



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

TRABAJO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE:

INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS

**TEMA: SISTEMA DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES PARA LA EMPRESA
RVR TRANSFORMADORES CÍA LTDA**

AUTOR/ A: EDGAR GERMAN COLLAGUAZO COLLAGUAZO

TUTOR/ A: Mg WILMER VALLE RAMIRO BASTIDAS

TUTOR TÉCNICO: Mg IVÁN FERNANDO ANDOCILLA OLEAS

TUTOR TÉCNICO: Mg PABLO MARCELO RECALDE VELA

AÑO: 2018

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

El documento de tesis con título: “SISTEMA DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES PARA LA EMPRESA RVR TRANSFORMADORES CÍA.LTDA”, ha sido desarrollado por el señor Edgar German Collaguazo Collaguazo con C.C. No. 1713604466 persona que posee los derechos de autoría y responsabilidad, restringiéndose la copia o utilización de la información de esta tesis sin previa autorización.

Edgar German Collaguazo Collaguazo

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación certifico:

Que el trabajo de titulación “**DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES PARA LA EMPRESA RVR TRANSFORMADORES CÍA.LTDA**”, presentado por Edgar German Collaguazo Collaguazo, estudiante de la Carrera Ingeniería en Sistemas Informáticos, reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del Tribunal de Grado, que se designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Quito D. M., 17 de Enero de 2018

TUTOR

Mgs. Wilmer Valle

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios y mi madre María Ángela Collaguazo y mi padre Ángel Pedro Collaguazo que han estado acompañando en todo momento, brindándome su apoyo incondicional, guiándome, cuidándome y dándome la fortaleza para continuar. Mis padres quienes, a lo largo de mi vida han logrado mentalizarme grandes objetivos y procurar siempre alcanzarlos sin desfallecer ni un minuto, además siempre han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento, depositando su entera confianza en cada reto que se me ha presentado, sin dudar un solo momento en mi inteligencia y capacidad.

Es por ello que he podido ir avanzando y llegar a la meta realizando mis sueños aunque un poco tarde pero lograrlos, también quiero agradecer a mis hermanas Dayana y Belén que siempre han estado ahí apoyándome ya que los tres somos muy unidos y hemos vivido en carne propia de lo complicada que es la vida si no se tiene la preparación académica adecuada.

1	RESUMEN	xii
2	INTRODUCCIÓN	xiv
2.1	Antecedentes de la situación objeto de estudio	xiv
2.2	Planteamiento del problema	xiv
2.3	Formulación del problema.....	xiv
2.4	Justificación	xv
2.5	Objetivo General.....	xv
2.6	Objetivos Específicos	xv
2.7	Descripción de los Capítulos	xv
3	Capítulo I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	1
3.1	Requisición de compra	1
3.1.1	Requisiciones futuras	1
3.1.2	Flujo de trabajo.....	1
3.1.3	Sistemas de Gestión	2
3.1.4	Metodología de Investigación Científica	2
3.1.4.1	Elementos de un método científico	2
3.1.5	Desarrollo de un Software.....	3
4	CAPÍTULO II. – PROPUESTA	5
4.1	Recopilación de información.....	5
4.1.1	Procesamiento de información.....	5
4.1.2	Encuesta para la recolección de información.....	7
4.2	Diagrama de Procesos	12
4.3	Especificación de requerimientos.....	13
4.3.1	Ámbito del software	13
4.3.2	Funciones del producto	13
4.3.2.1	Historia de usuarios	14
4.3.2.1.1	Acceso y seguridad del sistema	14
4.3.2.1.2	Módulo de Administración de usuarios.....	15
4.3.2.1.3	Administración de perfiles y menús	16
4.3.2.1.4	Módulo de administración de departamentos	17
4.3.2.1.5	Módulo de administración del motor de flujo	18
4.3.2.1.6	Módulo de Gestión de Compras	20
4.3.2.1.7	Creación de orden de compra	21

4.3.2.1.8	Revisar tareas de requisiciones pendientes.....	22
4.3.2.1.9	Revisión de requisición de compra.....	23
4.3.2.1.10	Aprobar o negar Ítems Solicitados	24
4.3.2.1.11	Notificación a compras	26
4.3.2.1.12	Recepción de artículos en bodega.....	27
4.3.2.1.13	Detalle requisición de compra	28
4.3.3	Características de los usuarios del sistema.....	29
4.3.4	Restricciones	31
4.3.5	Requisitos	31
4.3.5.1	Matriz de requerimientos.....	31
4.3.5.2	Descripción detallada de requerimientos	32
4.3.5.2.1	Requerimientos funcionales.....	32
4.3.5.2.2	Requerimientos no funcionales.....	38
5	CAPÍTULO III IMPLEMENTACIÓN.....	41
5.1	Diseño General	41
5.1.1	Pruebas de aceptación	41
5.2	Esquema de base de datos	46
5.3	Diagrama de arquitectura del sistema.....	47
5.4	Diseño de interfaces.....	48
5.5	Estándares de programación utilizados	50
5.5.1	CamelCase.....	50
5.5.2	Declaración de variables, atributos y objetos.....	50
5.5.3	Definición de Controles	51
5.6	Implementación	56
5.6.1	Plan de implementación	56
Requisitos de Hardware y software		56
5.6.2	Manual de Usuario	58
5.6.2.1	Introducción	58
5.6.2.2	Objetivo	58
5.6.2.3	Ingreso al sistema	58
5.6.2.4	Ingreso al menú compras.....	59
5.6.2.5	Ventana que gestiona las tareas pendientes.....	60
5.6.2.6	Detalle de los botones	61

5.6.2.7	Creación de requisición de compra	62
5.6.2.8	Revisión de requisición de compra	63
5.6.2.9	Aprobación de ítems solicitados	64
5.6.2.10	Notificación a compras.....	65
5.6.2.11	Ingreso de artículos bodega.....	66
5.6.3	Manual Técnico.....	68
5.6.3.1	Introducción	68
5.6.3.2	Objetivo.....	68
5.6.3.3	Diccionario de datos.....	68
5.6.3.4	Desarrollo de la aplicación.....	78
5.6.3.5	Desarrollo de la capa de negocio.....	78
5.6.3.6	Desarrollo de la Capa de datos	79
5.6.3.7	Desarrollo de la capa de presentación	79
5.6.3.8	Herramientas utilizadas durante el desarrollo del aplicativo.....	80
5.6.3.8.1	JavaScript.....	80
5.6.3.8.2	Boostrap.....	80
5.6.3.8.3	Asp.Net	80
5.6.3.9	Instalaciones requeridas	81
5.6.3.10	Instalación de los servicios de Microsoft (IIS).....	82
5.6.3.11	Instalación de la Aplicación.	82
5.6.4	Plan de capacitación.....	84
5.6.4.1	Introducción	84
5.6.4.2	Objetivo.....	84
5.6.4.3	Cronograma.....	84
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	85
6.1	Conclusiones.....	85
6.2	Recomendaciones	85
7	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	86
8	GLOSARIO	87
9	ANEXOS	88
9.1.1	ANEXO 1. Características de la programación extrema.....	88
9.1.2	ANEXO 2. Encuesta de recolección de información.....	91
9.1.3	ANEXO 3. Diseño de la entrevista	92

9.1.4	ANEXO 4. Diseño de requerimientos funcionales y no funcionales	93
9.1.5	ANEXO 5. Orden de compra generada por el sistema	94
9.1.6	ANEXO 6. Firma de aceptación	95

Ilustración 1. Flujo de un proceso	2
Ilustración 2. Resultados de la pregunta N°1	7
Ilustración 3. Resultados de la pregunta N° 2	8
Ilustración 4. Resultados de la Pregunta N° 3	9
Ilustración 5. Resultados de la pregunta N° 4	9
Ilustración 6. Resultados de la pregunta N° 5	10
Ilustración 7. Resultados de la pregunta N° 6	11
Ilustración 8. Diagrama de procesos de gestión de adquisiciones.	12
Ilustración 9. Modelo lógico del sistema	46
Ilustración 10. Cómo interactúan las tres capas en la aplicación.....	48
Ilustración 11. Diseño de interfaz 1. Página de ingreso a la aplicación.....	49
Ilustración 12. Diseño de interfaz 2. Página de procesamiento y visualización. ..	49
Ilustración 13. Plan de Implementación del Sistema	56
Ilustración 14. Ingreso al sistema.....	58
Ilustración 15. Página principal	59
Ilustración 16. Ingreso a la ventana de requisición de compras.....	59
Ilustración 17. Pantalla detalle de tareas pendientes para el usuario.	60
Ilustración 18. Ventana modal muestra actividades pendientes por realizar	61
Ilustración 19. Creación de la requisición de compra.....	62
Ilustración 20. Revisión de requisición de compra.	63
Ilustración 21. Pantalla para aprobar los ítems solicitados	64
Ilustración 22. Notificación al encargado de compras.....	65
Ilustración 23. Pantalla que permite la recepción de artículos en bodega	66
Ilustración 24. Detalle de las acciones que realizó cada usuario.	66
Ilustración 25. IDE de desarrollo	78
Ilustración 26. Capa de negocios	78
Ilustración 27. Capa de datos	79
Ilustración 28. Interfaz de usuario master page	79
Ilustración 29. Instalación de los servicios IIS	82
Ilustración 30. Publicación del aplicativo	83
Ilustración 31. Establecer el directorio de la aplicación	83
Ilustración 32. Cronograma de capacitación.....	84
Ilustración 33. Orden de compra.....	94
Ilustración 34. Certificado de aceptación.....	95

Tabla 1. Resultados de la pregunta N° 1	7
Tabla 2. Resultados de la pregunta N° 2	8
Tabla 3. Resultados de la pregunta N° 3	8
Tabla 4. Resultados de la pregunta N° 4	9
Tabla 5. Resultados de la Pregunta N° 5	10
Tabla 6. Resultados de la pregunta N° 6	10
Tabla 7. Historia de Usuario 1. Acceso y seguridad de sistema	14
Tabla 8. Historia de usuario 2. Administración de usuarios	15
Tabla 9. Historia de usuario 3. Administración de perfiles y menú.....	16
Tabla 10. Historia de usuario 4. Administración de departamentos	17
Tabla 11. Historia de usuarios 5. Administración de motor de flujo.....	19
Tabla 12. Historia de usuario 6. Seguimiento de solicitudes de compras.....	20
Tabla 13. Historia de usuario 7. Creación de órdenes de compras	22
Tabla 14. Historia de usuario 8. Revisar tareas de requisiciones pendientes.....	23
Tabla 15. Historia de usuario 9. Revisión de requisiciones de compra	24
Tabla 16. Historia de usuario 10. Aprobación de ítems solicitados.....	25
Tabla 17. Historia de usuario 11 Notificación al departamento de compras	27
Tabla 18. Historia de usuario 12. Recepción de artículos en bodega	28
Tabla 19. Historia de usuario 13. Detalle de requisición de compra	28
Tabla 20. Característica de usuario 1. Administración del Sistema.....	29
Tabla 21. Característica de usuario 2 Usuario que realiza la requisición.	29
Tabla 22. Característica de usuario 3. Usuario encargado de adquisiciones.	29
Tabla 23. Característica de usuario 4. Usuario encargado de la aprobación	30
Tabla 24. Característica de usuario 5. Usuario crea orden de compra.....	30
Tabla 25. Usuario encargado de la recepción de artículos en bodega.	31
Tabla 26. Descripción detallada del requerimiento funcional 001	32
Tabla 27. Descripción detallada del requerimiento funcional 002	33
Tabla 28. Descripción detallada del requerimiento funcional 003	34
Tabla 29. Descripción detallada del requerimiento funcional 004	35
Tabla 30. Descripción detallada del requerimiento funcional 005	36
Tabla 31. Descripción detallada del requerimiento funcional 006	37
Tabla 32. Descripción detallada del requerimiento no funcional 001	38
Tabla 33. Descripción detallada del requerimiento no funcional 002	39
Tabla 34. Descripción detallada del requerimiento no funcional 003	40
Tabla 35. Prueba de aceptación 1 acceso a usuarios.....	41
Tabla 36. Prueba de aceptación 2. Administración de departamentos.....	42
Tabla 37. Prueba de aceptación 3. Administración de motor de flujo	42
Tabla 38. Prueba de aceptación 4. Creación de requisición de compra.....	43
Tabla 39. Prueba de aceptación 5. Revisión de requisición de compra	43
Tabla 40. Prueba de aceptación 6. Aprobación de ítems	44
Tabla 41. Prueba de aceptación 7. Notificación a compras	44
Tabla 42. Prueba de aceptación 8. Recepción de artículos en bodega.....	45
Tabla 43. Detalle de declaración de variables.....	50
Tabla 44. Detalle del tipo de dato de una variable.....	51

Tabla 45. Detalle de la estructura que tendrá cada control	52
Tabla 46. Detalle de cómo se debe declarar una clase.....	53
Tabla 47. Detalle de cómo declarar un método	54
Tabla 48. Detalle de cómo declarar una función	55
Tabla 49. Resumen de requisitos de hardware y software	57
Tabla 50. Descripción de la tabla cp_departamento	68
Tabla 51. Descripción de la tabla cp_req_com_ord_compra.....	69
Tabla 52. Descripción de la tabla cp_req_com_detalle	69
Tabla 53. Descripción de la tabla cp_req_compra.....	70
Tabla 54. Descripción de la tabla cp_actividad	70
Tabla 55. Descripción de la tabla cp_tpo_actividad	71
Tabla 56. Descripción de la tabla cp_tpo_responsable	71
Tabla 57. Descripción de la tabla cp_act_est_pasos	71
Tabla 58. Descripción de la tabla cp_act_estado	72
Tabla 59. Descripción de la tabla cp_tpo_dato	72
Tabla 60. Descripción de la tabla cp_des_ope_propiedad.....	72
Tabla 61. Descripción de la tabla cp_ope_propiedad	73
Tabla 62. Descripción de la tabla cp_act_tpo_estado	73
Tabla 63. Descripción de la tabla cp_deralle	74
Tabla 64. Descripción de la tabla cp_des_operacion.....	75
Tabla 65. Descripción de la tabla cp_operacion	75
Tabla 66. Descripción de la tabla cp_req_com_observacion.....	76
Tabla 67. Descripción de la tabla cp_per_departamento	76
Tabla 68. Descripción de la tabla cp_personal	77
Tabla 69. Diálogo para conocer la situación de la empresa.....	92
Tabla 70. Diseño de requerimientos funcionales y no funcionales.....	93

1 RESUMEN

RVR Transformadores se encuentra ubicada en Quito, se dedica a la fabricación de transformadores para empresas petroleras, en la actualidad realiza un sin número de requisiciones de compra para lograr cumplir con los servicios que la empresa oferta, de modo que genera una gran cantidad de documentación difícil de gestionar durante la atención de cada una de las solicitudes de compra realizadas.

Es por ello que surge la necesidad de desarrollar un sistema para la empresa RVR Transformadores con el fin de colocar a disposición de la organización una manera transparente de realizar las requisiciones de compra con el desarrollo del mencionado proyecto. Para lograr ejecutar el presente proyecto se realizó una encuesta de aceptación además de realizar las distintas entrevistas a los usuarios que van a utilizar el aplicativo de tal manera que se logró determinar la funcionalidad que el sistema debe tener.

Palabras clave: gestión, adquisiciones, sistema, solicitudes, web.

ABSTRACT

RVR Transformers is located in Quito. It is committed to the manufacture of transformers, for oil companies which currently create a number of purchase requisitions in order to comply with the services that the company offers, this thus generates a large amount of documentation that is difficult to manage during the attention needed for each requested purchase made.

That is why a need emerges for RVR Transformers Enterprise in order to develop a system that would be placed at the disposal of the organization, in a transparent way, by making purchase requisitions with the development of the aforementioned project. In order to achieve the execution of this project, an acceptance survey was carried out, as well as carrying-out diverse user interviews who would, therefore, use the application in such a way to determine the performance that the system requires.

Keywords: management, acquisitions, system, requests, web.

2 INTRODUCCIÓN

2.1 Antecedentes de la situación objeto de estudio

RVR Transformadores se dedica a la fabricación y reparación de transformadores para petróleos la misma que cuenta con un proceso de gestión de adquisiciones que se lo realiza de una manera manual pasando por un proceso de revisión, aprobación por parte del gerente y el encargado de compras registrados en hojas, procesos que generan demora durante la gestión de adquisiciones tales como materia prima e insumos que forman una parte fundamental para que la empresa satisfaga las necesidades de sus clientes, además se genera una gran cantidad de documentación difícil de administrar durante las compras.

2.2 Planteamiento del problema

La compañía RVR Transformadores Cía. Ltda cuenta con varios sistemas de gestión enfocados en la Norma ISO 9001-2008, la mayoría de estos se ejecutan manualmente, como es el caso del área de adquisiciones.

El llevar los procesos de forma escrita, hace que los procesos de compra y selección de proveedor sean ineficientes debido a la gran cantidad de material que se requiere, por otro lado y debido a que el proceso es manual incurren errores humanos tales como inconsistencias de datos, pérdidas de documentos, estrés laboral y desperdicio de papelería utilizada en el proceso.

