puede absolver las inquietudes del usuario e ir modelando el sistema de información hasta llegar a cubrir los requisitos del software propuesto.

La razón que ha llevado a utilizar este modelo, es la interacción continua que existe entre el usuario y el programador, facilitando la obtención y cumplimiento de los requisitos propuesto por el usuario final.

Consta de tres fases importantes como son:

- Análisis
- Diseño e
- Implementación.

3.8 RECURSOS

RECURSOS HUMANOS

- Autoridades
- Directivos de la Empresa
- Trabajadores
- Investigadoras
- Director de Tesis
- Asesor de Tesis

RECURSOS MATERIALES

- Cartucho de tinta a color
- Cartucho de tinta negra
- CD- Dvd
- Esferos; Lápices
- Hojas de Papel Bond
- Flash Memory
- Cd- Dvd

RECURSOS TECNOLÓGICOS.

➤ SOFTWARE

RECURSOS	DESCRIPCIÓN
Sistema Operativo	Windows XP
Lenguaje de Programación	Visual Basic.Net 2005
Herramientas Case	Power Designer
Base de Datos	Oracle
Seguridad	Firewall

➤ HADWARE

RECURSOS	DESCRIPCIÓN
Computadora	Pentium 4 ,RAM 512 MB,HD 40.DVD/ CD Rewriter
Impresora	Cannon

3.9 ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

En esta etapa se encuentra en forma detallada toda la información requerida para comprender el problema, desarrollando estrategias y poniendo atención en las restricciones bajo las cuales las cuales se debe desarrollar el futuro software de acuerdo a las necesidades del departamento de Control de Calidad de la empresa NOVACERO S.A. relacionados con el control de la producción que a diario se realiza dentro de la empresa debido a que la misma no cumple con las exigencias de la gerencia en la entrega de reportes en forma oportuna y detallada esto se debe a que el control actual de la información es llevado de forma manual en hojas de cálculo retrasando los periodos de entrega de datos a la gerencia por lo cual la misma no puede tomar o llevar a cabo una correcta toma de decisiones, produciendo que los procesos sean muy lentos.

Debido al mal control de la información de la que se lleva en el departamento de Control de Calidad y ante la falta de obtención de obtención de reportes estadísticos rápidos y precisos, surge la necesidad de desarrollar un sistema que Obtenga Reportes Estadísticos de la producción diaria.

Se debe tener en cuenta que el departamento de Control de Calidad lleva un control detallado de varios factores de producción que pueden ser utilizados por

Jefe de Turno, Jefe del Departamento y Gerencia de la empresa NOVACERO S.A.

3.9.1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO

Un diagrama de casos de uso (*Use Case Diagram*) es una representación gráfica de parte o el total de los actores y casos de uso del sistema, incluyendo sus interacciones. Todo sistema tiene como mínimo un diagrama *Main Use Case*, que es una representación gráfica del entorno del sistema (actores) y su funcionalidad principal (casos de uso).

3.9.1.1 ACTORES DEL SISTEMA.

Gerente: Es la persona quien dirige y controla todas las actividades que se realiza dentro de la empresa NOVACERO S.A.

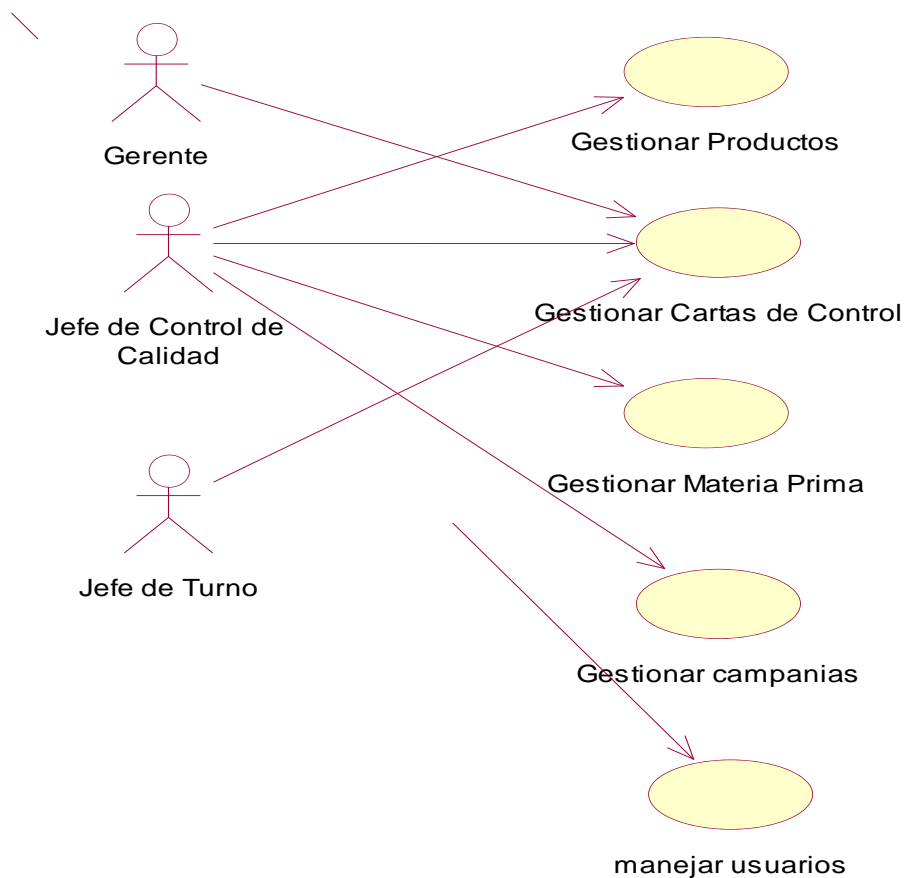
Jefe de Control de Calidad: Es quien controla a los jefes de turno y todos los procesos de fabricación para la elaboración de un producto dentro del departamento de Control de Calidad de la empresa.

Jefe de Turno: Es quien toma las medidas y controla las especificaciones de los productos en medio de su elaboración.

3.9.1.2 CASOS DE USO

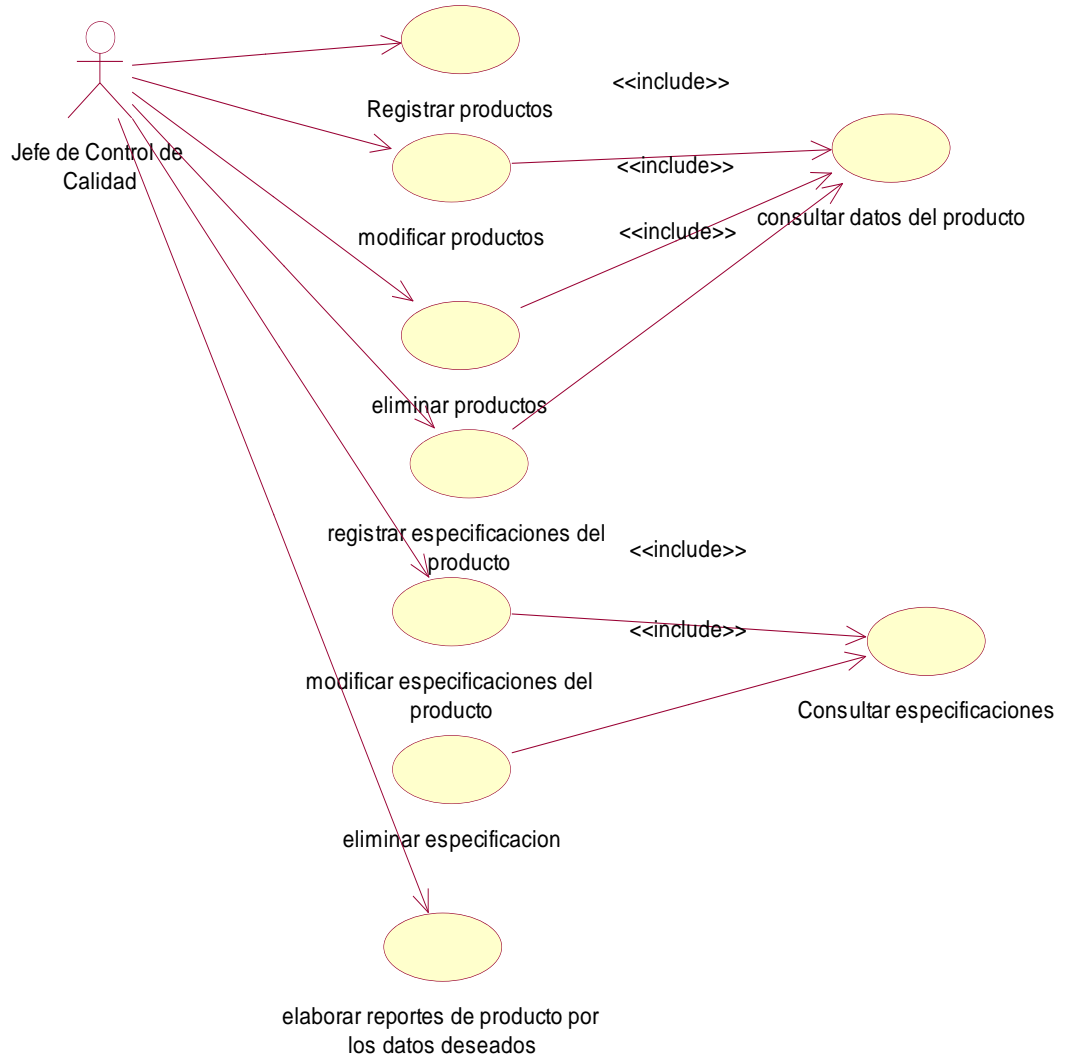
Es una técnica para la captura de requisitos potenciales de un nuevo sistema o una actualización de software. Cada caso de uso proporciona uno o más escenarios que indican cómo debería interactuar el sistema con el usuario o con otro sistema para conseguir un objetivo específico. Normalmente, en los casos de usos se evita el empleo de jergas técnicas, prefiriendo en su lugar un lenguaje más cercano al usuario final. En ocasiones, se utiliza a usuarios sin experiencia junto a los analistas para el desarrollo de casos de uso.

Diagrama UML 3.2: Casos de uso de negocio



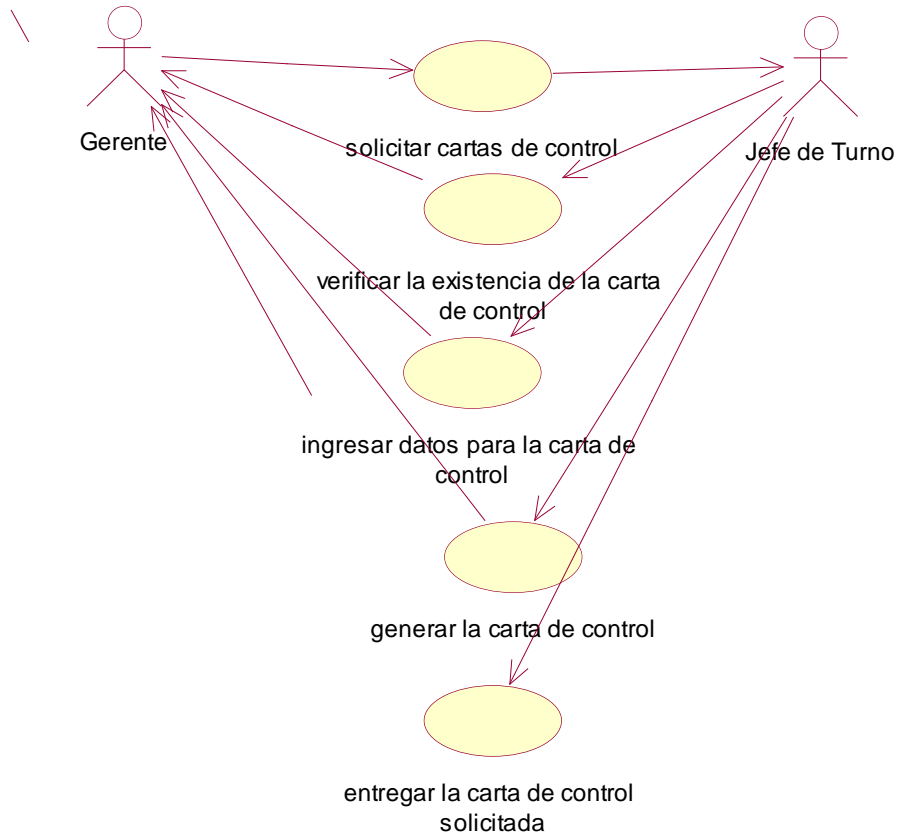
Fuente: Grupo de Investigación

CASOS DE USO DEL SISTEMA
Diagrama UML 3.2.1: Escenario 1 Gestionar productos.



