



INSTITUTO TECNOLÓGICO
"CORDILLERA"

CARRERA DE ANÁLISIS DE SISTEMAS

OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE PAPEL
MEDIANTE UNA APLICACIÓN WEB EN LA EMPRESA PROPANDINA DE
LA CIUDAD DE QUITO

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de
Tecnólogo en Análisis de Sistemas

Autor: Omar Stalin Altamirano Altamirano

Tutor: Ing. Jaime Basantes.

Quito, Abril 2015

DECLARACIÓN APROBACIÓN DEL TUTOR Y LECTOR

En mi calidad de Tutor del trabajo sobre el tema: "OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE PAPEL MEDIANTE UNA APLICACIÓN WEB EN LA EMPRESA "PROPANDINA" DE LA CIUDAD DE QUITO" presentado por el ciudadano: Omar Stalin Altamirano Altamirano, estudiante de la Escuela de Sistemas, considero que dicho informe reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación por parte del Tribunal de Grado, que el Honorable Consejo de Escuela designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Ing. Jaime Basantes

TUTOR

Ing. Patricia Garzón

LECTOR



DECLARATORIA

Declaro que la investigación es absolutamente original, autentica, personal, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes. Las ideas, doctrinas resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

Omar Stalin Altamirano Altamirano

CC 171568910-3

CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Omar Stalin Altamirano Altamirano alumno de la Escuela de Sistemas, libre y voluntariamente cedo los derechos de autor de mi investigación en favor Instituto Tecnológico Superior "Cordillera".

CC 171568910-3

CONTRATO DE CESIÓN SOBRE DERECHOS PROPIEDAD INTELECTUAL

Comparecen a la celebración del presente contrato de cesión y transferencia de derechos de propiedad intelectual, por una parte, el estudiante OMAR STALIN ALTAMIRANO ALTAMIRANO, por sus propios y personales derechos, a quien en lo posterior se le denominará el "CEDENTE"; y, por otra parte, el INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CORDILLERA, representado por su Rector el Ingeniero Ernesto Flores Córdova, a quien en lo posterior se lo denominará el "CESIONARIO". Los comparecientes son mayores de edad, domiciliados en esta ciudad de Quito Distrito Metropolitano, hábiles y capaces para contraer derechos y obligaciones, quienes acuerdan al tenor de las siguientes cláusulas:

PRIMERA: ANTECEDENTE.- a) El Cedente dentro del pensum de estudio en la carrera de análisis de sistemas que imparte el Instituto Superior Tecnológico Cordillera, y con el objeto de obtener el título de Tecnólogo en Análisis de Sistemas, el estudiante participa en el proyecto de grado denominado "**OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE PAPEL MEDIANTE UNA APLICACIÓN WEB EN LA EMPRESA "PROPANDINA" DE LA CIUDAD DE QUITO**", el cual incluye la creación y desarrollo del programa de ordenador o software, para lo cual ha implementado los conocimientos adquiridos en su calidad de alumno. **b)** Por iniciativa y responsabilidad del Instituto Superior Tecnológico Cordillera se desarrolla la creación del programa de ordenador, motivo por el cual se regula de forma clara la cesión de los derechos de autor que genera la obra literaria y

que es producto del proyecto de grado, el mismo que culminado es de plena aplicación técnica, administrativa y de reproducción.

SEGUNDA: CESIÓN Y TRANSFERENCIA.- Con el antecedente indicado, el Cedente libre y voluntariamente cede y transfiere de manera perpetua y gratuita todos los derechos patrimoniales del programa de ordenador descrito en la cláusula anterior a favor del Cesionario, sin reservarse para sí ningún privilegio especial (código fuente, código objeto, diagramas de flujo, planos, manuales de uso, etc.). El Cesionario podrá explotar el programa de ordenador por cualquier medio o procedimiento tal cual lo establece el Artículo 20 de la Ley de Propiedad Intelectual, esto es, realizar, autorizar o prohibir, entre otros: a) La reproducción del programa de ordenador por cualquier forma o procedimiento; b) La comunicación pública del software; c) La distribución pública de ejemplares o copias, la comercialización, arrendamiento o alquiler del programa de ordenador; d) Cualquier transformación o modificación del programa de ordenador; e) La protección y registro en el IEPI el programa de ordenador a nombre del Cesionario; f) Ejercer la protección jurídica del programa de ordenador; g) Los demás derechos establecidos en la Ley de Propiedad Intelectual y otros cuerpos legales que normen sobre la cesión de derechos de autor y derechos patrimoniales.

TERCERA: OBLIGACIÓN DEL CEDENTE.- El cedente no podrá transferir a ningún tercero los derechos que conforman la estructura, secuencia y organización del programa de ordenador que es objeto del presente contrato, como tampoco emplearlo o utilizarlo a título personal, ya que siempre se deberá guardar la exclusividad del programa de ordenador a favor del Cesionario.

CUARTA: CUANTIA.- La cesión objeto del presente contrato, se realiza a título gratuito y por ende el Cesionario ni sus administradores deben cancelar valor alguno o regalías por este contrato y por los derechos que se derivan del mismo.

QUINTA: PLAZO.- La vigencia del presente contrato es indefinida.

SEXTA: DOMICILIO, JURISDICCIÓN Y COMPETENCIA.- Las partes fijan como su domicilio la ciudad de Quito. Toda controversia o diferencia derivada de éste, será resuelta directamente entre las partes y, si esto no fuere factible, se solicitará la asistencia de un Mediador del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito. En el evento que el conflicto no fuere resuelto mediante este procedimiento, en el plazo de diez días calendario desde su inicio, pudiendo prorrogarse por mutuo acuerdo este plazo, las partes someterán sus controversias a la resolución de un árbitro, que se sujetará a lo dispuesto en la Ley de Arbitraje y Mediación, al Reglamento del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de comercio de Quito, y a las siguientes normas: a) El árbitro será seleccionado conforme a lo establecido en la Ley de Arbitraje y Mediación; b) Las partes renuncian a la jurisdicción ordinaria, se obligan a acatar el laudo arbitral y se comprometen a no interponer ningún tipo de recurso en contra del laudo arbitral; c) Para la ejecución de medidas cautelares, el árbitro está facultado para solicitar el auxilio de los funcionarios públicos, judiciales, policiales y administrativos, sin que sea necesario recurrir a juez ordinario alguno; d) El procedimiento será confidencial y en derecho; e) El lugar de arbitraje serán las instalaciones del centro de arbitraje y mediación de la Cámara de Comercio de Quito; f) El idioma del arbitraje será el español; y, g) La reconvenición, caso de haberla, seguirá los mismos procedimientos antes indicados para el juicio principal.

SÉPTIMA: ACEPTACIÓN.- Las partes contratantes aceptan el contenido del presente contrato, por ser hecho en seguridad de sus respectivos intereses.

En aceptación firman a los seis días del mes de Abril del dos mil quince.

f) _____

C.C. N° 171568910-3

CEDENTE

f) _____

Instituto Superior Tecnológico Cordillera

CESIONARIO

AGRADECIMIENTO

Con el presente documento elevo mi indeleble agradecimiento a todas las personas que hicieron posible la culminación exitosa del mismo, de manera especial a mi tutor Ing. Jaime Basantes, que me asesoro durante todo el desarrollo de este proyecto.

A mi madre, que siempre ha estado apoyándome en las decisiones que he tomado, desde que empecé con mis estudios escogiendo esta dura carrera de sistemas, más cuando tuve que cambiar de lugar de estudio por motivos a cusa de cierre de universidad.

De la misma forma expreso mi agradecimiento a todos y cada uno de mis familiares, amigos y demás personas que de una u otra manera coadyuvaron a la culminación exitosa del presente trabajo investigativo.

DEDICATORIA

A mi madre por su gran paciencia por mi ausencia

A mi familia por su apoyo incondicional

A dios por su gran amor

ÍNDICE GENERAL

Contenido

Capítulo I:	
Antecedentes.....	1
1.01. Contexto.....	1
1.02. Justificación.....	2
1.03. Definición del Problema Central.....	4
Capítulo II: Análisis de Involucrados.....	5
2.01. Requerimientos.....	5
2.01.1. Descripción del Sistema Actual.....	5
¡Error! Marcador no definido.	
2.01.2. Visión y Alcance.....	6
2.01.3. Entrevistas.....	8
2.01.4. Modelo de entrevista.....	8
2.01.4. Matriz de Requerimientos.....	9
Funcionales.....	9
No Funcionales.....	10
2.01.5. Descripción detallada.....	11
2.02. Mapeo de involucrados.....	19
2.03. Matriz de involucrados.....	20
Capítulo III: Problemas y Objetivos.....	21
3.01. Arbol de Problemas.....	21
3.02. Arbol de Objetivos.....	22
3.03. Diagramas de Casos de Uso.....	23
3.04. Casos de Uso de Realización.....	28
3.05. Diagrama de Secuencias del Sistema.....	32
3.06. Especificación de Casos de Uso.....	36
Capítulo IV: Análisis de Alternativas.....	38
4.01. Matriz de Análisis de alternativas.....	38
4.02. Matriz de Impactos de Objetivos.....	39
4.03. Estándares para el Diseño de Clases.....	40
4.04. Diagrama de Clases.....	51
4.05. Modelo Lógico Físico.....	52



4.06. Diagrama de Componentes.....	54
4.07. Diagrama de Estrategias.....	54
4.08. Matriz de Marco Lógico.....	55
4.09. Vistas Arquitectónicas.....	56
4.01.01. Vista Lógica.....	56
4.01.02. Vista Física.....	56
4.01.03. Vista de Desarrollo.....	57
4.01.04. Vista de Procesos.....	57
Capítulo V: Propuesta.....	58
5.01. Especificación de Estándares de Programación.....	58
5.02. Diseño de Interfaces de Usuario.....	59
5.03. Especificación de Pruebas de Unidad.....	60
5.04. Especificación de Pruebas de Aceptación.....	63
5.05. Especificación de Pruebas de Carga.....	65
5.06. Configuración del Ambiente Mínimo/Ideal.....	68
Capítulo VI: Aspectos Administrativos.....	69
6.01. Recursos.....	69
6.02. Presupuesto.....	70
6.03. Cronograma.....	70
Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones.....	71
7.01. Conclusiones.....	71
7.02. Recomendaciones.....	71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Matriz de Análisis de Fuerza T.....	4
Tabla 2 Detalle de requerimientos.....	8
Tabla 3 Detalle de requerimiento Funcionales.....	9
Tabla 4 Detalle de requerimiento no Funcionales.....	10
Tabla 5 Detalle de requerimiento Funcional RF001.....	11
Tabla 6 Detalle de requerimiento Funcional RF002.....	12
Tabla 7 Detalle de requerimiento Funcional RF003.....	13
Tabla 8 Detalle de requerimiento Funcional RF004.....	14
Tabla 9 Detalle de requerimiento Funcional RF005.....	15
Tabla 10 Detalle de requerimiento no Funcional RNF001.....	16
Tabla 11 Detalle de requerimiento no Funcional RNF002.....	17
Tabla 12 Detalle de requerimiento no Funcional RNF003.....	18
Tabla 13 Detalle interés involucrados	20
Tabla 14 Especificación Caso de Uso CU001.....	28
Tabla 15 Especificación Caso de Uso CU002.....	29
Tabla 16 Especificación Caso de Uso CU003.....	30
Tabla 17 Especificación Caso de Uso CU004.....	31
Tabla 18 Especificación Caso de Uso de Realización CUR001.....	36
Tabla 19 Especificación Caso de Uso de Realización CUR002.....	36
Tabla 20 Especificación Caso de Uso de Realización CUR003.....	37
Tabla 21 Especificación Caso de Uso de Realización CUR004.....	37
Tabla 22 Detalle de valores del análisis de alternativas.....	38
Tabla 23 Detalle de análisis de objetivos.....	39
Tabla 24 Tipos de Datos.....	50
Tabla 25 Resumen del proyecto.....	55
Tabla 26 Detalle de Objetos.....	58
Tabla 27 Detalle de Datos a utilizarse.....	58

Tabla 28 Detalle de Tipos de Datos.....	59
Tabla 29 Pruebas de Interface de usuario (estándares).....	61
Tabla 30 Pruebas de reportes.....	61
Tabla 31 Pruebas de compilación de código.....	62
Tabla 32 Pruebas de Almacenamiento.....	62
Tabla 33 Pruebas de aceptación de usuarios.....	63
Tabla 34 Pruebas de aceptación de ingresos Generales.....	64
Tabla 35 Pruebas de aceptación de ingresos Ordenes.....	64
Tabla 36 Pruebas de Carga más baja.....	66
Tabla 37 Pruebas de Carga con un número mínimo de usuarios.....	66
Tabla 38 Pruebas de Carga con un número máximo de usuarios.....	67
Tabla 39 Pruebas de Carga con un número máximo de usuarios en línea.....	69
Tabla 40 Detalle de Recurso Humano.....	69
Tabla 41 Detalle de Recuso Material.....	69
Tabla 42 Detalle del Presupuesto a utilizarse.....	70

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Detalle de factores de Producción.....	3
Figura 2 Mapeo de Involucrados.....	19
Figura 3 Árbol de Problemas.....	21
Figura 4 Árbol de Objetivos.....	22
Figura 5 Diagrama de Casos de Uso CU000.....	23
Figura 6 Diagrama de Casos de Uso CU001.....	24
Figura 7 Diagrama de Casos de Uso CU002.....	25
Figura 8 Diagrama de Casos de Uso CU003.....	26
Figura 9 Diagrama de Casos de Uso CU004.....	27
Figura 10 Diagrama de Casos de Uso CUR001.....	28
Figura 11 Diagrama de Casos de Uso CUR002.....	29
Figura 12 Diagrama de Casos de Uso CUR003.....	30
Figura 13 Diagrama de Casos de Uso CUR004.....	31
Figura 14 Diagrama de Secuencia Ingresar Usuario.....	32
Figura 15 Diagrama de Secuencia Ingresar Ordenes.....	33
Figura 16 Diagrama de Secuencia Procesos.....	34
Figura 17 Diagrama de Secuencia Avance de Ordenes.....	35
Figura 18 Elemento estructural Clase.....	40
Figura 19 Elemento estructural Atributos.....	40
Figura 20 Elemento estructural Interfaz	41
Figura 21 Elemento estructural Colaboración.....	41
Figura 22 Elemento estructural Casos de Uso.....	42
Figura 23 Elemento Estructural Componente.....	42
Figura 24 Elemento Estructural Nodo.....	43

Figura 25 Elemento Comportamiento Iteración.....	43
Figura 26 Elemento Comportamiento Maquinas de estados.....	44
Figura 27 Elemento Agrupación Paquete.....	44
Figura 28 Elemento Relación Dependencia.....	44
Figura 29 Elemento Relación Asociación.....	45
Figura 30 Elemento Relación Generalización.....	45
Figura 31 Elemento Relación Realización.....	46
Figura 32 Elemento Modelo Estructura Clases.....	46
Figura 33 Elemento Modelo Estructura Componentes.....	47
Figura 34 Elemento Modelo Estructura Despliegue.....	47
Figura 35 Elemento Modelo Comportamiento Casos de Uso.....	48
Figura 36 Elemento Modelo Comportamiento Secuencia.....	48
Figura 37 Elemento Modelo Comportamiento Colaboración.....	49
Figura 38 Elemento Modelo Comportamiento Estados.....	49
Figura 39 Elemento Modelo Comportamiento Actividades.....	49
Figura 40 Donde se especifica los atributos y acciones del sistema.....	51
Figura 41 Persistencia de cada clase.....	52
Figura 42 Tablas en base a los diagramas anteriores.....	53
Figura 43 Módulos y las capas del sistema.....	54
Figura 44 Estrategias para llegar a una finalidad.....	54
Figura 45 Descripción de la lógica del sistema.....	56
Figura 46 Descripción física del sistema.....	56
Figura 47 Descripción detallada del sistema mediante componentes.....	57
Figura 48 Vista del Procesos.....	57
Figura 49 Capas que interactúa la interface del usuario.....	59

Figura 50 Diagrama general de los pasos para diseñar una interface.....	60
Figura 51 Diagrama general del diseño de interface del ingreso.....	60
Figura 52 Diagrama de secuencia del proceso pruebas de aceptación.....	63
Figura 53 Tiempos para el Desarrollo e Implementación del sistema.....	70

RESUMEN EJECUTIVO

Este proyecto consiste en el análisis, diseño, desarrollo e implementación de un sistema informático de apoyo a la optimización de procesos en la empresa Propandina. El propósito de esta plataforma es automatizar la producción y atención de los procesos de papel.

Como metodología de desarrollo de software fue seleccionada la metodología UML por su mayor afinidad y claridad de actividades en las etapas de diseño y construcción de este producto.

Durante la concepción de la arquitectura se evaluaron múltiples patrones de arquitectura Web como MVC, MVP y N–capas resultando finalmente una estructura de cuatro capas con funciones específicas e independientes entre sí: manteniendo las capas de Presentación y Acceso a Datos separadas. Así como la capa de Lógica de negocio fue subdividida para la seguridad y navegabilidad entre las páginas (capa de Aplicación) como para conservación de las reglas de negocio.

La estructura de la Investigación es: Capítulo I El problema, 1.01. Planteamiento del problema 1, 1.02. Formulación del problema, 1.03. Objetivo General, 1.04.

Objetivos Específicos; Capítulo II Análisis de involucrados, 2.01.Requerimientos 2.01.1 Descripción del sistema actual, 2.01.2 Visión y Alcance, 2.01.3 Entrevistas 2.01.4 Matriz de requerimientos, 2.01.5 Descripción detallada, 2.02 Mapeo de

Involucrados, 2.03 Matriz de Involucrados; Capítulo III Problemas y Objetivos,

3.01. Árbol de Problemas, 3.02 Árbol de Objetivos, 3.03 Diagrama de Casos de Uso, 3.04. Casos de Uso de Realización, 3.05. Diagramas de secuencia del sistema; 3.06.

Especificación de Casos de uso de realización; Capítulo IV Análisis de alternativas, 4.01 Matriz de Análisis de Alternativas,

4.02. Matriz de Impacto de Objetivos, 4.03 Estándares para el Diseño de Clases 4.3.1 Clases, 4.3.2 Atributos y Métodos, 4.3.3 Métodos, 4.04 Diagrama de Clases, 4.05 Modelo Lógico y Físico, 4.05.01 Modelo Lógico, 4.05.02 Modelo Físico; 4.06. Diagrama de Componentes, 4.07 Diagrama de Estrategias, 4.08 Matriz de Marco Lógico, 4.09 Vistas Arquitectónicas, 4.01.01. Vista Lógica, 4.01.02. Vista Física, 4.01.03. Vista de Desarrollo, 4.01.04 Vista de Procesos; Capítulo V Propuesta, 5.01 Especificación de estándares de Programación, 5.02. Diseño de interface de Usuario, 5.03 Especificación de Pruebas de Unidad, 5.04 Especificación de pruebas de Aceptación, 5.05. Especificación de Pruebas de Carga, 5.06. Configuración del Ambiente mínimo/Ideal; Capítulo VI Aspectos Administrativos, 6.01. Recursos, 6.02. Presupuesto, 6.03. Cronograma; Capítulo VII 7.01. Conclusiones y recomendaciones, 7.01. Conclusiones, 7.02. Recomendaciones.

ABSTRACT

This project involves the analysis, design, development and implementation of a computer system to support the optimization of processes in the company Propandina. The purpose of this platform is to automate the production and care of paper processes.

As software development methodology was selected the UML methodology most clearly affinity and activity at the stages of design and construction of this product. Keeping the presentation layer and data access separated: During the conception of architecture patterns of multiple Web architecture as MVC, MVP and N-layers eventually resulting in a four-layer structure with specific and independent functions were evaluated. As layer

Business logic was subdivided for safety and seaworthiness between pages (Application Layer) to conservation of business rules.

The structure of the research is : Chapter I The problem 1.01. Problem 1 1.02. Problem formulation, 1.03. General Purpose, 1.04. Specific Objectives; Chapter II Analysis involved, 2.01. Requirements
2.01.1 Description of the current system, Vision and Scope 2.01.2, 2.01.3 2.01.4 Interviews Matrix requirements 2.01.5 Detailed description, mapping Involved 2.02, 2.03 Matrix Involved; Problems and Objectives Chapter III, 3.01. Problem Tree, Objective Tree 3.02, 3.03 Use Case Diagram, 3.04. Realization Use Cases, 3.05. System sequence diagrams; 3.06. Use Case Specification embodiment; Chapter IV Analysis of alternatives, 4.01 Matrix Alternatives Analysis,
4.02. Impact Matrix Objectives, 4.03 Design Standards 4.3.1 Classes Classes, Attributes and Methods 4.3.2, 4.3.3 Methods, Class Diagram 4.04, 4.05 Logical and

Physical Model, Logical Model 4.05.01, 4.05.02 Physical model; 4.06. Component Diagram, Diagram 4.07 Strategies, Logical Framework 4.08, 4.09 Views Architectural, 4.01.01. Logical View, 4.01.02. Physical Vista, 01/04/03. Vista Development Process 01/04/04 Vista; Chapter V Motion, 5.01 specification standards Programming, 5.02. User interface design, 5.03 Specification Test Unit, 5.04 Acceptance test specification, 5.05. Load Test Specification, 5.06. Setting the minimum / Ideal Environment; Chapter VI Administrative Aspects, 6.01. Resources 6.02. Budget 6.03. Schedule; Chapter VII 7.01. Conclusions and recommendations 7.01. Conclusions 7.02. Recommended.

Capítulo I: Antecedentes

1.01. Contexto

La empresa multinacional Proveedor de Papeles Andina S.A. se encuentra ubicada en la ciudad de Quito provincia de Pichincha en la dirección calle De los Arupos E3-199 y Av. Eloy Alfaro, esta empresa se dedica a la venta al por mayor de papel y siempre con la vista de alcanzar los objetivos estratégicos y metas corporativas.

La organización Propandina está comprometida con la generación de valor, alto desempeño y liderazgo. Además cabe destacar que la empresa está comprometida con la conservación del medio ambiente por medio de productos que no destruyan la naturaleza.

Se caracteriza por la iniciativa, empatía y habilidad de transformación para ofrecer productos y servicios innovadores que excedan las expectativas de los clientes y consumidores. El compromiso es brindar soluciones ágiles y flexibles que contribuyan a su productividad y al logro de sus metas, siendo la estrategia de marcar la diferencia.

Con el compromiso y entusiasmo que la empresa demuestra se lograra el éxito, manteniendo siempre presente los valores, sensibilidad humana y sostenibilidad ambiental para dejar una marca positiva en las comunidades.

Dentro de la empresa se encuentra el Área de Producción que es la encargada de mantener un proceso productivo en equilibrio, ya que de esta forma se tiene calculado los costos de producción, mano de obra, entre otros.

La producción constituye uno de los procesos económicos más importantes de la empresa y es el medio a través del cual el trabajo humano genera riqueza. Existen diversas formas que ha manejado la empresa para llevar a cabo determinada

producción que los individuos establecen en el contexto laboral, pero lo que se necesita es tener en claro el mejor modo de llevar adelante dicha producción.

La función más óptima que la empresa quiere llevar y trata de forjar, es que cada empleado tiene una función determinada que para llevarse a cabo depende de otra y que a su vez propicia que también de la misma surja la otra siguiente, teniendo en claro los procesos claros que se deben manejar.

La correcta planificación de la producción es clave para una empresa. Esto implica la rigurosa coordinación y ejecución de un sinnúmero de factores, a fin de poder lanzar puntualmente y con éxito un proyecto, respetando los costos y tiempos preestablecidos. Las actividades vinculadas a producción y con la cadena de insumos deben planearse, a fin de alcanzar la secuencia de producción rápida, segura y óptima.

Las políticas de las empresas dedicadas a la productividad, han pecado por ser demasiado globales y descoordinadas sin centrarse en áreas específicas de promoción.

1.02. Justificación

La empresa Propandina tiene como objetivo principal el de satisfacer la demanda de los clientes en: cantidad, calidad, precio y por sobre todo a tiempo **optimizando la utilización de la materia prima, insumos, materiales, recursos humanos, equipos e instalaciones**. Procurando además el crecimiento de la actividad de la empresa a través del tiempo, organizando la producción.



Figura 1

Detalla los factores que intervienen en la producción

El no llevar óptimamente los procesos de producción genera poca utilidad para la empresa. Para optimizar es necesario planificar, de esta manera el gasto que suma valor agregado será más rentable.

Es fundamental la coordinación de ventas, producción, almacenes y compras.

Establecidas las necesidades del sector de ventas, se realiza la programación de la producción, se controla Stock de Materia Prima, insumos y materiales, se pide lo necesario para producir en tiempo y forma.

La producción que genera las diferentes maquinas en el área de Producción es muy alta, por lo que es necesario que el sector logre coordinar las operaciones, para que en los procesos no se existan desequilibrios.

Los problemas que se pueden llegar a presentar son varios. Poca producción por Mano de Obra, falla de alguna máquina, falta de Materia Prima, algún insumo, algún material. Cualquiera de ellos es fatal para la producción y puede darse en caso de pérdida de ventas. Todos estos factores se deben al no tener una adecuada optimización de los procesos. También pueden sobrar cualquiera de ellos y esto produce altos costos aunque más no sea de almacenamiento, que redundan en alza del costo de producción.