2.3 Formulación del problema

La implementación de la aplicación web permitirá realizar el proceso de adquisiciones de forma automática permitiendo de esta manera atender las solicitudes de compra, selección de proveedores y generación de órdenes de compra separadas por proveedor disminuyendo de esta manera los factores que conllevan a realizar un proceso manual.

2.4 Justificación

Los sistemas de compras permiten la automatización de la gestión de adquisiciones a través de una herramienta que ayuda a agilizar los procesos de compra, además de la administración de requisiciones solicitadas; brindando un seguimiento con la visualización de informes de los ítems aprobados y negados durante el proceso de adquisición con su respectiva orden de compra, permiten identificar qué solicitudes se debe dar como prioridades para la compra respectiva y dar seguimiento de los insumos utilizados tanto para la producción e infraestructura de las organizaciones. Procesos que son llevados a mano los cuales generan demasiada documentación difícil de administrar y brindar un seguimiento oportuno ante cada una de las requisiciones.

2.5 Objetivo General

Automatizar el proceso de Gestión de Adquisiciones a través de una aplicación Web, que permita la ejecución del proceso de Compras de RVR Transformadores Cía. Ltda.

2.6 Objetivos Específicos

- Realizar una investigación bibliográfica frente al presente proyecto.
- Realizar el levantamiento de información para el proceso de gestión de adquisición de compras en la empresa RVR Transformadores Cía. Ltda con el fin de obtener la información necesaria para lograr la automatización del proceso de compras.
- Analizar los requisitos de usuario del sistema utilizando herramientas de modelado para tener una visión clara del desarrollo de la aplicación.
- Diseñar el modelado de datos y estructura del sistema basado en el análisis de requerimientos del usuario.
- Implementar la aplicación y realizar pruebas.
- Construir informes de resultados del sistema de acuerdo a los requerimientos de usuario

2.7 Descripción de los Capítulos

El presente documento posee tres capítulos que se describen a continuación:

Capítulo 1.- Fundamentación Teórica se detalla términos y definiciones de herramientas que se utilizara durante el desarrollo de la presente investigación, para de esa manera lograr desarrollar el presente proyecto de una manera sencilla y eficiente.

Capítulo 2.- Propuesta se describe la manera actual de cómo se realiza el proceso de gestión de adquisiciones, además de recolectar información necesaria para identificar lo que es posible automatizar y no lo es, además de tomar los detalles de identificar las competencias que el usuario deberá poseer para poder operar el sistema.

Capítulo 3.- Implementación se expone y completa la descripción de los demás capítulos además de exponer los requisitos mínimos que un servidor debe poseer para publicar la aplicación, además de exponer los pasos que se debe seguir para su instalación, acceso y respectivas capacitación

3 CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

En el siguiente apartado contiene la información teórica y conceptual en la cual se va a fundamentar el presente proyecto.

3.1 Requisición de compra

Una requisición de compra es un interés escrito que usualmente se envía para indicar al departamento de compras acerca de una necesidad de materiales o suministros (Blog de Logística de IMF, 2018).

Un documento que es utilizado por una organización internamente, que autoriza la compra de los productos y materiales que necesita la empresa. Son los documentos que se utilizan para realizar el seguimiento del movimiento de materiales.

3.1.1 Requisiciones futuras

Surgida dentro del área que necesita insumos pero autorizada por el sector de compras previo análisis de la situación y las particularidades del pedido

3.1.2 Flujo de trabajo

Un flujo de trabajo o workflow es un estudio de los aspectos operacionales de una actividad de trabajo que administra y ejecuta los procesos modelados. Es un componente clave en la tecnología de flujo de trabajo y normalmente hace uso de un servidor de base de datos, atiende eventos, tales como los documentos presentados a un servidor o fechas de vencimiento que expiran, y las pone en práctica de acuerdo con los procesos informáticos definidos. Las acciones pueden ser cualquier cosa de guardar el documento en un sistema de gestión documental para la emisión de un nuevo trabajo, enviando un correo electrónico a los usuarios o la escalada de los elementos de trabajo pendientes a la administración. Un motor de flujo proporciona el flujo de información, tareas y eventos. Motores de flujo de trabajo también pueden ser referidos como un flujo de trabajo (Macías, 2014). Funcionalidades de un flujo de trabajo:

Verificación de la situación actual: Comprobar que la orden es válida en la ejecución de una tarea.

Determinar la autoridad de los usuarios: Compruebe si se permite que el usuario actual para ejecutar la tarea.

Ejecución de un proceso: Flujo del proceso

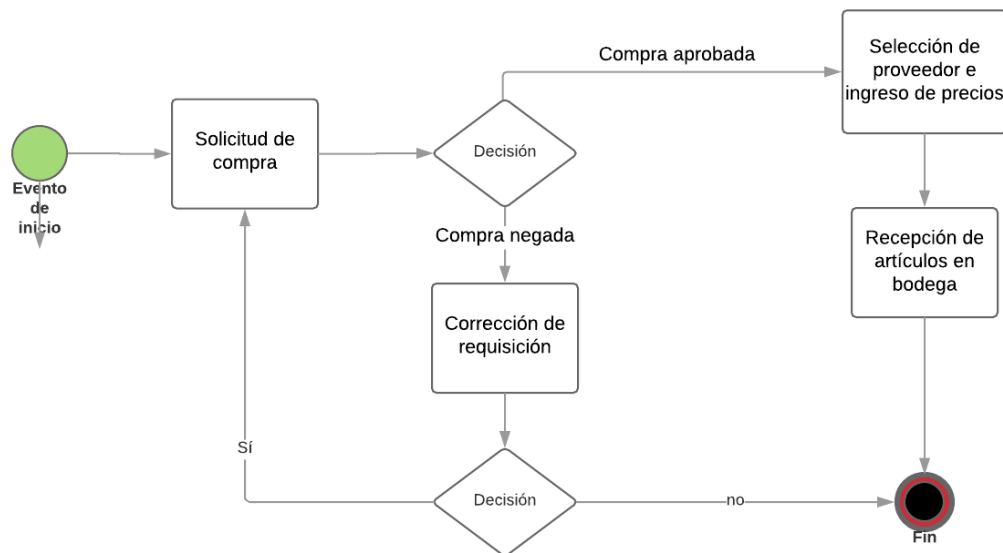


Ilustración 1. Flujo de un proceso

Elaborado por: Edgar Collaguazo

3.1.3 Sistemas de Gestión

Un sistema de gestión es una herramienta que permite optimizar recursos, reducir costos y mejorar la productividad en tu empresa. El instrumento de gestión te reportará datos en tiempo real que permitirán tomar decisiones para corregir fallos y prevenir la aparición de gastos innecesarios. (Carrizosa, 2008)

3.1.4 Metodología de Investigación Científica

La metodología de la investigación es un método de conocimiento encargada de elaborar, definir y sistematizar el conjunto de técnicas, métodos y procedimientos que se siguen durante el desarrollo de un proceso de investigación para la producción de conocimiento. (Augusto, 2006)

3.1.4.1 Elementos de un método científico

Para el cumplimiento de su función dentro de la investigación científica, el método científico sigue una serie de pasos y procedimientos, organizados para el ciclo entero de

la investigación. En efecto, cuando se aplica el método científico para abordar la resolución de algún problema, se opera de la siguiente manera.

- El Investigador plantea una interrogante, producto de la **Observación** de un hecho o fenómeno que le presenta la realidad;
- Define y delimita el contexto donde está inmerso el hecho, a fin de **precisar** el objeto de la observación;
- Formula posibles soluciones a la situación delimitada (**hipótesis**);
- Somete a un proceso de nuevas observaciones y/o experimentaciones estas posibles soluciones (**pruebas**);
- A fin de establecer la probable correspondencia entre la solución propuesta y la que arroja el estudio de los hechos **Analiza e interpreta los resultados obtenidos**.

3.1.5 Desarrollo de un Software

Es un proceso que implica al desarrollo de un producto utilizando una metodología que permite estructurar, planificar y controlar el proceso de desarrollo.

Existen muchos modelos en los cuales se puede apoyar tales como: Iterativo incremental, modelo espiral y Programación extrema (XP).

Para lograr desarrollar el actual proyecto se utilizará como base la metodología Programación Extrema. Ya que la metodología elegida se centrada en obtener un ambiente amigable y cómoda entre el equipo de desarrollo, netamente encaminada a resultados con entregas de versiones en tiempos muy limitados, con la mayor optimización de recursos posible.

No se realizan documentos detallados de diseño, dado que entre versiones, el mismo diseño puede ser modificado con frecuencia, y el tiempo empleado en documentar será mejor aprovechado al momento de codificar (Cardozzo, 2016).

Presenta las siguientes características:

- Progreso iterativo e incremental
- Ensayos unitarios continuos
- Codificación en parejas
- Comunicación continúa con el usuario
- Depuración de errores antes de cada entrega
- Refactorización del código (eficiencia del mismo, sin cambiar función)

- Sencillez en el código

Este es un modelo de desarrollo orientado, en su mayoría, en escenarios definidos en tiempo real es decir que, cada entrega puede tener modificaciones, también pueden ser añadidos nuevos escenarios con funcionalidades adicionales de manera sencilla a componentes de las versiones ya puestas en producción. Despegando desde el inicio con entregas de prototipos, hasta la entrega de la sistema final.

Características de la programación extrema. (Ver Anexo 1)

4 CAPÍTULO II. – PROPUESTA

A continuación se presenta el proceso que se llevó a cabo para la ejecución del presente proyecto.

4.1 Recopilación de información.

Es el proceso y el resultado de reunir datos para obtener información que permite generar un cierto conocimiento para la toma de decisiones (Técnicas de recopilación de la información, 2010).

Instrumentos de recolección de información

- Entrevistas
- Cuestionario para entrevistas

Técnica aplicada durante la recolección de información

La técnica usada para la recolección de datos es la entrevista, y una encuesta de satisfacción aplicada a los bodegueros y coordinadores de área que normalmente realizan las solicitudes de compras (Ver Anexo 2).

Entrevistas

El tamaño de la población a la que se realizó la entrevista y encuesta fue a 5 personas entre gerente, bodeguero y coordinadores de área. (Ver Anexo 3).

4.1.1 Procesamiento de información

Se realizó un levantamiento de exigencias, basado en una encuesta orientada a los jefes de área, directivos de la empresa para lograr recolectar la información necesaria y tener un punto de vista claro, de la forma en que se maneja actualmente el proceso de compras y como se lograría automatizar el proceso a través del desarrollo de una herramienta informática para lograr atender las solicitudes (Caldeiro, 2014).

Tamaño de la muestra

Aplicando la fórmula (n = tamaño de la muestra) para lograr obtener el número de sujetos extraída de una población, necesarios para que los datos obtenidos sean representativos de la población (González, 2004).

$$n = \frac{N \cdot z^2 \cdot \alpha^2}{(N - 1) \cdot e^2 + z^2 \cdot \alpha^2}$$

$N=5$ (Personas existentes)

$Z=95\% = 1.96$ (Nivel de confianza mínimo deseado)

$e =5\%$ (error máximo deseado)

$\alpha=0.5$ (desviación estándar elegida)

n = (tamaño total de la muestra)

$$n = \frac{5 * 1.96^2 * 0.5^2}{(5 - 1) * 0.05^2 + 1.96^2 * 0.5^2}$$

$n=4.98$

$n=5$

4.1.2 Encuesta para la recolección de información

Detalle de las encuestas realizadas para la recolección de información.

Pregunta N°1.- ¿Cree usted que una aplicación web permitirá gestionar de mejor manera las requisiciones de compras?

PREGUNTA N°1	CANTIDAD	%
SI	3	60
NO	2	40
TOTAL	5	100

Tabla 1. Resultados de la pregunta N° 1

Fuente: Coordinadores de área

Elaborado por: Edgar Collaguazo

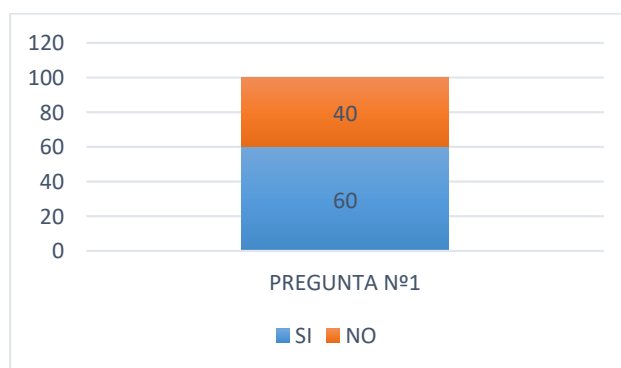


Ilustración 2. Resultados de la pregunta N°1

Pregunta N°2.- ¿Está de acuerdo con el modo, en cómo se realiza las requisiciones de compra actualmente?

PREGUNTA N°2	CANTIDAD	%
SI	1	20
NO	4	80
TOTAL	5	100

Tabla 2. Resultados de la pregunta N° 2

Fuentes: Bodegueros

Elaborado por: Edgar Collaguazo

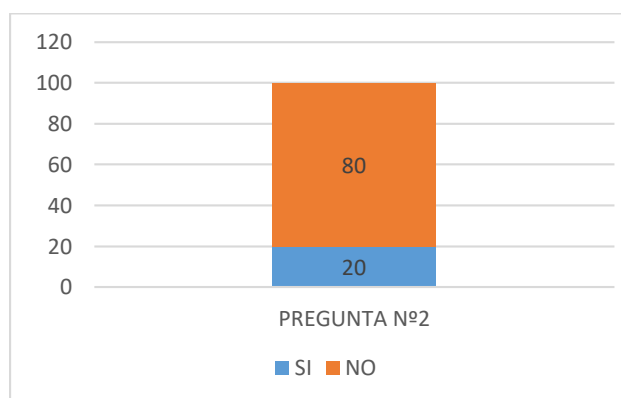


Ilustración 3. Resultados de la pregunta N° 2

Pregunta N°3.- ¿Le gustaría poder atender las solicitudes de compra desde el internet?

PREGUNTA N°3	CANTIDAD	%
SI	5	100
NO	0	0
TOTAL	5	100

Tabla 3. Resultados de la pregunta N° 3

Fuentes: Gerente

Elaborado por: Edgar Collaguazo

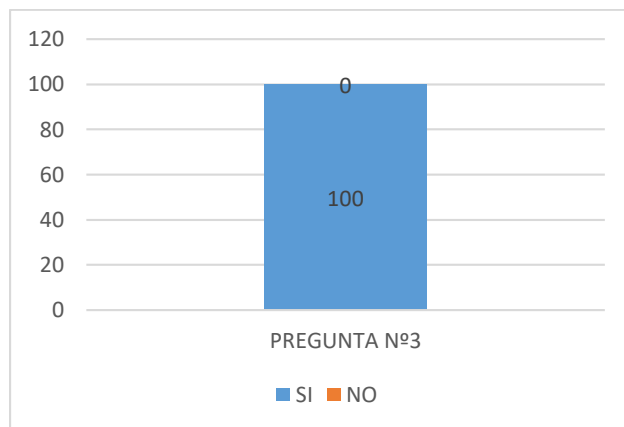


Ilustración 4. Resultados de la Pregunta N° 3

Pregunta N°4.- ¿Le gustaría dejar a un lado la utilización de papel para llevar los registros?

PREGUNTA N°4	CANTIDAD	%
SI	5	100
NO	0	0
TOTAL	5	100

Tabla 4. Resultados de la pregunta N° 4

Fuentes: Usuarios que intervienen en el proceso de compra

Elaborado por: Edgar Collaguazo

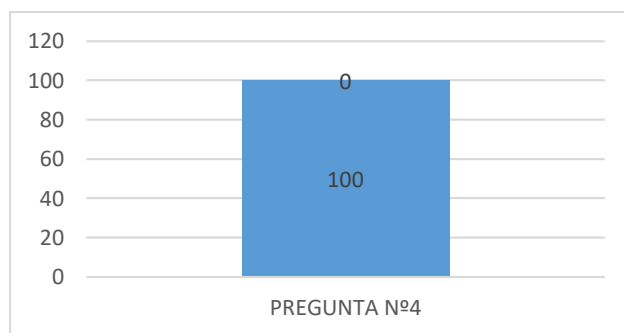


Ilustración 5. Resultados de la pregunta N° 4

Pregunta N°5.- ¿Le gustaría mantener un historial de las requisiciones de compras generadas?

PREGUNTA	CANTIDAD	%
N°5		
SI	5	100
NO	0	0
TOTAL	5	100

Tabla 5. Resultados de la Pregunta N° 5

Fuentes: Coordinador de compras

Elaborado por: Edgar Collaguazo

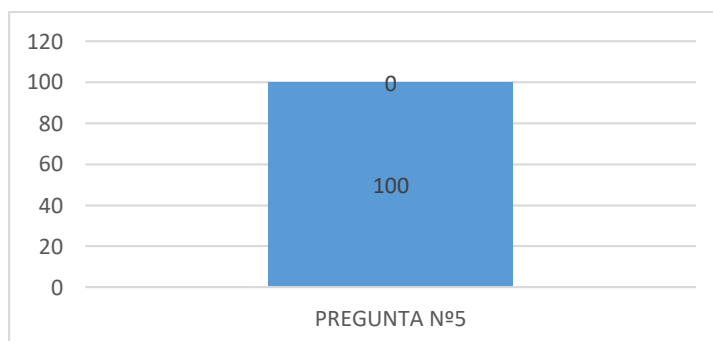


Ilustración 6. Resultados de la pregunta N° 5

Pregunta N°6.- ¿Le gustaría dar un seguimiento eficaz de las requisiciones de compra que usted realiza?