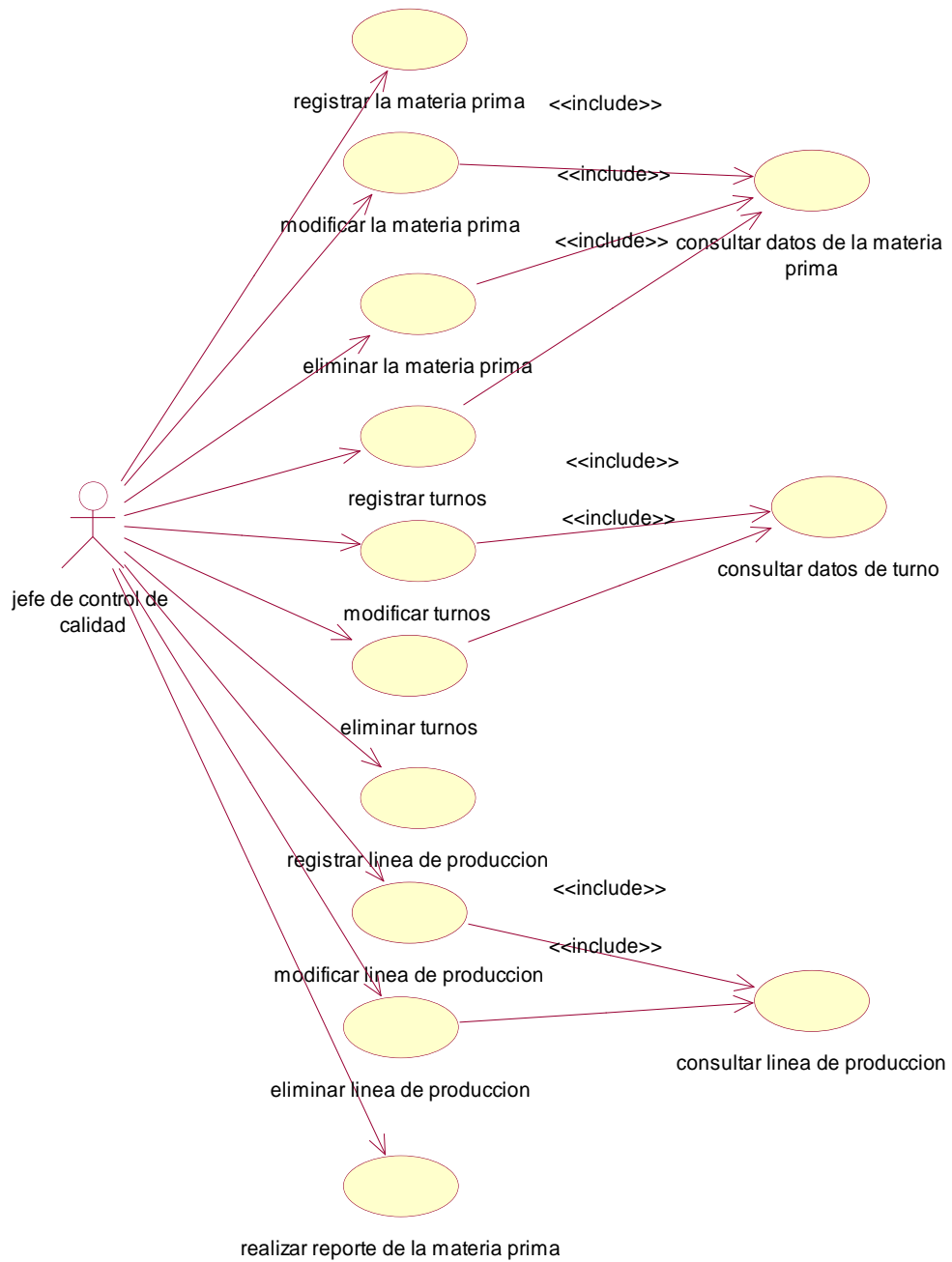
Fuente: Grupo de Investigación

Diagrama UML 3.2.2: Escenario 2 Gestionar Cartas de Control



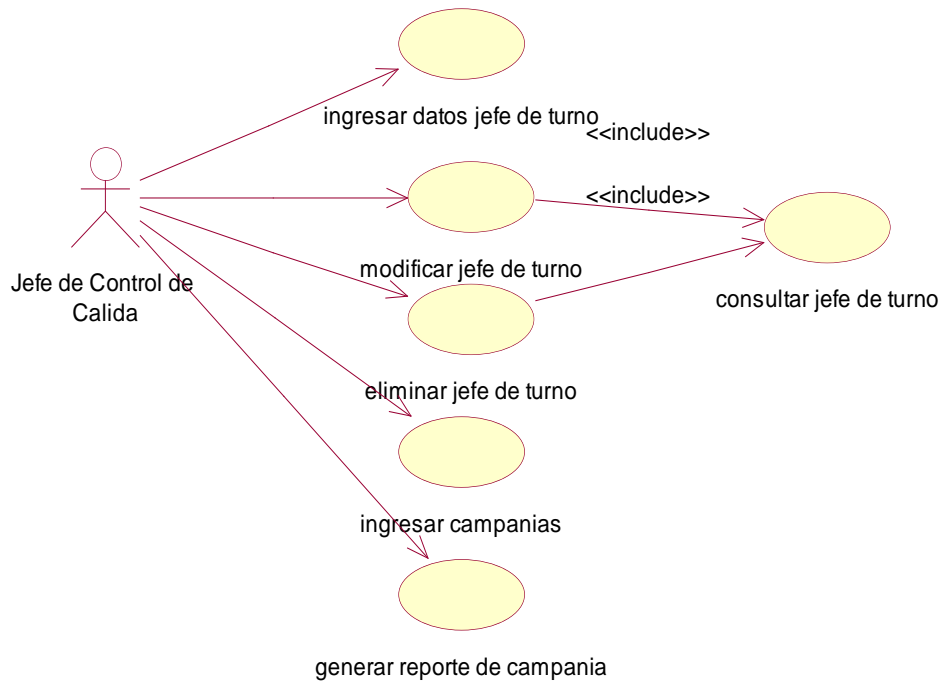
Fuente: Grupo de Investigación

Diagrama UML 3.2.3: Escenario 3 Gestionar Materia Prima.



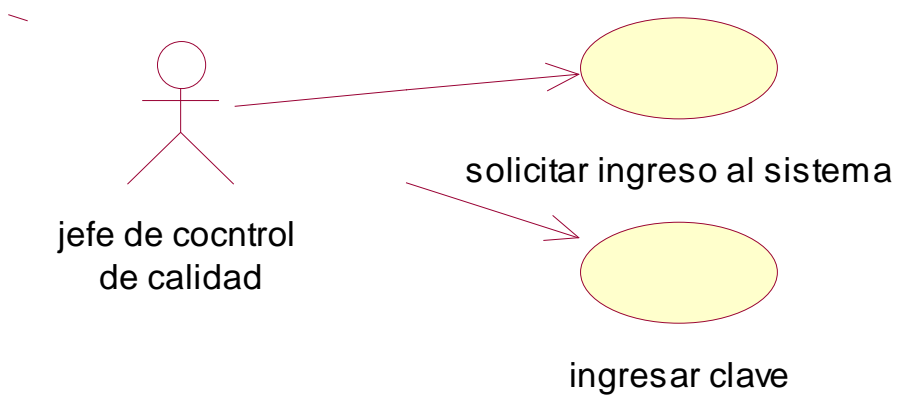
Fuente: Grupo de Investigación

Diagrama UML 3.2.4: Escenario 4 Gestionar campanias



Fuente: Grupo de Investigación

Diagrama UML 3.2.5: Escenario 5 Manejar usuarios.



Fuente: Grupo de Investigación

3.9.1.3 RELACIONES ENTRE CASOS DE USO

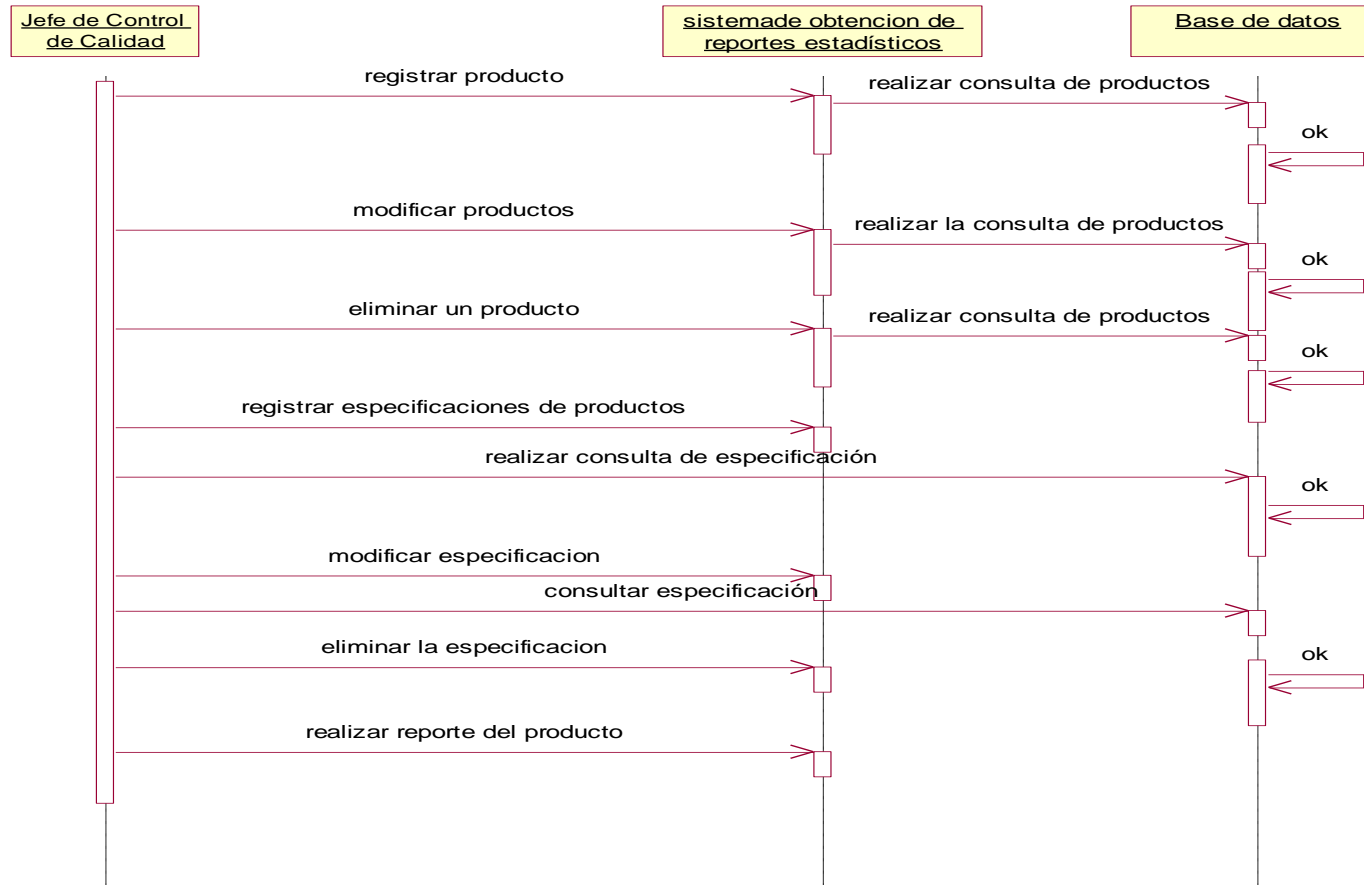
- **Generalización (*generalization*):** es una relación que amplía la funcionalidad de un Caso de Uso o refina su funcionalidad original mediante el agregado de nuevas operaciones y/o atributos y/o secuencias de acciones.
- **Inclusión (*include*):** es una relación mediante la cual se re-usa un Caso de Uso encapsulado en distintos contextos a través de su invocación desde otros Casos de Uso.
- **Extensión (*extend*):** es una relación que amplía la funcionalidad de un Caso de Uso mediante la extensión de sus secuencias de acciones.