1.03. Definición del Problema central

Tabla 1

Matriz de Análisis de Fuerza T donde se detalla situaciones

ANÁLISIS DE FUERZAS T					
Situación Empeorada	Situación Actual				Situación Mejorada
Disminución de la productividad por mal manejo de ciertos procesos	Ejecución de ciertos procesos sin tiempos, cronogramas, planificación y programación.				Optimizar los procesos con datos reales para la entrega de información..
Fuerzas Impulsadoras	I	PC	I	PC	Fuerzas Bloqueadoras
Control de la producción por medio de reportes anteriores.	2	5	3	3	No tener muestreos de tiempos de producción.
Disminuir los costos de las producciones generadas por el Área	1	5	4	5	Tener muchos desperdicios en las actividades productivas.
Inversión para obtener una producción alta y efectiva.	1	4	4	5	Mala coordinación de las jornadas de trabajo.
Incrementación de personal en temporadas altas por alta demanda de órdenes.	1	4	4	5	No tener un buen manejo de procesos para obtener una alta productividad.

Detalle:

En la siguiente matriz se muestra un análisis de la situación actual de la empresa, describiendo en detalle las fuerzas bloqueadoras e impulsadoras que actualmente la empresa la está manejando.

Capítulo II: Análisis de Involucrados

2.01. Requerimientos

2.01.1 Descripción del sistema actual

En la empresa Proveedor de Papeles Andina el departamento de Servicio al Cliente comienza el proceso ingresando las órdenes de producción enviadas por los vendedores según la necesidad del cliente.

Se procede con la verificación de disponibilidad en materia prima con la cual después de la consulta previa se procede o no con la creación y envío de órdenes al Área de Producción.

Una vez recibida la orden se procede a separar las ordenes de acuerdo a fechas, cantidades, urgentes o disponibilidades de máquinas (Guillotinas o Convertidora).

Ya separada las ordenes se procede con la producción, los empleados entregan formatos de reportes los cuales constan fecha, numero de orden, descripción del material, cantidades, tiempos y observaciones al coordinador de producción y él envía el estado de la orden o ingresa al sistema ordenes terminadas o parciales dependiendo el tipo de orden.

Cuando las órdenes tienen un nuevo producto que el sistema no tiene registrado se procede a calcular todos los insumos necesarios, cantidades, unidades, tiempos de las actividades y costos.

Para que en el sistema se pueda ingresar la hoja de ruta que básicamente consta con todos los insumos que vamos a utilizar, para obtener el nuevo producto a la venta de los clientes.

2.01.2 Visión y Alcance

Visión

Desarrollar una aplicación Informática orientada a la Web que permita gestionar de manera apropiada los procesos que se realizan en el Área de Producción conjuntamente con el resto de Áreas así permitir el control y seguimiento de todas las ordenes, permitiendo tener una claridad y efectividad en los procesos que se realizan para la Producción de órdenes.

Alcance

La aplicación Web para funcionar correctamente tendrá los siguientes módulos.

- Seguridad y acceso: Controla el ingreso de usuarios haciendo uso de perfiles para controlar el nivel de privilegios en la aplicación.

Perfiles: Administrador, Gerente, Producción, Servicio al Cliente, Vendedores.

- Usuarios: Consta del ingreso, actualización y eliminación de usuarios que gestionaran la aplicación según sus permisos de privilegios.

Usuario: Información general del usuario, Login y Clave.

- Productos: Genera el ingreso, actualización y eliminación de productos para poder utilizar de acuerdo a las ordenes solicitadas.

Producto: Código, Descripción, Unidad, Peso, Familia, Valor.

- Ordenes: Gestiona el ingreso, actualización y eliminación de órdenes que se generara en la aplicación.

Ordenes: Numero, Tipo de Orden, Fecha de Emisión, Fecha de Entrega,

Hora, Numero SAP, Evolución, Vendedor.

- Guillotina: Controla el ingreso, actualización y eliminación de la guillotina para generar consultas de la producción.

Guillotina: Código, Formato de Entrada Ancho, Formato Entrada Largo, Formato de Salida Ancho, Formato de Salida Largo, Cantidad Base, Desperdicio en Kilos, Desperdicio en Porcentaje, Cantidad de Formatos, Cantidad Personas.

- Conversión: Controla el ingreso, actualización y eliminación de la Convertidora para generar consultas de la producción.

Conversión: Código, Ancho, Gramaje, Cantidad Máxima Bobinas, Ancho, Salida, Largo Salida, Factor de la Resma, Retal Aproximado, Cartón Aproximado, Conos Aproximado, Porcentaje Desperdicio Aproximado, Cantidad de Personas.

- Empaque: Controla ingreso, actualización y eliminación del Empaque para generar consultas de la producción.

Empaque: Código, Medida a lo Ancho, Medida a lo Largo, Cantidad Base, Cantidad Pallet, Cantidad de Personas.

- Reportes: Emisión de informes según la necesidad de la producción.

Reporte Órdenes, Reporte de Evolución Órdenes, Reporte Guillotina, Reporte Conversión, Reporte de Empaque.

- Entrega: Controla el estado de las ordenes ya que una vez que el Área de Producción realiza la culminación de los procesos envía para que el usuario Logística pueda verificar las órdenes y poder entregarlas hacia el cliente

Entrega: Código, Descripción, Cantidades, Estados, Avances, Culminación, Estado de Entregas.

2.01.3 Entrevistas

Tabla 2.

Donde se detalla los requerimientos para el desarrollo del sistema

ENTREVISTA: Alex Aguilar **Elaborado por: Omar Altamirano**

identificador: 001

PREGUNTAS	OBJETIVOS	ANALISIS POSTERIOR
¿Qué dificultades tiene al momento de ingresar órdenes?	Saber si las personas que conforman el Área tienen falencias al momento de generar órdenes.	Las personas que conforman el departamento tienen ciertos problemas para el ingreso de órdenes por falta de conocimiento en los procesos.
¿La información que usted tiene de procesos de producción es suficiente para satisfacer al cliente?	Determinar qué información es necesaria para la atención al cliente.	La información de Servicio al Cliente de los procesos es mínima esto genera malestar al Cliente por no satisfacer sus inquietudes.
¿Tiene la información completa de avances o cumplimiento total de las órdenes ingresadas?	Identificar como se realiza el proceso de seguimiento de órdenes ingresadas.	El proceso de seguimiento para las órdenes ingresadas no es adecuado ya que se lo realiza mediante llamada telefónica o mail.
¿Existe claridad en los procesos de producción en cuanto a tiempos de entrega de órdenes?	Tener claridad de todos los procesos para la entrega de órdenes con fechas y horas exactas.	Los procesos de producción no están definidos lo que ocasiona que los tiempos de entrega se lo calcula tomando un aproximado.
¿Qué reportes necesita el Área de Producción?	Determinar cuáles son los reportes más importantes para realizarlo de una forma óptima.	Los reportes son importantes ya que la información que nos brinda es de los procesos realizados y permitirá que veamos y los unifiquemos.

Descripción

La entrevista como técnica estratégica de investigación tiene como objetivo entablar un diálogo entre dos o más personas con el objetivo de obtener información individual o grupal, como tal el resultado de la presente entrevista proporcionará los suficientes datos para determinar los requerimientos funcionales y no funcionales, los cuales darán las pautas y el alcance para la elaboración del proyecto.

2.01.4 Matriz de Requerimientos

Tabla 2.

Detalle de requerimientos Funcionales

MATRIZ DE REQUERIMIENTOS						
Identificador	Descripción	Fuente	Prioridad	Tipo	Estado	Usuarios involucrados
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES						
RF 001	Registro del ingreso de órdenes.	Propandina	Alta	Sistema	Aprobado	Servicio al Cliente. Producción. Logística.
RF 002	Control y manejo de los procesos para emitir la información.	Propandina	Alta	Sistema	Aprobado	Servicio al Cliente. Vendedores. Logística Gerencia.
RF 003	Registro de avances de órdenes.	Propandina	Alta	Sistema	Aprobado	Servicio al Cliente. Logística.
RF 004	Control con tiempos para generar órdenes.	Propandina	Alta	Sistema	Aprobado	Gerencia Producción
RF 005	Reportes de todas las consultas necesarias.	Propandina	Alta	Sistema	Aprobado	Gerencia Servicio al Cliente. Producción.

Tabla 4.

Detalle de requerimientos no Funcionales

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES						
RNF 001	La aplicación	Propandina	Alta	Sistema	Aprobado	Gerencia
	web debe ser					Vendedores
	compatible con					Servicio al
	cualquier					Cliente
	navegador					
RNF 002	La aplicación	Propandina	Alta	Sistema	Aprobado	Gerencia
	web necesita un					Producción
	Sistema					Servicio al
	Operativo de					Cliente
	Microsoft					
	Windows					Logística
RNF 003	Los reportes	Propandina	Alta	Sistema	Aprobado	Gerencia
	deben ser					Servicio al
	establecido en					Cliente
	formato de una					Producción
	hoja Microsoft					
	Excel					
	previamente					

Detalle:

En estas tablas detallamos los requerimientos funcionales y no funcionales que intervienen directamente con las necesidades de la empresa y verificar la prioridad de cada necesidad.

2.01.5 Descripción Detallada

Tabla 5.

Detalle de requerimiento Funcional RF001

Registro del ingreso de los nuevos colaboradores	Estado	Análisis	
Creado por	Omar Altamirano	Actualizado por	Omar Altamirano
Fecha de Creación	Fecha de actualización		
Identificador	RF 001		
Tipo de requerimiento	Critico	Tipo de requerimiento	Funcional
Datos de Entada	<ul style="list-style-type: none"> Datos detallados de cada orden Clasificación de las ordenes Fecha de emisión y hora de registro de nuevas ordenes 		
Descripción	Al registrar los datos detallados de cada orden se va a diferenciar su clasificación y se podrá dar el seguimiento adecuado.		
Datos de salida	<ul style="list-style-type: none"> Información detallada de cada orden. 		
Resultados Esperados	Tener un mejor control de la información de todas las órdenes.		
Origen	Servicio al Cliente		
Dirigido a	A la persona que está encargada del ingreso de ordenes		
Prioridad	Alta		
Requerimientos Asociados	Ninguno		
Especificación			
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> Para ejecutar este requerimiento el encargado del proceso previamente debe estar registrado. El encargado debe ingresar con su usuario y contraseña. El encargado del proceso debe tener claro la clasificación de las órdenes 		
Pos condiciones	Si el encargado no recuerda su contraseña no pondrá ingresar al sistema y no podrá hacer el proceso respectivo.		
Criterios de Aceptación	Permite un mejor registro de órdenes por clasificación y manejo de búsqueda.		

Tabla 6.

Detalle de requerimiento Funcional RF002

Control y manejo de los procesos para emitir la información al Cliente.	Estado	Análisis	
Creado por	Omar Altamirano	Actualizado por	Omar Altamirano
Fecha de Creación		Fecha de actualización	
Identificador	RF 002		
Tipo de requerimiento	Critico	Tipo de requerimiento	Funcional
Datos de Entada	<ul style="list-style-type: none"> Los procesos deben estar pre establecidos por el Área. Cada proceso deberá estar bien estructurado y con la información completa. La persona que lo realiza deberá entender los procesos. 		
Descripción	Al consultar los procesos de producción se entregara una correcta y rápida información al cliente.		
Datos de salida	<ul style="list-style-type: none"> Información detallada de los procesos de producción. 		
Resultados Esperados	Entregar la información correcta.		
Origen	Servicio al Cliente		
Dirigido a	A las personas encargadas de entregar la Información.		
Prioridad	Alta		
Requerimientos Asociados	004		
Especificación			
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> Para ejecutar este requerimiento el proceso a consultar debe estar registrado correctamente. Los encargados deben tener un buen manejo de la herramienta y conocimientos sobre el proceso. El encargado del proceso debe tener en cuenta el tipo de orden. 		
Pos condiciones	Si el encargado no maneja correctamente la aplicación no podrá realizar la consulta respectiva.		
Criterios de Aceptación	Permite una información correcta y satisfacer las necesidades del Cliente.		

Tabla 7.

Detalle de requerimiento Funcional RF003

Registro del ingreso de avances de las ordenes		Estado	Análisis
Creado por	Omar Altamirano	Actualizado por	Omar Altamirano
Fecha de Creación		Fecha de actualización	
Identificador	RF 003		
Tipo de requerimiento	Critico	Tipo de requerimiento	Funcional
Datos de Entada	<ul style="list-style-type: none"> Las órdenes deberán ser ingresadas con fechas de emisión. Cada orden deberá ser ingresada al proceso de producción. Se deberá realizar el seguimiento de las órdenes para poder ingresar los avances. 		
Descripción	Al registrar los avances de las órdenes se llevara el proceso correcto para la entrega del producto a los clientes.		
Datos de salida	<ul style="list-style-type: none"> Información detallada de los avances de cada orden. 		
Resultados Esperados	Entregar los avances de las órdenes ingresadas.		
Origen	Área de Producción.		
Dirigido a	A las personas encargadas de culminar el proceso de las órdenes.		
Prioridad	Alta		
Requerimientos Asociados	RF 003, RF 004		
Especificación			
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> Para ejecutar este requerimiento se debe registrar correctamente las órdenes. Los encargados del cumplimiento de órdenes controlaran que los procesos se cumplan en los tiempos establecidos. El encargado del registro de avances llevara el respectivo seguimiento. 		
Pos condiciones	Si el encargado del registro de avances no realiza el control de procesos no se cumplirá con las fechas establecidas.		
Criterios de Aceptación	Permite el control sobre el avance de las órdenes para su posterior entrega al Cliente.		

Tabla 8.

Detalle de requerimiento Funcional RF004

Control de los procesos de producción mediante tiempos.		Estado	Análisis
Creado por	Omar Altamirano	Actualizado por	Omar Altamirano
Fecha de Creación		Fecha de actualización	
Identificador	RF 004		
Tipo de requerimiento	Critico	Tipo de requerimiento	Funcional
Datos de Entada	<ul style="list-style-type: none"> Los tiempos de procesos deberán ser ingresados con muestreos y correctamente. Cada orden deberá ser ingresada con las cantidades, unidades y observaciones completas. Se deberá registrar todos los procesos que existan en las diferentes actividades. 		
Descripción	Al registrar tiempos correctos de las actividades se llevara el control necesario para sus cumplimientos.		
Datos de salida	<ul style="list-style-type: none"> Información confiable de tiempos para la elaboración de las actividades. 		
Resultados Esperados	Cumplir con los tiempos establecidos en cada actividad a realizarse.		
Origen	Área de Producción.		
Dirigido a	A las personas encargadas del cumplimiento de órdenes en las fechas señaladas y al alto rendimiento de la Producción.		
Prioridad	Alta		
Requer. Asociados	RF 001, RF 003		
Especificación			
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> Para ejecutar este requerimiento se debe registrar correctamente los tiempos de actividades. Se deberá registrar todas las actividades que abarcan en los procesos. El encargado del registro de tiempos realizara muestreos de las actividades para que sean reales. 		
Pos condiciones	Si el encargado del registro de tiempos no ingresa correctamente no se tendrá información veraz.		
Criterios de Acept.	Permite el control sobre el avance de las órdenes de Producción.		

Tabla 9.

Detalle de requerimiento Funcional RF005

Reportes de todas las órdenes y consultas que necesitan las Áreas.	Estado	Análisis	
Creado por	Omar Altamirano	Actualizado por	Omar Altamirano
Fecha de Creación	Fecha de actualización		
Identificador	RF 005		
Tipo de requerimiento	Critico	Tipo de requerimiento	Funcional
Datos de Entada	<ul style="list-style-type: none"> Datos detallados de todas las órdenes para realizar los reportes y tener un respaldo semanal. Todas las órdenes deberán ser procesadas en su totalidad. Al generar los reportes se tendrá la cantidad total de rendimiento en los procesos. 		
Descripción	Al generar los reportes se tendrá información del rendimiento de la producción en general.		
Datos de salida	<ul style="list-style-type: none"> Información de las actividades realizadas en la jornada mediante reportes entregados por los empleados 		
Resultados Esperados	Tener control de la información generada por medio de reportes para realizar el archivo y llevar registros anteriores		
Origen	Área de Producción, Servicio al Cliente, Logística.		
Dirigido a	A las personas encargadas de que todo el proceso se cumpla desde el ingreso de ordenes hasta la entrega al Cliente y entregar reportes de consultas requeridas por el usuario.		
Prioridad	Alta		
Requer. Asociados.	RF 001, RF 002, RF 003, RF 004		
Especificación			
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> Para ejecutar este requerimiento se debe registrar todas las órdenes. El encargado debe recibir todos los reportes del Empleado. 		
Pos condiciones	Si el encargado del registro de tiempos no ingresa correctamente no se tendrá información veraz.		
Criterios de Acept.	Permite el control de información requerida.		

Tabla 10.

Detalle de requerimiento Funcional RNF 001

La aplicación web debe ser compatible con cualquier navegador.	Estado	Análisis	
Creado por	Omar Altamirano	Actualizado por	Omar Altamirano
Fecha de Creación	Fecha de actualización		
Identificador	RNF 001		
Tipo de requerimiento	No Critico	Tipo de requerimiento	No Funcional
Datos de Entada	<ul style="list-style-type: none"> La dirección del url debe estar bien identificada 		
Descripción	Al escribir la dirección del url se abrirá la aplicación y podrán empezar a realizar los procesos		
Datos de salida	<ul style="list-style-type: none"> Páginas de Inicio de la aplicación 		
Resultados Esperados	Tener bien definido todos los procesos por medio de la aplicación.		
Origen	Propandina		
Dirigido a	A todas las personas que harán uso de la aplicación.		
Prioridad	Medio		
Requerimientos Asociados	Ninguno		
Especificación			
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> El encargado podrá ingresar a la aplicación desde cualquier navegador 		
Pos condiciones	Deberá tener mínimo un navegador instalado en su equipo.		
Criterios de Aceptación	Permite un buen manejo y seguimiento a los procesos.		

Tabla 11.

Detalle de requerimiento Funcional RNF 002

La aplicación web necesita un sistema operativo de Microsoft Windows		Estado	Análisis
Creado por	Omar Altamirano	Actualizado por	Omar Altamirano
Fecha de Creación		Fecha de actualización	
Identificador	RNF 002		
Tipo de requerimiento	No Critico	Tipo de requerimiento	No Funcional
Datos de Entada	<ul style="list-style-type: none"> El sistema operativo puede cambiar su versión 		
Descripción	Al momento de ponerse en ejecución el sistema necesita Windows pues la herramienta en que realizo pertenece a la misma		
Datos de salida	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de Microsoft 		
Resultados Esperados	Tener un mejor control del sistema en ambiente de modo gráfico.		
Origen	Propandina		
Dirigido a	A todas las personas que harán uso de la aplicación.		
Prioridad	Medio		
Requerimientos Asociados	Ninguno		
Especificación			
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> El encargado podrá ingresar a la aplicación desde cualquier sistema de Microsoft Windows 		
Pos condiciones	Deberá tener un sistema operativo instalo en su equipo		
Criterios de Aceptación	Permite un buen manejo de información.		

Tabla 12.

Detalle de requerimiento Funcional RNF 003

Los reportes deben ser establecido en formato de una hoja Microsoft Excel previamente		Estado	Análisis
Creado por	Omar Altamirano	Actualizado por	Omar Altamirano
Fecha de Creación		Fecha de actualización	
Identificador	RNF 003		
Tipo de requerimiento	No Critico	Tipo de requerimiento	No Funcional
Datos de Entada	<ul style="list-style-type: none"> Datos generales de los procesos y ordenes ingresadas fechas en que realizaron los movimientos para ser generado el reporte 		
Descripción	Se dará un formato pre establecido según las necesidades del usuario.		
Datos de salida	<ul style="list-style-type: none"> Reporte con formato pre establecido 		
Resultados Esperados	Tener parte del sistema mediante reportes en un ambiente de modo gráfico.		
Origen	Propandina		
Dirigido a	A todas las personas que necesitan de reportes y harán uso de la aplicación.		
Prioridad	Medio		
Requerimientos Asociados	Ninguno		
Especificación			
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> Los encargados podrá ingresar correctamente a la aplicación mediante el cual se generara los reportes 		
Pos condiciones	Deberá tener una impresora para emitir dichos reportes		
Criterios de Aceptación	Permite un buen manejo de información mediante documentos.		

2.02. Mapeo de Involucrados

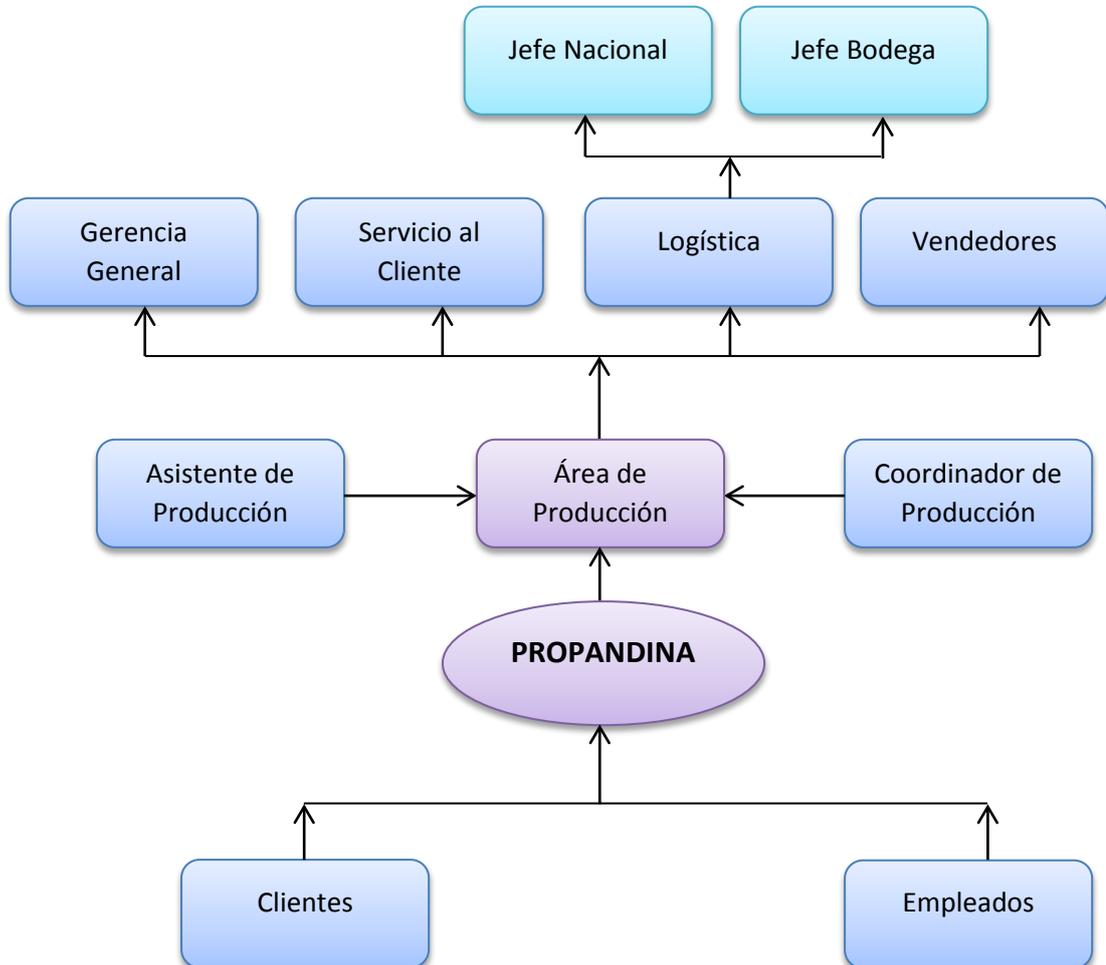


Figura 2

Detalla a los involucrados con sus relaciones

Descripción:

El mapeo de involucrados ayuda a identificar a aquellas personas u organizaciones interesadas en el proyecto, como tal la entidad principal es la empresa Propandina.

El Área de Producción interviene como principal involucrado durante en el desarrollo de la aplicación, debido a que utilizara los procesos de producción y así enviara la información para realizar las entregas al cliente de manera confiable.