PREGUNTA	CANTIDAD	%
N°6		
SI	5	100
NO	0	0
TOTAL	5	100

Tabla 6. Resultados de la pregunta N° 6

Fuentes: Usuario que intervienen en el proceso de compras

Elaborado por: Edgar Collaguazo

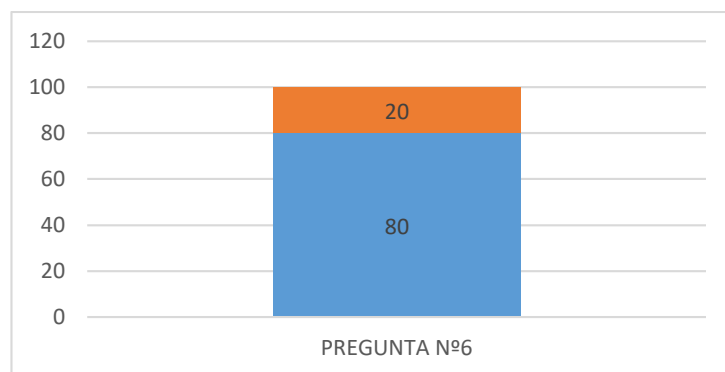


Ilustración 7. Resultados de la pregunta N° 6

Interpretación de la información obtenida

A partir de la información obtenida se ha podido determinar que existe un gran porcentaje de aceptación frente a la construcción de una aplicación web que permita gestionar las adquisiciones de la empresa, por parte de la población entrevistada, haciendo énfasis en la pregunta cuatro y cinco las mismas que arrojaron un cien por ciento de aceptación, que mencionan el dejar de realizar las requisiciones de compra de una manera manual evitando errores de digitación y demoras en los procesos de compras.

4.2 Diagrama de Procesos

En el siguiente diagrama se detalla la forma en cómo se realiza las requisiciones de compra actualmente.

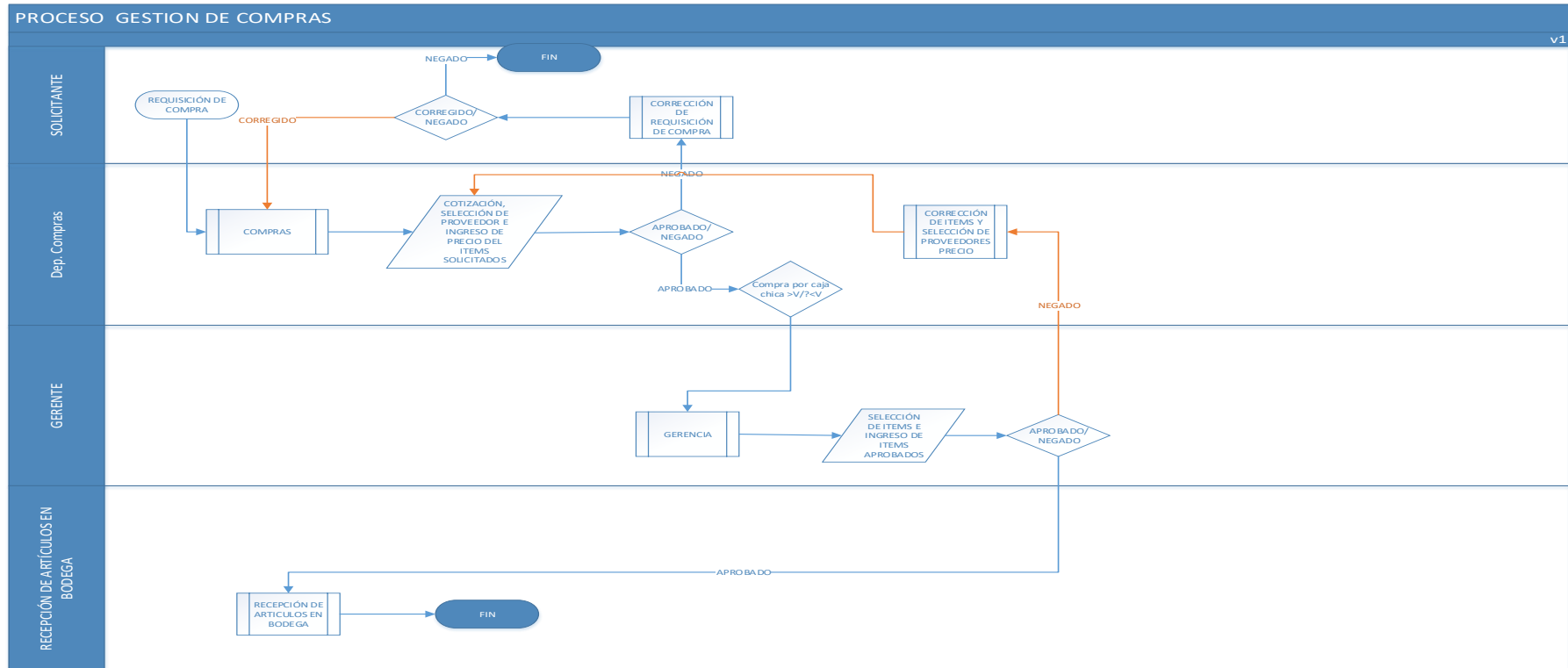


Ilustración 8. Diagrama de procesos de gestión de adquisiciones.

Elaborado por: Edgar Collaguazo

4.3 Especificación de requerimientos

Comportamiento del sistema a desarrollar, que incluye todas las interacciones que tendrán los usuarios con el aplicativo.

4.3.1 Ámbito del software

El Sistema de Gestión de adquisiciones tendrá el nombre de RVR Transformadores Cia.Ltda de Compra, estará orientado a la gestión de las adquisiciones que se realizan a diario dentro de la organización por los distintos departamentos, para lograr ejecutar sus labores diarias con las herramientas y materia prima adecuada.

Objetivo del sistema.- Administrar de una manera rápida y eficiente a través de una aplicación web la gestión de adquisiciones, para lograr reducir papel, gestionar el proceso de compras, además de mantener un historial y brindar seguimiento de cada una de las requisiciones que fueron realizadas.

Nota: El sistema no manejar el inventario de los artículos solicitados.

4.3.2 Funciones del producto

Detalle de las principales funcionalidades que tendrá la aplicación.

1. Realizar requisiciones de materiales, materia prima, insumos, etc. De uno o varios elementos que se requiera.
2. Notificará al departamento de compras sobre los ítems solicitados donde se ingresara el precio y selección de proveedor, para luego ser enviado a la aprobación de ítems requeridos por el Gerente.
3. Se generará una notificación al Gerente en donde visualiza los precios de los ítems y podrá aprobar uno o varios artículos solicitados.
4. Enviar un correo indicando a tesorería el valor a pagar por concepto de requisición.
5. Notificará a compras sobre los artículos que han sido aprobados y denegados, para coordinar el ingreso de los mismo bodega, permitiendo seleccionar la persona que recibirá los artículos solicitados
6. Generará la orden de compra respectiva por proveedor en formar PDF.
7. Informará a bodega el detalle de los artículos que han sido aprobados para su respectivo registro.
8. Permitirá visualizar un informe de todos los movimientos y acciones que se realizar durante todo el ciclo de requisición de compra.
9. Frente a cada una de las actividades a realizar permitirá retornar a un punto anterior dicha actividad.

4.3.2.1 Historia de usuarios

Se describe de una manera resumida las funcionalidades y características que el sistema debe lograr, compuesta por nombre del usuario que lo solicita, la prioridad de lo solicitado, estará determinada por: alta (mayor importancia) media (mediano importancia) baja (poca importancia).

4.3.2.1.1 Acceso y seguridad del sistema

Historia de Usuario

Número: 1	Usuario: Administrador
Nombre de la Historia: Acceso y seguridad del sistema	
Prioridad en el sistema: Alta	Riesgo en el Desarrollo: Media
Programador Responsable: Edgar Collaguazo	

Descripción: El administrador tendrá acceso a una ventana de LOGIN, en el cual se validará, si los datos ingresados o almacenados corresponden al usuario que ya ha sido registrado, esto es previo al ingreso al sistema como administrador.

Características de la pantalla:

- Dos cajas de texto que solicitan usuario y contraseña
- Un botón

Eventos al Presionar el botón:

- Antes de ingresar al sistema será validado el usuario y la contraseña
- Si el usuario y contraseña ingresado correctamente y previamente registrado como usuario se dirigirá a la página default.

Acción frente al botón cerrar:

- Permitirá salir del sistema a la venta login

Observaciones:

Los usuarios deben estar registrados en la base de datos para que logren ingresar al sistema

Tabla 7. Historia de Usuario 1. Acceso y seguridad de sistema

4.3.2.1.2 Módulo de Administración de usuarios

Historia de Usuario

Número: 2

Usuario: Administrador

Nombre de la Historia: Administración de usuarios

Prioridad en el sistema: Alta

Riesgo en el Desarrollo: Media

Programador Responsable: Edgar Collaguazo

Descripción: El administrador tendrá acceso al formulario en el cual podrá registrar, eliminar y actualizar registros de usuarios ingresados en el sistema.

Características de la pantalla:

- Campo de texto para número de cédula
- Campo de texto para nombre
- Campo de texto para fecha de nacimiento
- Campo de texto para género
- Campo de texto para usuario
- Campo de texto para contraseña
- Campo de texto para email.
- Un botón para guardar, eliminar y editar

Eventos al Presionar Botón Guardar:

- Guarda el texto que haya sido ingresado en la cajas de texto
- Valida que todos los campos de texto hayan sido ingresados correctamente

Eventos al presionar el botón eliminar:

- Retira el ítems en selección

Eventos al presionar el botón editar

- Permite editar el registro del usuario seleccionado

Observaciones:

No es posible eliminar usuarios que se encuentre dependencias a otras acciones

Tabla 8. Historia de usuario 2. Administración de usuarios

4.3.2.1.3 Administración de perfiles y menús

Historia de Usuario

Número: 3

Usuario: Administrador

Nombre de la Historia: Administración de perfiles y menús

Prioridad en el sistema: Alta

Riesgo en el Desarrollo: Media

Programador Responsable: Edgar Collaguazo

Descripción: El administrador tendrá acceso a un formulario en donde podrá restringir los distintos niveles de accesos de los usuarios que se encuentren registrados en el sistema.

Características de la pantalla:

- Formulario Lista de menús (Cajas de texto para ingresar el nombre del formulario y el nombre con el que se le va a nombrar al menú, así como la dependencia en caso de que posea un menú padre)
- Formulario Creación e grupos (Cajas de texto para ingresar el nombre del grupo, además de permitir agregar usuarios y menús creados previamente, para lograr establecer los niveles de acceso por grupo.)
- Un botón

Acción en el botón Lista Menús:

- Guarda el texto que haya sido ingresado en la caja de texto

Acción en el botón lista grupos:

- guarda el texto ingresado para luego poder seleccionar los usuario y menús al que tendrá acceso ese grupo de usuarios

Observaciones:

Si un usuario que se desea asignar a un grupo no existe es necesario crearlo

Tabla 9. Historia de usuario 3. Administración de perfiles y menú

4.3.2.1.4 Módulo de administración de departamentos

Historia de Usuario

Número: 4	Usuario: Administrador
-----------	-------------------------------

Nombre de la Historia: Administración de departamentos	
---	--

Prioridad en el sistema: Alta	Riesgo en el Desarrollo: Media
-------------------------------	--------------------------------

Programador Responsable: Edgar Collaguazo	
---	--

Descripción: El administrador tendrá acceso al formulario en el cual podrá registrar, eliminar y actualizar registros de los distintos departamentos ingresados en el sistema.

Características de la pantalla:

- Caja de texto para la descripción del departamento
- Un seleccionable para la selección del departamento padre (En caso de que exista)
- Botón guardar
- Botón eliminar
- Botón editar
- Botón agregar personas al departamento

Eventos al Presionar Botón Guardar:

- Guarda el texto que haya sido ingresado en la cajas de texto
- Valida que todos los campos de texto hayan sido ingresados correctamente

Eventos al presionar el botón editar

- Eliminar el registro en acción.

Eventos al presionar el botón editar

- Permite editar el registro del usuario seleccionado

Eventos al presionar agregar personas al departamento

- Permite asignar los usuarios registrados a los distintos departamentos existente

Observaciones:

Un usuario solo puede poseer un solo departamento principal

Tabla 10. Historia de usuario 4. Administración de departamentos

4.3.2.1.5 Módulo de administración del motor de flujo

Historia de Usuario

Número: 5

Usuario: Administrador

Nombre de la Historia: Administración de motor de flujo

Prioridad en el sistema: Alta

Riesgo en el Desarrollo: Media

Programador Responsable: Edgar Collaguazo

Descripción: El Formulario permitirá crear actividades relacionadas a los distintos formularios existentes para poder crear una secuencia e interacción los distintos formularios, además de permitir seleccionar el tiempo, departamento, usuario encargado.

Características de la pantalla:

- Botón para crear operación(Almacenará el flujo que se defina)
- Campo de texto para ingresar el detalle de la operación
- Botón para guardar operación
- Botón actividades (link a nueva actividad, editar actividad, eliminar actividad)
 - Seleccionable para el tipo de actividad
 - Caja de texto para el tipo límite de la actividad
 - Seleccionable para estado
 - Seleccionable para establecer repetitividad
 - Seleccionable para visibilidad
 - Campo de texto descripción de la actividad
 - Seleccionable para definir si es actividad inicial
 - Campo de texto para ingresar la dirección web del formulario
 - Botón guardar
 - Botón modificar ciclo de actividades
- Botón Propiedades

Eventos al presionar botón crear operación:

- Redirección al formulario para ingresar el detalle de la operación

Eventos al presionar botón guardar operación:

- Guarda el texto que haya sido ingresado en la cajas de texto
- Valida que todos los campos de texto hayan sido ingresados correctamente

Eventos al presionar el botón actividades

- Redirección a un formulario para poder detallar las distintas actividades.
 - Evento al presionar el botón guardar Actividad
 - Guarda lo que contiene las cajas de texto
 - Valida que los datos ingresados
 - Evento al presionar el botón ciclo de actividades
 - Permite definir la secuencia de actividades creadas

Eventos al presionar el botón editar

- Permite editar el registro del usuario seleccionado

Eventos al presionar agregar personas al departamento

- Permite asignar los usuarios registrados a los distintos departamentos existente

Observaciones:

Las actividades se definen en base a una secuencia de pasos

Tabla 11. Historia de usuarios 5. Administración de motor de flujo

4.3.2.1.6 Módulo de Gestión de Compras

Historia de Usuario

Número: 6

Usuario: Todos los usuarios con acceso permitido

Nombre de la Historia: Gestión de compras

Prioridad en el sistema: Alta

Riesgo en el Desarrollo: Media

Programador Responsable: Edgar Collaguazo

Descripción: El formulario permitirá visualizar el estado de las solicitudes de compra realizadas, además del detalle de cada una de las mismas.

Características de la pantalla:

- Botón:
 - Nuevo
 - Reanudar
 - Link número de requisición

Eventos al Presionar Botón:

- Nuevo:
 - Redirección al formulario para el ingreso de ítems y demás campos solicitados
- Reanudar
 - Continúa el proceso que no fue concluido por alguna razón al momento de crear la solicitud de compra.
- Editar
 - Permite editar el registro del usuario seleccionado
- Link número de requisición
 - Muestra el estado en el que se encuentra lo solicitado así como también el detalle de cada uno de los ítems aprobados y negados para la compra, además de permitir descargar o visualizar las órdenes de compra existentes.

Observaciones:

Tabla 12. Historia de usuario 6. Seguimiento de solicitudes de compras

4.3.2.1.7 Creación de orden de compra

Historia de Usuario

Número: 7

Usuario: Coordinadores de Área

Nombre de la Historia: Creación de orden de compras

Prioridad en el sistema: Alta

Riesgo en el Desarrollo: Media

Programador Responsable: Edgar Collaguazo

Descripción: El formulario permitirá ingresar los parámetros necesarios para poder generar la solicitud de compra.

Características de la pantalla:

- Un seleccionable para:
 - Tipo de articulo solicitado
 - Unidad de meda
 - Articulo
- Una caja de texto para:
 - Descripción del articulo
 - Cantidad solicitada
 - Fecha solicitada de entrega
 - Características adicionales del articulo
 - Motivo de compra
- Botones
 - Agregar Ítem
 - Eliminar Ítem
 - Cancelar
 - Enviar

Eventos al Presionar Botón :

- Agregar Ítem
 - Permite guardar el detalle de las cajas de texto y seleccionable
 - Valida que los registros ingresados sean correctos
- Eliminar Ítem
 - Retira el ítem en caso de que no sea necesario solicitarlo
- Cancelar
 - Redirección a formulario principal en donde se visualizan las solicitudes realizadas por todos los usuarios
- Enviar
 - Envía el detalle de los ítems solicitados a la actividad siguiente detallada en el motor de flujo

- Valida que exista mínimo un ítem para poder procesar la requisición de compra

Observaciones: Los artículos se extraen de una base de datos que maneja la contabilidad de RVR Transformadores Cia.Ltda”SIGEM”.