3.9.2 DIAGRAMA SECUENCIA

Es uno de los diagramas más efectivos para modelar interacción entre objetos en un sistema. Un diagrama de secuencia muestra la interacción de un conjunto de objetos en una aplicación a través del tiempo y se modela para cada caso de uso. Mientras que el diagrama de casos de uso permite el modelado de una vista business del escenario, el diagrama de secuencia contiene detalles de implementación del escenario, incluyendo los objetos y clases que se usan para implementar el escenario, y mensajes pasados entre los objetos. Típicamente uno examina la descripción de un caso de uso para determinar qué objetos son necesarios para la implementación del escenario.

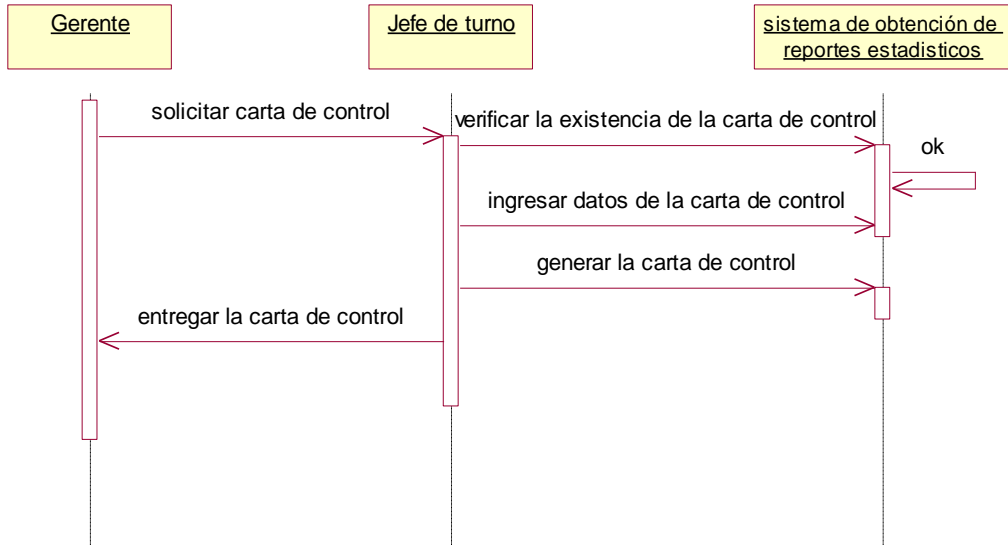
Un diagrama de secuencia muestra los objetos que intervienen en el escenario con líneas discontinuas verticales, y los mensajes pasados entre los objetos como vectores horizontales. Los mensajes se dibujan cronológicamente desde la parte superior del diagrama a la parte inferior; la distribución horizontal de los objetos es arbitraria.

Diagrama UML 3.3.1: Escenario 1 Gestionar Productos.



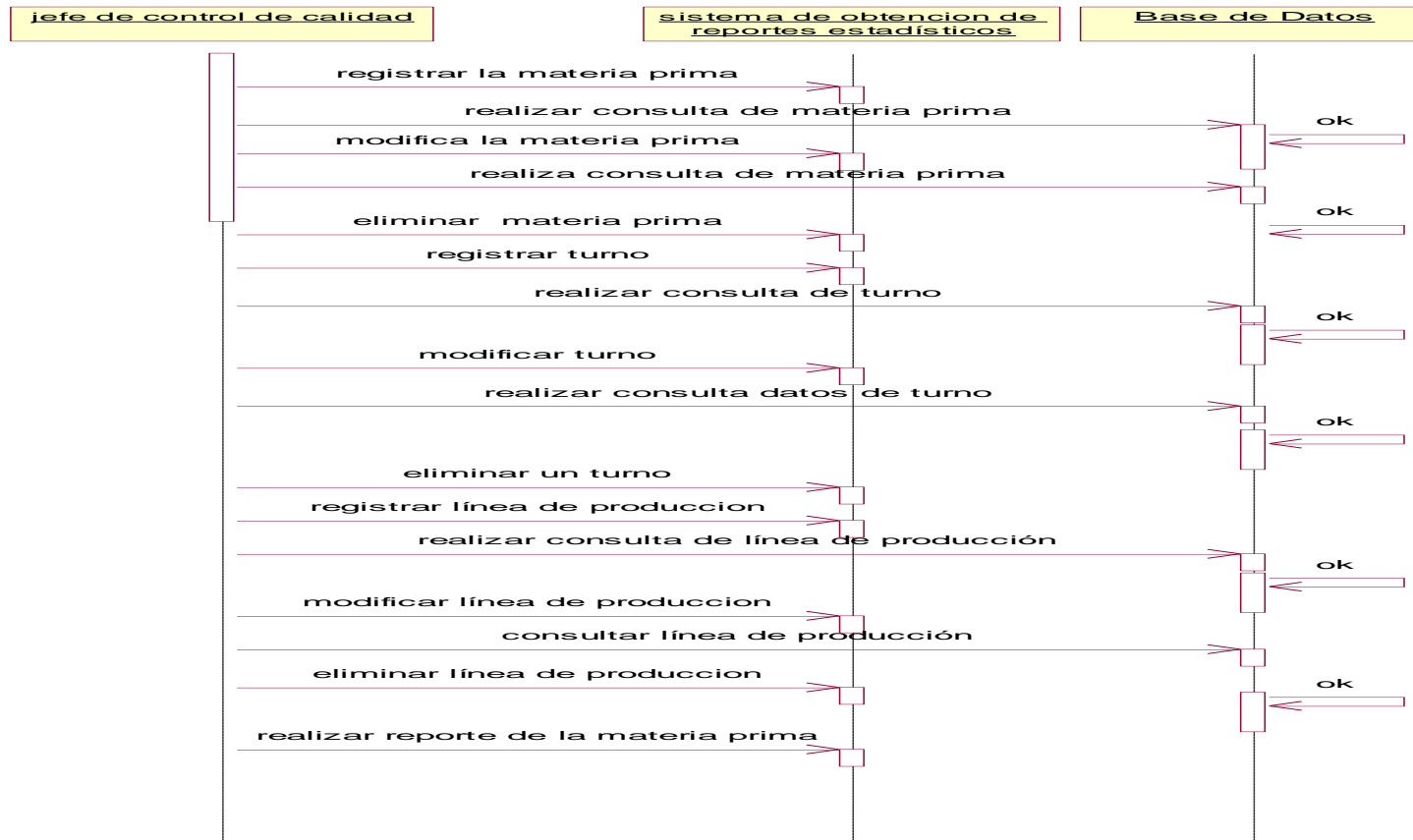
Fuente: Grupo de Investigación

Diagrama UML 3.3.2: Escenario 2 Gestionar Cartas de Control.



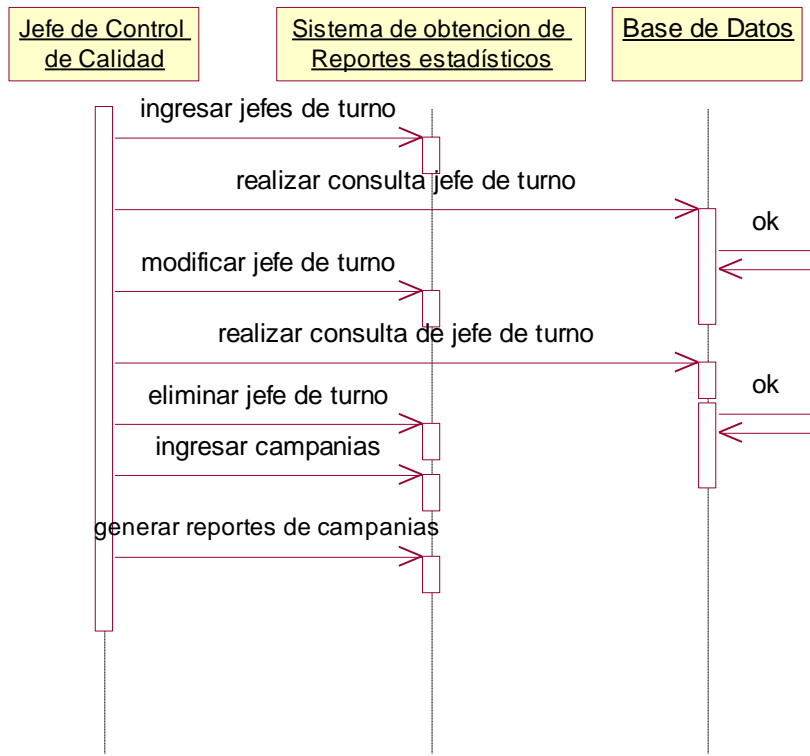
Fuente: Grupo de Investigación

Diagrama UML 3.3.3: Escenario 3 Gestionar Materia Prima.



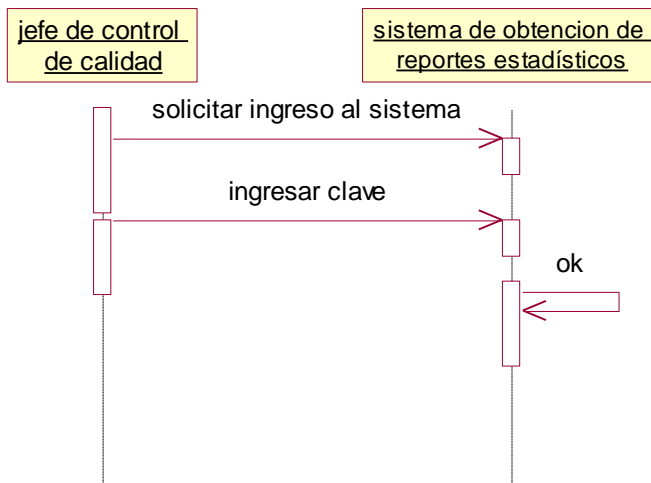
Fuente: Grupo de Investigación

Diagrama UML 3.3.4: Escenario 4 Gestionar campañas.



Fuente: Grupo de Investigación

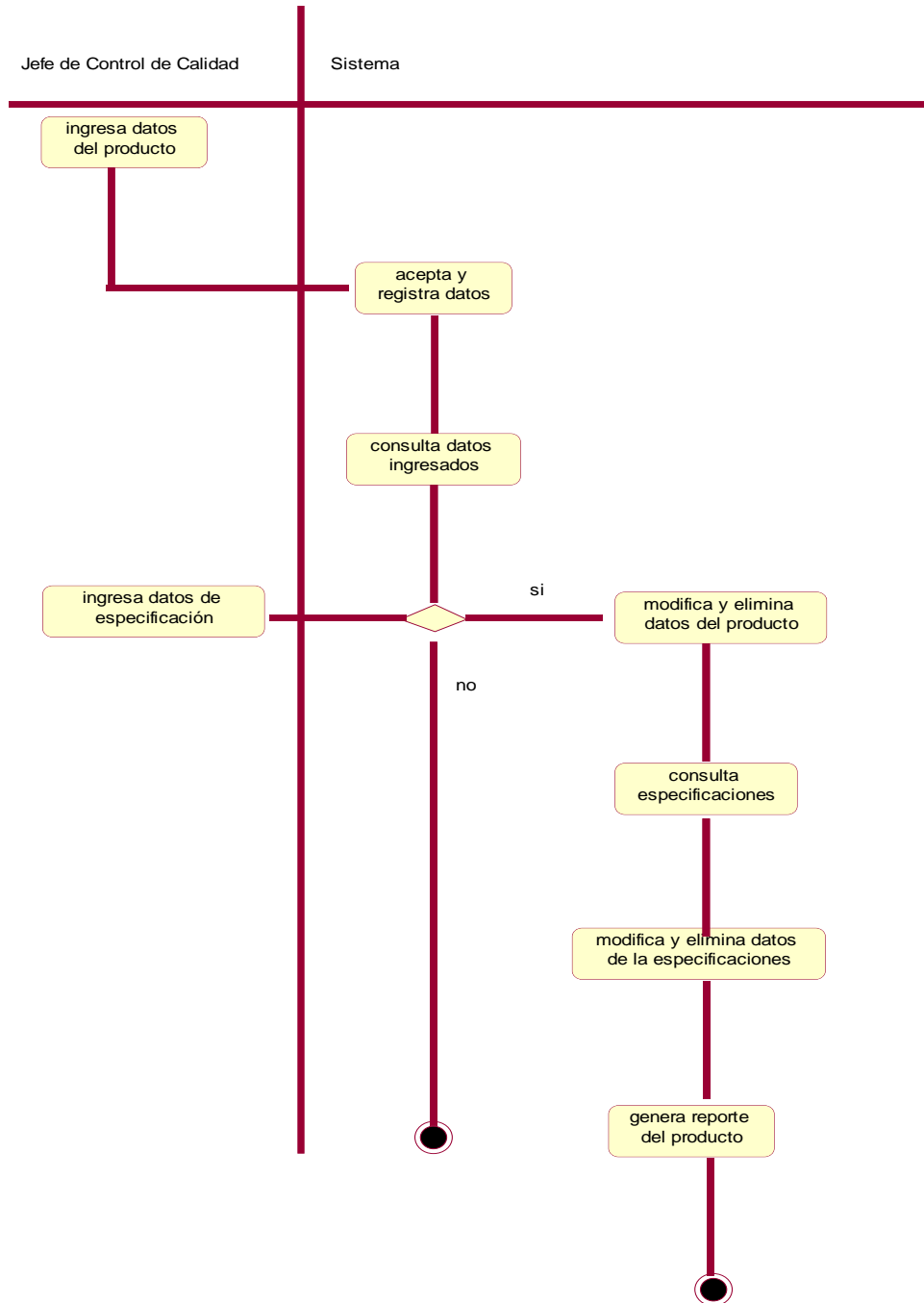
Diagrama UML 3.3.5: Escenario 5 Manejo de Usuarios.