2.03. Matriz de Involucrados

Tabla 13

Detalle interés, Involucrados y conflictos percibidos del proyecto

Actores Involucrados	Intereses sobre el problema central	Problemas Percibidos	Recursos, Mandatos y Capacidades	Intereses sobre el Proyecto	Conflictos Potenciales
Gerencia General	Verifica la información generada por todas las Áreas de la empresa así como de los procesos de Producción.	La información generada no es completa y no posee una base de datos donde se pueda almacenar la información.	Reglamentos de los Procesos internos de la empresa para la generación de actividades.	Acceder a la información línea	Ninguno
Servicio al Cliente	Ingresa las órdenes de los clientes y entrega la información solicitada de las diferentes actividades.	La información que poseen es mínima lo que ocasiona información errónea y tardía.	Reglamentos de los Procesos internos de la empresa para la generación de actividades.	Permite realizar las consultas requeridas por el Cliente.	Ninguno
Logística	Revisa los avances de las órdenes para generar las entregas.	La información sobre los avances o culminación de las órdenes no está actualizada.	Reglamentos de los Procesos internos de la empresa para la generación de actividades.	Permite llevar los avances o culminación instantánea de las órdenes.	Ninguno
Vendedores	Entrega información al cliente sobre el cumplimiento de las órdenes.	Los avances o cumplimiento de órdenes no se los puede visualizar.	Reglamentos de los Procesos internos de la empresa para la generación de actividades.	Permite visualizar los avances de las órdenes en línea.	Ninguno
Área de Producción	Encargada de cumplir las órdenes mediante tiempos y procesos establecidos	La información de los procesos y tiempos no se los tiene almacenados.	Reglamentos de los Procesos internos de la empresa para la generación de actividades.	Llevar el control de los procesos con tiempos establecidos	

Capítulo III: Problemas y Objetivos

3.01. Árbol de Problemas

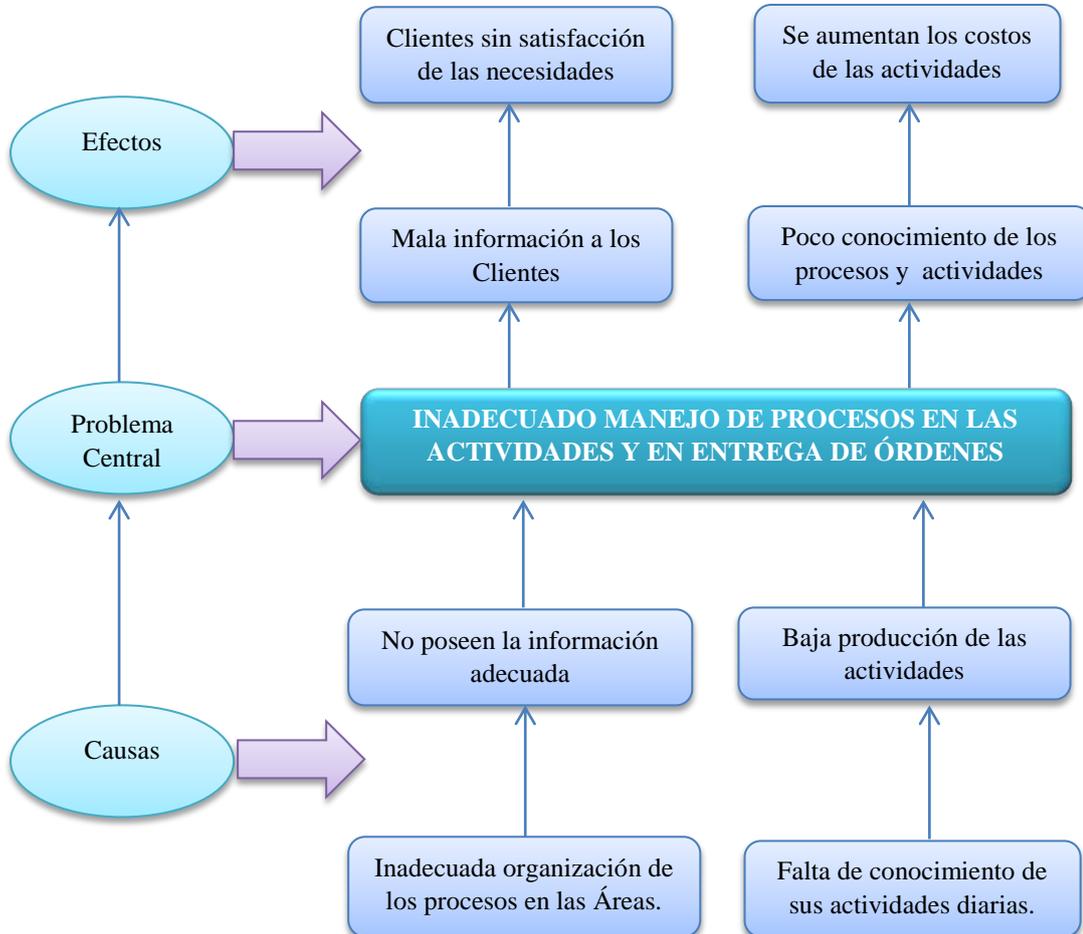


Figura 3

Organización de Causales, Problema Central y Efectos

Descripción:

El árbol de Problemas nos ayuda identificar los orígenes de la problemática central así como los efectos que la misma puede originar. Las causas pueden dividirse en estructurales, indirectas y directas las cuales son las el punto inicial para que se dé el problema central, como tal dicho problema y sus efectos se dividen en directos que son los que surgen desde la problemática y luego este da lugar a los efectos indirectos y estructurales los cuales determinan en nivel de acción del sistema.

3.02. Árbol de Objetivos

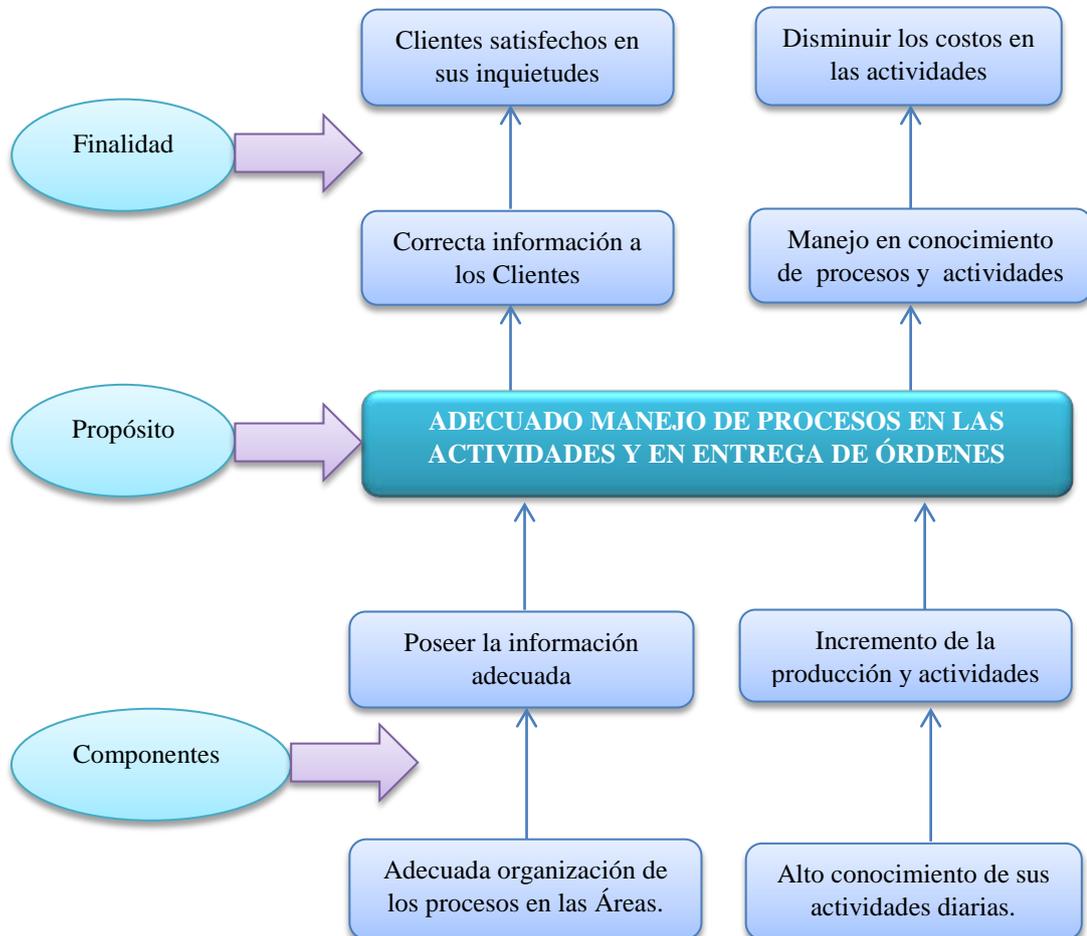


Figura 4

Detalle de objetivos para llegar a una conclusión y finalidad

Descripción:

El árbol de Objetivos nos ayuda identificar los procesos que van a ser modificados para la mejora de la Empresa. Los cuales se los dividirá en Propósito, Componentes y Finalidad.

3.03. Diagrama de casos de uso

Diagrama General de los Actores Principales

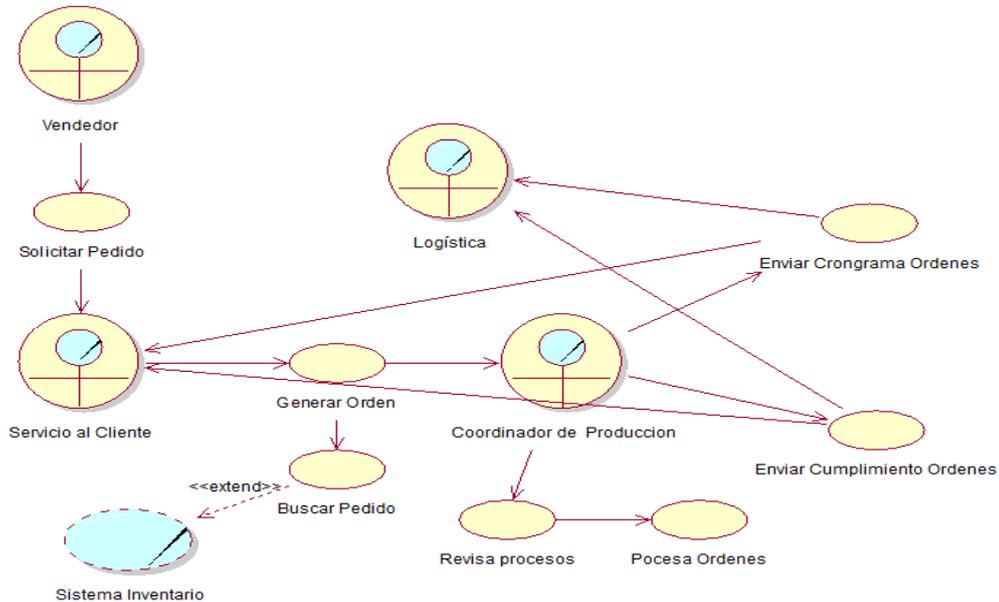


Figura 5

Caso de uso de Contexto (General) CU000

Descripción:

En el presente diagrama de caso de uso se especifica todos los procesos que intervienen en el proceso de producción de la empresa Propandina, se detalla como el actor Vendedor es el responsable del inicio del proceso en el momento que solicita un pedido de tal forma que se ve involucrado el actor Servicio al Cliente que es el encargado de generar la orden a través de la búsqueda en el sistema de inventario para la verificación de la materia prima, después la actor Coordinador de Producción quien se encarga de controlar los cronogramas de Ordenes y cumplimiento de Ordenes y su posterior envío a Logística.

Gestión de creación del pedido

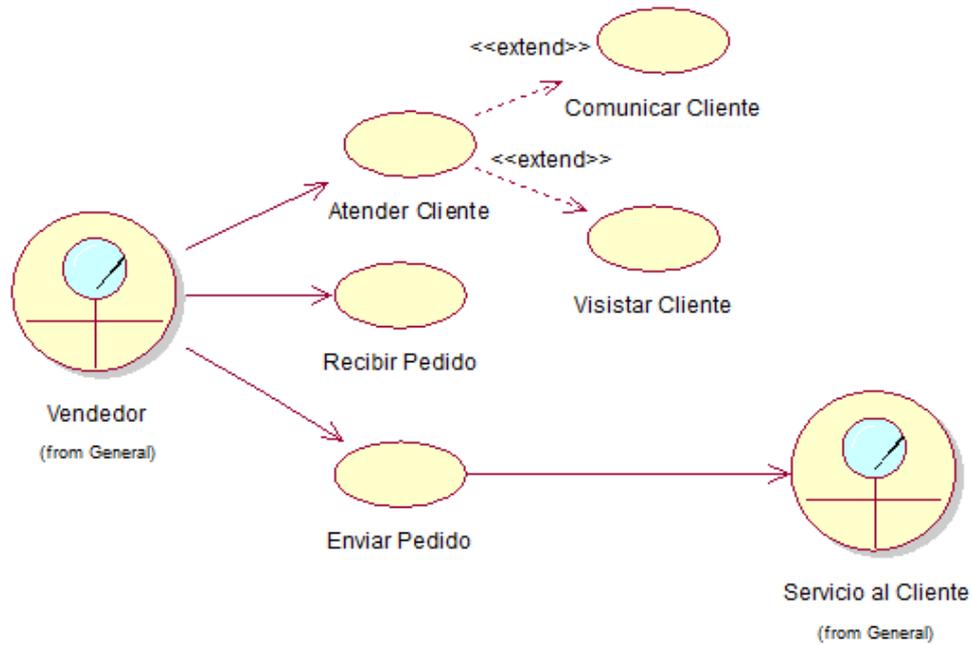


Figura 6

Caso de uso Ingreso de Pedidos CU001

Descripción:

La necesidad de cliente hace que el autor Vendedor obligue una atención al cliente ya se por medio de visitas u otra forma de comunicación, en el cual el Vendedor recibe el pedido correspondiente, una vez recibido se envía el pedido a Servicio al Cliente que es la encarga de la recepción.

Gestión de la Creación de Ordenes

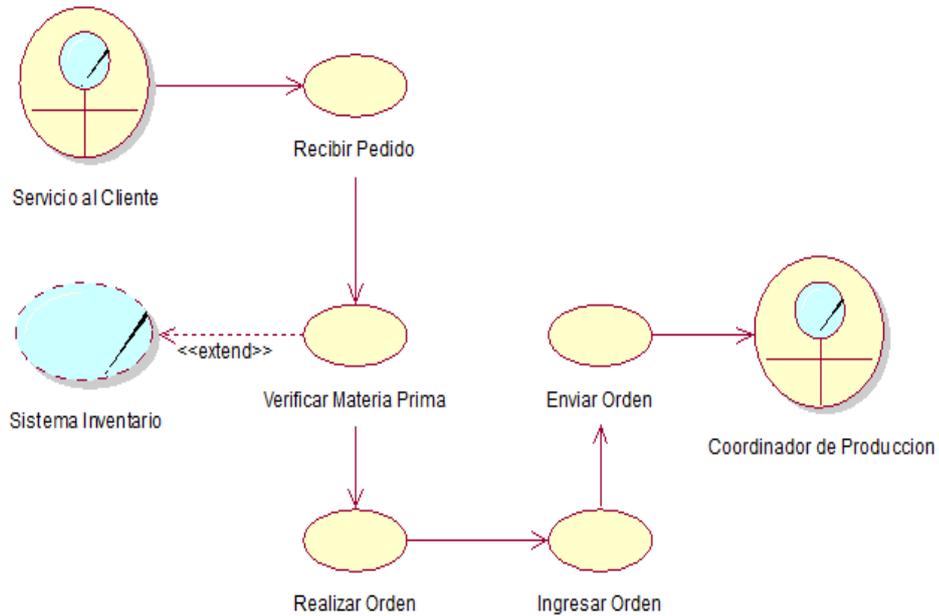


Figura 7

Caso de uso Creación de Ordenes CU002

Descripción:

El autor Servicio al Cliente una vez recibida la solicitud del pedido, verifica la materia prima en el Sistema de Inventario, una vez confirmada la materia prima se realiza la orden de producción la cual es ingresada y enviada al autor Coordinador de Producción.

Gestión creación del cronograma de Ordenes

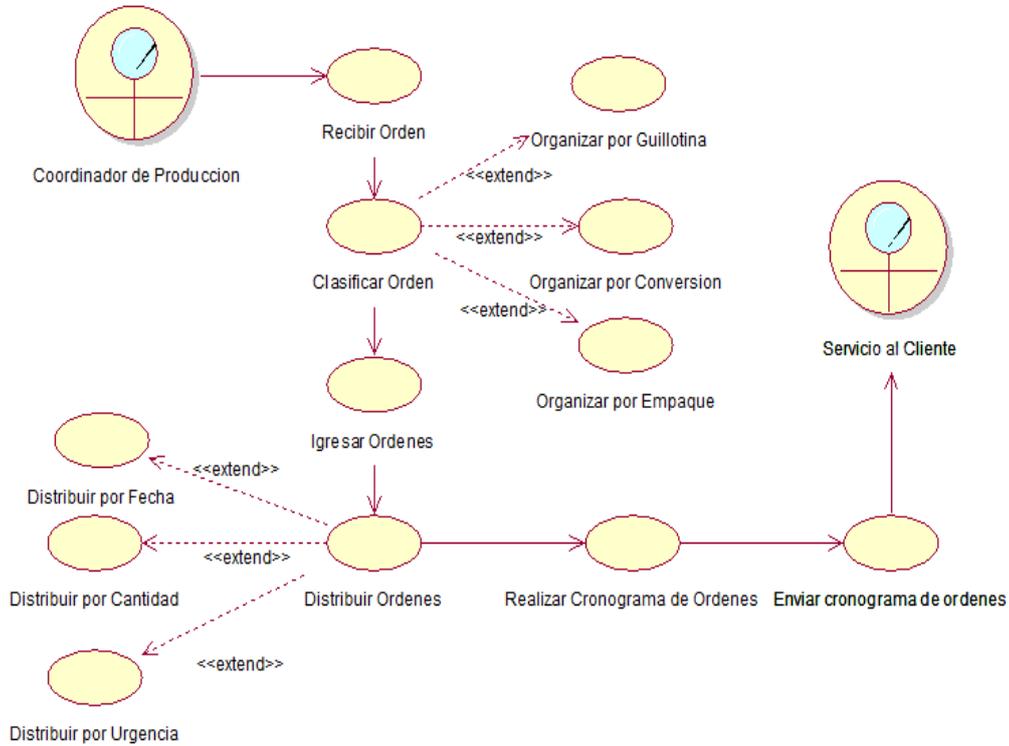


Figura 8

Caso de uso Presentación de Cronogramas CU03

Descripción:

El autor Coordinador de Producción recibe las órdenes de producción, una vez recibidas las clasifica de acuerdo al tipo de orden que puede ser Guillotina, Conversión o Empaque, de acuerdo al tipo de orden se procede con el ingreso de órdenes para a su vez distribuirlas de acuerdo a la Fecha, Cantidad o Urgencia, se procede a realizar el cronograma de órdenes para enviar al autor Servicio al Cliente.

Gestión Presentación de los cumplimientos de Órdenes

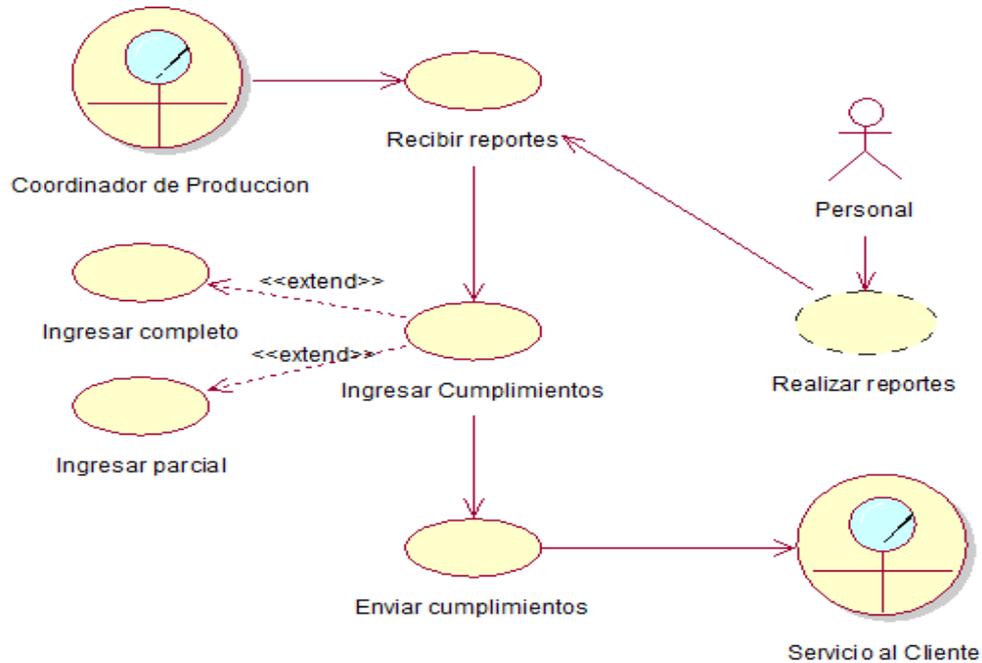


Figura 9

Caso de uso Cumplimiento de Órdenes CU004

Descripción:

El autor Coordinador de Producción recibe los reporte generados por el Personal, una vez recibidas ingresa los cumplimientos pueden ser ingresos completos o parciales, para a su vez enviarlas al autor Servicio al Cliente.

3.04. Casos de uso de realización

Caso: CUR 001

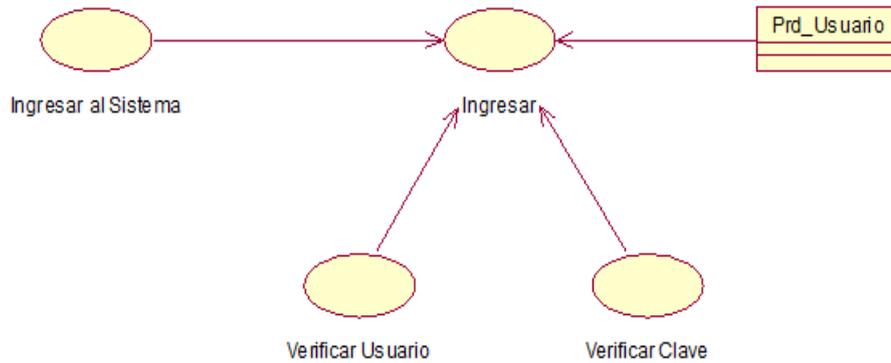


Figura 10

Caso de uso de realización Ingreso al Sistema CUR001

Tabla 14

Especificación Caso de Uso CU001

Nombre	Ingresar al sistema
Identificador	UC001
Responsabilidades	Ingresar al sistema por medio del login y clave para validación de usuario.
Tipo	Sistema
Referencias Casos de Uso	UC001
Referencias Requisitos	
PRECONDICIONES	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Ingresar información del usuario encargado de manejar el sistema 2.- Asignar un usuario para el sistema 3.- Determinar el estado de usuario en el sistema 4.- Determinar los permisos para cada usuario.
POSCONDICIONES	Administrador del sistema tiene que registrar a los usuarios para ingresar al sistema.
SALIDAS PANTALLA	Interfaz del administrador con varios campos para ingresar información detallada de cada Usuario y opciones para elegir el Área a la que pertenece, además el estado en el que se encuentra.

Caso: CUR 002

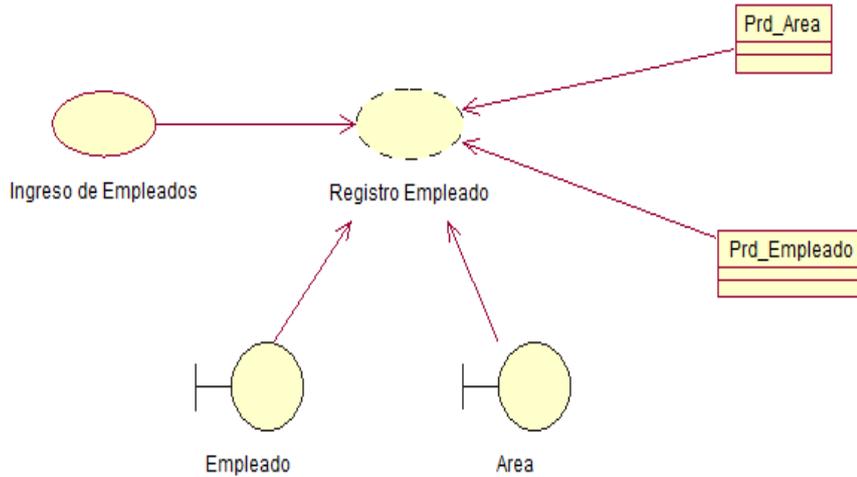


Figura 11

Caso de uso de realización Ingreso de Empleados CUR002

Tabla 15

Especificación Caso de Uso CU002

Nombre	Ingresar al sistema empleados
Identificador	UC002
Responsabilidades	Ingresar al sistema empleados con todos los datos nombres, apellidos, dirección, correo, celular, teléfono, salario, estado.
Tipo	Sistema
Referencias Casos de Uso	UC002
Referencias Requisitos	RF001
PRECONDICIONES	
1.- Ingresar información de los empleados con toda la información. 2.- Asignar un cargo del Área. 3.- Determina el estado de usuario en el sistema	
POSCONDICIONES	
1.- El administrador del sistema tiene que estar registrado para poder ingresar a los empleados.	
SALIDAS PANTALLA	
Interfaz del administrador con varios campos para ingresar información detallada de cada Empleado.	

Caso: CUR 003

Ingreso Vendedor

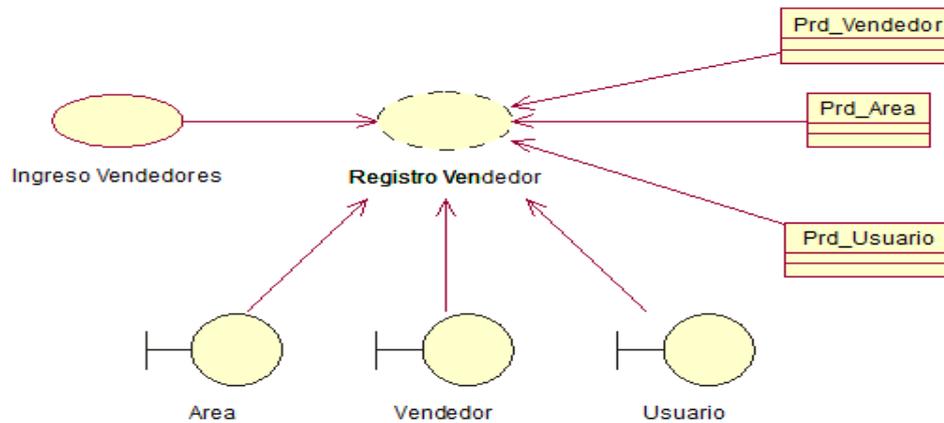


Figura 12

Caso de uso de realización Ingreso de Vendedores CUR003

Tabla 16

Especificación Caso de Uso CU003

Nombre	Ingresar al sistema Vendedores
Identificador	UC003
Responsabilidades	Ingresar al sistema vendedores con todos los datos nombres, apellidos, dirección, correo, celular, teléfono, salario, estado
Tipo	Sistema
Referencias Casos de Uso	UC003
Referencias Requisitos	FR001
PRECONDICIONES	
<ol style="list-style-type: none"> 1.- Ingresar información de los vendedores con toda la información. 2.- Asignar un usuario en el sistema para realizar los pedidos correspondientes. 3.- Determina el estado de usuario en el sistema 	
POSCONDICIONES	
<ol style="list-style-type: none"> 1.- El administrador del sistema tiene que estar registrado para poder ingresar a los empleados. 	
SALIDAS PANTALLA	
Interfaz del administrador con varios campos para ingresar información detallada de cada Vendedor.	