Tabla 13. Historia de usuario 7. Creación de órdenes de compras

4.3.2.1.8 Revisar tareas de requisiciones pendientes

Historia de Usuario

Número: 8

Usuario: Usuario Asignado

Nombre de la Historia: Revisar tareas de requisiciones pendientes

Prioridad en el sistema: Alta

Riesgo en el Desarrollo: Media

Programador Responsable: Edgar Collaguazo

Descripción: El formulario permitirá visualizar las actividades que el usuario debe atender.

Características de la pantalla:

- Un seleccionable para:
 - Tipo de artículo solicitado
 - Unidad de medida
 - Artículo
- Una caja de texto para:
 - Descripción del artículo
 - Cantidad solicitada
 - Fecha solicitada de entrega
 - Características adicionales del artículo
 - Motivo de compra
- Botones
 - Agregar Ítem
 - Eliminar Ítem
 - Cancelar
 - Enviar

Eventos al Presionar Botón :

- Agregar Ítem

- Permite guardar el detalle de las cajas de texto y seleccionable
- Valida que los registros ingresados sean correctos
- Eliminar Ítem
 - Retira el ítem en caso de que no sea necesario solicitarlo
- Cancelar
 - Redirección a formulario principal en donde se visualizan las solicitudes realizadas por todos los usuarios
- Enviar
 - Envía el detalle de los ítems solicitados a la actividad siguiente detallada en el motor de flujo
 - Valida que exista mínimo un ítem para poder procesar la requisición de compra

Observaciones:

Tabla 14. Historia de usuario 8. Revisar tareas de requisiciones pendientes

4.3.2.1.9 Revisión de requisición de compra

Historia de Usuario

Número: 9

Usuario: Encargado de Compras

Nombre de la Historia: Revisión de requisición de compra

Prioridad en el sistema: Alta

Riesgo en el Desarrollo: Media

Programador Responsable: Edgar Collaguazo

Descripción: El formulario permitirá visualizar el detalle de los ítems solicitados y acciones tales como seleccionar proveedor, digitar precio de ítem solicitado, así como el envío a corrección de información por el usuario iniciador.

Características de la pantalla:

- Una tabla para:
 - Visualizar los ítems solicitados
 - Visualizar el status de la requisición de compra
- Un seleccionable para:
 - Proveedor
- Una caja de texto para:

- Precio unitario
- Observación adicional para el artículo en detalle
- Observación adicional referente a la actividad ejecutada
- Botones
 - Negar
 - Procesar
 - Cancelar

Eventos al Presionar Botón :

- Negar
 - Permite retornar la actividad al usuario iniciador
- Procesar
 - Valida y guarda los campos de texto y seleccionables, además de generar una solicitud de aprobación de artículos solicitados.
- Cancelar
 - Redirección a formulario principal en donde se visualizan las solicitudes realizadas por todos los usuarios.

Observaciones: No Será posible procesar la actividad en caso de que no se ingresen precios válidos en las cajas de texto correspondientes.

Tabla 15. Historia de usuario 9. Revisión de requisiciones de compra

4.3.2.1.10 Aprobar o negar Ítems Solicitados

Historia de Usuario

Número: 10

Usuario: Gerente

Nombre de la Historia: Aprobar o negar ítems solicitados

Prioridad en el sistema: Alta

Riesgo en el Desarrollo: Media

Programador Responsable: Edgar Collaguazo

Descripción: El formulario permitirá visualizar cantidad, precio unitario, precio total,

Estado de ítems a aprobar y observación adicional del ítem en detalle.

Características de la pantalla:

- Una tabla para:
 - Visualizar el detalle generar de los ítems en detalle
 - Visualizar el status de la requisición de compra
 - Visualizar del costo a pagar de cada uno de los proveedores
- Un Checkbox para:
 - Seleccionar estado de aprobado o negado
- Una caja de texto para:
 - Observación adicional para el artículo en detalle
- Botones
 - Negar
 - Procesar
 - Cancelar

Eventos al Presionar Botón :

- Negar
 - Permite retornar la actividad ha revisión de orden de compra para posibles correcciones solicitadas en la observación adicional.
- Procesar
 - Valida y guarda los campos de texto y estados, además de generar una notificación al departamento de compras para generar su respectiva orden de compra.
 - Envía notificación vía correo electrónico al usuario que solicita los ítems lo aprobado o negado, además de notificar a tesorería el valor total de la compra.
- Cancelar

Redirección a formulario principal en donde se visualizan las solicitudes realizadas por todos los usuarios.

Observaciones:

Tabla 16. Historia de usuario 10. Aprobación de ítems solicitados

4.3.2.1.11 Notificación a compras

Historia de Usuario

Número: 11

Usuario: Encargado de Compras

Nombre de la Historia: Notificación a compras

Prioridad en el sistema: Alta

Riesgo en el Desarrollo: Media

Programador Responsable: Edgar Collaguazo

Descripción: El formulario permitirá visualizar el detalle de los ítems aprobados, su precio, proveedor danos necesarios para poder generar la orden de compra y seleccionar el bodeguero que se encargará de recibir los ítems solicitados

Características de la pantalla:

- Una tabla para:
 - Visualizar los ítems solicitados
 - Visualizar el status de la requisición de compra
- Un seleccionable para:
 - Seleccionar Bodeguero
- Un checkbox para:
 - Ver órdenes de compra
- Una caja de texto para:
 - Observación adicional referente a la actividad ejecutada
- Botones
 - Negar
 - Procesar
 - Cancelar

Eventos al Presionar Botón :

- Negar
 - Permite retornar la actividad al usuario con la actividad anterior
- Procesar
 - Valida y guarda los campos de texto y seleccionables, además de generar una notificación a bodega indicándole que debe recibir los ítems solicitados.
- Cancelar

Redirección a formulario principal en donde se visualizan las solicitudes realizadas por todos los usuarios.

Observaciones: Para poder generar la orden de compra es necesario que el bodeguero haya sido seleccionado previamente.

Tabla 17. Historia de usuario 11 Notificación al departamento de compras

4.3.2.1.12 Recepción de artículos en bodega

Historia de Usuario

Número: 12	Usuario: Bodegueros
Nombre de la Historia: Recepción de artículos en bodega	
Prioridad en el sistema: Alta	Riesgo en el Desarrollo: Media
Programador Responsable: Edgar Collaguazo	

Descripción: El formulario permitirá visualizar el detalle de los ítems aprobados, permitirá también ingresar la cantidad de ítems que vaya ingresando a bodega, ya sea parcialmente o en su totalidad, en caso de que los ítems sean ingresado parcialmente la actividad no se finalizara y cambiará su estado, se mantendrá en espera, hasta que todos los ítems hayan sido ingresados en su totalidad.

Características de la pantalla:

- Una tabla para:
 - Visualizar ítems y el status de la requisición de compra
- Un checkbox para:
 - Ingresar el estado de los ítems ingresados ha bodega
- Una caja de texto para:
 - Observación por cada ítem ingresado a bodega
 - Observación adicional referente a la actividad ejecutada
- Botones
 - Procesar y Cancelar

Eventos al Presionar Botón :

- Procesar

Valida y guarda los campos de texto y seleccionables, además de generar una notificación vía correo electrónico al usuario que solicita los ítems, con su cantidad de ítems que han ingresado a bodega.

- Cancelar

Redirección a formulario principal en donde se visualizan las solicitudes realizadas por todos los usuarios.

Observaciones:

Tabla 18. Historia de usuario 12. Recepción de artículos en bodega

4.3.2.1.13 Detalle requisición de compra

Historia de Usuario

Número:13

Usuario: Bodegueros

Nombre de la Historia: Detalle de requisición de compra

Prioridad en el sistema: Alta

Riesgo en el Desarrollo: Media

Programador Responsable: Edgar Collaguazo

Descripción: El formulario permitirá visualizar el detalle de todas las acciones generadas por las actividades anteriormente detalladas, tales como persona que ejecutó la acción, cantidad de ítems aprobados y no aprobados, permitirá imprimir las órdenes de compra por proveedor.

Características de la pantalla:

- Una tabla para:
 - Visualizar órdenes de compra
 - Visualizar el status de la requisición de compra
 - Tabla de detalle de acciones ejecutadas
 - Observación adicional referente a la actividad ejecutada
- Botón
 - Ver orden de compra

Eventos al Presionar Botón :

- Ver
 - Permite visuales y descargar en formato pdf las órdenes de compra con el detalle de los ítems aprobados.

Observaciones:

Tabla 19. Historia de usuario 13. Detalle de requisición de compra

4.3.3 Características de los usuarios del sistema

Para poder utilizar la aplicación de una manera eficiente el usuario deberá poseer los siguientes conocimientos detallados a continuación.

Tipo de Usuario:	Administrador
Formación:	<ul style="list-style-type: none">• Tecnólogo en informática• Conocimientos de motores de flujo
Actividades a realizar:	<ul style="list-style-type: none">• Administración de personal y asignación de departamentos• Administración del flujo de requisiciones de compra.

Tabla 20. Característica de usuario 1. Administración del Sistema.

Tipo de Usuario:	Usuario Que realiza la requisición
Formación:	<ul style="list-style-type: none">• Conocimientos básicos en informática.• Manejo de Navegadores de internet
Actividades a realizar:	<ul style="list-style-type: none">• Creación de requisición de compra• Ingreso de detalle de ítems a solicitar y fechas de entrega• Enviar la requisición.

Tabla 21. Característica de usuario 2 Usuario que realiza la requisición.

Tipo de Usuario:	Usuario encargado de gestión de adquisiciones
Formación:	<ul style="list-style-type: none">• Conocimientos básicos en informática.• Manejo de Navegadores de internet• Conocimientos en compras y cotizaciones
Actividades a realizar:	<ul style="list-style-type: none">• Seleccionar el proveedor• Ingresar el precio de los artículos• Enviar la requisición.• Negar la actividad en caso de requerir corrección alguna.

Tabla 22. Característica de usuario 3. Usuario encargado de adquisiciones.

Tipo de Usuario: Usuario encargado de aprobación de requisición(artículos)

Formación:

- Conocimientos básicos en informática.
- Manejo de Navegadores de internet
- Administración de recursos

Actividades a realizar:

- Establecer lo que es posible y no es posible realizar la compra.
- Aprobación de ítems solicitados con su respectiva cantidad, así como también la no aprobación de los mismos.
- Enviar la requisición.
- Negar la actividad en caso de requerir corrección alguna.

Tabla 23. Característica de usuario 4. Usuario encargado de la aprobación

Tipo de Usuario: Usuario encargado de generar orden de compra

Formación:

- Conocimientos básicos en informática.
- Manejo de Navegadores de internet
- Administración de recursos
- Conocimientos en compras y ordenes de compras

Actividades a realizar:

- Seleccionar el bodeguero que recibirá los ítems solicitados.
- Verificar que la orden de compra haya sido generada correctamente.
- Enviar la requisición.

Tabla 24. Característica de usuario 5. Usuario crea orden de compra.

Tipo de Usuario: Usuario encargado de la recepción de artículos en bodega

Formación:

- Conocimientos básicos en informática.
- Manejo de Navegadores de internet
- Conocimientos de en administración de bodegas

Actividades a realizar:

- Seleccionar los ítems que ingresan con su respectiva cantidad.
- Enviar la requisición.

Tabla 25. Usuario encargado de la recepción de artículos en bodega.

4.3.4 Restricciones

Durante la ejecución del proyecto surgen acontecimientos que dificultan la ejecución de una manera rápida y oportuna tales como:

- **Restricción de plazos:** Se establece un periodo de tiempo suficiente para lograr el desarrollo del aplicativo, desde el inicio del desarrollo del sistema hasta si implementación, incluyendo cambios y aprobaciones de pruebas con el usuario.
- **Restricción de alcance:** Se especifica cual será cada una de las funcionalidades que el aplicativo realizara, de igual modo lo que no hará, para tener claro el potencial del aplicativo para su correcta usabilidad y explotación del sistema en su totalidad.

4.3.5 Requisitos

Son las necesidades documentadas sobre el contenido, forma y funcionabilidad que el aplicativo debe cumplir.

4.3.5.1 Matriz de requerimientos

La descripción de los requerimientos permite determinar lo que es y no es posible automatizar en la aplicación.

Diseño de requerimientos funcionales y no funcionales (Ver anexo 4).

4.3.5.2 Descripción detallada de requerimientos

Detalle de particularidades de cada uno de los requerimientos anteriormente mencionados.

4.3.5.2.1 Requerimientos funcionales

DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO: Control de usuarios

Creado por:	Edgar Collaguazo
Fecha de creación:	01/11/2018
Identificador:	RF001
Tipo de requerimiento	Funcional
Datos de Entrada:	Ingreso de datos por el administrador
Descripción:	administra los usuarios que tendrán acceso al sistema con su respectivo usuario y contraseña
Datos de salida:	El sistema permite ingresar al sistema con sus respectivos roles.
Resultados esperados:	Seguridad de usuarios
Origen:	Administrador
Dirigido a:	Gerente
ESPECIFICACIÓN:	<ul style="list-style-type: none">• Verificar si el usuario y la contraseña son correctos• Realizar consulta en la base de datos para mostrar la información.
Pre condiciones:	
Pos Condiciones:	Información fiable y correcta

Tabla 26. Descripción detallada del requerimiento funcional 001

DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO: Administración de departamentos y motor de flujo

Creado por:	Edgar Collaguazo
Fecha de creación:	01/11/2018
Identificador:	RF002
Tipo de requerimiento	Funcional
Datos de Entrada:	Ingreso de datos por el administrador
Descripción:	Permite asignar a los usuarios a los departamentos, además de definir las actividades que se realizaran durante el proceso de compra
Datos de salida:	Generar el flujo establecido durante la ejecución del sistema
Resultados esperados:	Asignaciones usuarios a departamentos y notificar la generación de actividades
Origen:	Administrador
Dirigido a:	Usuarios que intervienen en las actividades
ESPECIFICACIÓN:	<ul style="list-style-type: none">• Establecer un departamento para cada usuario• Generar el motor de flujo de la aplicación• Realizar consulta en la base de datos para mostrar y asignar la información.
Pre condiciones:	
Pos Condiciones:	Información fiable y correcta

Tabla 27. Descripción detallada del requerimiento funcional 002

DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO: Creación de requisiciones de compra

Creado por:	Edgar Collaguazo
Fecha de creación:	01/11/2018
Identificador:	RF003
Tipo de requerimiento	Funcional
Datos de Entrada:	Ingreso de datos por el usuario que genera la solicitud de compra
Descripción:	Permitirá ingresar el detalle de los artículos requeridos, además del detalle de quien lo solicita.
Datos de salida:	Datos ingresados guardados en la base de datos
Resultados esperados:	Notificación al departamento de compras indicando que se ha generado una requisición.
Origen:	Administrador
Dirigido a:	Usuarios que intervienen en las actividades
ESPECIFICACIÓN:	<ul style="list-style-type: none">• Ingresar descripción de artículos• Ingresar cantidad de los artículos solicitados• Ingresar motivos por lo cual se solicita la compra de los artículos en detalle.
Pre condiciones:	El usuario debe estar asignado a un departamento para poder generar la requisición.
Pos Condiciones:	Información fiable y correcta

Tabla 28. Descripción detallada del requerimiento funcional 003

DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO: Se genera el motor de flujo de la requisición de compra.

Creado por:	Edgar Collaguazo
Fecha de creación:	01/11/2018
Identificador:	RF004
Tipo de requerimiento	Funcional
Datos de Entrada:	Etiqueta que indica el paso siguiente de la actividad
Descripción:	Permitirá generar la actividad siguiente detallada en el motor de flujo, para su posterior ejecución.
Datos de salida:	Muestra el paso siguiente a ejecutar durante el proceso
Resultados esperados:	Notificación a la actividad siguiente
Origen:	Usuario que ejecuta la acción anterior
Dirigido a:	Usuarios que intervienen en las actividades
ESPECIFICACIÓN:	<ul style="list-style-type: none">• Notificación a compras• Cotización e ingreso de proveedores• Aprobación de ítems solicitados• Ingreso de artículos a bodega
Pre condiciones:	
Pos Condiciones:	Información fiable y correcta

Tabla 29. Descripción detallada del requerimiento funcional 004

DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO: Recepción de artículos en bodega

Creado por:	Edgar Collaguazo
Fecha de creación:	01/11/2018
Identificador:	RF005
Tipo de requerimiento	Funcional
Datos de Entrada:	Registro de artículos que van llegando
Descripción:	Ingreso de ítems solicitados a cargo del bodeguero
Datos de salida:	Registro de datos ingresados en el la base de datos
Resultados esperados:	Notificación al usuario que solicito los artículos que lo solicitado ya ingreso a bodega y que puede hacer uso de él.
Origen:	Bodeguero
Dirigido a:	Usuario que inicia la requisición de compra
ESPECIFICACIÓN:	<ul style="list-style-type: none">• Ingreso de cantidad de ítems que llegador bodega Ingresos parciales de artículos• Cambio de estado de requisición ya sea finalizada o a espera según sea el caso.
Pre condiciones:	
Pos Condiciones:	Información fiable y correcta

Tabla 30. Descripción detallada del requerimiento funcional 005

DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO: Reporte de compras

Creado por:	Edgar Collaguazo
Fecha de creación:	01/11/2018
Identificador:	RF006
Tipo de requerimiento	Funcional
Datos de Entrada:	Ingreso de fechas de requisiciones de compras
Descripción:	El reporte permitirá analizar la el tiempo en el que demora cada requisición desde su aprobación hasta el ingreso bodega.
Datos de salida:	Reporte de detalle de tiempos de entrega de requisiciones de compra además y estado de requisiciones.
Resultados esperados:	
Origen:	Jefe de gestión de calidad.
Dirigido a:	Usuario que inicia la requisición de compra
ESPECIFICACIÓN:	<ul style="list-style-type: none">• Tiempos y estados de los artículos que van ingresando bodega.
Pre condiciones:	
Criterios de aceptación:	de Información fiable y correcta

Tabla 31. Descripción detallada del requerimiento funcional 006

4.3.5.2.2 Requerimientos no funcionales

Criterios que no especifica el comportamiento del sistema.

DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO: Aplicativo capaz de ejecutarse en cualquier navegador

Creado por:	Edgar Collaguazo
Fecha de creación:	01/11/2018
Identificador:	RNF001
Tipo de requerimiento	No Funcional
Datos de Entrada:	Ninguno
Descripción:	El aplicativo deberá ser compatible al menos con Firefox, Google Chrome
Datos de salida:	Reporte de detalle de tiempos de entrega de requisiciones de compra además y estado de requisiciones.
Resultados esperados:	Ninguno
Origen:	Usuario
Dirigido a:	Usuarios
ESPECIFICACIÓN:	<ul style="list-style-type: none">• Tener instalado Firefox o Google Chrome• Si se ingresa desde navegador el software emitirá un mensaje de recomendación para la utilización de otro browser.
Criterios de aceptación:	de Mostrar a todos los usuarios del sistema la información de manera correcta e idónea en su interfaz.

Tabla 32. Descripción detallada del requerimiento no funcional 001

DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO: Aplicativo disponible las 24 horas

Creado por:	Edgar Collaguazo
Fecha de creación:	01/11/2018
Identificador:	RNF002
Tipo de requerimiento	No Funcional
Datos de Entrada:	Ninguno
Descripción:	El aplicativo deberá mantenerse a disposición del usuario las 24 horas
Datos de salida:	Aplicativo disponible
Resultados esperados:	El aplicativo no sufra caídas o desconexiones.
Origen:	Administrador
Dirigido a:	Usuarios
ESPECIFICACIÓN:	<ul style="list-style-type: none">• Poseer un servidor que permita la ejecución de la aplicación• Mantener energizado el servidor en caso de desconexión eléctrica.
Criterios de aceptación:	de Instalar un servidor o alquilar un host.

Tabla 33. Descripción detallada del requerimiento no funcional 002

DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO Interfaz del software amigable para el usuario

Creado por:	Edgar Collaguazo
Fecha de creación:	01/11/2018
Identificador:	RNF004
Tipo de requerimiento	No Funcional
Datos de Entrada:	Ninguno
Descripción:	El aplicativo deberá poseer una interfaz capaz de interactuar con el usuario.
Datos de salida:	Ninguna
Resultados esperados:	Un aplicativo fácil de utilizar
Origen:	Gerente
Dirigido a:	Usuarios
ESPECIFICACIÓN:	<ul style="list-style-type: none">• Mantener los navegador web actualizados
Criterios de aceptación:	de Mostrar a todos los usuarios del sistema la información de manera correcta e idónea en su interfaz.

Tabla 34. Descripción detallada del requerimiento no funcional 003

5 CAPÍTULO III IMPLEMENTACIÓN

Poner en marcha el desarrollo del aplicativo.

5.1 Diseño General

Se realiza bajo el estándar de programación en tres capas, la misma que es una arquitectura cliente – servidor, de tal manera que el código mantenga escalable, para futuras mejoras que lo requieran.

Con la metodología XP, el lenguaje de programación C# .net y gestor de base de datos SQL Server se desarrolla el presente proyecto.

5.1.1 Pruebas de aceptación

Durante la fase de pruebas de aceptación se determinó funcionalidades que deben ser probadas, por tal motivo a continuación se presenta cada una de las pruebas realizadas de acuerdo con cada una de las historias de usuario.

Prueba de Aceptación 1

Historia de usuario:	1 Acceso y seguridad del sistema
Descripción:	Acceso a usuarios
Condiciones de Ejecución:	Solo ha usuarios con permisos asignados
Pasos de Ejecución:	<ul style="list-style-type: none">• Asignación de perfiles a los usuarios• Editar perfiles de usuarios• Asignar acceso y negación al sistema
Resultados Esperados:	Crear, asignar y eliminar un perfil de usuario
Estado de la prueba:	Satisfactoria.

Tabla 35. Prueba de aceptación 1 acceso a usuarios

Prueba de Aceptación 2

Historia de usuario:	2 Administración de departamentos
Descripción:	Registro de usuarios en los departamentos
Condiciones de Ejecución:	Solo ha usuarios con permisos asignados
Pasos de Ejecución:	<ul style="list-style-type: none">• Crear departamentos• Agregar usuarios al departamento
Resultados Esperados:	Crear, asignar y eliminar un usuario del departamento
Estado de la prueba:	Satisfactoria.

Tabla 36. Prueba de aceptación 2. Administración de departamentos

Prueba de Aceptación 3

Historia de usuario:	4 Administración de motor de flujo
Descripción:	Administrar el flujo de referente a requisición de compra
Condiciones de Ejecución:	Solo usuario administrador
Pasos de Ejecución:	<ul style="list-style-type: none">• Crear la operación• Generar etiquetas relacionadas a la operación• Crear actividades• Relacionar actividades
Resultados Esperados:	Crear, asignar y eliminar operaciones y actividades
Estado de la prueba:	Satisfactoria.

Tabla 37. Prueba de aceptación 3. Administración de motor de flujo

Prueba de Aceptación 4

Historia de usuario:	5 Creación de requisiciones de compra
Descripción:	Registro de ítems que se solicita para la compra
Condiciones de Ejecución:	Solo ha usuarios con permisos asignados
Pasos de Ejecución:	<ul style="list-style-type: none">• Creación de requisición de compra• Ingreso de ítems que se solicita cantidad, fechas de entrega• Envío de requisición a encargado de compras
Resultados Esperados:	Crear, editar y anular requisiciones de compras
Estado de la prueba:	Satisfactoria.

Tabla 38. Prueba de aceptación 4. Creación de requisición de compra

Prueba de Aceptación 5

Historia de usuario:	9 Revisión de requisición de compra
Descripción:	Verificar que lleguen las requisiciones de compras generadas por los distintos usuarios.
Condiciones de Ejecución:	Encargado de compras
Pasos de Ejecución:	<ul style="list-style-type: none">• Verificar que las notificaciones se hayan creado• Seleccionar proveedor e ingresar precio de artículos solicitados• Procesar la actividad y verificar que desaparezca de pendientes
Resultados Esperados:	Registro de precio, proveedor y envío de notificación
Estado de la prueba:	Satisfactoria.

Tabla 39. Prueba de aceptación 5. Revisión de requisición de compra

Prueba de Aceptación 6

Historia de usuario:	10 Aprobación de ítems solicitados
Descripción:	Permite aprobar o negar los distintos ítems solicitados.
Condiciones de Ejecución:	Gerente
Pasos de Ejecución:	<ul style="list-style-type: none">• Visualizar los ítems solicitados• Seleccionar los ítems que se aprueba, y en cualquiera de los casos colocar una observación• Visualizar el resumen del precio de los artículos ordenados por proveedor.• Envían la notificación a compras.
Resultados Esperados:	Precios, resumen de los artículos solicitados y detalle de los proveedores
Estado de la prueba:	Satisfactoria.

Tabla 40. Prueba de aceptación 6. Aprobación de ítems

Prueba de Aceptación 7

Historia de usuario:	11 Notificación compras
Descripción:	Permite notificar al departamento de compras sobre los ítems aprobados y las órdenes de compras.
Condiciones de Ejecución:	Encargado de compras
Pasos de Ejecución:	<ul style="list-style-type: none">• Visualizar los ítems aprobados para proceder a la compra.• Seleccionar el bodeguero que recibirá la mercadería.• Verificar que las órdenes de compra se hayan generado exitosamente.• Enviar notificación a bodega o persona que recibe la mercadería solicitada.
Resultados Esperados:	Selección de proveedores, orden de compra generada
Estado de la prueba:	Satisfactoria.

Tabla 41. Prueba de aceptación 7. Notificación a compras

Prueba de Aceptación 8

Historia de usuario:	12	Recepción de artículos en bodega
-----------------------------	----	----------------------------------

Descripción:	Permite registrar el ingreso de los ítems solicitados, ya se parcialmente o por completo	
---------------------	--	--

Condiciones de Ejecución:	Encargado de compras	
----------------------------------	----------------------	--

Pasos de Ejecución:	<ul style="list-style-type: none">• Visualizar las cantidades de artículos que han sido aprobados.• Ingresar el número de artículos que ingresan.• Registrar una observación en caso de requerir por artículos solicitados.• Cerrar requisición de compra.	
----------------------------	---	--

Resultados Esperados:	Visualización de cantidad de artículos que deben ingresar, ingresar cantidades de artículos por ingresar.	
------------------------------	---	--

Estado de la prueba:	Satisfactoria.	
-----------------------------	----------------	--

Tabla 42. Prueba de aceptación 8. Recepción de artículos en bodega

5.3 Diagrama de arquitectura del sistema

La programación por capas es una arquitectura cliente-servidor en el que el objetivo primordial es la separación de la lógica de negocios de la lógica de diseño; un ejemplo básico de esto consiste en separar la capa de datos de la capa de presentación al usuario.

La ventaja principal de este estilo es que el desarrollo se puede llevar a cabo en varios niveles y, en caso de que sobrevenga algún cambio, solo se maneja al nivel requerido sin tener que revisar entre código mezclado.

Capa de presentación: la que ve el usuario (también se la denomina "capa de usuario"), presenta el sistema al usuario, le comunica la información y captura la información del usuario en un mínimo de proceso (realiza un filtrado previo para comprobar que no hay errores de formato). También es conocida como interfaz gráfica y debe tener la característica de ser "amigable" (entendible y fácil de usar) para el usuario. Esta capa se comunica únicamente con la capa de negocio.

Capa de negocio: es dónde residen los programas que se ejecutan, se reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso. Se denomina capa de negocio (e incluso de lógica del negocio) porque es aquí donde se establecen todas las reglas que deben cumplirse. Esta capa se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de datos, para solicitar al gestor de base de datos almacenar o recuperar datos de él. También se consideran aquí los programas de aplicación.

Capa de datos: es dónde residen los datos y es la encargada de acceder a los mismos. Está formada por uno o más gestores de bases de datos que realizan todo el almacenamiento de datos, reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio.

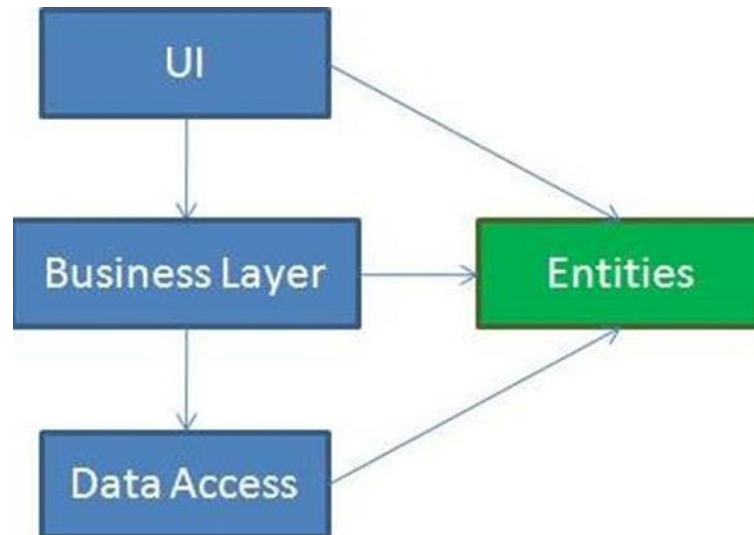


Ilustración 10. Cómo interactúan las tres capas en la aplicación

Elaborado por: Edgar Collaguazo

5.4 Diseño de interfaces

A continuación se detalla las formas características de las pantallas del sistema que serán utilizadas durante el proceso de gestión de adquisiciones.

Durante este diseño se utilizó los colores característicos de la empresa, para lograr mantener los diseños preestablecidos que constan de cinco áreas que son:

Área de Título.- Principalmente en esta sección se mostrara el nombre de la empresa y su logotipo.

Área de autenticación.- En esta sección el usuario debe ingresar sus credenciales para lograr ingresar a la aplicación.

Área de menú.- Dentro de esta área el usuario tendrá acceso a las distintas opciones que la aplicación posee, de tal manera que el usuario con un clic logre dirigirse al formulación que lo requiera.

Área de menú auxiliar.- Esta sección le permitirá acceder de una manera rápida a las distintas opciones que la aplicación posee, además de permitir de realizar búsqueda de elementos existentes.

Área de datos.- La sección le permitirá tanto la visualización, ingreso y procesamiento de información que la aplicación requiera durante su proceso.

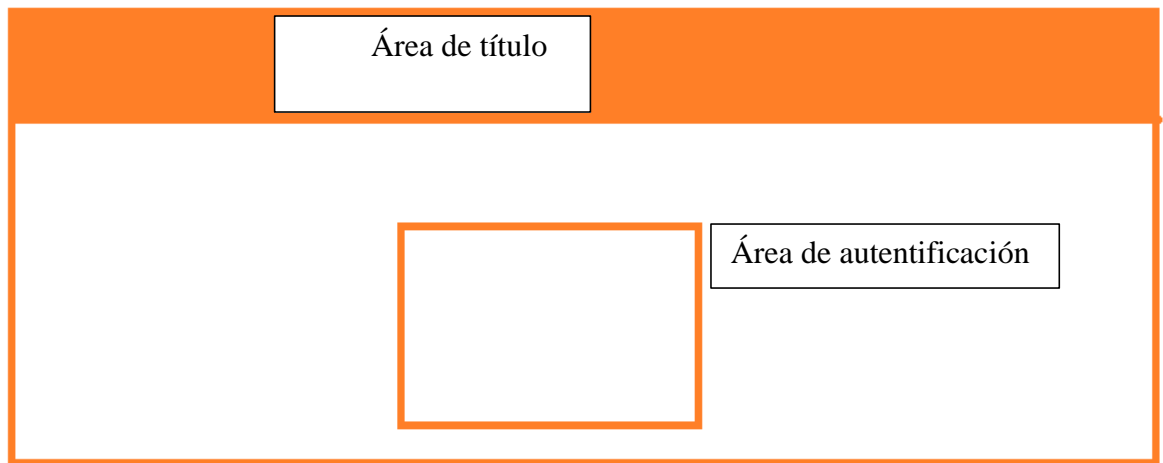


Ilustración 11. Diseño de interfaz 1. Página de ingreso a la aplicación

En la pantalla se visualizará al momento de iniciar la aplicación durante la autenticación del usuario, la misma que le solicitara ingresar las credenciales para poder ingresar a la aplicación.

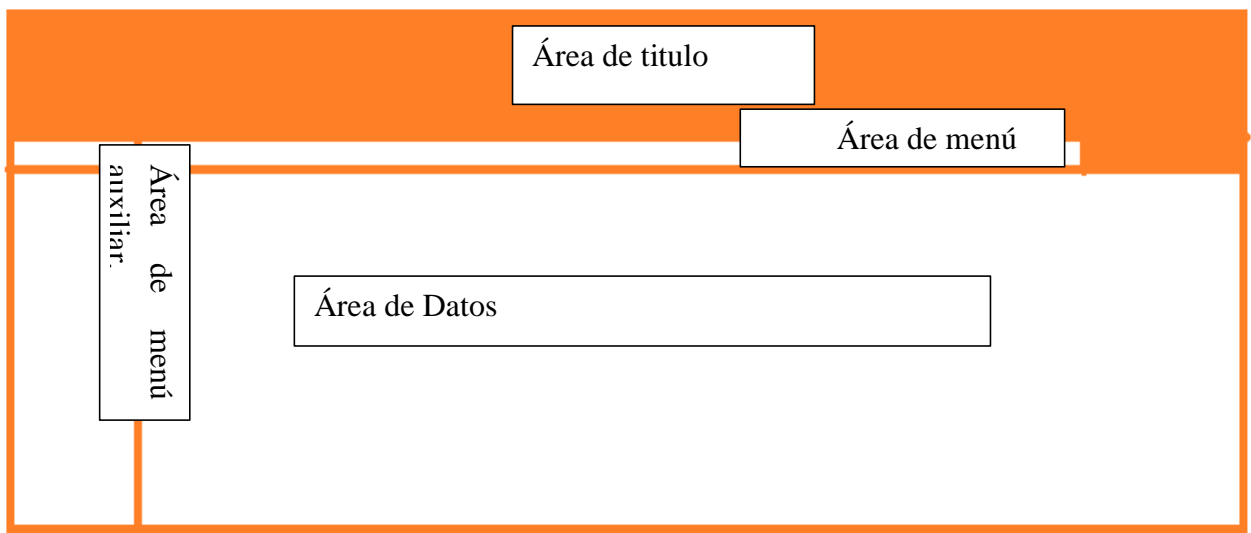


Ilustración 12. Diseño de interfaz 2. Página de procesamiento y visualización.