Fuente: Grupo de Investigación

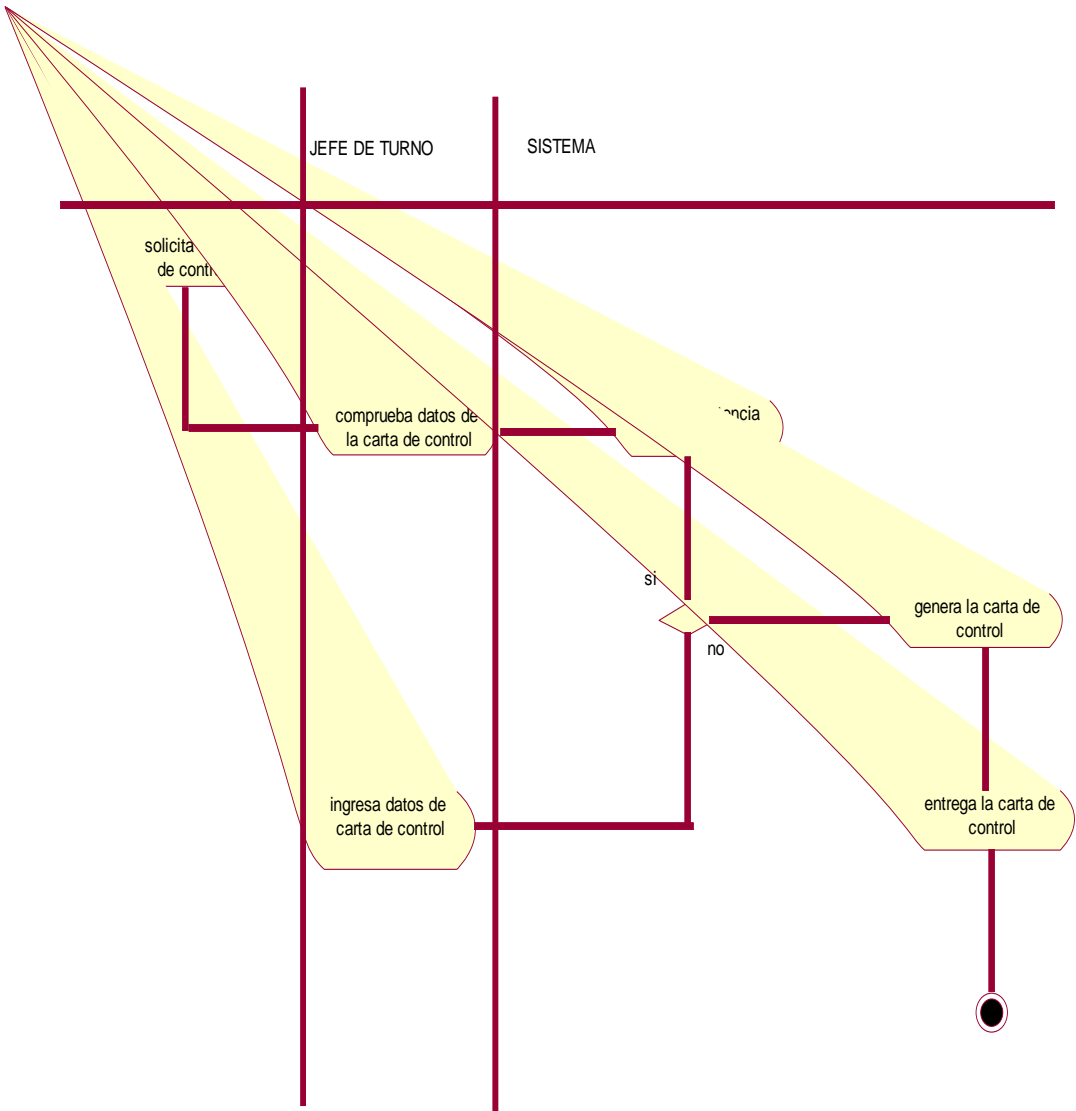
3.9.3. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

Diagrama UML 3.4.1: Escenario 1 Gestionar productos.



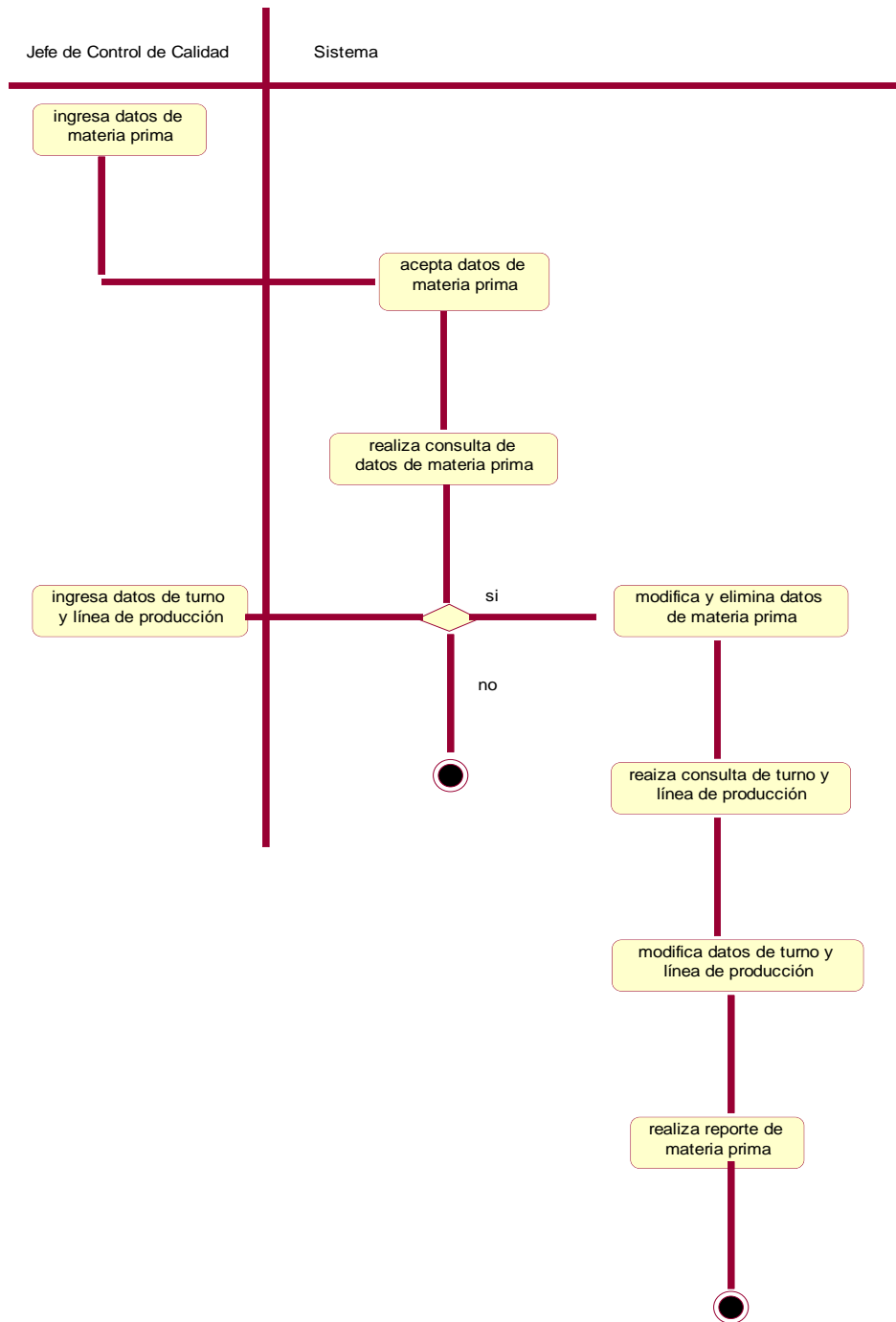
Fuente: Grupo de Investigación

Diagrama UML 3.4.2: Escenario 2 Gestionar Cartas de Control.



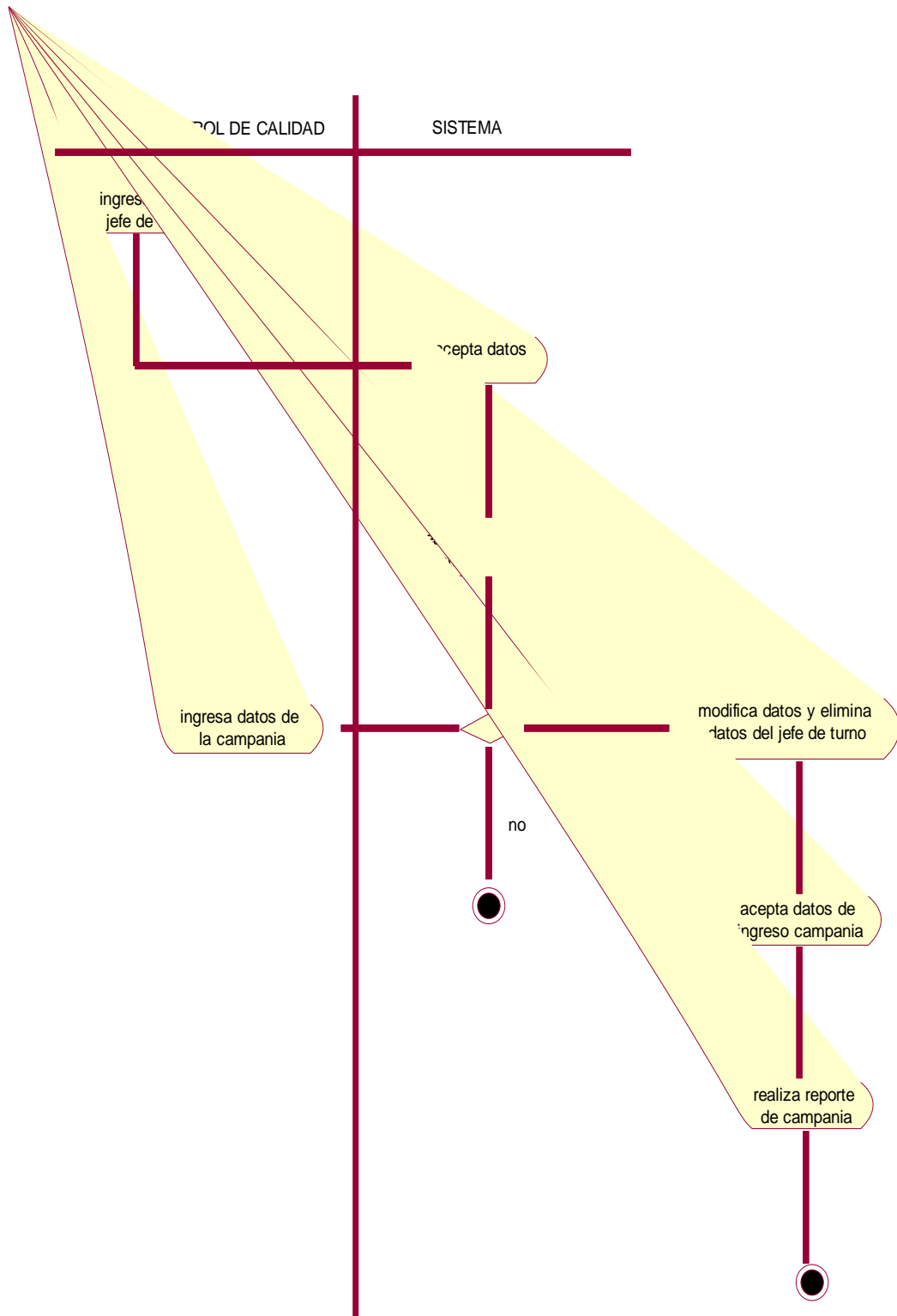
Fuente: Grupo de Investigación

Diagrama UML 3.4.3: Escenario 3 Gestionar Materia prima.