Caso: CUR 004

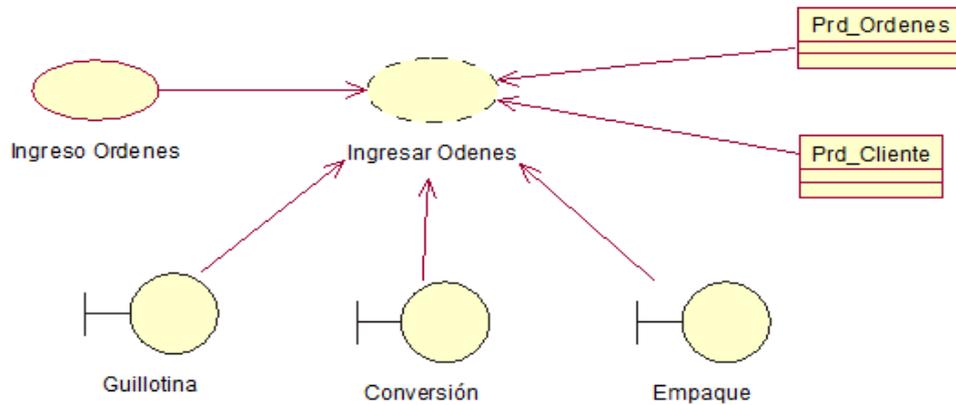


Figura 13

Caso de uso de realización Ingreso de Ordenes CUR004

Tabla 17

Especificación Caso de Uso CU004

Nombre	Ingreso al sistema ordenes generadas por el Cliente
Identificador	UCR 004
Responsabilidades	Ingresar al sistema las órdenes generadas por clientes para la generación de órdenes.
Tipo	Sistema
Referencias Casos de Uso	UCR 004
Referencias Requisitos	RF01
PRECONDICIONES	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Ingresar la información que el cliente la necesita mediante órdenes. 2.- Asignar el vendedor de cada orden 3.- Determinar el estado de la Orden. 4.- Realizar el ingreso de las órdenes.
POSCONDICIONES	<ol style="list-style-type: none"> 1.- El administrador del sistema tiene que registrar a los usuarios para ingresar al sistema.
SALIDAS PANTALLA	Interfaz del administrador con varios campos para ingresar información detallada de cada una de las órdenes y su clasificación.

3.05. Diagrama de secuencias del sistema

Los presentes diagramas de secuencia exponen la interacción de un conjunto de objetos en una aplicación y se modela para cada caso de uso, con esto se pretende dar a conocer los procesos que se va a llevar a cabo. Se debe tomar en cuenta que los diagramas de secuencia están directamente ligados a los casos de uso de realización.

Verificación de Usuario y Password

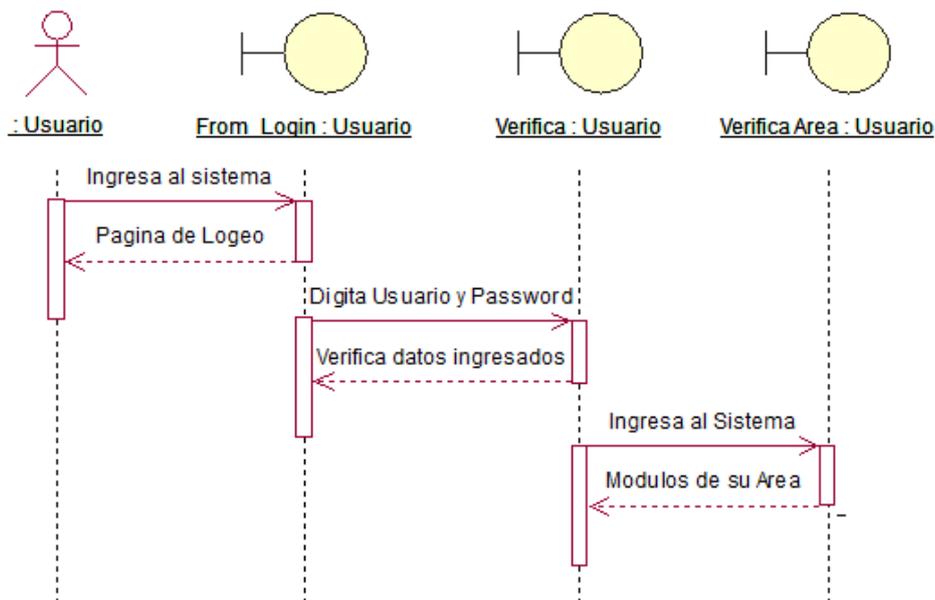


Figura 14

Diagrama de Secuencia Ingresar Usuario

Descripción:

En este proceso el usuario ingresa a la página principal, introduce usuario y contraseña, se verifica si el usuario existe ingresa a la ventana principal de acuerdo al tipo de usuario.

Ingreso de Ordenes

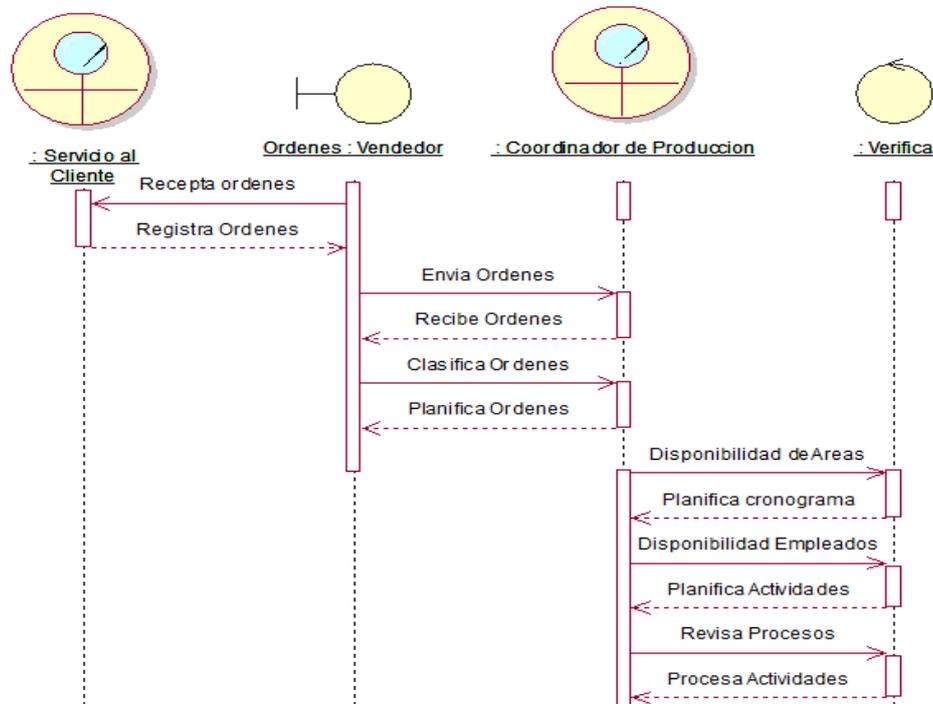


Figura 15

Diagrama de Secuencia Ingresar Órdenes

Descripción:

En este proceso el actor Servicio al Cliente recibe las órdenes generadas por los vendedores con las cuales se procede a registrar y enviar las órdenes, el Coordinador de Producción recibe las órdenes con las cuales se procede a clasificarlas, revisar la disponibilidad de empleados, planificar actividades y procesar actividades.

Procesos de Producción

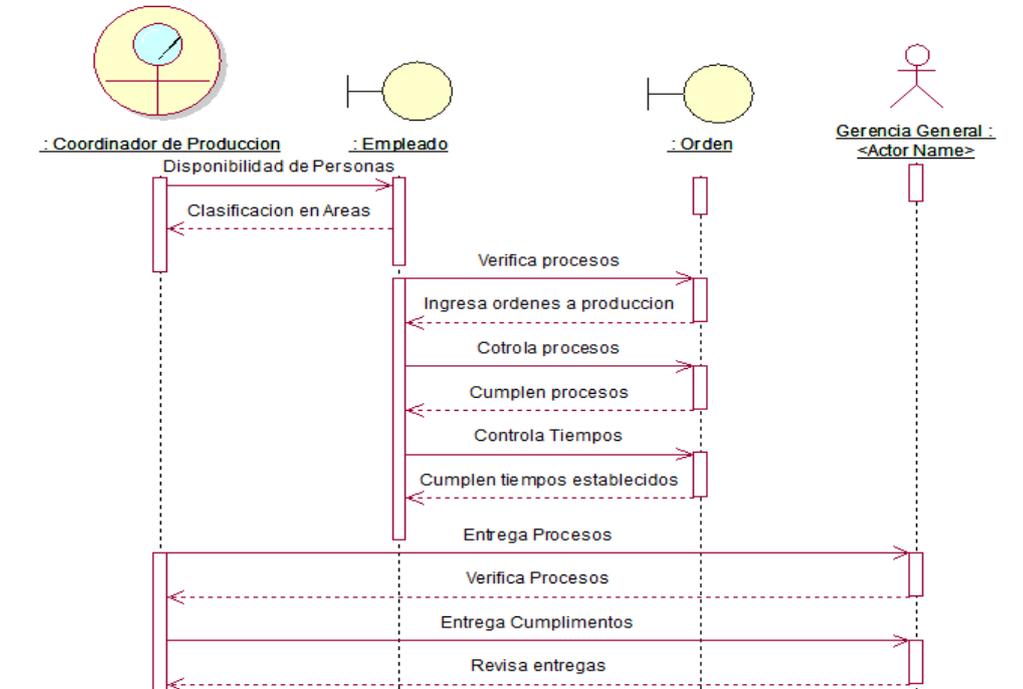


Figura 16

Diagrama de Secuencia Procesos de Producción

Descripción:

En este proceso el actor Coordinador de Producción revisa la disponibilidad de Personas para poderlas clasificar en las diferentes Áreas, luego se procede con la verificación de los procesos y así poder controlar las actividades con sus debidos tiempos con los cuales se envía la información para ser revisada y controlar los costos.

Avances de Ordenes

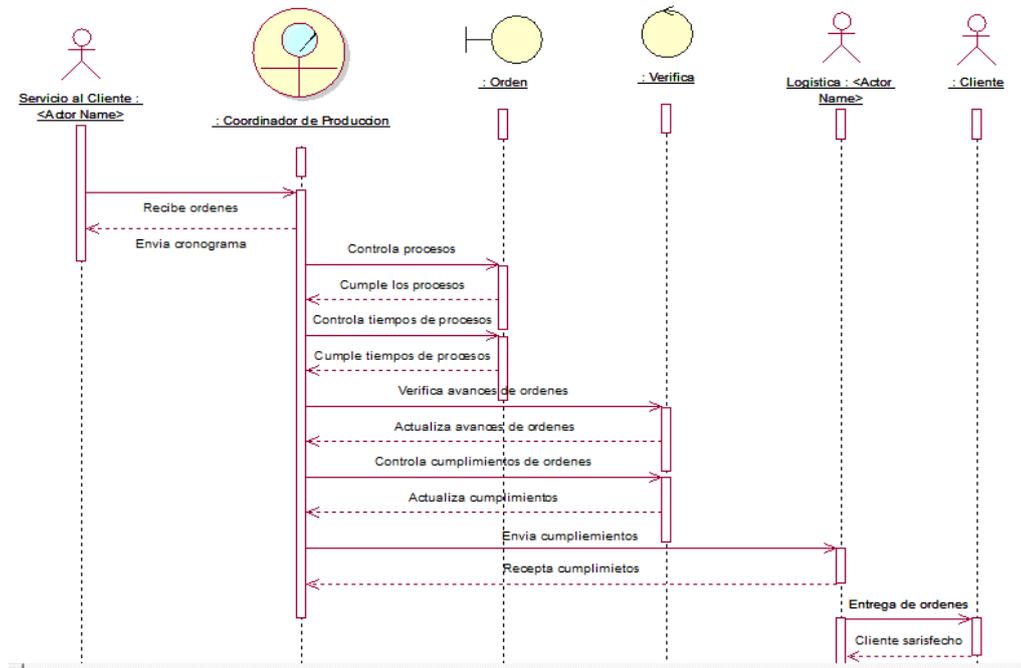


Figura 17

Diagrama de Secuencia Avances de Órdenes

Descripción:

En este proceso el actor Coordinador de Producción envía el cronograma de actividades dentro del cual debe tener el control de los procesos y tiempos para que se pueda cumplir con todas las actividades programadas a su vez va actualizando las órdenes con avances o culminación para que el actor Logística pueda programar las entregas hacia el cliente.

3.06. Especificación de Caso de uso de realización.

Tabla 18

Especificación Caso de Uso de Realización CUR001

Nombre	Gestionar Usuarios
Identificador	CUR001
Responsabilidades	Realizar la creación de usuarios, primero valida, si no existe procede a crear.
Tipo	Sistema
Referencias Casos de uso	No tiene
Referencias requisitos	No tiene
PRECONDICIONES	
De Instancia	
Se necesita una interface para que el cliente ingrese el nuevo usuario.	
Se necesita una entidad para ir guardando la información.	
De Relación	
No tiene	
POSCONDICIONES	
SALIDAS PANTALLA	
Registro Guardado correctamente	

Tabla 19

Especificación Caso de Uso de Realización CUR002

Nombre	Gestión Ingreso de Ordenes
Identificador	CUR002
Responsabilidades	Realizar la creación un pedido de orden, primero ingreso, para proceder al proceso.
Tipo	Sistema
Referencias Casos de uso	No tiene
Referencias requisitos	No tiene
PRECONDICIONES	
De Instancia	
Se necesita una interface para que el vendedor ingrese su nuevo pedido.	
Se necesita una entidad para ir guardando la información.	
De Relación	
No tiene	
POSCONDICIONES	
SALIDAS PANTALLA	
Registro Guardado correctamente	

Tabla 20

Especificación Caso de Uso de Realización CUR003

Nombre	Gestión Proceso de Ordenes
Identificador	CUR003
Responsabilidades	Realizar la validación del ingreso de órdenes al sistema, si cumple con toda la información se procede con el proceso de órdenes.
Tipo	Sistema
Referencias Casos de uso	CUR002
Referencias requisitos	No tiene
PRECONDICIONES	
De Instancia	
Se necesita una interface para que servicio al cliente ingrese las ordenes	
Se necesita una entidad para ir guardando la información.	
De Relación	
No tiene	
POSCONDICIONES	
SALIDAS PANTALLA	
Registro Procesado correctamente	

Tabla 21

Especificación Caso de Uso de Realización CUR004

Nombre	Gestión de Notas
Identificador	CUR004
Responsabilidades	Realizar la verificación referente a los avances realizados de cada orden.
Tipo	Sistema
Referencias Casos de uso	CUR003
Referencias requisitos	No tiene
PRECONDICIONES	
De Instancia	
Se necesita una interface para que el usuario ingrese los avances.	
Se necesita una entidad para ir guardando la información.	
De Relación	
No tiene	
POSCONDICIONES	
SALIDAS PANTALLA	
Información actual de todas las ordenes d producción	

Capítulo IV: Análisis de Alternativas

4.01. Matriz de Análisis de Alternativas

En la siguiente matriz de análisis de alternativas se analizan las alternativas de solución que colaboraran en el cumplimiento de los objetivos planteados.

Tabla 22

Especificación donde se realiza alternativas a partir de los objetivos

MATRIZ DE ANALISIS DE ALTERNATIVAS							
OBJETIVOS	Impacto sobre el Propósito	Fact. Técnica	Fact. Financiera	Fact. Social	Fact. Política	Tot	Categoría
Controlar accesos de usuarios y modificación de registros.	3	2	2	3	3	13	Medio Alto
Organizar los registros ingresados en los procesos.	4	4	2	3	2	15	Medio
Disponer de información real en el momento requerido.	4	4	2	3	2	15	Medio
Generar el seguimiento correcto para verificar la culminación de los procesos.	3	3	4	3	3	16	Medio Alto
Capacitar a los usuarios sobre el manejo del sistema.	4	4	2	3	3	16	Medio Alto
TOTALES	18	17	12	15	13	75	

Puntajes Asignados

1 = Bajo	2 = Medio	3 = Medio Alto	5 = Alto
----------	-----------	----------------	----------

4.02. Matriz de Impactos de Objetivos

En la siguiente matriz de análisis del impacto sobre los objetivos se analizan los objetivos planteados para su posterior análisis en las diferentes alternativas.

Tabla 23

Donde se realiza un análisis de los objetivos

ANÁLISIS DEL IMPACTO SOBRE LOS OBJETIVOS					
Objetivos	Factibilidad de Lograrse	Impacto de Genero	Impacto Ambiental	Relevancia	Sostenibilidad
Disminuir tiempos de procesos en las actividades diarias.	El control diario y sistematizado contribuye a mejorar los procesos.	Este control no influye en ninguno de los géneros.	Contribuye a proteger el medio debido a uso de tecnología.	Responde a los requerimientos planteados por los usuarios implicados.	Fortalece a la organización y mejora sus herramientas de aplicación
Controlar el estado de las órdenes en tiempo real.	Se dispone de un host privado disponible en todo momento	Fortalece la información hacia el cliente por el personal femenino.	El acceso con múltiples tipos de dispositivos contribuye a generar menor costo y contaminación	Es una prioridad que cumple con las expectativas de los usuarios.	Fortifica la información y el buen desempeño de las labores dentro de la empresa
Apoyar al coordinador en la planificación y entrega de órdenes.	La información ingresada ayudara a realizar cronogramas de entregas y actividades.	Incrementa la participación de la mujer en las actividades productivas.	Se analiza el porvenir de la sociedad en el futuro con la tecnología de menor contaminación	Beneficia y contribuye al aumento de clientes y crecimiento de la empresa	Esta herramienta contribuye al control diario en la mejorar de los procesos dentro de la organización
Aumentar la producción en las diferentes actividades del Área.	El control diario ingresado por medio de reportes generados por los empleados.	Igualdad de género para las actividades realizadas por los empleados.	Contribuye a generar menor contaminación con el uso de la tecnología.	Ayuda a la verificación de la productividad de cada empleado.	Califica diariamente la producción de las diferentes actividades del área.

4.03 Estándares para diseños de Clases

Elementos Estructurales

Clase

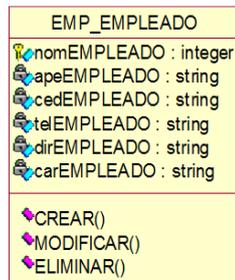


Figura 18

Elemento Estructural Clase

Descripción:

Describe un conjunto de objetos que comparten los mismos atributos, métodos, relaciones y semántica. Las clases implementan una o más interfaces.

Atributos

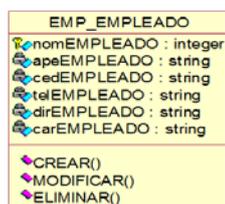


Figura 19

Elemento Estructural Atributos

Descripción:

Se trata de una clase, que ingresan los atributos que se va utilizar en las clases.

Interfaz



Interfaz

Figura 20

Elemento Estructural Interfaz

Descripción:

Agrupación de métodos u operaciones que especifican un servicio de una clase o componente, describiendo su comportamiento, completo o parcial, externamente visible. UML permite emplear un círculo para representar las interfaces, aunque lo más normal es emplear la clase con el nombre en cursiva.

Colaboración



Colaboracion

Figura 21

Elemento Estructural Colaboración

Descripción:

Define una interacción entre elementos que cooperan para proporcionar un comportamiento mayor que la suma de los comportamientos de sus elementos.

Caso de uso



Caso de Uso

Figura 22

Elemento Estructural Caso de Uso

Descripción:

Describe un conjunto de secuencias de acciones que un sistema ejecuta, para producir un resultado observable de interés. Se emplea para estructurar los aspectos de comportamiento de un modelo.

Componente

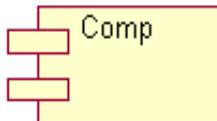


Figura 23

Elemento Estructural Componente

Descripción:

Parte física y por tanto reemplazable de un modelo, que agrupa un conjunto de interfaces, archivos de código fuente,

Nodo

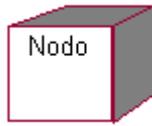


Figura 24

Elemento Estructural Nodo

Descripción:

Elemento físico que existe en tiempo de ejecución y representa un recurso computacional con capacidad de procesar.

Elementos de Comportamiento

Interacción

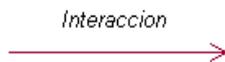


Figura 25

Elemento Comportamiento Interacción

Descripción:

Comprende un conjunto de mensajes que se intercambian entre un conjunto de objetos, para cumplir un objetivo específico.

Máquinas de estados

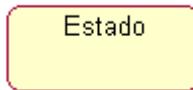


Figura 26

Elemento Comportamiento Maquinas de estados

Descripción:

Especifica la secuencia de estados por los que pasa un objeto o una interacción, en respuesta a eventos.

Elementos de Agrupación

Paquete

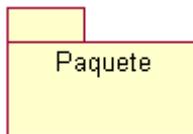


Figura 27

Elemento Agrupación Paquete

Descripción:

Se emplea para organizar otros elementos en grupos.

Relaciones

Dependencia



Figura 28

Elemento Relación Dependencia

Descripción:

Es una relación entre dos elementos, tal que un cambio en uno puede afectar al otro.

Asociación

* 0..1

Figura 29

Elemento Relación Asociación

Descripción:

Es una relación estructural que resume un conjunto de enlaces que son conexiones entre objetos.

Generalización



Figura 30

Elemento Relación Generalización

Descripción:

Es una relación en la que el elemento generalizado puede ser substituido por cualquiera de los elementos hijos, ya que comparten su estructura y comportamiento.

Realización



Figura 31

Elemento Relación Realización

Descripción

Es una relación que implica que la parte realizan te cumple con una serie de especificaciones propuestas por la clase realizada (interfaces).

Modelo Estructura

Clases

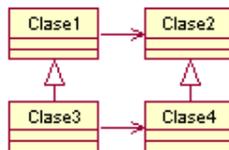


Figura 32

Elemento Modelo Estructura Clases

Descripción

Muestra un conjunto de clases, interfaces y colaboraciones, así como sus relaciones, cubriendo la vista de diseño estática del sistema.

Componentes

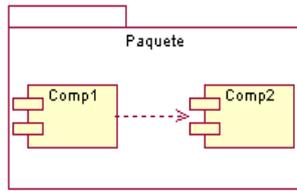


Figura 33

Elemento Modelo Estructura Componentes

Descripción

Muestra la organización y dependencias de un conjunto de componentes. Cubren la vista de implementación estática de un sistema. Un componente es un módulo de código, de modo que los diagramas de componentes son los análogos físicos a los diagramas de clases.

Despliegue

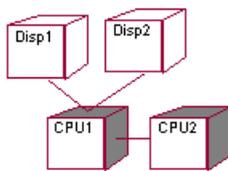


Figura 34

Elemento Modelo Estructura Despliegue

Descripción

Muestra la configuración del hardware del sistema, los nodos de proceso y los componentes empleados por éstos. Cubren la vista de despliegue estática de una arquitectura.

Modelos de Comportamiento

Casos de Uso

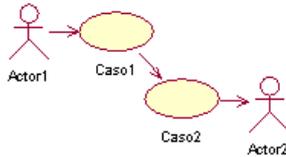


Figura 35

Elemento Modelo Comportamiento Casos de Uso

Descripción:

Muestra un conjunto de casos de uso, los actores implicados y sus relaciones. Son diagramas fundamentales en el modelado y organización del sistema.

Secuencia

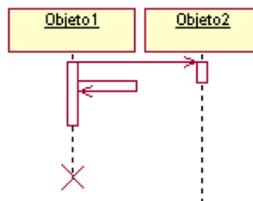


Figura 36

Elemento Modelo Comportamiento Secuencia

Descripción:

Son diagramas de interacción, muestran un conjunto de objetos y sus relaciones, así como los mensajes que se intercambian entre ellos. Cubren la vista dinámica del sistema.

Colaboración

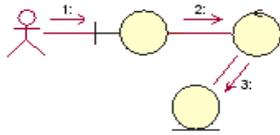


Figura 37

Elemento Modelo Comportamiento Colaboración

Descripción:

En el diagrama de colaboración de la figura de la izquierda, se puede ver que los elementos gráficos no son cajas rectangulares.