En la pantalla se visualizará principalmente el listado e ingresos de datos que el usuario debe realizar durante el proceso de requisiciones de compras.

5.5 Estándares de programación utilizados

Conjunto de reglas formales y no formales utilizadas durante el desarrollo que permiten que el código sea más legible y fácil de entender.

5.5.1 CamelCase

El desarrollo de la codificación la realizó un programador, basándose en estándares utilizando del estilo CamelCase, indicando que el estilo de escritura que se aplica a frases o palabras compuestas, dando la forma con las letras mayúsculas y minúsculas a la joroba de un camello.

UpperCamelCase. - cuando la primera letra de cada una de las palabras es mayúscula. Ejemplo: IngresoUsuarios.

LowerCamelCase. – de la misma manera que la anterior con la excepción de que la primera letra es minúscula. Ejemplo: ingresoUsuarios.

Uno de los principales objetivos por los cuales se utiliza el estándar anteriormente mencionado es para lograr mantener el código legible y ordenado.

5.5.2 Declaración de variables, atributos y objetos

Se propone que la declaración de las variables, se ajusten al motivo para la que se requieran. El mnemotécnico definido se establece tomando en consideración principalmente lo siguiente:

- La longitud debe ser lo más recomendable posible.
- El tipo de dato al que pertenece la variable.

Por lo tanto la estructura de la variable es como sigue:

Siendo el nombre que identifica a la variable: int a, string b

Estructura	Descripción de la Variable
FORMATO	Todo con minúsculas
EJEMPLO	String edad, ="Hola ";

Tabla 43. Detalle de declaración de variables

Descripción de la variable.- Nombre que se le asignará a la variable para que se le identifique y deberá de estar asociada al motivo para la cual se le declara.

Variables de Tipo Arreglo.-En el caso de las definiciones de arreglos de elementos se declarara la variable con el prefijo de “lista”, el cual dará a entender que se trata de una variable del tipo arreglo la cual contendrá de cero a más datos, según el tamaño declarado.

Ejemplos: lista_meses

```
string [] nombres= new ombres[x];
```

5.5.3 Definición de Controles

Para poder determinar el nombre de un control dentro de cualquier aplicación de tipo visual, se procede a identificar el tipo al cual pertenece y la función que cumple dentro de la aplicación.

Tipo de variable	Mnemónico	Descripción
Byte	By	Entero de 8 bits sin signo.
Integer	In	Entero de 32 bits con signo.
Char	Ch	Un carácter UNICODE de 16 bits
String	St	Cadena de caracteres
Date	Dt	Formato de fecha/hora
Boolean	Bl	Valor lógico: verdadero y falso
Float	Fl	Coma flotantes, 11-12 dígitos significativos.
Double	Db	Coma flotante, 64 bits (15-16 dígitos significativos)
Object	Ob	Objeto genérico

Tabla 44. Detalle del tipo de dato de una variable

Prefijo para el Control.- El prefijo del control será determinado mediante tres caracteres que estarán conformados por las consonantes más representativas del control, es así, por ejemplo; el control Button, estará asociado al prefijo btn.

Nombre descriptivo del Control.-Formado por la descripción de la función que lleva a cabo el control, esta debe ser descrita en forma específica y clara.

Tipo de control	Prefijo	Ejemplo
Label	lbl	lblNombre
TextBox	txt	txtApellido
Button	btn	btnLogin
RadioButton	rdo	rdoSeleccion
CheckBox	chk	chkRuta1
DropDownList	cmb	cmbDocumentos

Tabla 45. Detalle de la estructura que tendrá cada control

Declaración de clases

En el cuadro a continuación de tallado se muestra la forma en cómo se va a declarar las clases.

Título	Descripción
Sintaxis	[Tipo] Class [Nombre de Clase]
Descripción	El nombre de las clases tendrá una longitud máxima de 30 caracteres y las primeras letras de todas las palabras estarán en mayúsculas. Tipo se refiere a si la clase será: Private, Public o Protected.
Observaciones	En la declaración de clases no se deberá utilizar caracteres como: Letra Ñ o ñ. Caracteres especiales ¡ ^, #, \$, %, &, /, (,), ¿, €, +, -, *, {, }, [,]. Caracteres tildados: á, é, í, ó, ú.
Ejemplo	Private Class Estudiante Indica una clase Estudiante

Tabla 46. Detalle de cómo se debe declarar una clase

Declaración de métodos.

Título	Descripción
Sintaxis	nombreProcedim[(ListaParámetros)]
Descripción	<p>El nombre del método constará hasta de 25 caracteres.</p> <p>La primera letra de la primera palabra del nombre será escrita en minúscula y las siguientes palabras empezarán con letra mayúscula.</p>
Observaciones	<p>En la declaración de métodos no se deberá utilizar caracteres como:</p> <p>Letra Ñ o ñ. Caracteres especiales ; ^, #, \$, %, &, /, (,), ¿, ‘, +, -, *, {, },</p> <p>[,], _.</p> <p>Caracteres tildados: á, é, í, ó, ú.</p>
Ejemplo	<p>Protected calcularNotas(String nota)</p> <p>Indica un método calcularNota que recibe una variable por valor de tipo string al ámbito de la clase</p>

Tabla 47. Detalle de cómo declarar un método

Declaración de funciones.

Título	Descripción
Sintaxis	[TipoDato] nombreFuncion[(ListaParámetros)]
Descripción	<p>El nombre del objeto constará hasta de 25 caracteres, no es necesario Colocar un nombre que indique la clase a la cual pertenece.</p> <p>La primera letra de la primera palabra del nombre será escrita en mayúsculas</p> <p>El tipo de dato de retorno se coloca al final y será obligatorio colocarlo.</p>
Observaciones	<p>En la declaración de objetos no se deberá utilizar caracteres como:</p> <p>Letra Ñ o ñ. Caracteres especiales ¡ ^, #, \$, %, &, /, (,), ¿, ‘, +, -, *, {, }, [,],</p> <p>_ . Caracteres tildados: á, é, í, ó, ú.</p>
Ejemplo	<pre>Public int sumar(int A, int B)</pre> <p>Indica una función que suma dos variables enteras</p>

Tabla 48. Detalle de cómo declarar una función

5.6 Implementación

La implementación constituye los pasos que se debe seguir para lograr poner en marcha la aplicación desarrollada.

5.6.1 Plan de implementación

Para lograr la implementación del sistema se ha establecido un cronograma que se detalla a continuación.

Actividades	Hora	Octubre		
		2	3	4
Instalación de servidor web local Internet Information Services IIS	8:00-9:00	x		
Instalación de SQL Server 2008 R2	9:00-10:00	x		
Migración de datos	10:00-11:00	x		
Publicación de aplicación a través de IIS	12:00-13:00	x		
Apoyo y seguimiento al proyecto en marcha	8:00-16:30		x	x

Ilustración 13. Plan de Implementación del Sistema

Requisitos de Hardware y software

Los siguientes puntos presentan los requisitos mínimos de hardware y software para ejecutar el sistema.

- Microsoft SQL server 2008 R2 express.
- Internet Information Service 6.0 o posterior Para poder instalar Microsoft SQLserver 2008 los requerimientos mínimos de un sistema operativo de 32 bits son:

Componente	Requisito
Navegador	Se requiere SP1 de Microsoft, Internet Explorer 6.0 o posterior para la instalaciones de SQL Server 2008
Internet Información Service (IIS)	Internet Information Service (IIS) versión 6.0 o posterior.
ASP.NET ASP.NET	Es necesario para Reporting Services. Durante la instalación de Reporting Services, el programa de instalación de SQL Server habilitará ASP.NET en el caso de que no se encuentre habilitado.

Tabla 49. Resumen de requisitos de hardware y software

5.6.2 Manual de Usuario

Guía para lograr entender el funcionamiento del aplicativo.

5.6.2.1 Introducción

El manejo del sistema, aun sin ser complejo requiere de las guías necesarias para su utilización, en este sentido, este documento permitirá su utilización sin importar si hay cambio de personal.

El presente apartado proporciona el conocimiento adecuado para el usuario y de esa manera lograr utilizar la aplicación de una manera efectiva.

5.6.2.2 Objetivo

Presentar una guía detallada sobre la utilización de la aplicación, para los distintos usuarios que utilicen el sistema.

5.6.2.3 Ingreso al sistema



Ilustración 14. Ingreso al sistema

En la imagen se puede apreciar la forma en cómo el usuario debe cotejar con los parámetros solicitados.

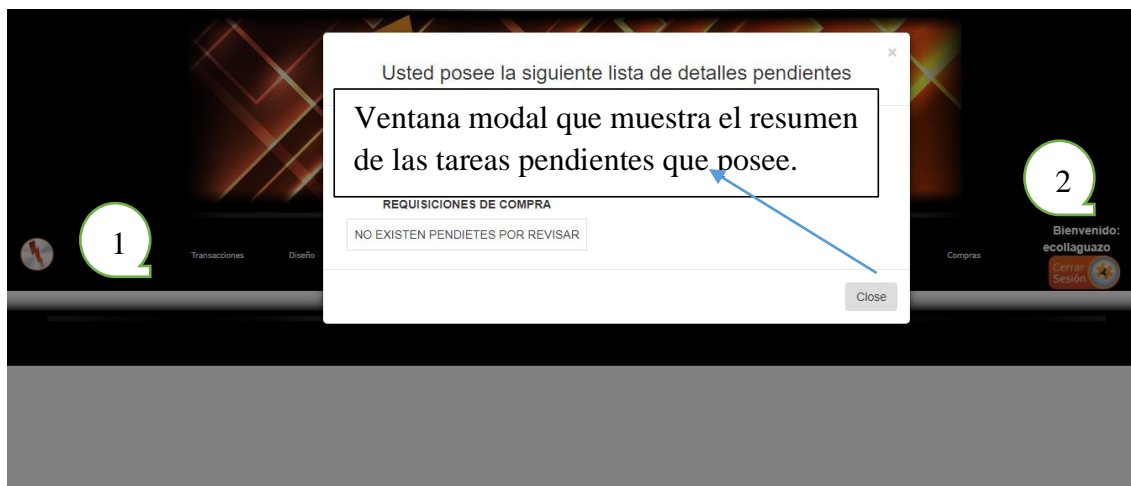


Ilustración 15. Página principal

1. **Menú de navegación.**- Muestra los detalles de las distintas opciones que el sistema posee.
2. **Botón para salir del sistema.**- Permite cerrar la cesión del usuario.

5.6.2.4 Ingreso al menú compras



Ilustración 16. Ingreso a la ventana de requisición de compras

La pantalla principal dentro del menú compras está compuesto por las opciones indicadas por los números que a continuación son detalladas.

1. **Ingreso al menú compras.**- Click en el menú para ingresar a la pantalla principal de requisición de compras.
2. **Botón Nuevo.**- Al hacer click sobre él permite inicializar la requisición de compra.

3. **Sección 3.-** Apartado que mostrará las requisiciones que se quedaron inconclusas con la posibilidad de reanudarlas.
4. **Sección 4.-** Muestra el progreso de las requisiciones de compra generadas por los distintos usuarios.
5. **Menú de acceso rápido.-** Permite dirigirse a la página principal, en caso de que nos encontremos realizando algún proceso en otra pantalla.
 - **Botón Nueva.-** Re direcciona a la ventana detallada en la opción 2
 - **Botón tus tareas pendientes.-** Re direcciona a las actividades que el usuario tiene que realizar durante el proceso de requisición de compras.
6. **Barra de búsquedas.-** Permite buscar el detalle de las requisiciones de compra por el número de requisición o usuario que la solicitó.

5.6.2.5 Ventana que gestiona las tareas pendientes

Dentro de la ventana de tareas pendientes el usuario podrá visualizar únicamente las actividades que tiene que atender, durante el proceso de requisición de compra.

	Num. Requisición	Solicitante	Actividad	Creada
Procesar	233	rivera	NOTIFICACIÓN A COMPRAS (GENERAR ORDEN DE COMPRA)	1/29/2018 3:17:34 PM
Procesar	250	rivera	REVISIÓN DE REQUISICIÓN	1/30/2018 1:24:44 PM
Procesar	253	jparedes	REVISIÓN DE REQUISICIÓN	1/31/2018 9:58:52 AM
Procesar	230	jbarreto	NOTIFICACIÓN A COMPRAS (GENERAR ORDEN DE COMPRA)	2/5/2018 8:27:33 AM
Procesar	229	jbarreto	NOTIFICACIÓN A COMPRAS (GENERAR ORDEN DE COMPRA)	2/5/2018 8:48:29 AM
Procesar	272	lcadena	REVISIÓN DE REQUISICIÓN	2/15/2018 8:16:58 AM
Procesar	266	lcadena	NOTIFICACIÓN A COMPRAS (GENERAR ORDEN DE COMPRA)	2/18/2018 2:59:15 PM
Procesar	287	lcadena	NOTIFICACIÓN A COMPRAS (GENERAR ORDEN DE COMPRA)	2/18/2018 3:00:00 PM
Procesar	274	jparedes	NOTIFICACIÓN A COMPRAS (GENERAR ORDEN DE COMPRA)	2/18/2018 3:00:52 PM
Procesar	270	arabquez	NOTIFICACIÓN A COMPRAS (GENERAR ORDEN DE COMPRA)	2/18/2018 3:02:25 PM
Procesar	273	lcadena	REVISIÓN DE REQUISICIÓN	2/18/2018 3:28:22 PM

Ilustración 17. Pantalla detalle de tareas pendientes para el usuario.

1. **Botón procesar.-** Al presionar click re direcciona al formulario en donde le permitirá realizar la actividad solicitada.

Ventana modal de acceso rápido

En la imagen se puede apreciar la ventana emergente que se abre automáticamente al iniciar el sistema indicando las actividades pendientes que tiene por realizar.

REQUISICIONES DE COMPRA		
Num Requisición	Actividad	Progreso
233	NOTIFICACIÓN A COMPRAS (GENERAR ORDEN DE COMPRA)	
250	REVISIÓN DE REQUISICIÓN	
253	REVISIÓN DE REQUISICIÓN	

Ilustración 18. Ventana modal muestra actividades pendientes por realizar

5.6.2.6 Detalle de los botones

A continuación se detalla las acciones que realizan cada uno de los botones que se encuentran dentro de las distintas ventanas de una manera estandarizada, para su entendimiento cuando se encuentre frente a uno de ellos.

.- Permite agregar la descripción de los artículos solicitados a una tabla temporal para luego agregar otros artículos y solicitarlos de una manera conjunta.

.- Permite cancelar cualquier acción que se encuentre ejecutando y regresar al botón principal.

.- Botón que permite enviar la requisición de compra para su primera revisión.

.- Botón que permite continuar con las requisiciones creadas por el usuario que no fueron concluidas.

.- Botón que permite eliminar la requisición que se haya creado pero ya no se requiera enviar para realizar la requisición de compra.

.- Botón que permite retornar la actividad en ejecución a un fase anterior que fue ejecutada por otro usuario.

.- Guarda la información solicitada en la aplicación y precede a generar una notificación con respecto a la acción realizada.

5.6.2.7 Creación de requisición de compra

Ingreso de datos necesarios para poder inicializar una requisición de compra, para poder procesarla y pasar por el proceso de aprobación.

Ilustración 19. Creación de la requisición de compra

A continuación se detalla los campos que la aplicación requiere para proseguir con la requisición de compra.

2. Botón seleccionable que permite seleccionar los distintos tipos de artículos existentes dentro de la aplicación
3. Campo para ingresar la cantidad de artículos que se requiere.
4. Campo para seleccionar la unidad de medida con la cual se solicitan los artículos.
5. Campo de texto para ingresar la fecha requerida para la entrega del artículo.
6. Campo de texto para registrar una descripción adicional del artículo solicitado
7. Botón para guardar los datos ingresados
8. Campo de texto para ingresar el motivo de la requisición de compra.

5.6.2.8 Revisión de requisición de compra

Durante la requisición de compra se verifica que los artículos hayan sido ingresados de una manera clara, caso contrario se procederá a negar la actividad para su respectiva corrección.