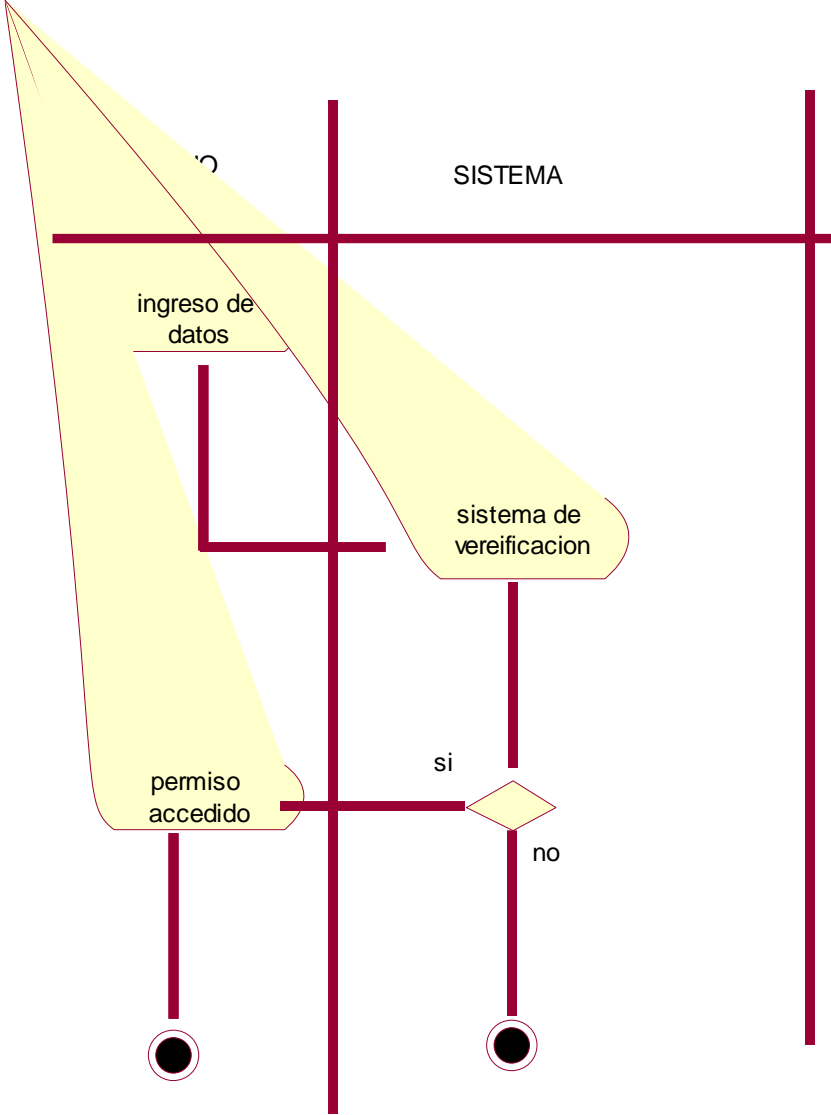
Fuente: Grupo de Investigación

Diagrama UML 3.4.4: Escenario 4 Gestionar Campanias.



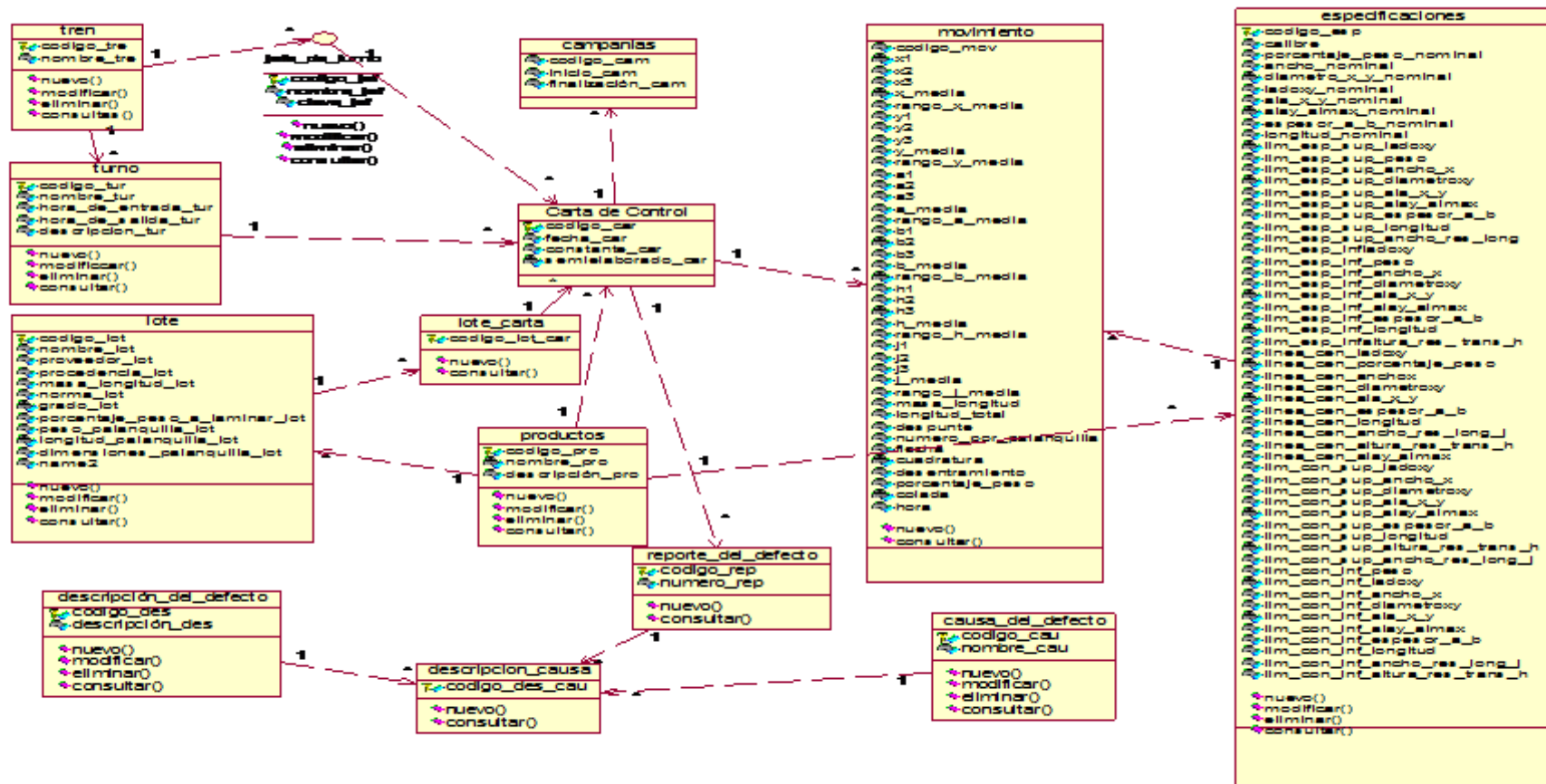
Fuente: Grupo de Investigación

Diagrama UML 3.4.5: Escenario 5 Manejar usuarios.



Fuente: Grupo de Investigación

3.9.4 DIAGRAMA DE CLASES



Fuente: Grupo de Investigación

3.9.5 MODELO ORIENTADO A OBJETOS

3.9.5.1 Modelo Conceptual de Datos.

El diseño conceptual es un esquema o descripción de alto nivel de la estructura de los datos de un sistema independiente de la implementación posterior a la base de datos.

Ver CD

3.9.5.2 MODELO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS

El Modelo Físico de la base de datos nos permite observar de qué forma se encuentra estructurada la base de datos de forma lógica.

Ver CD

3.9.6 SCRIPT DE LA BASE DE DATOS

Ver Anexo 3, Pág. 97

3.9.7 DISEÑO DE INTERFACES

El diseño de interfaces se encuentra desarrollado en el lenguaje de programación de Visual Basic.Net 2005 para la realización de gráficas se tuvo que utilizar el software de nombre ZetGraphControl.

Pantalla 3.5.1: Acceso al Sistema



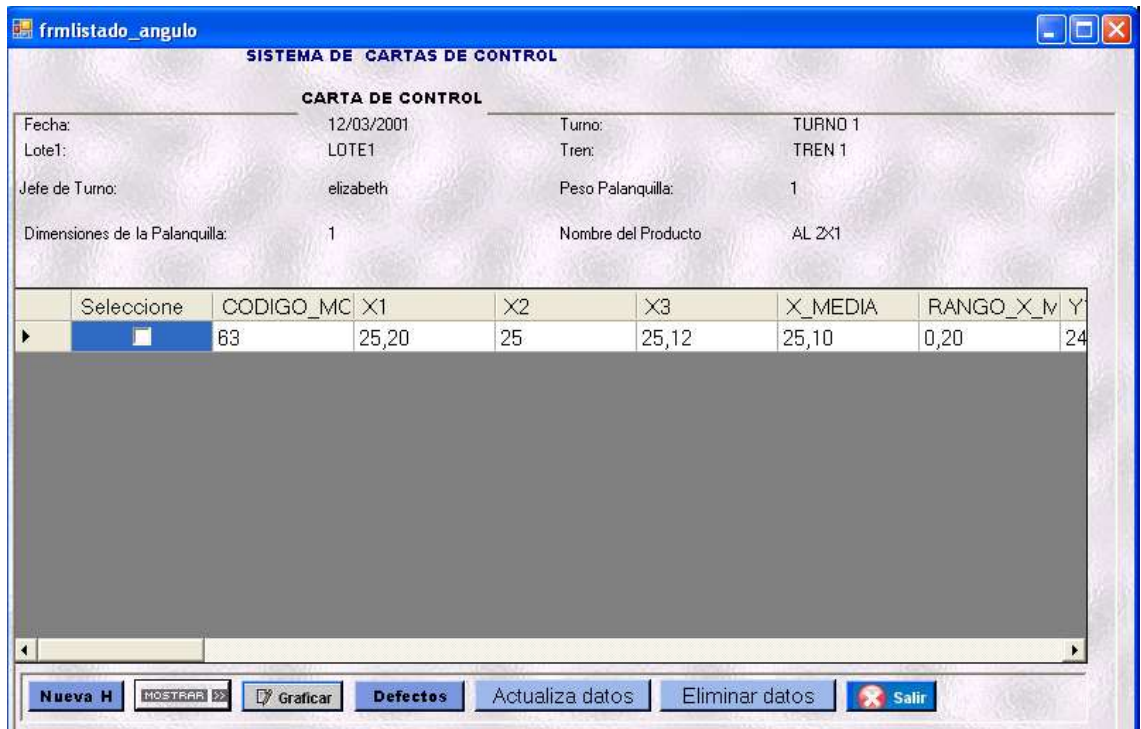
Fuente: Grupo de Investigación.