Estados

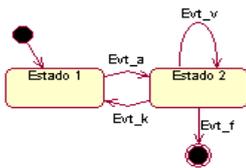


Figura 38

Elemento Modelo Comportamiento Estados

Descripción:

Muestra una máquina de estados, con sus estados, transiciones, eventos y actividades

Actividades

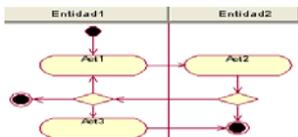


Figura 39

Elemento Modelo Comportamiento Actividades

Descripción:

Tipo especial de diagrama de estados que muestra el flujo de actividades.

Tabla 24

Tipos de Objetos y su nomenclatura

Tipo de Objeto	Nomenclatura
TextBox	Txt_ Ejemplo: Txt_Nombre
Button	Btn_ Ejemplo: Btn_Guardar
CheckBox	Chk_ Ejemplo: Chk_Selection.
DropDownList	Ddl_ Ejemplo: Ddl_Criterios
FileUpload	Fup_ Ejemplo: Fup_CargarArchivos
Image	Img_ Ejemplo: Img_Guardar
Label	Lbl_ Ejemplo: Lbl_Mensaje
LinkButton	Lnk_ Ejemplo: Lnk_RegresarLista
DataGrid	DGR_ Ejemplo: DGR_Usuarios
TreeView	Trv_ Ejemplo: Trv_Menu
UpdatePanel	Udp_ Ejemplo: Udp_Usuarios
CalendarExtender	Ejemplo: CalEx_CalendarioComprasNuevo

4.05. Modelo Lógico y Físico

4.05.1 Modelo Lógico

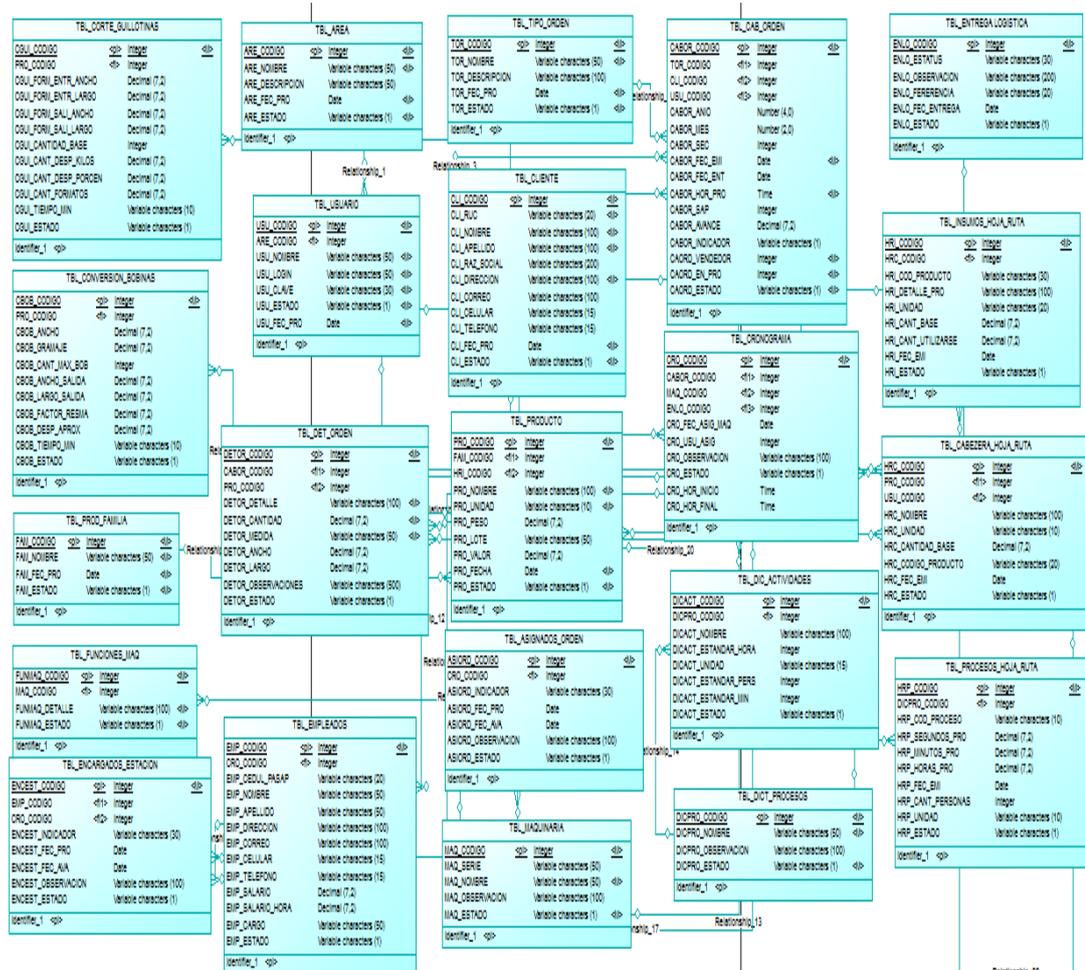


Figura 41

Donde se agrega la persistencia de cada clase

4.05.2 Modelo Físico

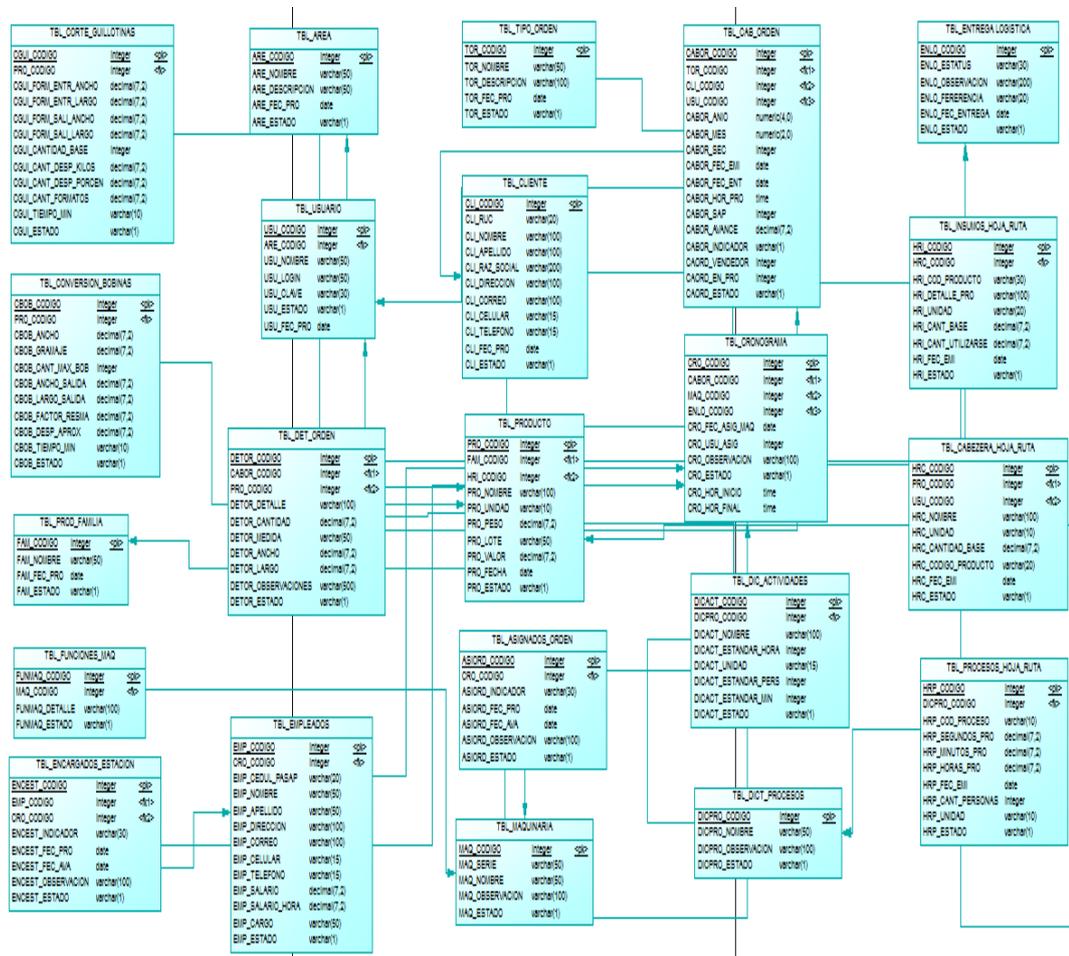


Figura 42

Donde se genera las tablas en base a los diagramas anteriores

4.06. Diagrama de Componentes

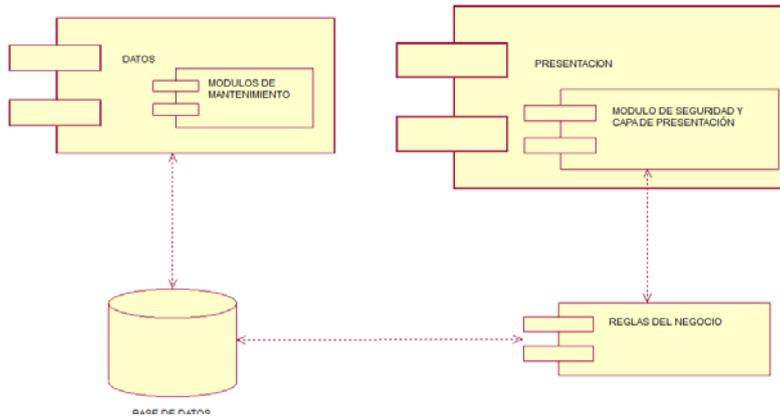


Figura 43

Donde se especifica los módulos y las capas del sistema

4.07. Diagrama de Estrategias

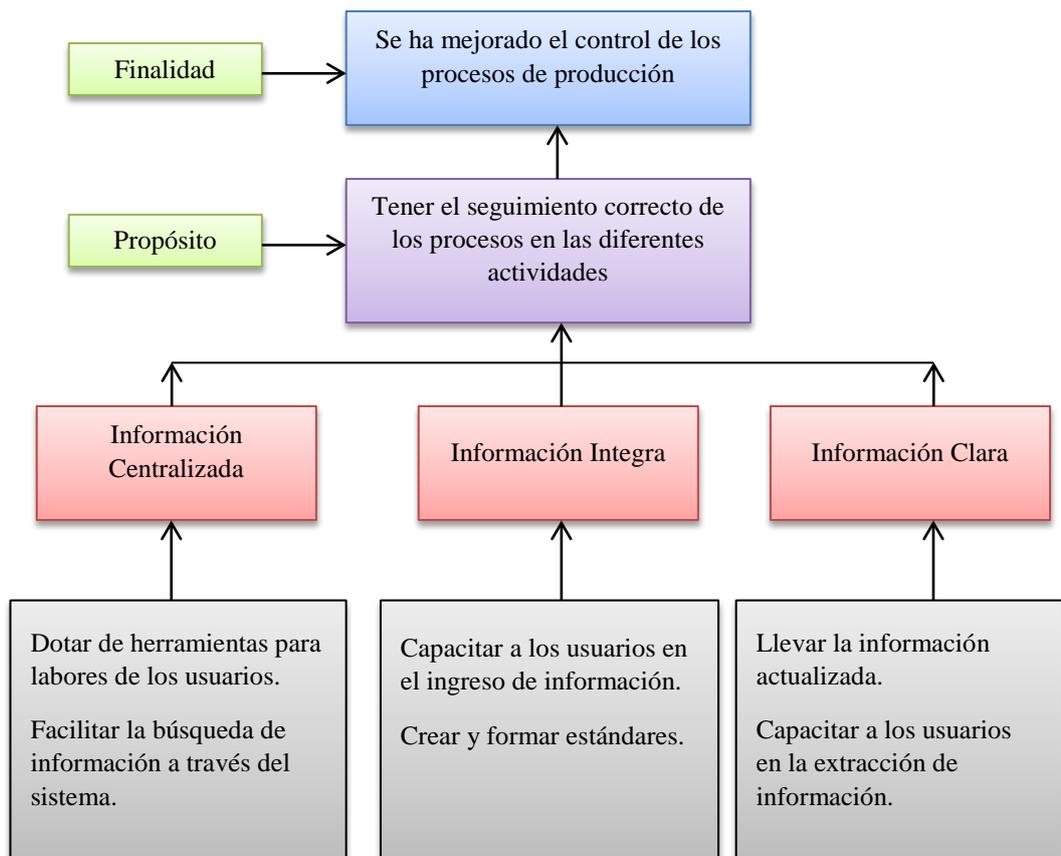


Figura 44

Donde se especifica las estrategias para llegar a una finalidad

4.08. Matriz de Marco Lógico

El Marco Lógico es una herramienta de trabajo mediante el cual el evaluador puede examinar el desempeño de un programa en sus etapas, además permite presentar de forma sistemática y lógica los objetivos de un programa y sus relaciones de causalidad. Sirve para evaluar si se han alcanzado los objetivos y para definir los factores externos al programa que pueden influir en su consecución.

Tabla 25

Resumen del proyecto que destaca lo que se desea lograr

Resumen narrativo de objetos	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
Fin: Mejor el manejo y control de procesos.	Proceso de obtención de información de manera más ágil.	Fácil obtención de datos de todos los actores involucrados en el Core del negocio.	Inducción a empleados de la empresa a que utilicen herramientas tecnológicas.
Propósito: Disminuir el tiempo en los procesos de las diferentes actividades.	Reducir tiempos y aumentar la productividad.	Optimizar recursos y mejorar los procesos.	Mayor eficiencia y satisfacción de los usuarios
Componentes: 1. Sistema fácil de utilizar y agradable a la vista del usuario.	Realizar pruebas a la aplicación con usuarios múltiples comprobando la complejidad de su uso.	Realizar modelos que muestre las mejoras que se está logrando	No contemplar las restricciones de la aplicación.
Actividad: 1. Analizar cómo funciona el proceso. 2. Levantar requerimientos. 3. Realizar BDD y desarrollar la aplicación.	Tener claras las reglas del negocio para realizar la aplicación.	Documentar todo aquello que se esté realizando según los avances del proyecto.	El tiempo es demasiado corto para desarrollar la aplicación en su totalidad.

4.09. Vistas Arquitectónicas

4.01.01. Vista Lógica

Muestra el diseño de la funcionalidad del sistema en sus dos aspectos esenciales: su estructura, es decir, los componentes que lo integran, y su comportamiento, expresado en términos de la dinámica de interacción de dichos componentes.

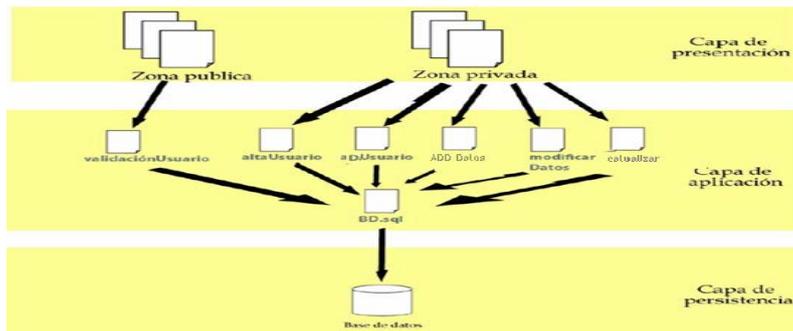


Figura 45

Descripción de la lógica del sistema

4.01.02. Vista Física

Esta vista ilustra la distribución del procesamiento entre los distintos equipos que conforman la solución, incluyendo los servicios y procesos de base.

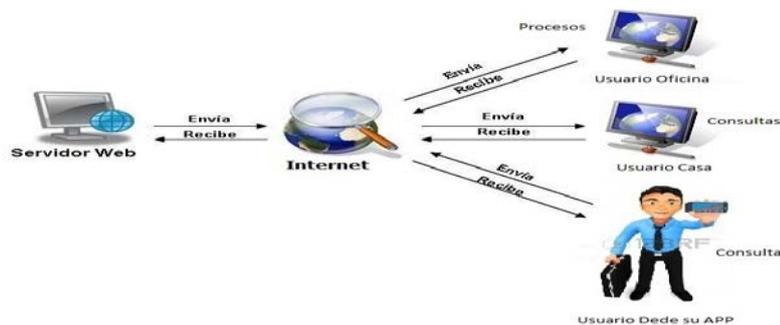


Figura 46

Descripción física del sistema

4.01.03. Vista Desarrollo

Es la disposición generada de subsistemas internos en cada capa del modelo, las mismas que muestran su relación necesaria para el funcionamiento correcto de cada capa.

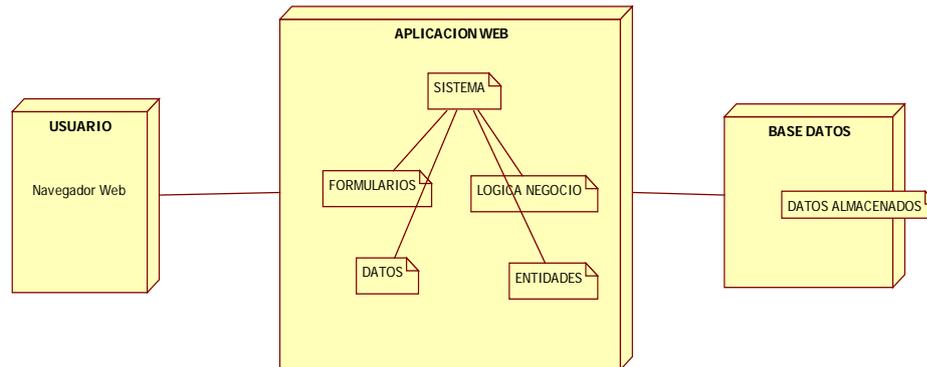


Figura 47

Descripción detallada del sistema mediante componentes

4.01.04 Vista de Procesos

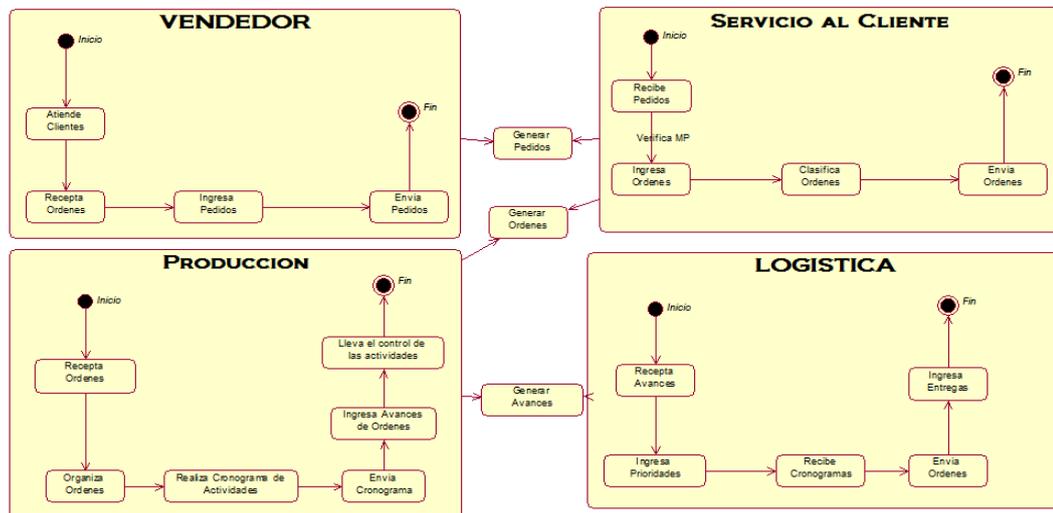


Figura 48:

Vista del Procesos

Capítulo V: Propuesta

5.01. Especificación de estándares de programación

Durante el desarrollo del aplicativo se hará uso de varios objetos según sea la necesidad en el proceso.

Detalle de Objetos

Tabla 26

Detalle de Objetos que se utilizaran

Tipos de Control	Prefijo	Especificación y Nomenclatura
Label	Lbl	lblTitulo
TextBox	Txt	txtNombre
Button	Btn	btnAceptar
RadioButton	Rdo	droImagen
CheckBox	Chk	chkEstado
Select	Slc	slcNombre
PassWordBox	Psw	pswClave

Tipo de Datos utilizados

Tabla 27

Detalle de Datos que se utilizaran

Tipos de Variable	Abreviatura	Descripción
Char	Ch	Carácter de 16 bits
String	St	Cadena de caracteres
Int	In	Carácter entero de 32 bits
DateTime	Dt	Carácter de Fecha y hora
Boolean	Bl	Valor lógico de verdadero o falso
Float	Fl	Comas flotantes de 11-12 dígitos
Double	Dl	Comas flotantes de 64bits (15-16 dígitos)
Byte	Bt	Entero de 8 bits sin signo
Array	Ar	Tipo de datos compuesto que puede contener múltiples tipos de datos

Estándares en Base de datos

En la modelación y diseño de la base de datos se utilizó los siguientes tipos de datos:

Tabla 28

Detalle de Datos que se utilizaran

Tipos de Datos	Descripción
INT	Utilizado como identificador de Códigos PrimaryKey de cada tabla y sus relaciones.
VARCHAR	Utilizado en todos los campos que contienen texto y campos numéricos especiales (ejemplo: 00020)
CHAR	Utilizado en campos de tipo texto que contienen un solo carácter para identificar.
DECIMAL	Utilizado en campos numéricos que contienen decimales.
DATE	Utilizado en campos que solo contienen valores de fechas
DATETIME	Utilizado en campos que contienen valores de fecha y hora.

5.02. Diseño de Interfaces de Usuario

El diseño de la interfaz de usuario es el proceso de determinar los distintos componentes, tanto de hardware como de software, sus características y su disposición.

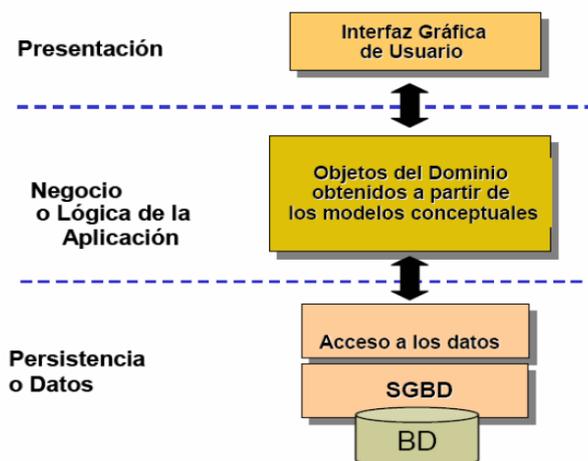


Figura 49

Capas con las que interactúa la interface de usuario

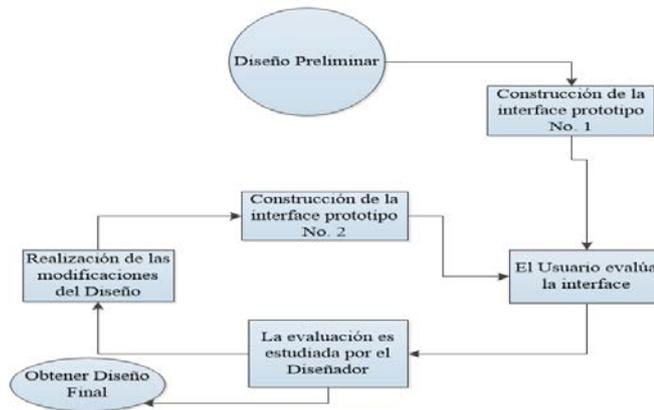


Figura 50

Diagrama general de los pasos para diseñar una interface



Figura 51

Diagrama general del diseño de interface del ingreso

5.03. Especificaciones de pruebas de unidad

Una prueba de unidad pretende probar cada función en un archivo de programa simple (una clase en terminología de objetos). Las librerías de pruebas de unidad formalizan este trabajo al proporcionar clases para pruebas.

La prueba de unidad ayuda a que el módulo se haga independiente. Esto quiere decir que un módulo que tiene una prueba de unidad se puede probar independientemente del resto del sistema. Una vez que un gran porcentaje de su programa cuenta con pruebas de unidad.