The screenshot shows a web application interface for purchase requisitions. The main content area is titled 'Detalle de Requisición'. It includes a search bar on the left (callout 7) and a main form with the following sections:

- Detalle de Requisición:** Includes fields for 'Área que Solicita' (CONTROL DE CALIDAD, callout 1), 'Persona que solicita' (RAMORILLO RAMIRO EDUARDO, callout 2), 'Fecha de Pedido' (1/30/2018 1:18:16 PM, callout 3), and 'Tipo de...' (callout 4).
- Items requeridos:** A table with columns: Cantidad/Unidad, Descripción, Artículo Id, Artículo, Proveedor, and Unitario. The first row shows '1.00 UNIDADES ENTREGADA EXACTAMENTE EL MISMO PESO Y NUMERO DE DIENTES' with a dropdown for 'Proveedor' (callout 2) and a 'Unitario' field (callout 3). There is an 'Observación Adicional' field (callout 4).
- Resumen de Requisición:** A section with 'Motivo de Compra: Reparación tr. analogo de ensamble' (callout 5).
- Estado de proceso de requisición:** A table with columns: Responsable, Descripción de Actividad, Observación Fecha y Hora de Ingreso, Estado, and Fecha y Hora de salida. The first row shows 'SALVEZ MARQUEZ JHUAN SLEN REVISIÓN DE REQUISICIÓN' (callout 6).
- Observación adicional:** A text input field (callout 6) and buttons for 'Negar', 'Procesar', and 'Cancelar' (callout 7).

Ilustración 20. Revisión de requisición de compra.

En la siguiente ventana se muestra el detalle de la requisición generada con los distintos campos solicitados para su procesamiento.

1. Muestra el resumen de la requisición de compra.
2. Campo seleccionable para poder seleccionar el proveedor que posee los artículos solicitados.
3. Campo de texto para ingresar el precio unitario de los artículos.
4. Caja de texto para ingresar alguna observación adicional por usuario.
5. Resumen de las actividades ejecutadas por los distintos usuarios que se van ejecutando a lo largo del proceso de requisición.
6. Campo de texto para ingresar una observación adicional con respecto a la actividad en ejecución.
7. Botones que fueron mencionados.

5.6.2.9 Aprobación de ítems solicitados

Dentro de esta ventana el gerente o el encargado de la aprobación de requisiciones de compras procederán a aprobar los ítems solicitados.

The screenshot shows a table titled 'Items requeridos' with the following columns: Cantidad, Medida, Descripción, Artículo, Id. Artículo, Proveedor, \$ unitario, \$ Total, Items Aprobados, and Observación Adicional. The table contains three rows of data. Row 1: 1,00 GALONES, UN GALON PINTURA SINTCTICO AUTOMOTRIZ COLOR NEGRO, UN GALON PINTURA SINTCTICO AUTOMOTRIZ COLOR NEGRO, TRECX S.A., 15,60, 15,60, 1,00, and Observación Adicional. Row 2: 4,00 UNIDADES KIWI, CAJAS DE PLASTICO RIMAX (VER FOTO EN CORREO), CAJAS DE PLASTICO RIMAX (VER FOTO EN CORREO), --Seleccione--, 0,00, 0,00, 4,00, and Observación Adicional. Row 3: 15,00 UNIDADES, LIJA DE AGUA (NEGRA) FANDELI # 150, LIJA DE AGUA (NEGRA) FANDELI # 150, --Seleccione--, and Observación Adicional. A dropdown menu is open for the third row, showing a list of suppliers including LIN SHULONG, TKVELECTROS S.A., A&M TRANSPORTE DE CARGA PESADA, ABRACOL S.A., ABRODESIVOS DEL ECUADOR S.A., ACEIN ACEROS INDUSTRIALES S.A., ACERO COMERCIAL ECUATORIANO S.A., ACEROS BOEHLER DEL ECUADOR S.A., ACEROSCENTER CIA LTDA, ACSUIN S.A. ACABADOS Y SUMINISTROS INDUSTRIALES, ACURIO VELASCO EUGENIA EL CIRIA DEL CARMEN, ADECAMOR CIA LTDA, and AERQUITOSERV S.A. A 'Resumen de Requisición' table is located at the bottom left, showing 'Proveedor' and 'Valor de compra por proveedor' for TRECX S.A. with a value of 24. Numbered callouts 1-7 point to: 1. Proveedor dropdown, 2. \$ unitario field, 3. \$ Total field, 4. Items Aprobados checkbox, 5. Observación Adicional text area, 6. Observación Adicional text area, and 7. Resumen de Requisición table.

Cantidad	Medida	Descripción	Artículo	Id. Artículo	Proveedor	\$ unitario	\$ Total	Items Aprobados	Observación Adicional
1,00	GALONES	UN GALON PINTURA SINTCTICO AUTOMOTRIZ COLOR NEGRO	UN GALON PINTURA SINTCTICO AUTOMOTRIZ COLOR NEGRO		TRECX S.A.	15,60	15,60	1,00 <input type="checkbox"/>	Observación Adicional
4,00	UNIDADES KIWI	CAJAS DE PLASTICO RIMAX (VER FOTO EN CORREO)	CAJAS DE PLASTICO RIMAX (VER FOTO EN CORREO)		--Seleccione--	0,00	0,00	4,00 <input type="checkbox"/>	Observación Adicional
15,00	UNIDADES	LIJA DE AGUA (NEGRA) FANDELI # 150	LIJA DE AGUA (NEGRA) FANDELI # 150		--Seleccione--				Observación Adicional
15,00	UNIDADES	LIJA DE AGUA (NEGRA) FANDELI # 80	LIJA DE AGUA (NEGRA) FANDELI # 80		--Seleccione--				Observación Adicional

Resumen de Requisición:	
Proveedor	Valor de compra por proveedor
TRECX S.A.	24

Ilustración 21. Pantalla para aprobar los ítems solicitados

En la siguiente pantalla es necesario realizar las acciones a continuación mencionadas.

1. Seleccionable para poder cambiar de proveedor en el caso de ser necesario
2. Descripción del precio unitario del artículo solicitado, este puede ser cambiado, según sea conveniente.
3. Descripción del precio total de los artículos solicitados en detalle, se actualiza de acuerdo al valor del precio unitario.
4. Campo de texto para ingresar la cantidad que se desea aprobar, por defecto se mostrará la cantidad solicitada, el usuario podrá aprobar más de lo solicitado según convenga.
5. Checkbox seleccionable para indicar que el artículo es aprobado en caso de que este con el chulito o no es aprobado sin el chulito.
6. Caja de texto para ingresar una descripción adicional de acuerdo a cada artículo.
7. Tabla que muestra un resumen de precio total de los artículos solicitados.

Nota: Debe estar seleccionado mínimo un artículo para poder procesar la aprobación de artículos.

5.6.2.10 Notificación a compras

Dentro de esta pantalla el encargado de compras procederá a seleccionar el bodeguero y verificar que la orden de compra se haya generado con éxito para un posterior envío al proveedor.

Detalle de Requisición

Area que solicita:	CONTROL DE CALIDAD	N°:	233						
Persona que solicita:	RIVERA MORILLO RAMIRO EDUARDO	Tipo de Compra:	COMPRA MAYOR AL MINIMO						
Fecha de Pedido:	1/24/2018 3:23:33	Seleccionar Bodeguero	--Seleccione--						
Ver Orden de compra:	<input checked="" type="checkbox"/>	<table border="1"><thead><tr><th>Proveedor</th><th>Email</th><th>Ord. de compra</th></tr></thead><tbody><tr><td>ERASMUS SAS</td><td>ejemploe@hotmail.com</td><td>Ver</td></tr></tbody></table>	Proveedor	Email	Ord. de compra	ERASMUS SAS	ejemploe@hotmail.com	Ver	
Proveedor	Email	Ord. de compra							
ERASMUS SAS	ejemploe@hotmail.com	Ver							

Items requeridos

Cantidad	Medida	Descripción	Articulo	Id.Articulo	Proveedor	\$ unitario	\$ Total	Items Aprobados
1.00	UNIDADES	TTR TRIFASICO 2795 DESDE 1V,10V,40V Y 100V	TTR TRIFASICO	TTR TRIFASICO	ERASMUS SAS	4526.4	4526.40	1.00 <input checked="" type="checkbox"/>

Resumen de Requisición:

Proveedor	Valor de compra por proveedor
ERASMUS SAS	4526.4

Motivo de Compra:
Equipo para laboratorio y dar paso al anterior a trabajos de campo

Ilustración 22. Notificación al encargado de compras

1. Checkbox que permite visualizar la orden de compra separada por proveedor.
2. Seleccionable para ubicar a la persona que va recibir los artículos solicitados, es necesario seleccionarlo para proseguir con el proceso.
3. Botón que permite descargar la orden de compra en formato PDF (VER ANEXO 5).
4. Botón para procesar la requisición al paso siguiente descrito anteriormente.

5.6.2.11 Ingreso de artículos bodega

El registro de recepción de artículos es el paso final para dar por finalizada la requisición de compra, realizada mayormente por los bodegueros que a continuación se detalla.

Detalle de Requisición

Area que Solicita: ASISTENCIA TECNICA Nº: 219

Pesona que solicita: VASQUEZ RESTREPO LUIS ALBERTO Tipo de Compra: COMPRA MAYOR AL MINIMO

Fecha de Pedido: 1/17/2018 12:55:03 PM

Items requeridos

Cantidad	Medida	Descripción	Articulo	Id.Articulo	Proveedor	Items Aprobados	Pendiente de In. a Bodega	
1.00	UNIDADES	CONSULTAR AL AREA DE SISTEMAS SOBRE MODELO Y PROVEEDOR SUGERIDO	IMPRESORA EPSON TINTA CONTINUA CON SCANNER	IMPRESORA EPSON TINTA CONTINUA CON SCANNER	CORPOELYDO CIA. LT	1.00 <input checked="" type="checkbox"/>	1.00 <input type="checkbox"/>	Observación Adicional

Resumen de Requisición:

Motivo de Compra:
Impresora para Oficina de asistencia tecnica Carcelen, La impresora anteriormente asignada se cambio a la oficina de asistencia tecnica Coca

Ilustración 23. Pantalla que permite la recepción de artículos en bodega

1. Caja de texto para ingresar la cantidad de artículos que van llegando, en caso de que no ingrese la totalidad de ítems solicitados permanecerá desbloqueado, caso contrario se bloqueará mientras ingresen todos los demás artículos.
2. Checkbox para seleccionar el artículo que ingresa a bodega o mantenerlo sin chulear en caso de que no ingrese nada aun.
3. Caja de texto para ingresar una observación adicional con respecto al ítem es detalle.

Estado de proceso de requisición

Responsable	Descripción de Actividad	Observación	Fecha y Hora de Ingreso	Estado	Fecha y Hora de Salida
SOSA MOSCOSO STEPHANY KAROLINA	REVISIÓN DE REQUISICIÓN	COMPRADO POR MAURICIO	2018/01/17 12:57:37	FINALIZADO	2018/01/23 14:53:20
VASQUEZ RESTREPO CHRISTIAN RICARDO	APROBACIÓN DE ITEMS	PROCEDE	2018/01/23 14:53:20	APROBADO	2018/01/23 15:19:53
SOSA MOSCOSO STEPHANY KAROLINA	NOTIFICACIÓN A COMPRAS (GENERAR ORDEN DE COMPRA)	SE COMPRAN 2 UNIDADES	2018/01/23 15:19:53	FINALIZADO	2018/01/23 17:02:59
VASQUEZ RESTREPO LUIS ALBERTO	RECEPCIÓN DE ARTICULO EN BODEGA		2018/01/23 17:02:59	PENDIENTE	

Observación adicional:

Ilustración 24. Detalle de las acciones que realizó cada usuario.

1. Tabla que muestra el detalle las acciones que cada usuario realizó durante el proceso de requisición de compra, en el caso de ingreso de artículos a bodega el estado cambiara ha finalizado a en espera, en caso de que todos los artículos no hayan sido ingresados en su totalidad.
2. Campo de texto obligatorio que indica alguna observación sobre la acción que se va a realizar.
3. Botón que permite guardar los datos ingresados y finalizar la requisición en caso de ingresar todos los artículos bodega.

5.6.3 Manual Técnico

La presente aplicación se encuentra desarrollada bajo normas establecidas por la empresa por lo cual se deben respetar las convenciones de los sistemas desarrollados dentro de la organización tales como tipografías de tablas, diseños de páginas.

5.6.3.1 Introducción

Con la finalidad de proporcionar al lector la forma en cómo ha sido desarrollado el sistema de Gestión de Adquisiciones describiendo los detalles técnicos que se realizó durante su creación.

De antemano se aclara que el manual no contiene todo el código, únicamente posee las partes que se consideraron más relevantes durante su desarrollo.

5.6.3.2 Objetivo

Proporcionar una guía para futuros desarrolladores que planteen mejoras para el sistema.

5.6.3.3 Diccionario de datos

Para lograr identificar de una manera clara las tablas del sistema se detalla el diccionario de datos de cada una de ella a continuación.

Nota: Por normativa aplicada de la empresa la notación con la que debe iniciar cada tabla será “cp” más el nombre de la tabla.

NOMBRE DE LA TABLA: cp_departamento

COMENTARIO: Detalle de la tabla categoría

Atributo	Comentario	T de dato	Mandatorio
dep_codigo	Codigo tabla cp_departamento	Int	True
dep_descpcion		nvarchar	True

Tabla 50. Descripción de la tabla cp_departamento

NOMBRE DE LA TABLA:		cp_req_com_ord_compra	
		COMENTARIO:	Detalle de la tabla Compra
Atributo	Comentario	T de dato	Mandatorio
req_com_ord_com_codigo	Código tabla cp_req_com_ord_compra	Int	True
req_com_codigo		Int	True
req_com_ord_com_id_proveedor		Nvarchar 100	True
per_codigo		Int	True
req_com_ord_enviado		Bit	True
req_com_ord_com_fecharegistro		Datetime	True

Tabla 51. Descripción de la tabla cp_req_com_ord_compra

NOMBRE DE LA TABLA:		cp_req_com_detalle	
		COMENTARIO:	Detalle de la tabla detalle
Atributo	Comentario	T de dato	Mandatorio
req_com_det_codigo	Código tabla cp_req_com_detalle	Int	True
req_com_codigo		Int	True
req_com_det_codigoExterno		Nvarchar 100	True
req_com_det_cantidad		Decimal 12.4	True
req_com_det_precio		Decimal 12.4	True
req_com_fch_tecnicanombre		Nvarchar 50	True
req_com_fch_tecnicagui		Nvarchar 50	True
req_com_fch_tecnicapath		Nvarchar 50	True
req_com_det_unidadmedida		Nvarchar 60	True
req_com_est_item		Nvarchar 50	True
req_com_det_descripcionadicional		Nvarchar 300	True
req_com_detFechaRquerida		Datetime	True
req_com_detFechaInBodega		Datetime	True
req_com_det_cntAprobado		Decimal 12.2	True
req_com_det_cntporAprobar		Decimal 12.2	True
req_com_det_idProveedor		Nvarchar 20	True
req_com_det_estaprobacion		Bit	True

Tabla 52. Descripción de la tabla cp_req_com_detalle

NOMBRE DE LA TABLA:		cp_req_compra	
		COMENTARIO:	Detalle de la tabla Compra
Atributo	Comentario	T de dato	Mandatorio
req_com_codigo		Int	True
req_codigo	Código tabla cp_compra	Int	True
req_com_proveedor		Nvarchar 100	True
req_com_fechaCreacion		Datetime	True
req_com_fecha_acion		Datetime	True
req_com_tipo		Nvarchar 800	True
req_com_est_compra		Bit	True
req_com_observacion		Nvarchar 800	True
req_com_est_compra1		Int	True
req_com_est_actividad		Int	True

Tabla 53. Descripción de la tabla cp_req_compra

NOMBRE DE LA TABLA:		cp_actividad	
		COMENTARIO:	Detalle de la tabla Actividad
Atributo	Comentario	T de dato	Mandatorio
act_codigo	Código tabla cp_actividad	Int	True
des_ope_codigo		Int	True
tpo_res_codigo		Int	True
des_ope_pro_codigo		Int	True
tpo_act_codigo		Int	True
act_responsable		Int	True
act_departamentoresponsable		Int	True
act_tiempolimite		Int	True
act_numero		Int	True
act_personareporte		Int	True
act_activo		Bit	True
act_repetible		Bit	True
act_visible		Bit	True
act_descripcion		Nvarchar 500	True
act_inicial		Bit	True
act_formulario		Nvarchar 500	True
act_propiedadxml		Xml	True

Tabla 54. Descripción de la tabla cp_actividad

NOMBRE DE LA TABLA:	cp_tpo_actividad		
	COMENTARIO:	Detalle de la tabla Actividad	
Atributo	Comentario	T de dato	Mandatorio
Tpo_act_codigo	Código tabla cp_tpo_actividad	Int	True
Tpo_act_descripcion		Varchar 250	True

Tabla 55. Descripción de la tabla cp_tpo_actividad

NOMBRE DE LA TABLA:	cp_tpo_responsable		
	COMENTARIO:	Detalle de la tabla Responsable	
Atributo	Comentario	T de dato	Mandatorio
tpo_res_codigo	Código tabla cp_tpo_responsable	Int	True
tpo_res_descripcion		Varchar 250	True

Tabla 56. Descripción de la tabla cp_tpo_responsable

NOMBRE DE LA TABLA:	cp_act_est_pasos		
	COMENTARIO:	Detalle de la tabla Pasos	
Atributo	Comentario	T de dato	Mandatorio
act_est_pas_codigo	Código tabla cp_act_est_pasos	Int	True
act_codigo		Int	True
act_est_codigo		Int	True
act_codigosiguiente		Int	True