Pantalla 3.5.2: Menú del Sistema



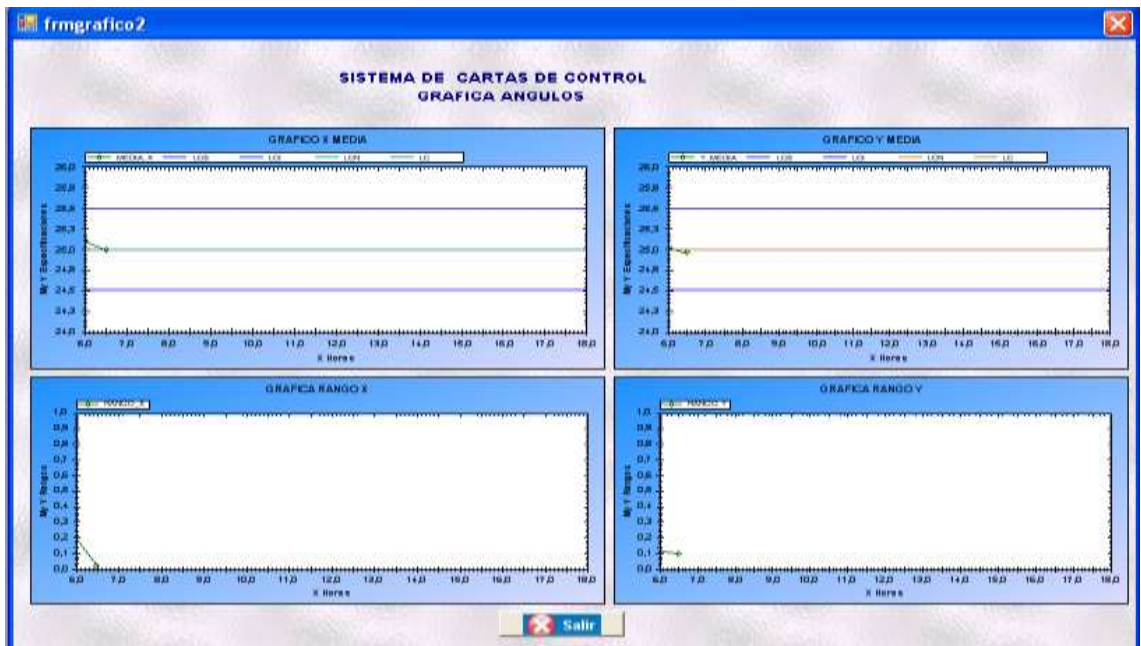
Fuente: Grupo de Investigación.

Pantalla 3.5.3: Carta de Control



Fuente: Grupo de Investigación.

Pantalla 3.5.4: Graficación



Fuente: Grupo de Investigación.

Pantalla 3.5.5: Búsquedas por Campaña

The screenshot shows a software window titled 'BúsquedaPorCampaña'. At the top, it features the logo for 'IMPACERO SA' and the text 'SERVIDOR DE CARTAS DE CONTROL'. The interface is divided into two main sections: 'BÚSQUEDA POR CAMPAÑA' on the left and 'RESULTADOS' on the right. In the search section, there is a small icon of a person in a blue uniform. Below it are three dropdown menus: 'PRODUCTOS', 'CALIBRES', and 'TREN'. At the bottom of this section are three buttons: 'ACTUALIZAR' (with a refresh icon), 'CANCELAR' (with a red X icon), and 'SALIR' (with a green arrow icon). The results section contains a list of dates: '22/04/2008', '20/04/2008', '12/03/2005', and '12/12/2004'. Below the list is a large yellow rectangular area.

Fuente: Grupo de Investigación.

Pantalla 3.5.6: Búsqueda Carta de Control

The screenshot shows a software window titled 'frmBusquedaPorCartaDeControl'. The interface is divided into two main sections: 'BÚSQUEDA POR CARTA DE CONTROL' on the left and 'RESULTADOS DE BÚSQUEDAS' on the right. In the search section, there is a small icon of a person in a blue uniform. Below it are two date selection fields: 'DE:' and 'HASTA:', both showing 'sábado , 14 de junio'. Below these are two dropdown menus: 'TURNO' and 'TREN'. At the bottom of this section are three buttons: 'ACTUALIZAR' (with a refresh icon), 'CANCELAR' (with a red X icon), and 'SALIR' (with a green arrow icon). The results section contains the text 'busqueda solo por calibres' above a large yellow rectangular area.

Fuente: Grupo de Investigación.

Pantalla 3.5.7: Búsqueda por Fechas

The screenshot shows a software window titled 'fmsBusquedaPorProductoNoConforme' with the 'MOVACERO SA' logo and 'SISTEMA DE CARTAS DE CONTROL' header. It features two search panels. The left panel, 'BUSQUEDA POR CAMPANA', includes a date range from 'sábado, 14 de junio de 2012' to 'sábado, 14 de junio de 2012', and dropdown menus for 'JEFE DE TURNO' and 'TREN'. The right panel, 'BUSQUEDA POR TURNO', includes dropdown menus for 'PRODUCTOS', 'CALIBRES', 'TREN', and 'CAMPANA'. Both panels have 'ACTUALIZAR' and 'CANCELAR' buttons. A large yellow rectangular area is visible at the bottom of the window.

Fuente: Grupo de Investigación.

3.9.8 PRUEBAS DEL SISTEMA

La parte importante en el desarrollo del sistema para la Obtención de Reportes Estadísticos fueron las pruebas que se realizó al sistema las mismas que nos permitieron orientarnos de manera mas clara y precisa a los requerimientos del departamento de Control de Calidad, las pruebas fueron realizadas localmente dentro del departamento y en red (cliente-servidor).

El sistema de Obtención de Reportes Estadísticos se encuentra trabajando en su totalidad, permitiendo un mejor control de los procesos de producción que a diario se realiza en el departamento de Control de Calidad de la empresa reduciendo el factor tiempo y procesos en la entrega de Reportes Estadísticos a Gerencia para que puedan tomar decisiones correctas en cuanto a la producción que se realiza.

El sistema de Obtención de Reportes Estadísticos brinda varios beneficios ya que permite el almacenamiento de grandes cantidades de información de manera ordenada, permite realizar consultas de datos que sean necesarios para la producción, así como también la actualización de datos de la producción, visión de gráficas de las especificaciones de un producto par su correcta elaboración, obtención de reportes diarios, semanales mensuales, anuales y por campañas.

El presente sistema funciona bajo la plataforma XP tanto el cliente como el servidor.

3.9.8.1 TRATAMIENTO DE ERRORES

Se tuvo varios problemas durante el desarrollo del sistema y más aun en las pruebas que se realizó al sistema como también al momento de realizar cliente-servidor se pudo notar que en el cliente no corría el sistema debido a que se utilizó un espacio de nombre System.data.oracleclient por lo que se pudo notar que era necesario la instalación de Oracle Client 10g en todos los clientes que contengan el sistema de esta manera se pudo corregir el problema de acceso al servidor.

También se tuvo problemas al realizar la instalación del Oracle Client en los clientes ya que una de las máquinas no abastecía la memoria necesaria ni el sistema operativo necesario por lo que se realizo una reunión se expuso el problema y se obtuvo la resolución de la adquisición de un nuevo computador.

Además en las pruebas que se realizó surgieron requerimientos nuevos por parte de la Gerencia por lo que se tuvo que volver a programar algunos formularios para

poder satisfacer los requerimientos que necesitaba para que pueda ser un sistema de éxito.

3.9.9 REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

Requerimientos del Servidor

HADWARE

Microprocesador	Intel (R) Celeron (R) D
Memoria RAM	1 Gb

SOFTWARE

- Oracle Server 10g
- Microsoft. Net Framework 2.0
- Microsoft Windows XP

Requerimientos del Usuario

HADWARE

Microprocesador	Intel Pentium III, 662 Mhz o más
Memoria RAM	512 Mb

SOFTWARE

- Oracle Client 10g
- Microsoft. Net Framework 2.0
- Microsoft Windows XP, 2000

3.9.10 REQUERIMIENTOS DEL USUARIO

- Conocimientos de manejo de software.
- Manual de usuario

3.9.11 VERIFICACIÓN DE LOS OBJETIVOS.

Al culminar con éxito el proyecto propuesto inicialmente en el departamento de Control de Calidad de la empresa NOVACERO S.A. podemos afirmar que se cumplió a cabalidad con todos los objetivos que son:

- Se realizó el diseño e implementación de un software que permite la obtención de Reportes estadísticos, optimizando los factores de tiempo y procesos.
- Se identificó las necesidades del Departamento de Control de Calidad de la Empresa NOVACERO S.A. para el desarrollo e Implementación del Sistema de obtención de Reportes Estadísticos.
- Se desarrolló un análisis de las herramientas informáticas necesarias para el Diseño e Implementación del Sistema de obtención de Reportes Estadísticos.
- Se elaboró una Base de Datos con todos los productos que se elaboran en la Empresa NOVACERO S.A.

- Para que el sistema no pueda ser violentado se manejo seguridades en los usuarios para el acceso a la base de datos.

3.10 CONCLUSIONES

- Con el presente proyecto se pudo aplicar todos los conocimientos adquiridos durante nuestros estudios realizados, así como también se realizo la adquisición de nuevos conocimientos gracias a las investigaciones realizadas.
- El software diseñado se realizó acorde a las necesidades y requerimientos del departamento Control de Calidad de la empresa NOVACERO S.A.
- El sistema realizado cuenta con usuarios de tal forma que el usuario Invitado no contara con todos los privilegios mientras que el Administrador contara con todos los privilegios de acceso a la base de datos.
- Se pudo realizar la comprobación de la hipótesis planteada al inicio del proyecto así como también nuestros objetivos trazados.
- Se desarrollo un software de calidad ya que se trabajo en un lenguaje como es Visual Basic.Net y una base de datos como lo es Oracle 10g herramientas que hoy en día son las más utilizadas.

- Gracias al software desarrollado se logro un mejor control de la producción mediante la obtención de Reportes Estadísticos los mismos que permiten a la Gerencia tomar decisiones correctas en tiempos mínimos.

3.11 RECOMENDACIONES

- Para el correcto desarrollo de un software se debe realizar la obtención de requisitos de forma ordenada, clara y precisa.
- Para lograr un software de éxito es necesario realizar pruebas constantes del mismo con los usuarios que lo manejaran, para poder satisfacer requerimientos y necesidades.
- Se debe realizar un control de usuarios para que personas inescrupulosas no puedan acceder a datos privados.
- Se debe trabajar con herramientas que estén acorde a los avances tecnológicos de tal manera que el sistema desarrollado sea lo más confiable.
- Se debe crear un software con todos los requerimientos actuales y requerimientos a futuro que pueda tener.

3.12 REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.

<http://www.gestiopolis.com/canales7/ger/nueva-informatica-empresarial.htm>

http://www.Base de datos- Monografias_com.htm

[http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft SQL Server](http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server)

<http://www.monografias.com/trabajos24/arquitectura-cliente-servidor/arquitectura-cliente-servidor.shtml>

<http://technet.microsoft.com/es-es/library/ms144275.aspx>

<http://vb-mundo.com>

<http://www.alegsa.com.ar/Dic/framework.php>

<http://www.VB-MUNDO.COM/>

<http://www.mistrucos.net/>

<http://www.programas-gratis.net>

<http://www.recursosvisualbasic.com>

<http://www.mygnet.net>

<http://www.oracle.com>

ABURTO CORREA Edward, Visual Basic.Net, Primera Edición, Octubre 2003

BIBLIOGRAFÍA CITADA

DOUG MARTIN, Control de Calidad, Cuarta Edición, 1993

<http://es.wikipedia.org/wiki/Estad%C3%ADstica>

<http://www.monografias.com/trabajos6/sicox.shtml>

http://www.madrimasd.org/Emprendedores/Servicios_emprendedoresguia_autoevaluacion/Etapa1/concepto.aspx

http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_de_programaci%C3%B3n

<http://neo.lcc.uma.es/evirtual/cdd/tutorial/aplicacion/cliente-servidor.html>

<http://es.wikipedia.org/wiki/TCP>

<http://usuarios.lycos.es/janjo/janjo1.html>

<http://www.desarrolloweb.com/articulos/arquitectura-cliente-servidor.html>

<http://www.maestrosdelweb.com/principiantes/%C2%BFque-son-las-bases-de-datos>

http://santi.rastafurbi.org/oracle/admin_oracle.pdf

<http://www.monografias.com/trabajos24/concurrencia-bas-datos/concurrencia-base-datos.shtml>

<http://www.monografias.com/trabajos24/concurrencia-bas-datos/concurrencia-base-datos.shtml>

http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio

http://es.wikipedia.org/wiki/Visual_Basic.NET

<http://www.desarrolloweb.com/articulos/1328.php>

<http://es.wikipedia.org/wiki/ADO.NET>

<http://www.masadelante.com/fac-sistema-operativo.htm>

<http://www.masadelante.com/fac-sistema-operativo.htm>

http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows

3.13 ANEXOS

ANEXOS

ANEXO 1
EMPRESA NOVACERO S.A.
DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD

FECHA:.....