Tabla 29

Prueba de interface de usuario (estándares)

Identificador de la Prueba:	PRU_UNI001
Método a Probar	Interface
Objetivo de la Prueba	Examinar las posibles fallas en el manejo de la interface y corregirlos, revisar estándares para facilitar la navegación del usuario.
Datos de Entrada:	
Datos Generales en los diferentes Formularios	
Resultados Esperados	
Encontrar errores que podrían detener el funcionamiento del sistema	
Comentarios	

Tabla 30

Pruebas de Reportes, resultados eficientes

Identificador de la Prueba:	PRU_UNI002
Método a Probar	Reportes
Objetivo de la Prueba	Inspeccionar que todos los resultados esperados en el proceso sean los adecuados y correctos.
Datos de Entrada:	
Datos Generales en los diferentes Formularios	
Resultados Esperados	
Corregir errores posibles al generar reportes	
Comentarios	
Se realiza pruebas en todos los reportes encontrando errores únicamente de ortografía	

Tabla 31

Pruebas de compilación de Código

Identificador de la Prueba:	PRU_UNI003
Método a Probar	Pruebas de Código – Compilación
Objetivo de la Prueba	Evaluar los resultados obtenidos y analizar los errores del código encontrados
Datos de Entrada:	
	Compilación proceso paso a paso.
Resultados Esperados	
	Mantener el sistema en ejecución, corregir y evitar errores al compilar.
Comentarios	

Tabla 32

Pruebas de Almacenamiento de datos en la Base

Identificador de la Prueba:	PRU_UNI004
Método a Probar	Almacenamiento de datos en la base
Objetivo de la Prueba	Descubrir y evaluar si los datos ingresados en los mantenimientos están siendo manejados de la manera adecuada.
Datos de Entrada:	
	Datos generales en todos los formularios de Mantenimiento
Resultados Esperados	
	Obtener datos consistentes y coherentes.
Comentarios	
	Con esta prueba inclusive se verifica encriptación de contraseñas y que los valores sean reales al presentar en los diferentes reportes

5.04 Especificación de pruebas de aceptación

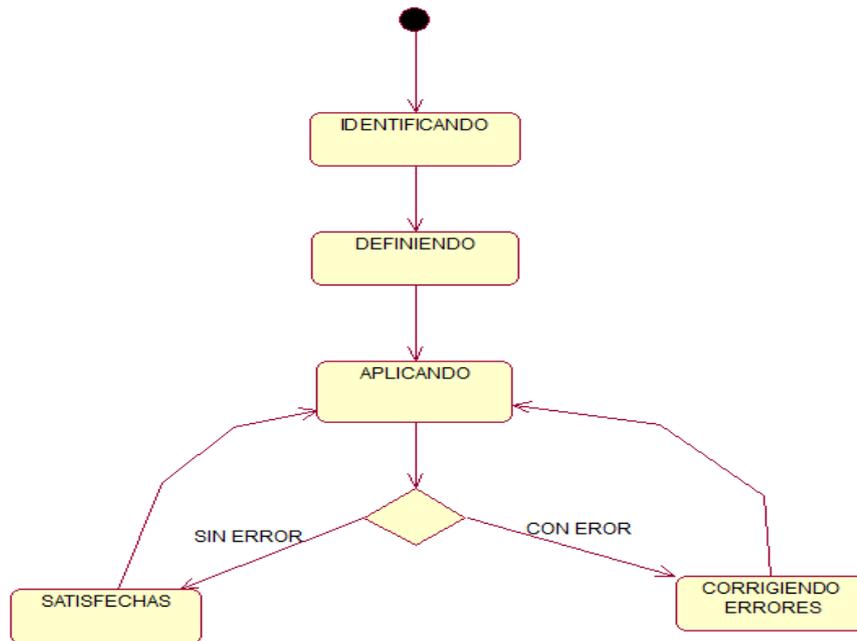


Figura 52

Diagrama de secuencia del proceso de pruebas de aceptación

Tabla 33

Detalle de pruebas de aceptación en la creación de usuarios

Identificador de la Prueba:	PRU_ACE001
Caso de Uso	Usuarios CU001
Tipo de Usuario	Administrador
Objetivo de la Prueba	Probar el funcionamiento del proceso general de Usuarios.
Secuencia de Eventos	Login de usuario, ingresar Usuarios, Ejecutar cambios Eliminar.
Resultados Esperados	Que no tenga inconsistencias con respecto a guardados, validaciones y seguridad en la información.
Comentarios	Se realiza las pruebas en el sistema ingresando un nuevo usuario y dando mantenimiento a la tabla.
Estado Aceptado/No aceptado	
	Aceptado

Tabla 34

Detalle de pruebas de aceptación en el ingreso de Empleados, Clientes, Vendedores

Identificador de la Prueba:	PRU_ACE002
Caso de Uso	Empleado, Clientes, Vendedores CU002, CU003, CU004
Tipo de Usuario	Administrador
Objetivo de la Prueba	Probar el funcionamiento del proceso general de Empleados, Clientes, Vendedores.
Secuencia de Eventos	
Login de usuario, ingresar Empleado, Clientes, Vendedores Ejecutar cambios, Eliminar, Guardar.	
Login de usuario, consultar Empleados, Clientes, Vendedores , sacar reportes, cerrar sesión	
Resultados Esperados	
Que no tenga inconsistencias con respecto a guardados, validaciones y seguridad en la información.	
Comentarios	
Se realiza las pruebas en el sistema ingresando registros nuevos, consulta y reportes.	
Estado Aceptado/No aceptado	
Aceptado	

Tabla 35

Detalle de pruebas de aceptación en el ingreso de Ordenes y Verificación de las mismas.

Identificador de la Prueba:	PRU_ACE003
Caso de Uso	Ordenes CU005
Tipo de Usuario	Servicio al Cliente
Objetivo de la Prueba	Probar el funcionamiento del proceso general de ingresos de ordenes
Secuencia de Eventos	
Login de usuario, ingresar Ordenes Ejecutar cambios, Ingresar, Actualizar y Eliminar.	
Login de usuario, ingresar Ordenes, consultar Ordenes , sacar reportes, cerrar sesión	
Resultados Esperados	
Que no tenga inconsistencias con respecto a guardados, validaciones y seguridad en la información.	
Comentarios	
Se realiza las pruebas en el sistema ingresando órdenes nuevas, consulta y reportes.	
Estado Aceptado/No aceptado	
Aceptado	

5.05. Especificación de pruebas de carga

Estas pruebas de rendimiento se pueden realizar tanto en las plataformas de prueba del desarrollo como, opcionalmente, en la plataforma de producción del cliente. En cualquier caso, el resultado obtenido consiste en una serie de informes que reflejan el rendimiento del sistema en distintos escenarios.

Ha de tenerse en cuenta que en estas pruebas se presentan factores que pueden influir en los resultados obtenidos como la topología de red, configuración de servidores.

Estas pruebas no pretenden optimizar todos estos factores sino sólo medir el rendimiento de las aplicaciones entregadas en su ubicación establecida.

Los tipos de pruebas de rendimiento que habitualmente pueden ponerse en marcha son los siguientes:

Prueba normal. Permite establecer los tiempos medios de respuesta cuando sólo un usuario está conectado a la aplicación.

Esta prueba pretende establecer una referencia futura para posteriores comparaciones así como medir unitariamente el software entregado.

Prueba con número mínimo de usuarios. Se realizan las pruebas del sistema con el número de usuarios mínimos concurrentes establecido.

Prueba con número máximo de usuarios. Se realizan las pruebas del sistema con el número de usuarios máximo concurrentes establecido.

Prueba de número máximo soportado de usuarios. Se busca encontrar cuál es el límite del sistema.

Tabla 36*Detalle de un tipo de prueba de carga más baja*

Identificador de la Prueba:	PRCA001
Tipo de Prueba	Prueba normal (Prueba de Carga)
Objetivo de la Prueba	Establecer los tiempos medios de respuesta cuando sólo un usuario está conectado a la aplicación.
Descripción:	Esta prueba pretende establecer una referencia futura para posteriores comparaciones así como medir unitariamente el software entregado.
Resultados Esperados	Hacer que los procesos del sistema sean óptimos y tengan buenos tiempos de respuesta.
Comentarios	

Tabla 37*Detalle de un tipo de prueba de carga con un número mínimo de usuarios*

Identificador de la Prueba:	PRCA002
Tipo de Prueba	Prueba con número mínimo de usuarios
Objetivo de la Prueba	Conocer si los procesos se están efectuando con normalidad y sin problemas ya con algunos usuarios.
Descripción:	Se realizan las pruebas del sistema con el número de usuarios mínimos concurrentes establecido.
Resultados Esperados	Validar la funcionalidad del sistema con un mínimo de usuarios logueados.
Comentarios	

Tabla 38

Detalle de un tipo de prueba de carga con un número máximo de usuarios

Identificador de la Prueba:	PRCA003
Tipo de Prueba	Prueba con número máximo de usuarios
Objetivo de la Prueba	Establecer los tiempos de respuesta cuando una gran cantidad de usuarios están conectados a la aplicación.
Descripción:	Se realizan las pruebas del sistema con el número de usuarios máximo concurrentes establecido
Resultados Esperados	Hacer que los procesos del sistema sean óptimos y tengan buenos tiempos de respuesta cuando tengamos una gran cantidad de usuarios conectados.
Comentarios	

Tabla 39

Detalle de un tipo de prueba de carga con un número máximo de usuarios ejecutándose hasta llegar al colapso. Se requiere descubrir los límites

Identificador de la Prueba:	PRCA004
Tipo de Prueba	Prueba de número máximo soportado de usuarios
Objetivo de la Prueba	Se busca encontrar cuál es el límite del sistema.
Descripción:	Se realizan las pruebas del sistema con el número de usuarios máximo concurrentes establecido hasta llegar al colapso.
Resultados Esperados	Encontrar los límites que tiene el sistema en sobrecarga.
Comentarios	

5.06 Configuración del Ambiente mínima / ideal

Para casos de Aplicaciones desarrollados en un ambiente cliente servidor, un cuarto de máquinas envuelve los siguientes factores a tomar en consideración: localización, diseño, hardware, software, fuente de energía, temperatura, humedad, recuperación de desastres, seguridad. El planeamiento adecuado seguro de la localización y el diseño particular son los primeros pasos para crear un ambiente seguro.

Otras consideraciones a tener en cuenta son los insumos básicos con lo que la sala de servidores debe contar (enchufes, espacio, disponibilidad de red).

Un punto importante a considerar en cuanto al ambiente de la sala de servidores, es la humedad. Altos niveles de humedad pueden causar condensación y bajos niveles pueden causar electrostática. Adicionalmente, la sala de servidores debe contar con detectores de humo y agua, así como también UPS para proteger a los equipos de cortes/picos de electricidad.

El ambiente mínimo ideal para que nuestra aplicación en la web corra efectivamente sería:

- Contratar un Web Hosting confiable y que permanezca siempre en línea.
- Contratar en la oficina un servicio de Internet que sea siempre estable.
- Contratar un ancho de banda adecuada para tener una navegación óptima.

Mantener la infraestructura de la oficina en buenas condiciones.

Capítulo VI: Aspectos Administrativos

6.01. Recursos

Recurso Humano

Tabla 40

Detalle el Recurso Humano

RECURSOS HUMANOS			
Humano	Nombre	Actividad	Responsabilidad
Promotor del proyecto	Omar Altamirano	Desarrollo del proyecto.	Investigar, crear y desarrollar el sistema de Control del seguimiento de la documentación.
Tutor	Ing. Jaime Basantes	Guiar el desarrollo del proyecto.	Revisar el progreso del desarrollo del software y la documentación.
Lector	Ing. Patricia Garzon	Revisar el desarrollo del proyecto.	Asegurar que el desarrollo del proyecto elaborado cumple con las normas establecidas.

Nota: Muestra el recurso humano utilizado en el desarrollo del proyecto.

Recurso Material

Tabla 41

Detalle el Recurso Material

RECURSOS MATERIALES			
Material	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Computador	1	850,00	850,00
Hojas de papel bond	650	0,02	13,00
Esfero	3	0,35	1,05
Lápiz	2	0,35	0,70
Borrador	2	0,15	0,30
Grapas	90	0,01	0,90
Servicios Básicos	672 horas	0,125	84,00
Servicio de internet	672horas	0,080	56,00
Alimentación	90 días	1,50	135,00
Transporte	90 días	1,00	90,00
Total			1.230,95

Nota: Muestra el recurso material utilizado en el desarrollo del proyecto.

6.02. Presupuesto

Tabla 42

Detalle el Presupuesto a utilizarse

Nombre	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Empastado	1	40,00	40,00
Anillado	5	5,00	25,00
Impresiones	650	0,05	32,50
Suministros de oficina	-----	-----	5,00
Servicios Básicos	672 horas	0,125	84,00
Servicio de internet	672horas	0,080	53,76
Viáticos	20 días	1	20,00
Transporte	20 días	1	20,00
Seminario de profesionalización	1	741,44	741,44
Total			1021,70

Nota: Muestra el presupuesto con el que se cuenta para la elaboración del proyecto.

6.03. CRONOGRAMA

Id.	Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Duración	nov. 2014	dic. 2014	ene. 2015	feb. 2015	mar. 2015	abr. 2015										
					16/11	23/11	30/11	7/12	14/12	21/12	28/12	4/1	11/1	18/1	25/1	1/2	8/2	15/2	22/2	1/3
1	Planteamiento de Problema	20/11/2014	28/11/2014	7d	■															
2	Levantamiento de información	28/11/2014	05/12/2014	6d		■														
3	Planificación	08/12/2014	16/12/2014	7d			■													
4	Generación de Modelo de Base de Datos	17/12/2014	30/12/2014	10d			■													
5	Desarrollo y Programación del sistema	03/11/2014	20/03/2015	100d	■															
6	Pruebas de Calidad	03/03/2015	20/03/2015	14d					■											
7	Corrección de errores	20/03/2015	30/03/2015	7d						■										
8	Implementación	02/03/2015	06/03/2015	5d					■											
9	Entrega del Sistema	07/04/2015	15/04/2015	7d						■										

Figura 53

Tiempos propuestos para el desarrollo y la implementación del Sistema

Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones

7.01. Conclusiones

Para el éxito de esta herramienta, es importante que los usuarios tengan autodisciplina y compromiso. La herramienta sirve como un medio para llevar un control y para generar recordatorios, pero el trabajo depende de los usuarios.

Esta herramienta es una alternativa de comunicación en un grupo de trabajo, pero quien lidera el grupo debe hacer un seguimiento continuo del avance de las tareas y estar en constante comunicación con sus delegados.

Usar ASP.NET ha permitido ahorrar más del 50% del tiempo que hubiera tomado desarrollar esta herramienta usando otras tecnologías, esto gracias a los múltiples controles de usuario de Visual Studio 2010 que simplifican muchas tareas, permitiendo enfocar el tiempo en generar ideas.

Aplicar conceptos de arquitectura para el desarrollo resultó beneficioso al momento de hacer las modificaciones que resultaron de las observaciones hechas por los usuarios durante las pruebas del sistema.

La retroalimentación que los usuarios brindaron tras las pruebas del sistema ayudaron a agregar nuevas ideas de valor, la cuales durante la etapa de desarrollo del proyecto no fueron concebidas.

7.02. Recomendaciones

Establecer una reunión entre el líder del grupo o área y sus colaboradores para definir los lineamientos que regirán en el uso de la misma, especificando cada qué tiempo es necesario se actualicen los comentarios cada qué tiempo se analizarán las métricas, cuánto tiempo pueden tomarse para definir una fecha de cumplimiento.

Para la instalación de la herramienta, se recomienda crear una interfaz que se ejecute una sola vez para configurar los parámetros del proyecto. Esta opción se suele conocer como de ejecución única.

Se debe poder definir el tipo de autenticación de usuarios, la dirección LDAP para la autenticación de usuarios si es que aplica, el nombre del servidor en el cual está alojada la base de datos, el nombre de la base de datos y los parámetros de conexión a la base.

Aquellas personas que no pasan mucho tiempo en la oficina pero tienen dispositivos móviles con acceso a internet y navegación



ANEXOS



INDICE DE ANEXOS

A.01 Manual de Instalación.....	75
Figura 2 Configuración regional y de idiomas.....	75
Figura 2 Activación automática de Instalación.....	75
Figura 3 Presionar Instalar.....	76
Figura 4 Reglas Auxiliares.....	76
Figura 5 Clave Predeterminada.....	77
Figura 6 Aceptar los términos SQL-SERVER.....	77
Figura 7 Reglas auxiliares de la Instalación.....	78
Figura 8 Seleccionamos todo Siguiendo.....	78
Figura 9 Iniciar Microsoft Visual Studio 2010.....	79
Figura 10 Aceptar términos de licencia.....	79
Figura 11 Unidad y Carpeta de la instalación.....	80
Figura 12 Seleccionamos los lenguajes a instalar.....	80
Figura 13 Seleccionamos los lenguajes a instalar	81
A.02 Manual de Usuario.....	82
Figura 14 Login y Password.....	82
Figura 15 Menú Principal.....	82
Figura 16 Asignación Áreas.....	83
Figura 17 Asignación de Clientes.....	83
Figura 18 Ordenes Conversión.....	84
Figura 19 Ordenes Guillotina.....	84
Figura 20 Ordenes Empaque.....	85
Figura 21 Asignación de Empleados.....	85
A.03 Manual de Técnico.....	86
Figura 22 Sql Server 2008 R252.....	86
Figura 23 Microsoft Visual Studio 2010 Ultimate.....	86

A.01 MANUAL DE INSTALACIÓN

INSTALACION DE SQL SERVER

1.- Verificar la Configuración regional y de idiomas

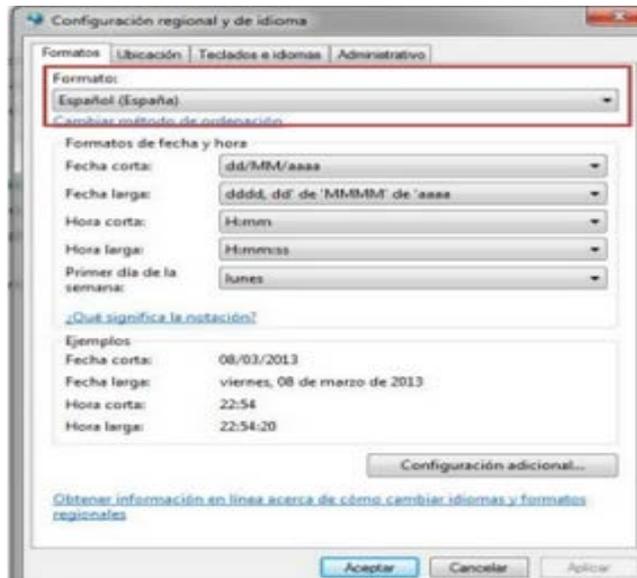


Figura 1: Configuración regional y de idiomas

2.- Se activa automáticamente la instalación

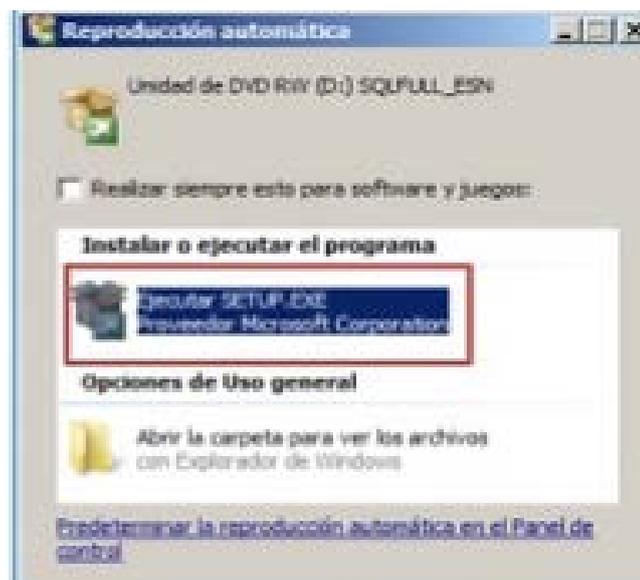


Figura 2: Activación automática de Instalación

3.- Se escoge la opción INSTALAR y la opción Nueva Instalación o agregar características o una instalación existente



Figura 3: Presionar Instalar

4.- En esta ventana ACEPTAR las reglas auxiliares del programa de instalación

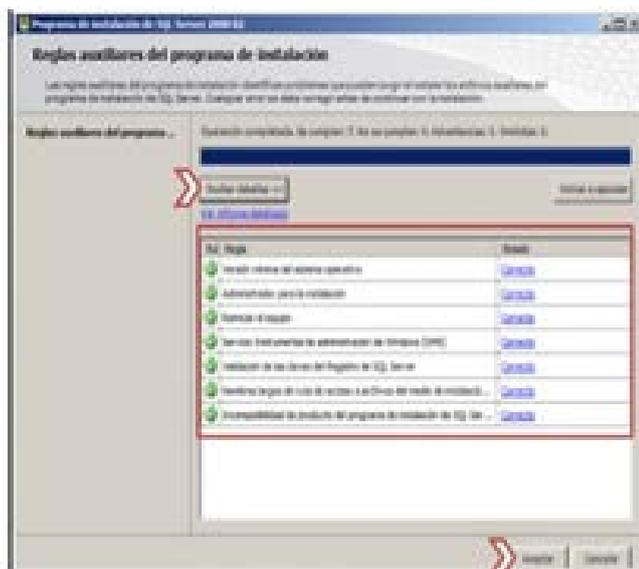


Figura 4: Reglas Auxiliares

5.- En esta ventana damos SIGUIENTE la Clave predeterminada que tenemos



Figura 5: Clave Predeterminada

6.- Escoger la opción ACEPTAS los términos de la licencia y le damos SIGUIENTE

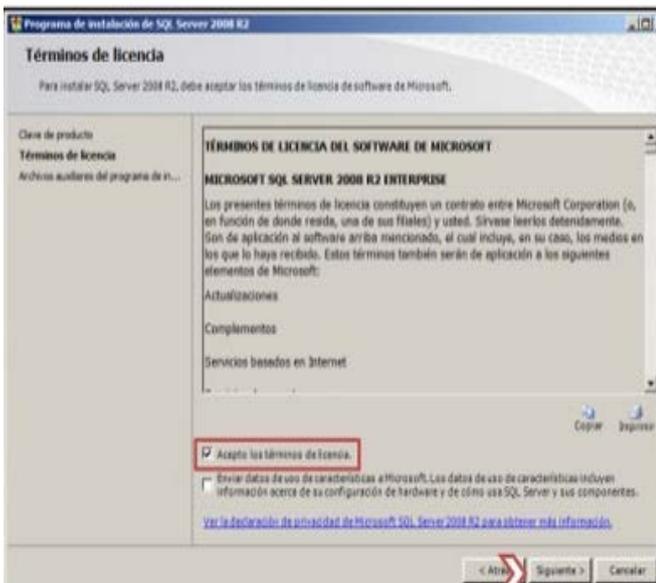


Figura 6: Aceptar los términos SQL-SERVER

7.- Al terminar la instalación se abrirá la ventana de Reglas auxiliares del programa instalación.

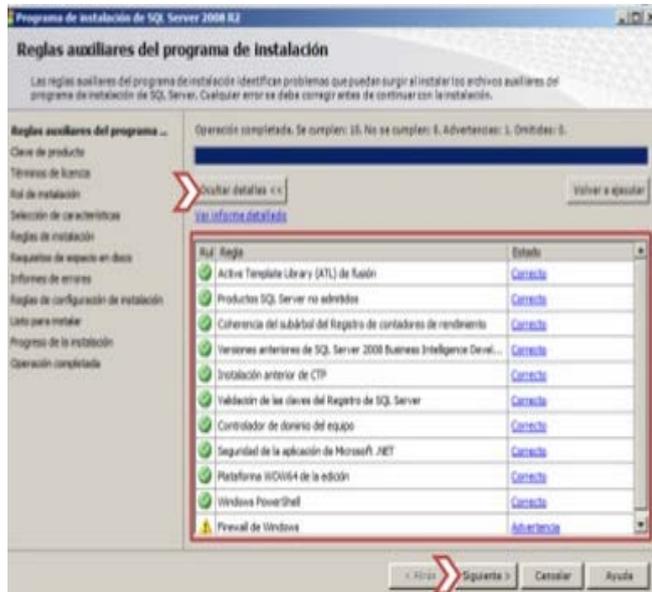


Figura 7: Reglas auxiliares de la Instalación

8.- En esta ventana Seleccionamos todo y SIGUIENTE

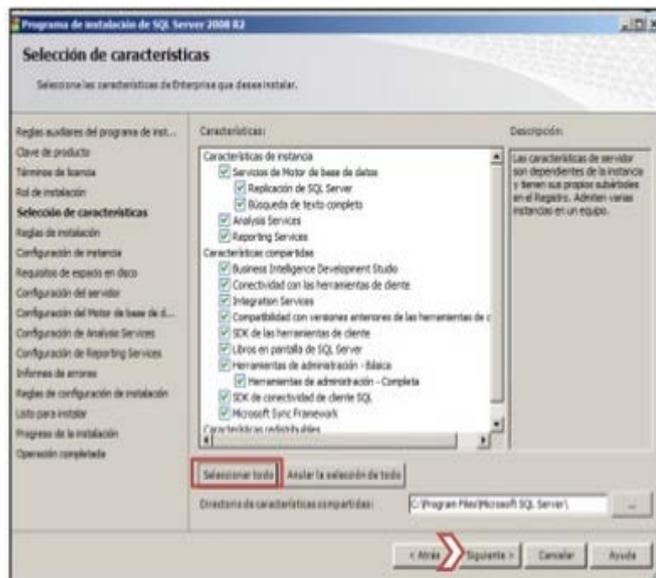


Figura 8: Seleccionamos todo Siguiente

INSTALACION MICROSOFT VISUAL STUDIO 2010

1.- Se iniciará el asistente para la instalación de Microsoft Visual Studio 2010.

Pulsaremos en "Instalar Microsoft Visual Studio 2010"



Figura 9: Iniciar Microsoft Visual Studio 2010

2.- Leemos los términos de licencia del software de Microsoft Visual Studio 2010

Marcamos en "He leído los términos de la licencia y los acepto". Presionamos en SIGUIENTE para continuar



Figura 10: Aceptar términos de licencia

3.- A continuación se indica "PERSONALIZAR" para seleccionar los lenguajes de programación y las herramientas que se quieran instalar. En "Ruta de instalación del producto" indicaremos la unidad y carpeta de destino de la instalación.