ENCUESTA:

**SOBRE EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA PARA
OBTENER REPORTES ESTADÍSTICOS EN EL DEPARTAMENTO DE
CONTROL DE CALIDAD DE LA EMPRESA NOVACERO S.A.**

Introducción

La presente encuesta se realiza con la finalidad de determinar las necesidades que tengan las personas que laboran dentro del Departamento de Control de Calidad. Con la información que se obtenga de esta encuesta, se diseñará un sistema que se ajuste a los requerimientos del personal.

Por favor lea cuidadosamente las preguntas y responda de acuerdo a su criterio.

NOMBRES Y APELLIDOS:

CARGO:

1. ¿El Departamento de Control de Calidad cuenta con un Sistema Informático que permita obtener Reportes Estadísticos de la producción?

SI

NO

2. ¿Conoce Ud. Qué es un Sistema Informático?

SI

NO

3. ¿Ha manejado alguna vez un Sistema Informático?

SI

NO

4. ¿Cree Ud. Qué el almacenamiento de información de las Cartas de Control de producción es la adecuada?

SI

NO

¿POR QUÉ?

.....
.....
.....

5. MARQUE CON UNA (X) LO QUE CORRESPONDA

¿Escoja una de las herramientas con las que se elaboran las Cartas de Control?

e) Formatos

f) Hojas de Calculo

g) Plantillas

h) Ninguna

6. ¿Considera Ud. que se debe implementar un Sistema Informático, que permita llevar un correcto y fácil manejo de la producción?

SI

NO

¿POR QUÉ?

.....
.....
.....

7. ¿Considera Ud. Qué la tecnología actual con la que cuenta el Departamento de Control de Calidad es apta para la implementación de un Sistema de Reportes Estadísticos?

SI

NO

¿POR QUÉ?

.....
.....
.....

8. ¿Está de acuerdo en el uso de seguridades dentro del Sistema de obtención de Reportes Estadísticos para fines de protección de la información?

SI

NO

9. ¿Cree Ud. Qué con la Implementación del Sistema de Reportes Estadísticos agilizará el trabajo en el que se desempeña?

SI

NO

¿POR QUÉ?

.....
.....
.....

10. ¿Cree Ud. Qué con la Implementación del Sistema de Reportes Estadísticos se disminuirá el factor tiempo en el control y elaboración de los mismos ?

SI

NO

¿POR QUÉ?

.....
.....
.....

Muchas gracias por su amabilidad y por el tiempo dedicado a contestar esta encuesta.

ANEXO 2

ENTREVISTA REALIZADA A LA ING. ADRIANA PULGAR. JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD, GERENTE, JEFE DE PLANTA DE LA EMPRESA NOVACERO S.A.

11. ¿Cree usted necesario que el Departamento de Control de Calidad posea un software para el mejor control de la producción realizada?

.....
.....
.....

12. ¿Cómo se realiza el control de la producción que se realiza en el departamento de Control de Calidad en la actualidad?

.....
.....
.....

13. ¿Qué tareas realiza este departamento?

.....
.....
.....

14. ¿Con qué especialistas cuenta este departamento?

.....
.....
.....

15. ¿Cuál es el procedimiento que se debe seguir para la fabricación de un producto?

.....
.....
.....

16. ¿Cuál es el procedimiento que se debe seguir para evaluar un producto terminado?

.....
.....
.....

17. ¿Cuál es el procedimiento a seguir para registrar un producto elaborado satisfactoriamente.

.....
.....
.....

18. ¿Cuáles son las necesidades que tiene actualmente el departamento?

.....
.....
.....

19. ¿Qué tipo de información es la que más se utiliza en proceso de elaboración de un producto?

.....
.....
.....

20. ¿Cuáles serían los principales requerimientos que debería tener el futuro sistema?

.....
.....
.....

ANEXO 3

SCRIPT DE LA BASE DE DATOS

```
/*=====
=====*/
/* Database name:  CONCEPTUALDATAMODEL_1           */
/* DBMS name:     Sybase AS Anywhere 7              */
/* Created on:    16/06/2008 17:55:06                */
/*=====
=====*/
/*=====
=====*/
/* Table:  CAMPANIAS                                */
/*=====
=====*/
create table CAMPANIAS
(
  CODIGO_CAM      numeric(38)      not null,
  CODIGO_CAR      numeric(38),
  INICIO_CAM      date,
  FINALIZACION_CAM  date,
  primary key (CODIGO_CAM)
);
/*=====
=====*/
/* Index:  RELATIONSHIP_17_FK                        */
/*=====
=====*/
create index RELATIONSHIP_17_FK on CAMPANIAS (
  CODIGO_CAR ASC
);
/*=====
=====*/
```

```

/* Table: CARTA_DE_CONTROL */
/*=====
=====*/
create table CARTA_DE_CONTROL
(
    CODIGO_CAR      numeric(38)      not null,
    CODIGO_TUR      numeric(38),
    CODIGO_JEF      numeric(38),
    CODIGO_PRO      numeric(38),
    FECHA_CAR       date,
    CONSTANTE_CAR   numeric(10,3),
    SEMIELABORADO_CAR numeric(10,3),
    primary key (CODIGO_CAR)
);
/*=====
=====*/
/* Index: RELATIONSHIP_6_FK */
/*=====
=====*/
create index RELATIONSHIP_6_FK on CARTA_DE_CONTROL (
    CODIGO_PRO ASC
);
/*=====
=====*/
/* Index: RELATIONSHIP_7_FK */
/*=====
=====*/
create index RELATIONSHIP_7_FK on CARTA_DE_CONTROL (
    CODIGO_TUR ASC
);
/*=====
=====*/

```

```

/* Index: RELATIONSHIP_8_FK                                     */
/*=====
=====*/
create index RELATIONSHIP_8_FK on CARTA_DE_CONTROL (
CODIGO_JEF ASC
);
/*=====
=====*/
/* Table: CAUSA_DEL_DEFECTO                                   */
/*=====
=====*/
create table CAUSA_DEL_DEFECTO
(
    CODIGO_CAU      numeric(38)      not null,
    NOMBRE_CAU      char(100),
    primary key (CODIGO_CAU)
);
/*=====
=====*/
/* Table: DESCRIPCION_DEFECTO                               */
/*=====
=====*/
create table DESCRIPCION_DEFECTO
(
    CODIGO_DES      numeric(38)      not null,
    DESCRIPCION_DES char(100),
    primary key (CODIGO_DES)
);
/*=====
=====*/
/* Table: DESCRIPCION_DEFECTOS                               */
/*=====
=====*/

```

```

/*=====
=====*/
create table DESCRIPCION_DEFECTOS
(
  CODIGO_DES_CAU    numeric(38)          not null,
  CODIGO_DES        numeric(38),
  CODIGO_CAU        numeric(38),
  primary key (CODIGO_DES_CAU)
);
/*=====
=====*/
/* Index: RELATIONSHIP_13_FK          */
/*=====
=====*/
create index RELATIONSHIP_13_FK on DESCRIPCION_DEFECTOS (
  CODIGO_DES ASC
);
/*=====
=====*/
/* Index: RELATIONSHIP_14_FK          */
/*=====
=====*/
create index RELATIONSHIP_14_FK on DESCRIPCION_DEFECTOS (
  CODIGO_CAU ASC
);
/*=====
=====*/
/* Table: ESPECIFICACIONES          */
/*=====
=====*/
create table ESPECIFICACIONES
(

```

CODIGO_ESP **numeric(38)** **not null,**
CODIGO_PRO **numeric(38),**
CALIBRE **char(50),**
PORCENTAJE_PESO_NOMINAL **numeric(10,3),**
ANCHO_NOMINAL **numeric(10,3),**
DIAMETRO_X_Y_NOMINAL **numeric(10,3),**
LADOXY_NOMINAL **numeric(10,3),**
ALA_X_Y_NOMINAL **numeric(10,3),**
ALAY_ALMAX_NOMINAL **numeric(10,3),**
ESPESOR_A_B_NOMINAL **numeric(10,3),**
LONGITUD_NOMINAL **numeric(10,3),**
LIM_ESP_SUP_LADOXY **numeric(10,3),**
LIM_ESP_SUP_PESO **numeric(10,3),**
_LIMITE_ESPECIFICACION_SUPERIOR_ANCHO_X **numeric(10,3),**
LIM_ESP_SUP_DIAMETROXY **numeric(10,3),**
LIM_ESP_SUP_ALA_X_Y **numeric(10,3),**
LIM_ESP_SUP_ALAY_ALMAX **numeric(10,3),**
LIM_ESP_SUP_ESPESOR_A_B **numeric(10,3),**
LIM_ESP_SUP_LONGITUD **numeric(10,3),**
LIM_ESP_SUP_ANCHO_RES_LONG **numeric(10,3),**
LIM_ESP_INF_LADOXY **numeric(10,3),**
LIM_ESP_INF_PESO **numeric(10,3),**
LIM_ESP_INF_ANCHO_X **numeric(10,3),**
LIM_ESP_INF_DIAMETROXY **numeric(10,3),**
LIM_ESP_INF_ALA_X_Y **numeric(10,3),**
LIM_ESP_INF_ALAY_ALMAX **numeric(10,3),**
LIM_ESP_INF_ESPESOR_A_B **numeric(10,3),**
LIM_ESP_INF_LONGITUD **numeric(10,3),**
LIM_ESP_INF_ALTURA_RES_TRAN_H **numeric(10,3),**
LINEA_CEN_LADOXY **numeric(10,3),**
LINEA_CEN_PORCENTAJE_PESO **numeric(10,3),**
LINEA_CEN_ANCHO_X **numeric(10,3),**

```

LINEA_CEN_DIAMETROXY numeric(10,3),
LINEA_CEN_ALA_X_Y numeric(10,3),
LINEA_CEN_ESPESOR_A_B numeric(10,3),
LINEA_CEN_LONGITUD numeric(10,3),
LINEA_CEN_ANCHO_RES_LONG_J numeric(10,3),
LINEA_CEN_ALTURA_RES_TRANS_H numeric(10,3),
LINEA_CEN_ALAY_ALMAX numeric(10,3),
LIMITE_CON_SUP_LADOXY numeric(10,3),
LIMITE_CON_SUP_ANCHO_X numeric(10,3),
LIMITE_CON_SUP_DIAMETROXY numeric(10,3),
LIMITE_CON_SUPERIOR_ALA_X_Y numeric(10,3),
LIMITE_CON_SUP_ALAY_ALMAX numeric(10,3),
LIMITE_CON_SUP_ESPESOR_A_B numeric(10,3),
LIMITE_CON_SUP_LONGITUD numeric(10,3),
LIMITE_CON_SUP_ALTO_RES_TRANS_H numeric(10,3),
LIMITE_CON_SUP_ANCHO_RES_LONG_J numeric(10,3),
LIMITE_CON_INF_PESO numeric(10,3),
LIMITE_CON_SUP_PORCENTAJE_PESO numeric(10,3),
LIMITE_CON_INF_LADOXY numeric(10,3),
LIMITE_CON_INF_ANCHO_X numeric(10,3),
LIMITE_CON_INF_DIAMETROXY numeric(10,3),
LIMITE_CON_INF_ALA_X_Y numeric(10,3),
LIMITE_CON_INF_ALAY_ALMAX numeric(10,3),
LIMITE_CON_INF_ESPESOR_A_B numeric(10,3),
LIMITE_CON_INF_LONGITUD numeric(10,3),
LIMITE_CON_INF_ANCHO_RES_LONG_J numeric(10,3),
LIMITE_CON_INF_ALTURA_RES_TRANS_H numeric(10,3),
primary key (CODIGO_ESP)
);
/*=====
=====*/
/* Index: RELATIONSHIP_5_FK */

```

```

/*=====
=====*/
create index RELATIONSHIP_5_FK on ESPECIFICACIONES (
CODIGO_PRO ASC
);
/*=====
=====*/
/* Table: JEFE_DE_TURNO */
/*=====
=====*/
create table JEFE_DE_TURNO
(
CODIGO_JEF numeric(38) not null,
CODIGO_TREN numeric(38),
NOMBRE_JEF char(50),
CLAVE_JEF char(50),
primary key (CODIGO_JEF)
);
/*=====
=====*/
/* Index: RELATIONSHIP_3_FK */
/*=====
=====*/
create index RELATIONSHIP_3_FK on JEFE_DE_TURNO (
CODIGO_TREN ASC
);
/*=====
=====*/
/* Table: LOTE */
/*=====
=====*/
create table LOTE

```

```

(
  CODIGO_LOT      numeric(38)          not null,
  CODIGO_PRO      numeric(38),
  NOMBRE_LOT      char(50),
  PROVEEDOR_LOT   char(50),
  PROCEDENCIA_LOT char(50),
  MASA_LONGITUD_LOT numeric(10,3),
  NORMA_LOT       char(50),
  GRADO_LOT       char(50),
  PORCENTAJE_PESO_A_LAMINAR_LOT numeric(10,3),
  PESO_PALANQUILLA_LOT numeric(10,3),
  LONGITUD_PALANQUILLA_LOT numeric(10,3),
  DIMENSIONES_PALANQUILLA_LOT char(50),
  primary key (CODIGO_LOT)
);
/*=====
=====*/
/* Index: RELATIONSHIP_4_FK */
/*=====
=====*/
create index RELATIONSHIP_4_FK on LOTE (
  CODIGO_PRO ASC
);
/*=====
=====*/
/* Table: LOTE_CARTA */
/*=====
=====*/
create table LOTE_CARTA
(
  CODIGO_LOT_CAR char(100)          not null,
  CODIGO_LOT      numeric(38),

```

```

        CODIGO_CAR      numeric(38),
        primary key (CODIGO_LOT_CAR)
    );
    /*=====
    =====*/
    /* Index: RELATIONSHIP_10_FK          */
    /*=====
    =====*/
    create index RELATIONSHIP_10_FK on LOTE_CARTA (
    CODIGO_CAR ASC
    );
    /*=====
    =====*/
    /* Index: RELATIONSHIP_11_FK          */
    /*=====
    =====*/
    create index RELATIONSHIP_11_FK on LOTE_CARTA (
    CODIGO_LOT ASC
    );
    /*=====
    =====*/
    /* Table: MOVIMIENTO                  */
    /*=====
    =====*/
    create table MOVIMIENTO
    (
        CODIGO_MOV      numeric(38)          not null,
        CODIGO_CAR      numeric(38),
        CODIGO_ESP      numeric(38),
        X1              numeric(10,3),
        X2              numeric(10,3),
        X3              numeric(10,3),

```

X_MEDIA **numeric(10,3),**
RANGO_X_MED **numeric(10,3),**
Y1 **numeric(10,3),**
Y2 **numeric(10,3),**
Y3 **numeric(10,3),**
Y_MEDIA **numeric(10,3),**
RANGO_Y_MEDIA **numeric(10,3),**
A1 **numeric(10,3),**
A2 **numeric(10,3),**
A3 **numeric(10,3),**
A_MEDIA **numeric(10,3),**
RANGO_A_MEDIA **numeric(10,3),**
_B1 **numeric(10,3),**
B2 **numeric(10,3),**
B3 **numeric(10,3),**
B_MEDIA **numeric(10,3),**
RANGO_B_MEDIA **numeric(10,3),**
H1 **numeric(10,3),**
H2 **numeric(10,3),**
_H3 **numeric(10,3),**
H_MEDIA **numeric(10,3),**
RANGO_H_MEDIA **numeric(10,3),**
J1 **numeric(10,3),**
J2 **numeric(10,3),**
J3 **numeric(10,3),**
J_MEDIA **numeric(10,3),**
RANGO_J_MEDIA **numeric(10,3),**
MASA_LONGITUD **numeric(10,3),**
LONGITUD_TOTAL **numeric(10,3),**
DESPUNTE **numeric(10,3),**
NUMERO_POR_PALANQUILLA **numeric(10,3),**
FLECHA **numeric(10,3),**

```

CUADRATURA      numeric(10,3),
DESETRAMIENTO   numeric(10,3),
PORCENTAJE_PESO numeric(10,3),
COLADA          char(50),
HORA            date,
primary key (CODIGO_MOV)
);
/*=====
=====*/
/* Index: RELATIONSHIP_12_FK          */
/*=====
=====*/
create index RELATIONSHIP_12_FK on MOVIMIENTO (
CODIGO_ESP ASC
);
/*=====
=====*/
/* Index: RELATIONSHIP_9_FK          */
/*=====
=====*/
create index RELATIONSHIP_9_FK on MOVIMIENTO (
CODIGO_CAR ASC
);
/*=====
=====*/
/* Table: PRODUCTOS                  */
/*=====
=====*/
create table PRODUCTOS
(
CODIGO_PRO      numeric(38)      not null,
NOMBRE_PRO     char(50),

```

```

    DESCRIPCION_PRO    char(50),
    primary key (CODIGO_PRO)
);
/*=====
=====*/
/* Table: REPORTE_DE_DEFECTO */
/*=====
=====*/
create table REPORTE_DE_DEFECTO
(
    CODIGO_REP        integer            not null,
    CODIGO_DES_CAU    numeric(38),
    CODIGO_CAR        numeric(38),
    DESCRIPCION_REP   char(50),
    NUMERO_DEFECTO_REP char(50),
    primary key (CODIGO_REP)
);
/*=====
=====*/
/* Index: RELATIONSHIP_15_FK */
/*=====
=====*/
create index RELATIONSHIP_15_FK on REPORTE_DE_DEFECTO (
CODIGO_DES_CAU ASC
);
/*=====
=====*/
/* Index: RELATIONSHIP_16_FK */
/*=====
=====*/
create index RELATIONSHIP_16_FK on REPORTE_DE_DEFECTO (
CODIGO_CAR ASC

```

```

);
/*=====
=====*/
/* Table: TREN */
/*=====
=====*/
create table TREN
(
    CODIGO_TREN    numeric(38)    not null,
    NOMBRE_TREN    char(50),
    primary key (CODIGO_TREN)
);
/*=====
=====*/
/* Table: TURNO */
/*=====
=====*/
create table TURNO
(
    CODIGO_TUR    numeric(38)    not null,
    CODIGO_TREN    numeric(38),
    NOMBRE_TUR    char(50),
    HORA_DE_INGRESO_TUR char(50),
    HORA_DE_SALIDA_TUR char(50),
    DESCRIPCION_TUR char(50),
    primary key (CODIGO_TUR)
);
/*=====
=====*/
/* Index: RELATIONSHIP_2_FK */
/*=====
=====*/

```

```

create index RELATIONSHIP_2_FK on TURNO (
CODIGO_TREN ASC
);
alter table CAMPANIAS
  add foreign key FK_CAMPANIA_RELATIONS_CARTA_DE
(CODIGO_CAR)
  references CARTA_DE_CONTROL (CODIGO_CAR)
  on update restrict
  on delete restrict;
alter table CARTA_DE_CONTROL
  add foreign key FK_CARTA_DE_RELATIONS_PRODUCTO
(CODIGO_PRO)
  references PRODUCTOS (CODIGO_PRO)
  on update restrict
  on delete restrict;
alter table CARTA_DE_CONTROL
  add foreign key FK_CARTA_DE_RELATIONS_TURNO
(CODIGO_TUR)
  references TURNO (CODIGO_TUR)
  on update restrict
  on delete restrict;
alter table CARTA_DE_CONTROL
  add foreign key FK_CARTA_DE_RELATIONS_JEFE_DE_
(CODIGO_JEF)
  references JEFE_DE_TURNO (CODIGO_JEF)
  on update restrict
  on delete restrict;
alter table DESCRIPCION_DEFECTOS
  add foreign key FK_DESCRIPC_RELATIONS_DESCRIPC
(CODIGO_DES)
  references DESCRIPCION_DEFECTO (CODIGO_DES)
  on update restrict

```

```

    on delete restrict;
alter table DESCRIPCION_DEFECTOS
    add foreign key FK_DESCRIPC_RELATIONS_CAUSA_DE
(CODIGO_CAU)
    references CAUSA_DEL_DEFECTO (CODIGO_CAU)
    on update restrict
    on delete restrict;
alter table ESPECIFICACIONES
    add foreign key FK_ESPECIFI_RELATIONS_PRODUCTO
(CODIGO_PRO)
    references PRODUCTOS (CODIGO_PRO)
    on update restrict
    on delete restrict;

alter table JEFE_DE_TURNO
    add foreign key FK_JEFE_DE_RELATIONS_TREN (CODIGO_TREN)
    references TREN (CODIGO_TREN)
    on update restrict
    on delete restrict;
alter table LOTE
    add foreign key FK_LOTE_RELATIONS_PRODUCTO (CODIGO_PRO)
    references PRODUCTOS (CODIGO_PRO)
    on update restrict
    on delete restrict;
alter table LOTE_CARTA
    add foreign key FK_LOTE_CAR_RELATIONS_CARTA_DE
(CODIGO_CAR)
    references CARTA_DE_CONTROL (CODIGO_CAR)
    on update restrict
    on delete restrict;
alter table LOTE_CARTA
    add foreign key FK_LOTE_CAR_RELATIONS_LOTE (CODIGO_LOT)

```

```

references LOTE (CODIGO_LOT)
on update restrict
on delete restrict;
alter table MOVIMIENTO
add foreign key FK_MOVIMIEN_RELATIONS_ESPECIFI
(CODIGO_ESP)
references ESPECIFICACIONES (CODIGO_ESP)
on update restrict
on delete restrict;
alter table MOVIMIENTO
add foreign key FK_MOVIMIEN_RELATIONS_CARTA_DE
(CODIGO_CAR)
references CARTA_DE_CONTROL (CODIGO_CAR)
on update restrict
on delete restrict;
alter table REPORTE_DE_DEFECTO
add foreign key FK_REPORTE__RELATIONS_DESCRIPC
(CODIGO_DES_CAU)
references DESCRIPCION_DEFECTOS (CODIGO_DES_CAU)
on update restrict
on delete restrict;
alter table REPORTE_DE_DEFECTO
add foreign key FK_REPORTE__RELATIONS_CARTA_DE
(CODIGO_CAR)
references CARTA_DE_CONTROL (CODIGO_CAR)
on update restrict
on delete restrict;
alter table TURNO
add foreign key FK_TURNO_RELATIONS_TREN (CODIGO_TREN)
references TREN (CODIGO_TREN)
on update restrict
on delete restrict;

```

3.14 GLOSARIO DE TERMINOS

Definición de Términos Básicos

B

Base de Datos

Un conjunto de información almacenada en memoria auxiliar que permite acceso directo y un conjunto de programas que manipulan esos datos.

C

Cliente

Es el que inicia un requerimiento de servicio. El requerimiento inicial puede convertirse en múltiples requerimientos de trabajo a través de redes LAN o WAN.

Contraseña (Password)

Parte privada de la identificación de un usuario.

D

Datos

Unidad lógica de información que se suministra a la computadora.

I

Información

Información es un conjunto de datos significativos y pertinentes que describan sucesos o entidades.

Es un conjunto ordenado de datos los cuales son manejados según las necesidades del usuario, para que un conjunto de datos pueda ser procesado eficientemente y

pueda dar un lugar a información, primero se debe guardar lógicamente en archivos.

F

Framework

Desde el punto de vista del desarrollo de software, un framework es una estructura de soporte definida, en la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado.

H

Hardware

Se define a todos y cada uno de los elementos físicos del computador, es decir la parte tangible, todo aquello que se puede ver y palpar.

O

Oracle

Oracle es básicamente una herramienta cliente/ servidor para la gestión de Bases de Datos.

P

Proceso o Tarea

Es una instancia de un programa en ejecución, que además se lo entiende internamente al programa; y son varias partes del programa (acciones y funciones), que se ejecutan independientemente una de la otra, o cooperando entre sí (es lo más normal).

R

Recursividad

La recursividad es una técnica de programación importante. Se utiliza para realizar una llamada a una función desde la misma función.

Reporte

Informe que se emite o presenta con base en la realización de una actividad o tarea.

S

Servidor

Es cualquier recurso de cómputo dedicado a responder a los requerimientos del cliente. Los servidores pueden estar conectados a los clientes a través de redes LANs o WANs, para proveer de múltiples servicios a los clientes y ciudadanos tales como impresión, acceso a bases de datos, fax, procesamiento de imágenes, etc.

Software

Constituye todos los programas que permiten el funcionamiento de computación, pueden ser programas de usuario o programas del fabricante.

U

Usuario

Persona que tiene una cuenta en una determinada computadora por medio de la cual puede acceder a los recursos y servicios que ofrece una red.