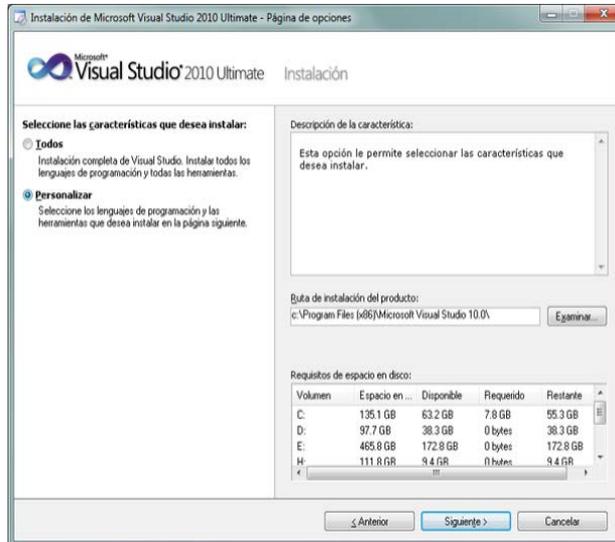


Figura 11: Unidad y Carpeta de la instalación

4.- Seleccionaremos los lenguajes a instalar: • Visual Basic. • Visual C++. • Visual C#. • Visual F#. Seleccionaremos también las características a instalar: • Microsoft Office Developer Tools. • Dotfuscator Software Services. • Microsoft SQL Server 2008 Express. • Microsoft SharePoint Developer Tools. Una vez seleccionadas las características a instalar pulsaremos en el botón INSTALAR.

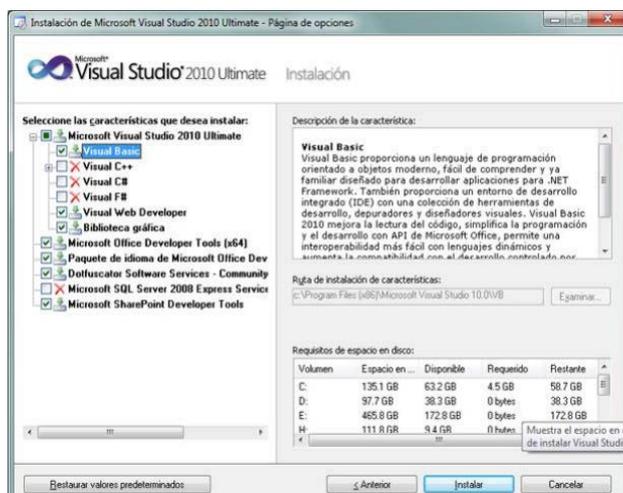


Figura 12: Seleccionamos los lenguajes a instalar

5.- El asistente para instalar Visual Studio mostrará la siguiente ventana, con el texto "Correcto. Se instaló Visual Studio 2010 y finalizó el programa Presionamos FINALIZAR.

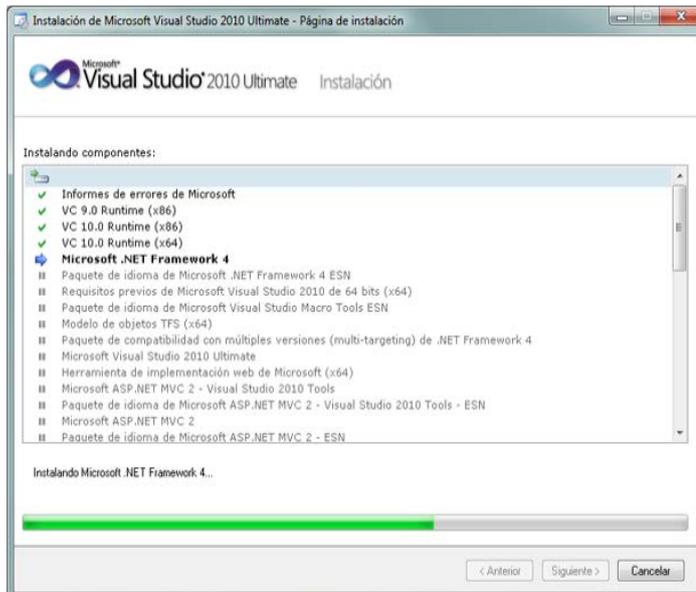


Figura 13: Seleccionamos los lenguajes a instalar

A.02 MANUAL USUARIO

Ingresamos el Login y Password.



Figura 14: Login y Password

Pantalla principal de Producción:



Figura 15: Menú Principal

Asignación de Áreas e Ingreso:

Realizamos los mantenimientos generales de todas las Áreas que necesitamos con las opciones de guardar nuevo eliminar actualizar y salir.



The screenshot shows a web application interface for 'PROPANDINA' (Proveedor de Papeles Andina S.A.). The navigation menu includes 'Inicio', 'Acerca de', 'Contacto', 'Area', 'Cliente', and 'Empleados'. The main section is titled 'ADMINISTRACION AREA'. It features a search bar with 'Buscar por:' and a dropdown menu for 'Descripcion', followed by a 'BUSCAR' button. Below this are input fields for 'CODIGO:', 'DESCRIPCION:', and 'ESTADO:' (with a dropdown menu currently set to 'Activo'). At the bottom, there are buttons for 'GUARDAR', 'NUEVO', 'ELIMINAR', 'ACTUALIZAR', and 'SALIR'.

Figura 16: Asignación Áreas

Asignación de Clientes e Ingreso:

Realizamos los ingresos generales de todas las Clientes que necesitamos con las opciones de guardar nuevo eliminar actualizar y salir.



The screenshot shows a web application interface for 'ADMINISTRACION CLIENTE'. It features a search bar with 'Buscar por:' and a dropdown menu for 'Nombre', followed by a 'BUSCAR' button. Below this are input fields for 'CODIGO:', 'NOMBRES:', 'APELLIDOS:', 'DIRECCION:', 'CORREO:', 'CELULAR:', 'TELEFONO:', 'CODIGO VENDEDOR' (with a dropdown menu), and 'ESTADO:' (with a dropdown menu currently set to 'Activo'). At the bottom, there are buttons for 'GUARDAR', 'NUEVO', 'ELIMINAR', 'ACTUALIZAR', and 'SALIR'.

Figura 17: Asignación de Clientes

Ingreso de Ordenes de Conversión y Consultas:

Realizamos los ingresos generales de todas las Conversión que necesitamos con las opciones de guardar nuevo eliminar actualizar y salir.

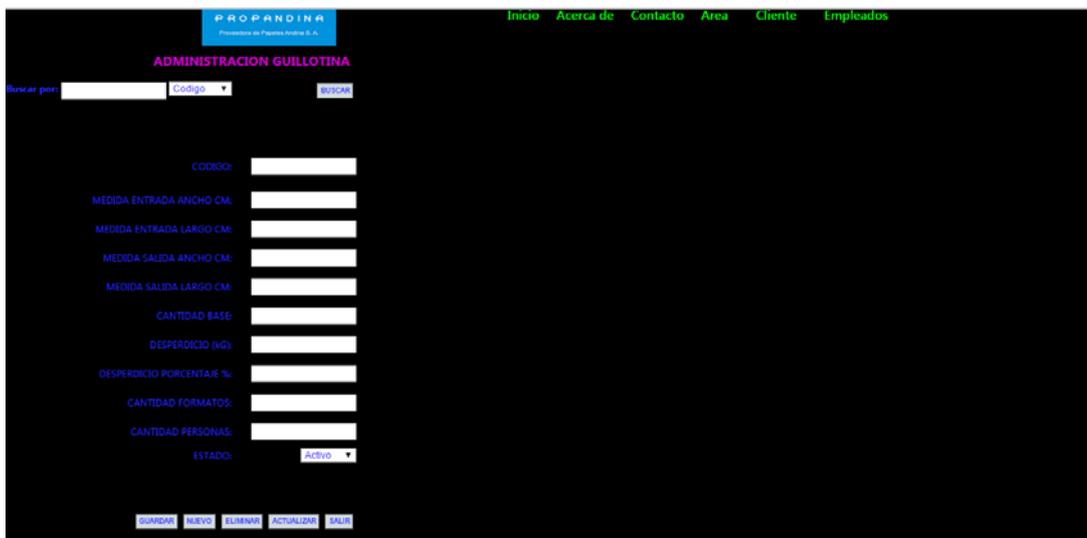


The screenshot shows the 'ADMINISTRACION CONVERSION' interface. At the top, there is a search bar with the text 'Buscar por:' followed by an input field and a dropdown menu set to 'Ancho'. A 'BUSCAR' button is to the right. Below this, there are several input fields for data entry: CODIGO, ANCHO, GRAMAJE, CANTIDAD MAX. BOBINAS, ANCHO SALIDA, LARGO SALIDA, FACTOR RESMA, RETAL APROXIMADO (KG), CARTON APROXIMADO (KG), CONOS APROXIMADO (KG), POCENTAJE APROXIMADO DESPER., and CANTIDAD PERSONAS. An 'ESTADO' dropdown menu is set to 'Activo'. At the bottom, there are five buttons: GUARDAR, NUEVO, ELIMINAR, ACTUALIZAR, and SALIR. The page header includes 'PROPANDINA' and 'Inicio'.

Figura 18: Ordenes Conversión

Ingreso de Ordenes de Guillotina y Consultas:

Realizamos los ingresos generales de todas las Cortes en Guillotina y con las opciones del buscador para poder ingresar el texto y buscar lo deseado, contamos con las opciones de guardar nuevo eliminar actualizar y salir.



The screenshot shows the 'ADMINISTRACION GUILLOTINA' interface. At the top, there is a search bar with the text 'Buscar por:' followed by an input field and a dropdown menu set to 'Codigo'. A 'BUSCAR' button is to the right. Below this, there are several input fields for data entry: CODIGO, MEDIDA ENTRADA ANCHO CM, MEDIDA ENTRADA LARGO CM, MEDIDA SALIDA ANCHO CM, MEDIDA SALIDA LARGO CM, CANTIDAD BASE, DESPERDICIO (KG), DESPERDICIO PORCENTAJE %, CANTIDAD FORMATOS, and CANTIDAD PERSONAS. An 'ESTADO' dropdown menu is set to 'Activo'. At the bottom, there are five buttons: GUARDAR, NUEVO, ELIMINAR, ACTUALIZAR, and SALIR. The page header includes 'PROPANDINA' and navigation links: Inicio, Acerca de, Contacto, Area, Cliente, Empleados.

Figura 19: Ordenes Guillotina

Ingreso de Ordenes de Empaque y Consultas:

Realizamos los ingresos generales de todas las Empaque y con las opciones del buscador para poder ingresar el texto y buscar lo deseado y contamos con las opciones de guardar nuevo eliminar actualizar y salir.



Figura 20: Ordenes Empaque

Asignación de Empleados e Ingreso:

Realizamos los ingresos generales de todas las Empleados y con las opciones del buscador para poder ingresar el texto y buscar lo deseado y contamos con las opciones de guardar nuevo eliminar actualizar y salir.

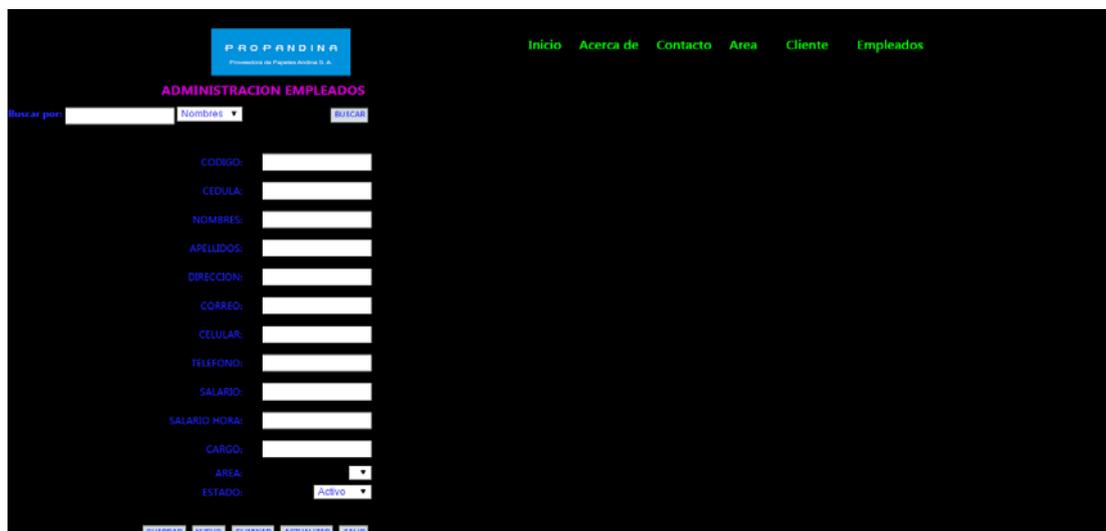


Figura 21: Asignación de Empleados

A.03 MANUAL TÉCNICO

SQL Server 2008 R2:

Administrador de Base de datos General, es decir multiplataforma.

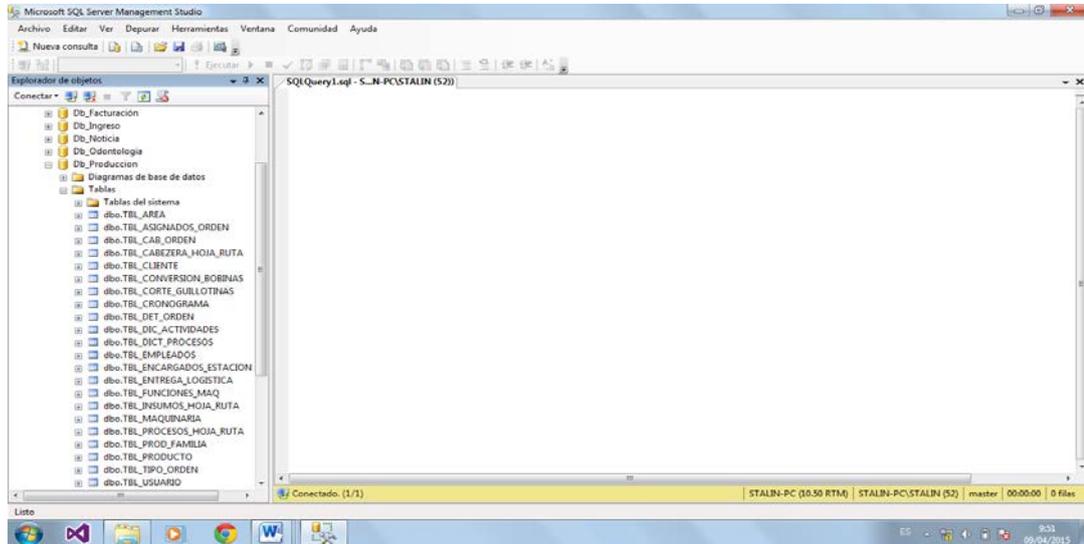


Figura 22: Sql Server 2008 R2

VISUAL STUDIO 2010 ULTIMATE

Plataforma multilenguaje para desarrollo de Sistemas para escritorio y web.

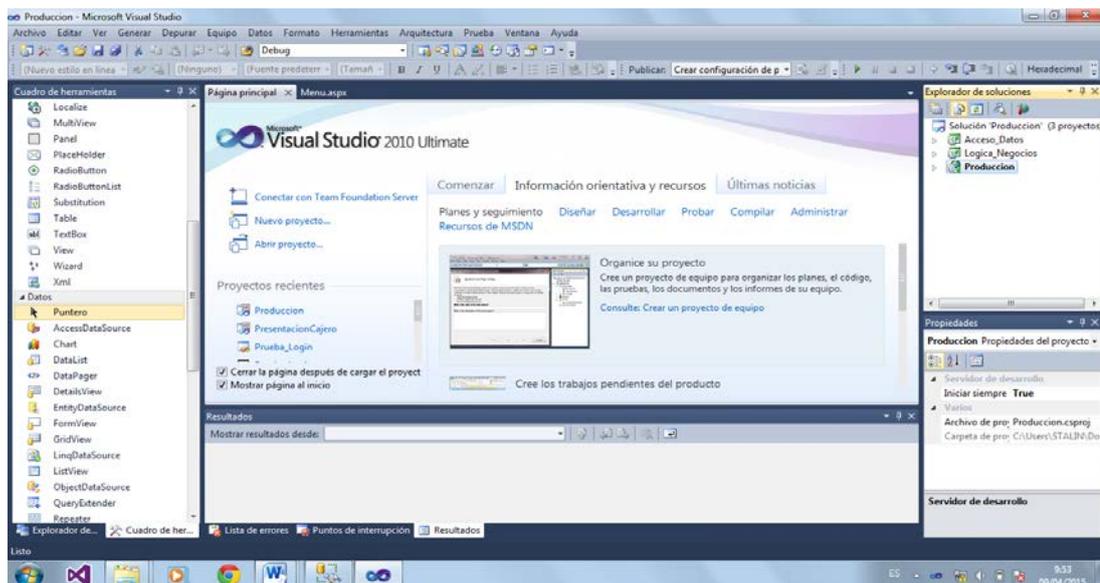


Figura 23: Microsoft Visual Studio 2010 Ultimate

SCRIP DE LA BASE DE DATOS UTILIZADA

```
/*=====
===*/
```

```
/* DBMS name: Sybase SQL Anywhere 11 */
```

```
/* Created on: 05/04/2015 17:27:41 */
```

```
/*=====
===*/
```

```
/*=====
===*/
```

```
/* Table: TBL_AREA */
```

```
/*=====
===*/
```

```
create table TBL_AREA
```

```
(
```

```
ARE_CODIGO integer not null,
```

```
ARE_NOMBRE varchar(50) not null,
```

```
ARE_DESCRIPCION varchar(50) null,
```

```
ARE_FEC_PRO date not null,
```

```
ARE_ESTADO varchar(1) not null,
```

```
constraint PK_TBL_AREA primary key (ARE_CODIGO)
```

```
);
```

```
/*=====
===*/
```

```
/* Index: TBL_AREA_PK */
```

```
/*=====
===*/
```

```
create unique index TBL_AREA_PK on TBL_AREA (
```

```
ARE_CODIGO ASC
```

```
);
```

```
/*=====
===*/
```

```
/* Table: TBL_ASIGNADOS_ORDEN */

/*=====
===*/

create table TBL_ASIGNADOS_ORDEN
(
    ASIORD_CODIGO    integer          not null,
    CRO_CODIGO       integer          null,
    ASIORD_INDICADOR varchar(30)      null,
    ASIORD_FEC_PRO   date             null,
    ASIORD_FEC_AVA   date             null,
    ASIORD_OBSERVACION varchar(100)   null,
    ASIORD_ESTADO    varchar(1)       null,
    constraint PK_TBL_ASIGNADOS_ORDEN primary key (ASIORD_CODIGO)
);

/*=====
===*/

/* Index: TBL_ASIGNADOS_ORDEN_PK */

/*=====
===*/

create unique index TBL_ASIGNADOS_ORDEN_PK on
TBL_ASIGNADOS_ORDEN (
    ASIORD_CODIGO ASC
);

/*=====
===*/

/* Index: RELATIONSHIP_17_FK */

/*=====
===*/

create index RELATIONSHIP_17_FK on TBL_ASIGNADOS_ORDEN (
    CRO_CODIGO ASC
```

```
);

/*=====
===*/

/* Table: TBL_CABEZERA_HOJA_RUTA */

/*=====
===*/

create table TBL_CABEZERA_HOJA_RUTA
(
    HRC_CODIGO          integer          not null,
    USU_CODIGO          integer          null,
    PRO_CODIGO          integer          null,
    HRC_NOMBRE          varchar(100)     null,
    HRC_UNIDAD          varchar(10)      null,
    HRC_CANTIDAD_BASE   decimal(7,2)    null,
    HRC_CODIGO_PRODUCTO varchar(20)     null,
    HRC_FEC_EMI         date             null,
    HRC_ESTADO          varchar(1)       null,
    constraint PK_TBL_CABEZERA_HOJA_RUTA primary key (HRC_CODIGO)
);

/*=====
===*/

/* Index: TBL_CABEZERA_HOJA_RUTA_PK */

/*=====
===*/

create unique index TBL_CABEZERA_HOJA_RUTA_PK on
TBL_CABEZERA_HOJA_RUTA (
    HRC_CODIGO ASC
);
```

```
/*=====
====*/
```

```
/* Index: RELATIONSHIP_20_FK */
```

```
/*=====
====*/
```

```
create index RELATIONSHIP_20_FK on TBL_CABEZERA_HOJA_RUTA (
PRO_CODIGO ASC
);
```

```
/*=====
====*/
```

```
/* Index: RELATIONSHIP_21_FK */
```

```
/*=====
====*/
```

```
create index RELATIONSHIP_21_FK on TBL_CABEZERA_HOJA_RUTA (
USU_CODIGO ASC
);
```

```
/*=====
====*/
```

```
/* Table: TBL_CAB_ORDEN */
```

```
/*=====
====*/
```

```
create table TBL_CAB_ORDEN
(
    CABOR_CODIGO    integer          not null,
    USU_CODIGO      integer          null,
    CLI_CODIGO      integer          null,
    TOR_CODIGO      integer          null,
    CABOR_ANIO      numeric(4,0)     null,
    CABOR_MES       numeric(2,0)     null,
    CABOR_SEC       integer          null,
```

CABOR_FEC_EMI	date	not null,
CABOR_FEC_ENT	date	null,
CABOR_HOR_PRO	time	not null,
CABOR_SAP	integer	null,
CABOR_AVANCE	decimal(7,2)	null,
CABOR_INDICADOR	varchar(1)	null,
CAORD_VENDEDOR	integer	not null,
CAORD_EN_PRO	integer	not null,
CAORD_ESTADO	varchar(1)	not null,

constraint PK_TBL_CAB_ORDEN primary key (CABOR_CODIGO)

);

```
/*=====
===*/
```

```
/* Index: TBL_CAB_ORDEN_PK */
```

```
/*=====
===*/
```

```
create unique index TBL_CAB_ORDEN_PK on TBL_CAB_ORDEN (
CABOR_CODIGO ASC
```

);

```
/*=====
===*/
```

```
/* Index: RELATIONSHIP_2_FK */
```

```
/*=====
===*/
```

```
create index RELATIONSHIP_2_FK on TBL_CAB_ORDEN (
TOR_CODIGO ASC
```

);

```
/*=====
===*/
```

```

/* Index: RELATIONSHIP_3_FK                                */
/*=====
===*/

create index RELATIONSHIP_3_FK on TBL_CAB_ORDEN (
CLI_CODIGO ASC
);

/*=====
===*/

/* Index: RELATIONSHIP_4_FK                                */
/*=====
===*/

create index RELATIONSHIP_4_FK on TBL_CAB_ORDEN (
USU_CODIGO ASC
);

/*=====
===*/

/* Table: TBL_CLIENTE                                     */
/*=====
===*/

create table TBL_CLIENTE
(
    CLI_CODIGO          integer          not null,
    CLI_RUC             varchar(20)     not null,
    CLI_NOMBRE         varchar(100)     not null,
    CLI_APELLIDO       varchar(100)     not null,
    CLI_RAZ_SOCIAL     varchar(200)     null,
    CLI_DIRECCION      varchar(100)     not null,
    CLI_CORREO         varchar(100)     null,
    CLI_CELULAR        varchar(15)      null,
    CLI_TELEFONO       varchar(15)      null,

```

```

CLI_FEC_PRO      date          not null,
CLI_ESTADO      varchar(1)      not null,
constraint PK_TBL_CLIENTE primary key (CLI_CODIGO)
);

/*=====
===*/

/* Index: TBL_CLIENTE_PK                               */

/*=====
===*/

create unique index TBL_CLIENTE_PK on TBL_CLIENTE (
CLI_CODIGO ASC
);

/*=====
===*/

/* Table: TBL_CONVERSION_BOBINAS                       */

/*=====
===*/

create table TBL_CONVERSION_BOBINAS
(
CBOB_CODIGO      integer          not null,
PRO_CODIGO      integer          null,
CBOB_ANCHO      decimal(7,2)      null,
CBOB_GRAMAJE    decimal(7,2)      null,
CBOB_CANT_MAX_BOB integer          null,
CBOB_ANCHO_SALIDA decimal(7,2)    null,
CBOB_LARGO_SALIDA decimal(7,2)    null,
CBOB_FACTOR_RESMA decimal(7,2)    null,
CBOB_DESP_APROX decimal(7,2)      null,
CBOB_TIEMPO_MIN varchar(10)      null,
CBOB_ESTADO     varchar(1)        null,

```

```
constraint PK_TBL_CONVERSION_BOBINAS primary key (CBOB_CODIGO)
);
```

```
/*=====
===*/
```

```
/* Index: TBL_CONVERSION_BOBINAS_PK */
```

```
/*=====
===*/
```

```
create unique index TBL_CONVERSION_BOBINAS_PK on
TBL_CONVERSION_BOBINAS (
CBOB_CODIGO ASC
```

```
);
```

```
/*=====
===*/
```

```
/* Index: RELATIONSHIP_16_FK */
```

```
/*=====
===*/
```

```
create index RELATIONSHIP_16_FK on TBL_CONVERSION_BOBINAS (
PRO_CODIGO ASC
```

```
);
```

```
/*=====
===*/
```

```
/* Table: TBL_CORTE_GUILLOTINAS */
```

```
/*=====
===*/
```

```
create table TBL_CORTE_GUILLOTINAS
```

```
(
```

```
CGUI_CODIGO integer not null,
```

```
PRO_CODIGO integer null,
```

```
CGUI_FORM_ENTR_ANCHO decimal(7,2) null,
```

```
CGUI_FORM_ENTR_LARGO decimal(7,2) null,
```

```

CGUI_FORM_SALI_ANCHO decimal(7,2)          null,
CGUI_FORM_SALI_LARGO decimal(7,2)          null,
CGUI_CANTIDAD_BASE integer                 null,
CGUI_CANT_DESP_KILOS decimal(7,2)          null,
CGUI_CANT_DESP_PORCEN decimal(7,2)         null,
CGUI_CANT_FORMATOS decimal(7,2)            null,
CGUI_TIEMPO_MIN varchar(10)                null,
CGUI_ESTADO varchar(1)                      null,
constraint PK_TBL_CORTE_GUILLOTINAS primary key (CGUI_CODIGO)
);

```

```

/*=====
===*/

```

```

/* Index: TBL_CORTE_GUILLOTINAS_PK */

```

```

/*=====
===*/

```

```

create unique index TBL_CORTE_GUILLOTINAS_PK on
TBL_CORTE_GUILLOTINAS (

```

```

CGUI_CODIGO ASC

```

```

);

```

```

/*=====
===*/

```

```

/* Index: RELATIONSHIP_15_FK */

```

```

/*=====
===*/

```

```

create index RELATIONSHIP_15_FK on TBL_CORTE_GUILLOTINAS (

```

```

PRO_CODIGO ASC

```

```

);

```

```

/*=====
===*/

```

```
/* Table: TBL_CRONOGRAMA */

/*=====
===*/

create table TBL_CRONOGRAMA
(
  CRO_CODIGO      integer      not null,
  CABOR_CODIGO    integer      null,
  MAQ_CODIGO      integer      null,
  ENLO_CODIGO     integer      null,
  CRO_FEC_ASIG_MAQ date        null,
  CRO_USU_ASIG    integer      null,
  CRO_OBSERVACION varchar(100) null,
  CRO_ESTADO      varchar(1)   null,
  CRO_HOR_INICIO  time         null,
  CRO_HOR_FINAL   time         null,

  constraint PK_TBL_CRONOGRAMA primary key (CRO_CODIGO)
);

/*=====
===*/

/* Index: TBL_CRONOGRAMA_PK */

/*=====
===*/

create unique index TBL_CRONOGRAMA_PK on TBL_CRONOGRAMA (
  CRO_CODIGO ASC
);

/*=====
===*/

/* Index: RELATIONSHIP_8_FK */

/*=====
===*/
```

```
create index RELATIONSHIP_8_FK on TBL_CRONOGRAMA (  
CABOR_CODIGO ASC  
);
```

```
/*=====*/  
===*/
```

```
/* Index: RELATIONSHIP_13_FK */
```

```
/*=====*/  
===*/
```

```
create index RELATIONSHIP_13_FK on TBL_CRONOGRAMA (  
MAQ_CODIGO ASC  
);
```

```
/*=====*/  
===*/
```

```
/* Index: RELATIONSHIP_19_FK */
```

```
/*=====*/  
===*/
```

```
create index RELATIONSHIP_19_FK on TBL_CRONOGRAMA (  
ENLO_CODIGO ASC  
);
```

```
/*=====*/  
===*/
```

```
/* Table: TBL_DET_ORDEN */
```

```
/*=====*/  
===*/
```

```
create table TBL_DET_ORDEN
```

```
(  
    DETOR_CODIGO    integer          not null,  
    CABOR_CODIGO    integer          null,  
    PRO_CODIGO      integer          null,
```

DETOR_DETALLE	varchar(100)	not null,
DETOR_CANTIDAD	decimal(7,2)	not null,
DETOR_MEDIDA	varchar(50)	not null,
DETOR_ANCHO	decimal(7,2)	null,
DETOR_LARGO	decimal(7,2)	null,
DETOR_OBSERVACIONES	varchar(500)	null,
DETOR_ESTADO	varchar(1)	null,

constraint PK_TBL_DET_ORDEN primary key (DETOR_CODIGO)

);

```
/*=====
===*/
```

```
/* Index: TBL_DET_ORDEN_PK */
```

```
/*=====
===*/
```

```
create unique index TBL_DET_ORDEN_PK on TBL_DET_ORDEN (
DETOR_CODIGO ASC
```

);

```
/*=====
===*/
```

```
/* Index: RELATIONSHIP_5_FK */
```

```
/*=====
===*/
```

```
create index RELATIONSHIP_5_FK on TBL_DET_ORDEN (
CABOR_CODIGO ASC
```

);

```
/*=====
===*/
```

```
/* Index: RELATIONSHIP_6_FK */
```

```
/*=====
===*/
```

```
create index RELATIONSHIP_6_FK on TBL_DET_ORDEN (
PRO_CODIGO ASC
);
```

```
/*=====
===*/
```

```
/* Table: TBL_DICT_PROCESOS */
```

```
/*=====
===*/
```

```
create table TBL_DICT_PROCESOS
(
    DICPRO_CODIGO    integer           not null,
    DICPRO_NOMBRE    varchar(50)       not null,
    DICPRO_OBSERVACION varchar(100)    null,
    DICPRO_ESTADO    varchar(1)        not null,
    constraint PK_TBL_DICT_PROCESOS primary key (DICPRO_CODIGO)
);
```

```
/*=====
===*/
```

```
/* Index: TBL_DICT_PROCESOS_PK */
```

```
/*=====
===*/
```

```
create unique index TBL_DICT_PROCESOS_PK on TBL_DICT_PROCESOS (
DICPRO_CODIGO ASC
);
```

```
/*=====
===*/
```

```
/* Table: TBL_DICT_ACTIVIDADES */
```

```
/*=====
====*/
```

```
create table TBL_DIC_ACTIVIDADES
```

```
(
```

```
    DICTACT_CODIGO    integer          not null,
```

```
    DICTPRO_CODIGO    integer          null,
```

```
    DICTACT_NOMBRE    varchar(100)      null,
```

```
    DICTACT_ESTANDAR_HORA integer        null,
```

```
    DICTACT_UNIDAD    varchar(15)       null,
```

```
    DICTACT_ESTANDAR_PERS integer        null,
```

```
    DICTACT_ESTANDAR_MIN integer         null,
```

```
    DICTACT_ESTADO    varchar(1)        null,
```

```
    constraint PK_TBL_DIC_ACTIVIDADES primary key (DICTACT_CODIGO)
```

```
);
```

```
/*=====
====*/
```

```
/* Index: TBL_DIC_ACTIVIDADES_PK */
```

```
/*=====
====*/
```

```
create unique index TBL_DIC_ACTIVIDADES_PK on TBL_DIC_ACTIVIDADES
```

```
(
```

```
    DICTACT_CODIGO ASC
```

```
);
```

```
/*=====
====*/
```

```
/* Index: RELATIONSHIP_14_FK */
```

```
/*=====
====*/
```

```
create index RELATIONSHIP_14_FK on TBL_DIC_ACTIVIDADES (
```

```
    DICTPRO_CODIGO ASC
```

```
);

/*=====
===*/

/* Table: TBL_EMPLEADOS */

/*=====
===*/

create table TBL_EMPLEADOS
(
    EMP_CODIGO      integer          not null,
    CRO_CODIGO      integer          null,
    EMP_CEDUL_PASAP varchar(20)     null,
    EMP_NOMBRE      varchar(50)      null,
    EMP_APELLIDO    varchar(50)      null,
    EMP_DIRECCION   varchar(100)     null,
    EMP_CORREO      varchar(100)     null,
    EMP_CELULAR     varchar(15)      null,
    EMP_TELEFONO    varchar(15)      null,
    EMP_SALARIO     decimal(7,2)     null,
    EMP_SALARIO_HORA decimal(7,2)    null,
    EMP_CARGO       varchar(50)      null,
    EMP_ESTADO      varchar(1)       null,
    constraint PK_TBL_EMPLEADOS primary key (EMP_CODIGO)
);

/*=====
===*/

/* Index: TBL_EMPLEADOS_PK */

/*=====
===*/

create unique index TBL_EMPLEADOS_PK on TBL_EMPLEADOS (
EMP_CODIGO ASC
```

```
);

/*=====
===*/

/* Index: RELATIONSHIP_12_FK */

/*=====
===*/

create index RELATIONSHIP_12_FK on TBL_EMPLEADOS (
CRO_CODIGO ASC
);

/*=====
===*/

/* Table: TBL_ENCARGADOS_ESTACION */

/*=====
===*/

create table TBL_ENCARGADOS_ESTACION
(
    ENCEST_CODIGO integer not null,
    EMP_CODIGO integer null,
    CRO_CODIGO integer null,
    ENCEST_INDICADOR varchar(30) null,
    ENCEST_FEC_PRO date null,
    ENCEST_FEC_AVA date null,
    ENCEST_OBSERVACION varchar(100) null,
    ENCEST_ESTADO varchar(1) null,
    constraint PK_TBL_ENCARGADOS_ESTACION primary key
(ENCEST_CODIGO)
);

/*=====
===*/
```

```
/* Index: TBL_ENCARGADOS_ESTACION_PK */
/*=====
===*/

create unique index TBL_ENCARGADOS_ESTACION_PK on
TBL_ENCARGADOS_ESTACION (
ENCEST_CODIGO ASC
);

/*=====
===*/

/* Index: RELATIONSHIP_11_FK */
/*=====
===*/

create index RELATIONSHIP_11_FK on TBL_ENCARGADOS_ESTACION (
EMP_CODIGO ASC
);

/*=====
===*/

/* Index: RELATIONSHIP_18_FK */
/*=====
===*/

create index RELATIONSHIP_18_FK on TBL_ENCARGADOS_ESTACION (
CRO_CODIGO ASC
);

/*=====
===*/

/* Table: TBL_ENTREGA_LOGISTICA */
/*=====
===*/

create table TBL_ENTREGA_LOGISTICA
(
```

```
ENLO_CODIGO      integer          not null,
ENLO_ESTATUS     varchar(30)         null,
ENLO_OBSERVACION varchar(200)      null,
ENLO_FERERENCIA  varchar(20)         null,
ENLO_FEC_ENTREGA date           null,
ENLO_ESTADO      varchar(1)         null,
constraint PK_TBL_ENTREGA_LOGISTICA primary key (ENLO_CODIGO)
```

```
);
```

```
/*=====
===*/
```

```
/* Index: TBL_ENTREGA_LOGISTICA_PK */
```

```
/*=====
===*/
```

```
create unique index TBL_ENTREGA_LOGISTICA_PK on
TBL_ENTREGA_LOGISTICA (
```

```
ENLO_CODIGO ASC
```

```
);
```

```
/*=====
===*/
```

```
/* Table: TBL_FUNCIONES_MAQ */
```

```
/*=====
===*/
```

```
create table TBL_FUNCIONES_MAQ
```

```
(
```

```
    FUNMAQ_CODIGO      integer          not null,
```

```
    MAQ_CODIGO         integer          null,
```

```
    FUNMAQ_DETALLE     varchar(100)      not null,
```

```
    FUNMAQ_ESTADO      varchar(1)         not null,
```

```
    constraint PK_TBL_FUNCIONES_MAQ primary key (FUNMAQ_CODIGO)
```

```
);
```

```
/*=====
===*/

/* Index: TBL_FUNCIONES_MAQ_PK */

/*=====
===*/

create unique index TBL_FUNCIONES_MAQ_PK on TBL_FUNCIONES_MAQ (
FUNMAQ_CODIGO ASC
);

/*=====
===*/

/* Index: RELATIONSHIP_7_FK */

/*=====
===*/

create index RELATIONSHIP_7_FK on TBL_FUNCIONES_MAQ (
MAQ_CODIGO ASC
);

/*=====
===*/

/* Table: TBL_INSUMOS_HOJA_RUTA */

/*=====
===*/

create table TBL_INSUMOS_HOJA_RUTA
(
    HRI_CODIGO integer not null,
    HRC_CODIGO integer null,
    HRI_COD_PRODUCTO varchar(30) null,
    HRI_DETALLE_PRO varchar(100) null,
    HRI_UNIDAD varchar(20) null,
    HRI_CANT_BASE decimal(7,2) null,
```

```
HRI_CANT_UTILIZARSE decimal(7,2) null,  
HRI_FEC_EMI date null,  
HRI_ESTADO varchar(1) null,  
constraint PK_TBL_INSUMOS_HOJA_RUTA primary key (HRI_CODIGO)  
);
```

```
/*=====*/  
===*/
```

```
/* Index: TBL_INSUMOS_HOJA_RUTA_PK */
```

```
/*=====*/  
===*/
```

```
create unique index TBL_INSUMOS_HOJA_RUTA_PK on  
TBL_INSUMOS_HOJA_RUTA (  
HRI_CODIGO ASC  
);
```

```
/*=====*/  
===*/
```

```
/* Index: RELATIONSHIP_22_FK */
```

```
/*=====*/  
===*/
```

```
create index RELATIONSHIP_22_FK on TBL_INSUMOS_HOJA_RUTA (  
HRC_CODIGO ASC  
);
```

```
/*=====*/  
===*/
```

```
/* Table: TBL_MAQUINARIA */
```

```
/*=====*/  
===*/
```

```
create table TBL_MAQUINARIA
```

```
(  
    MAQ_CODIGO integer not null,
```

```

MAQ_SERIE          varchar(50)          null,
MAQ_NOMBRE         varchar(50)          not null,
MAQ_OBSERVACION   varchar(100)         null,
MAQ_ESTADO        varchar(1)          not null,
constraint PK_TBL_MAQUINARIA primary key (MAQ_CODIGO)
);

/*=====
===*/

/* Index: TBL_MAQUINARIA_PK                               */

/*=====
===*/

create unique index TBL_MAQUINARIA_PK on TBL_MAQUINARIA (
MAQ_CODIGO ASC
);

/*=====
===*/

/* Table: TBL_PROCESOS_HOJA_RUTA                           */

/*=====
===*/

create table TBL_PROCESOS_HOJA_RUTA
(
    HRP_CODIGO          integer          not null,
    DICPRO_CODIGO       integer          null,
    HRP_COD_PROCESO     varchar(10)      null,
    HRP_SEGUNDOS_PRO    decimal(7,2)     null,
    HRP_MINUTOS_PRO     decimal(7,2)     null,
    HRP_HORAS_PRO       decimal(7,2)     null,
    HRP_FEC_EMI         date             null,
    HRP_CANT_PERSONAS   integer          null,
    HRP_UNIDAD          varchar(10)      null,

```

```

HRP_ESTADO      varchar(1)      null,
constraint PK_TBL_PROCESOS_HOJA_RUTA primary key (HRP_CODIGO)
);

```

```

/*=====
===*/

```

```

/* Index: TBL_PROCESOS_HOJA_RUTA_PK          */

```

```

/*=====
===*/

```

```

create unique index TBL_PROCESOS_HOJA_RUTA_PK on
TBL_PROCESOS_HOJA_RUTA (
HRP_CODIGO ASC

```

```

);

```

```

/*=====
===*/

```

```

/* Index: RELATIONSHIP_24_FK          */

```

```

/*=====
===*/

```

```

create index RELATIONSHIP_24_FK on TBL_PROCESOS_HOJA_RUTA (
DICPRO_CODIGO ASC

```

```

);

```

```

/*=====
===*/

```

```

/* Table: TBL_PRODUCTO          */

```

```

/*=====
===*/

```

```

create table TBL_PRODUCTO

```

```

(

```

```

    PRO_CODIGO      integer      not null,

```

```

    FAM_CODIGO      integer      null,

```

```

    HRI_CODIGO      integer      null,

```

```

PRO_NOMBRE      varchar(100)      not null,
PRO_UNIDAD      varchar(10)      not null,
PRO_PESO        decimal(7,2)    null,
PRO_LOTE        varchar(50)     null,
PRO_VALOR       decimal(7,2)    null,
PRO_FECHA       date            not null,
PRO_ESTADO      varchar(1)      not null,
constraint PK_TBL_PRODUCTO primary key (PRO_CODIGO)
);

/*=====
===*/

/* Index: TBL_PRODUCTO_PK                                */
/*=====
===*/

create unique index TBL_PRODUCTO_PK on TBL_PRODUCTO (
PRO_CODIGO ASC
);

/*=====
===*/

/* Index: RELATIONSHIP_10_FK                             */
/*=====
===*/

create index RELATIONSHIP_10_FK on TBL_PRODUCTO (
FAM_CODIGO ASC
);

/*=====
===*/

/* Index: RELATIONSHIP_23_FK                             */
/*=====
===*/

```

```
/*=====
===*/
```

```
create index RELATIONSHIP_23_FK on TBL_PRODUCTO (
HRI_CODIGO ASC
);
```

```
/*=====
===*/
```

```
/* Table: TBL_PROD_FAMILIA */
```

```
/*=====
===*/
```

```
create table TBL_PROD_FAMILIA
```

```
(
FAM_CODIGO integer not null,
FAM_NOMBRE varchar(50) not null,
FAM_FEC_PRO date not null,
FAM_ESTADO varchar(1) not null,
constraint PK_TBL_PROD_FAMILIA primary key (FAM_CODIGO)
);
```

```
/*=====
===*/
```

```
/* Index: TBL_PROD_FAMILIA_PK */
```

```
/*=====
===*/
```

```
create unique index TBL_PROD_FAMILIA_PK on TBL_PROD_FAMILIA (
FAM_CODIGO ASC
);
```

```
/*=====
===*/
```

```
/* Table: TBL_TIPO_ORDEN */
```

```
/*=====
====*/
```

```
create table TBL_TIPO_ORDEN
```

```
(
```

```
    TOR_CODIGO      integer          not null,
```

```
    TOR_NOMBRE      varchar(50)        not null,
```

```
    TOR_DESCRIPCION varchar(100)       null,
```

```
    TOR_FEC_PRO     date              not null,
```

```
    TOR_ESTADO      varchar(1)        not null,
```

```
    constraint PK_TBL_TIPO_ORDEN primary key (TOR_CODIGO)
```

```
);
```

```
/*=====
====*/
```

```
/* Index: TBL_TIPO_ORDEN_PK */
```

```
/*=====
====*/
```

```
create unique index TBL_TIPO_ORDEN_PK on TBL_TIPO_ORDEN (
```

```
TOR_CODIGO ASC
```

```
);
```

```
/*=====
====*/
```

```
/* Table: TBL_USUARIO */
```

```
/*=====
====*/
```

```
create table TBL_USUARIO
```

```
(
```

```
    USU_CODIGO      integer          not null,
```

```
    ARE_CODIGO      integer          null,
```

```
    USU_NOMBRE      varchar(50)        not null,
```

```
    USU_LOGIN       varchar(50)        not null,
```

```
USU_CLAVE      varchar(30)      not null,  
USU_ESTADO     varchar(1)       not null,  
USU_FEC_PRO    date           not null,  
  
constraint PK_TBL_USUARIO primary key (USU_CODIGO)  
);
```

```
/*=====*/  
===*/
```

```
/* Index: TBL_USUARIO_PK */
```

```
/*=====*/  
===*/
```

```
create unique index TBL_USUARIO_PK on TBL_USUARIO (  
USU_CODIGO ASC  
);
```

```
/*=====*/  
===*/
```

```
/* Index: RELATIONSHIP_1_FK */
```

```
/*=====*/  
===*/
```

```
create index RELATIONSHIP_1_FK on TBL_USUARIO (  
ARE_CODIGO ASC  
);
```

```
alter table TBL_ASIGNADOS_ORDEN
```

```
add constraint FK_TBL_ASIG_RELATIONS_TBL_CRON foreign key  
(CRO_CODIGO)
```

```
references TBL_CRONOGRAMA (CRO_CODIGO)
```

```
go
```

```
alter table TBL_CABEZERA_HOJA_RUTA
```

```
add constraint FK_TBL_CABE_RELATIONS_TBL_PROD foreign key  
(PRO_CODIGO)
```

```
references TBL_PRODUCTO (PRO_CODIGO)
```

```
go
```

```
alter table TBL_CABEZERA_HOJA_RUTA
```

```
add constraint FK_TBL_CABE_RELATIONS_TBL_USUA foreign key  
(USU_CODIGO)
```

```
references TBL_USUARIO (USU_CODIGO)
```

```
go
```

```
alter table TBL_CAB_ORDEN
```

```
add constraint FK_TBL_CAB__RELATIONS_TBL_TIPO foreign key  
(TOR_CODIGO)
```

```
references TBL_TIPO_ORDEN (TOR_CODIGO)
```

```
go
```

```
alter table TBL_CAB_ORDEN
```

```
add constraint FK_TBL_CAB__RELATIONS_TBL_CLIE foreign key  
(CLI_CODIGO)
```

```
references TBL_CLIENTE (CLI_CODIGO)
```

```
go
```

```
alter table TBL_CAB_ORDEN
```

```
add constraint FK_TBL_CAB__RELATIONS_TBL_USUA foreign key  
(USU_CODIGO)
```

```
references TBL_USUARIO (USU_CODIGO)
```

```
go
```

```
alter table TBL_CONVERSION_BOBINAS
```

```
add constraint FK_TBL_CONV_RELATIONS_TBL_PROD foreign key  
(PRO_CODIGO)
```

references TBL_PRODUCTO (PRO_CODIGO)

go

alter table TBL_CORTE_GUILLOTINAS

add constraint FK_TBL_CORT_RELATIONS_TBL_PROD foreign key
(PRO_CODIGO)

references TBL_PRODUCTO (PRO_CODIGO)

go

alter table TBL_CRONOGRAMA

add constraint FK_TBL_CRON_RELATIONS_TBL_MAQU foreign key
(MAQ_CODIGO)

references TBL_MAQUINARIA (MAQ_CODIGO)

go

alter table TBL_CRONOGRAMA

add constraint FK_TBL_CRON_RELATIONS_TBL_ENTR foreign key
(ENLO_CODIGO)

references TBL_ENTREGA_LOGISTICA (ENLO_CODIGO)

go

alter table TBL_CRONOGRAMA

add constraint FK_TBL_CRON_RELATIONS_TBL_CAB_ foreign key
(CABOR_CODIGO)

references TBL_CAB_ORDEN (CABOR_CODIGO)

go

alter table TBL_DET_ORDEN

add constraint FK_TBL_DET__RELATIONS_TBL_CAB_ foreign key
(CABOR_CODIGO)

references TBL_CAB_ORDEN (CABOR_CODIGO)

go

alter table TBL_DET_ORDEN

add constraint FK_TBL_DET__RELATIONS_TBL_PROD foreign key
(PRO_CODIGO)

references TBL_PRODUCTO (PRO_CODIGO)

go

alter table TBL_DIC_ACTIVIDADES

add constraint FK_TBL_DIC__RELATIONS_TBL_DICT foreign key
(DICPRO_CODIGO)

references TBL_DICT_PROCESOS (DICPRO_CODIGO)

go

alter table TBL_EMPLEADOS

add constraint FK_TBL_EMPL_RELATIONS_TBL_CRON foreign key
(CRO_CODIGO)

references TBL_CRONOGRAMA (CRO_CODIGO)

go

alter table TBL_ENCARGADOS_ESTACION

add constraint FK_TBL_ENCA_RELATIONS_TBL_EMPL foreign key
(EMP_CODIGO)

references TBL_EMPLEADOS (EMP_CODIGO)

go

alter table TBL_ENCARGADOS_ESTACION

add constraint FK_TBL_ENCA_RELATIONS_TBL_CRON foreign key
(CRO_CODIGO)

references TBL_CRONOGRAMA (CRO_CODIGO)

go

alter table TBL_FUNCIONES_MAQ

```
add constraint FK_TBL_FUNC_RELATIONS_TBL_MAQU foreign key  
(MAQ_CODIGO)
```

```
references TBL_MAQUINARIA (MAQ_CODIGO)
```

```
go
```

```
alter table TBL_INSUMOS_HOJA_RUTA
```

```
add constraint FK_TBL_INSU_RELATIONS_TBL_CABE foreign key  
(HRC_CODIGO)
```

```
references TBL_CABEZERA_HOJA_RUTA (HRC_CODIGO)
```

```
go
```

```
alter table TBL_PROCESOS_HOJA_RUTA
```

```
add constraint FK_TBL_PROC_RELATIONS_TBL_DICT foreign key  
(DICPRO_CODIGO)
```

```
references TBL_DICT_PROCESOS (DICPRO_CODIGO)
```

```
go
```

```
alter table TBL_PRODUCTO
```

```
add constraint FK_TBL_PROD_RELATIONS_TBL_PROD foreign key  
(FAM_CODIGO)
```

```
references TBL_PROD_FAMILIA (FAM_CODIGO)
```

```
go
```

```
alter table TBL_PRODUCTO
```

```
add constraint FK_TBL_PROD_RELATIONS_TBL_INSU foreign key  
(HRI_CODIGO)
```

```
references TBL_INSUMOS_HOJA_RUTA (HRI_CODIGO)
```

```
go
```

```
alter table TBL_USUARIO
```

```
add constraint FK_TBL_USUA_RELATIONS_TBL_AREA foreign key  
(ARE_CODIGO)
```

```
references TBL_AREA (ARE_CODIGO)
```

BIBLIOGRAFIA

SLIDER (2014). Información acerca de Arquitectura 3 capas. [En Línea] [Consultado el 01 de Noviembre del 2014]: Disponible en: <http://www.slideshare.net/Decimo/arquitectura-3-capas> (capa de negocio).

KMKey (2011) Help Desk [En Línea] [Consultado el 01 de Noviembre del 2014]: Disponible en: http://www.kmkey.com/productos/software_help_desk

PROYECTOSAGILES (2013) Help Desk [En Línea] [Consultado el 01 de Noviembre del 2014]: Disponible en: <http://www.proyectosagiles.org/que-es-scrum>

OPENACCESS (2014) Metodología SCRUM [En Línea] [Consultado el 01 de Noviembre del 2014]: Disponible en:
<http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/17885/1/mtrigasTFC0612memoria.pdf>

BIBLIOTECA UNIRIOJA (2014) Metodología SCRUM [En Línea] [Consultado el 01 de Noviembre del 2014]: Disponible en: http://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE000283.pdf

SCRIBD (2014) Metodología ITIL [En Línea] [Consultado el 01 de Noviembre del 2014]: Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/30511024/Metodologia-ITIL#scribd>