Tabla 57. Descripción de la tabla cp_act_est_pasos

NOMBRE DE LA TABLA: cp_act_estado

COMENTARIO:		Detalle de la tabla Estado	
Atributo	Comentario	T de dato	Mandatorio
act_codigo	Código tabla cp_act_estado	Int	True
act_est_codigo		Int	True
act_tpo_est_codigo		Int	True
act_est_btn_etq		Varchar 250	True

Tabla 58. Descripción de la tabla cp_act_estado

NOMBRE DE LA TABLA: cp_tpo_dato

COMENTARIO:		Detalle de la tabla Dato	
Atributo	Comentario	T de dato	Mandatorio
tpo_dat_codigo	Código tabla cp_tpo_dato	Int	True
tpo_dat_descripcion		Varchar 100	True
tpo_dat_tipoensistema		Varchar 100	True

Tabla 59. Descripción de la tabla cp_tpo_dato

NOMBRE DE LA TABLA: cp_des_ope_propiedad

COMENTARIO:		Detalle de la tabla Propiedad	
Atributo	Comentario	T de dato	Mandatorio
Des_ope_pro_codigo	Código tabla cp_des_ope_propieda	Int	True
Des_ope_codigo		Int	True
tpo_dat_codigo		Int	True
Des_ope_pro_nombre		Varchar 20	True

Tabla 60. Descripción de la tabla cp_des_ope_propiedad

NOMBRE DE LA TABLA:

cp_ope_propiedad

COMENTARIO:		Detalle de la tabla Propiedad	
Atributo	Comentario	T de dato	Mandatorio
Ope_codigo	Código tabla cp_ope_propiedad	Int	True
Des_ope_pro_codigo		Int	True
Ope_pro_valor		Varchar 3000	True
Ope_pro_xml		Xml	True

Tabla 61. Descripción de la tabla cp_ope_propiedad

NOMBRE DE LA TABLA:

cp_act_tpo_estado

COMENTARIO:		Detalle de la tabla Estado	
Atributo	Comentario	T de dato	Mandatorio
Act_tpo_est_codigo	Código tabla cp_act_tpo_estado	Int	True
Est_ope_codigo		Int	True
Act_tpo_est_descripcion		Varchar 250	True

Tabla 62. Descripción de la tabla cp_act_tpo_estado

NOMBRE DE LA TABLA:

cp_detalle

COMENTARIO:		Detalle de la tabla Detalle	
Atributo	Comentario	T de dato	Mandatorio
det_codigo	Código tabla cp_detalle	Int	True
ope_codigo		Int	True
act_codigo		Int	True
act_tpo_est_codigo		Int	True
per_codigo		Int	True
dep_codigo		Int	True
pr_dep_codigo		Int	True
det_fechaingreso		Datetime	True
det_fecha Salida		Datetime	True
det_observaciones		Varchar 3000	True
det_fecha limite		Datetime	True
det_codigo anterior		Int	True
act_est_codigo		Int	True

Tabla 63. Descripción de la tabla cp_detalle

NOMBRE DE LA TABLA:

cp_des_operacion

COMENTARIO: Detalle de la tabla Operación

Atributo	Comentario	T de dato	Mandatorio
Des_ope_codigo	Código tabla cp_operacion	Int	True
Des_ope_descripcion		Varchar 250	True
Des_ope_activo		Bit	True
Des_ope_formularioinicial		Varchar 500	True
Des_ope_codunificacion		Int	True

Tabla 64. Descripción de la tabla cp_des_operacion

NOMBRE DE LA TABLA:

cp_operacion

COMENTARIO: Detalle de la tabla Operación

Atributo	Comentario	T de dato	Mandatorio
Ope_codigo	Código tabla cp_operacion	Int	True
Per_codigo		Int	True
Dep_codigo		Int	True
Per_dep_codigo		Int	True
Des_ope_codigo		Int	True
Est_ope_codigo		Int	True
Ope_fechainicio		Datetime	True
Ope_fechafin		Datetime	True

Tabla 65. Descripción de la tabla cp_operacion

NOMBRE DE LA TABLA:		cp_req_com_observacion	
		COMENTARIO: Detalle de la tabla observación	
Atributo	Comentario	T de dato	Mandatorio
req_com_obs_codigo	Código tabla cp_observacion	Int	True
req_com_codigo		Int	True
per_codigo		Int	True
req_com_obs_fechaCreacion		Datetime	True
req_com_obs_descripcion		Nvarchar 200	True

Tabla 66. Descripción de la tabla cp_req_com_observacion

NOMBRE DE LA TABLA:		cp_per_departamento	
		COMENTARIO: Detalle de la tabla Departamento	
Atributo	Comentario	T de dato	Mandatorio
Per_codigo	Código tabla cp_departamento	Int	True
Dep_codigo		Int	True
Per_dep_codigo		Int	True
Car_codigo		Int	True
Cat_codigo		Int	True
Per_dep_fechaIngreso		Datetime	True
Per_dep_fechaSalida		Datetime	True
Per_dep_depPrincipal		Bit	True
Prf_codigo		Int	True
Tip_cnt_codigo		Int	True

Tabla 67. Descripción de la tabla cp_per_departamento

NOMBRE DE LA TABLA:

cp_personal

COMENTARIO:		Detalle de la tabla Personal	
Atributo	Comentario	T de dato	Mandatorio
Per_codigo	Código tabla cp_personal	Int	True
Per_nombre		Varchar 200	True
Per_fechanacimiento		Datetime	True
Per_fechaingreso		Datetime	True
Per_sexo		Varchar 1	True
Per_tipo		Int	True
Per_fechasalida		Datetime	True
Per_cedula		Varchar 13	True
Per_cargo		Varchar 50	True
Per_telefono		Varchar 250	True
Per_usuario		Varchar 250	True
Per_password		Varchar 250	True
Per_email		Varchar 150	True
Per_estado		Bit	True

Tabla 68. Descripción de la tabla cp_personal

5.6.3.4 Desarrollo de la aplicación

La aplicación fue desarrollada en tres capas, utilizando como IDE de desarrollo Visual Studio 2015.

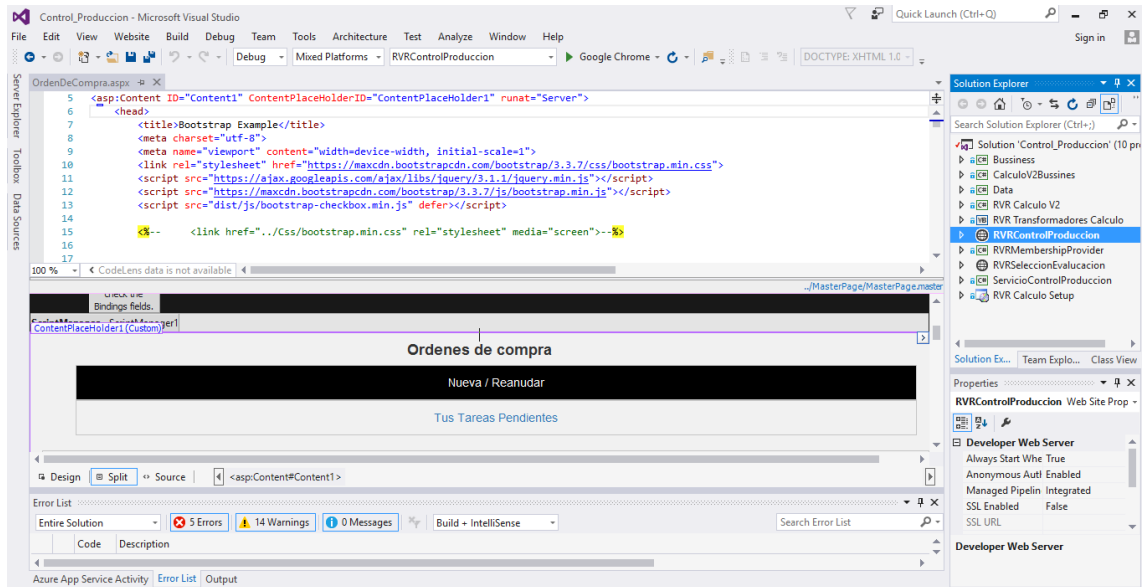


Ilustración 25. IDE de desarrollo

Para el desarrollo se aplica el por capas en la que el objetivo primordial es la separación de las partes que componen el sistema siendo esta, lógica de negocios, capa de presentación y la capa de datos.

5.6.3.5 Desarrollo de la capa de negocio

Dentro de la lógica de negocios se desarrolló las reglas que la aplicación debe cumplir.

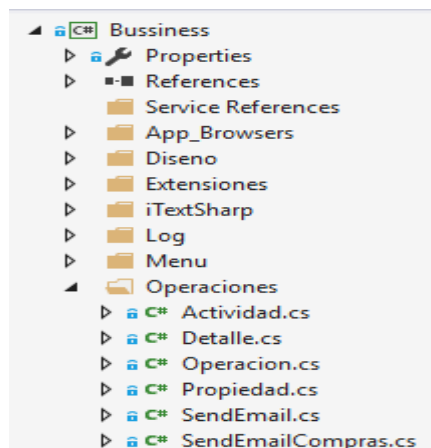


Ilustración 26. Capa de negocios

5.6.3.6 Desarrollo de la Capa de datos

Dentro de la capa de datos se mantiene el mapeo de las tablas para lograr tener acceso a cada una de sus clases, con la ayuda de LINQ

En caso de modificar algún campo de la base de datos en esta capa es dónde se debe actualizar el archivo de extensión .dbml eliminando la tabla que ha sido modificada y arrastrando nuevamente la tabla actualizada desde el explorador de Servidores

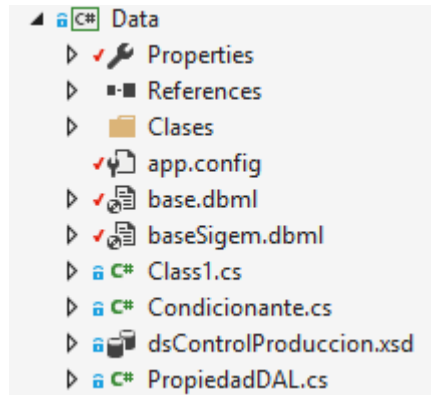


Ilustración 27. Capa de datos

5.6.3.7 Desarrollo de la capa de presentación

Es lo que ve el usuario o capa de presentación presenta el sistema al usuario, le comunica la información y captura los datos ingresados por el usuario se desarrollan las interfaces de usuario que van a ser presentadas durante la ejecución del sistema.

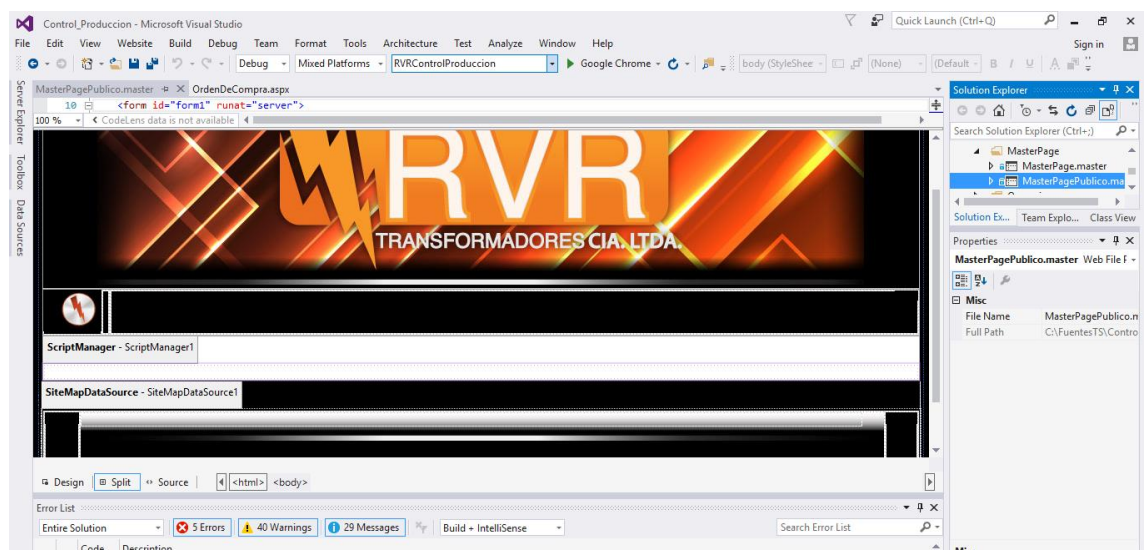


Ilustración 28. Interfaz de usuario master page

La master page es la página que se va a mostrar durante toda la ejecución del aplicativo, se expone el código con el cual fue desarrollada la página maestra.

5.6.3.8 Herramientas utilizadas durante el desarrollo del aplicativo

5.6.3.8.1 JavaScript

JavaScript ayuda a crear aplicaciones específicamente orientadas a su funcionamiento en la red internet. Con el uso de JavaScript, se pueden crear páginas HTML dinámicas que gestionan la entrada del usuario y que sean capaces de gestionar datos persistentes usando objetos especiales, archivos y bases de datos relacionales.

Con java Script se pueden construir aplicaciones que varían desde la gestión de la información corporativa interna y su publicación en intranets hasta la gestión masiva de transacciones de comercio electrónico Las sentencias JavaScript colocadas en una página web pueden dar respuesta a eventos de usuario, tales como la pulsación de un botón del ratón, la entrada de datos y la navegación por una página (Nelson, 2017).

5.6.3.8.2 Bootstrap

Bootstrap, es un framework que permite crear interfaces web con CSS y JavaScript, cuya particularidad es la de adaptar la interfaz del sitio web al tamaño del dispositivo en que se visualice. Es decir, el sitio web se adapta automáticamente al tamaño de una PC, una Tablet u otro dispositivo. Esta técnica de diseño y desarrollo se conoce como “responsive design” o diseño adaptativo. El beneficio de usar responsive en un sitio web, es principalmente que el sitio web se adapta automáticamente al dispositivo desde donde se acceda. Lo que se usa con más frecuencia, y que a mi opinión personal me gusta más, es el uso de media, que es un módulo de CSS3 que permite la representación de contenido para adaptarse a condiciones como la resolución de la pantalla y si trabajas las dimensiones de tu contenido en porcentajes, puedes tener una web muy fluida capaz de adaptarse a casi cualquier tamaño de forma automática.

5.6.3.8.3 Asp.Net

Es un lenguaje de programación desarrollo Web unificado que contiene los servicios necesarios para el desarrollo de aplicaciones. ASP.NET forma parte de .NET Framework y para codificar las aplicaciones ASP.NET tiene dirección a las clases en .NET Framework (Microsoft, 2017).

El algoritmo de las aplicaciones puede programarse en cualquier lenguaje compatible con el Common Language Runtime (CLR), entre ellos Microsoft Visual Basic, C#, JScript .NET y J#. ASP.NET incluye:

- Marco de trabajo de página y controles

- Compilador de ASP.NET
- Infraestructura de seguridad
- Funciones de administración de estado
- Configuración de la aplicación
- Supervisión de estado y características de rendimiento
- Capacidad de depuración • Marco de trabajo de servicios Web XML

5.6.3.9 Instalaciones requeridas

El programa de instalación de SQL Server requiere Microsoft Windows Installer 3.1 o posterior y el SP1 de Microsoft Data Access Components (MDAC) 2.8 o posterior. Puede descargar SP1 de MDAC 2.8 del sitio web de Microsoft.

El programa de instalación de SQL Server instala los siguientes componentes de software requeridos por el producto:

- Microsoft .NET Framework 2.0
- Microsoft SQL Server Native Client
- Archivos auxiliares de instalación de Microsoft SQL Server

5.6.3.10 Instalación de los servicios de Microsoft (IIS)

Los pasos para instalar IIS en Windows 7 son los siguientes:

1. Inicio
2. Panel de control
3. Ir a Programas
4. Activar o desactivar características de Windows
5. Se desplegará una lista, debe poner click en la pestaña de Internet Información

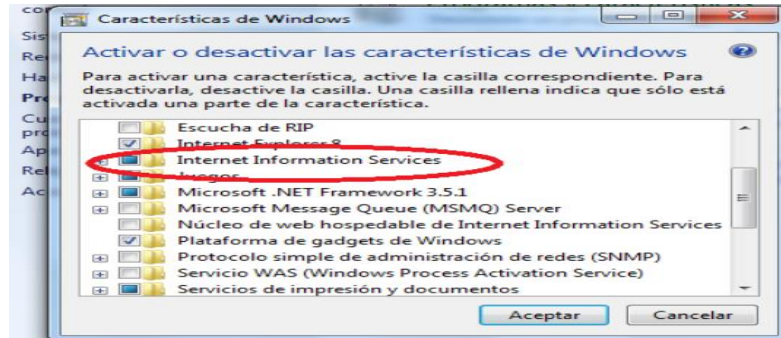


Ilustración 29. Instalación de los servicios IIS

5.6.3.11 Instalación de la Aplicación.

Para realizar la instalación del sistema debe proceder de la siguiente manera: Se deben colocar la totalidad de los archivos de la aplicación web en una sola carpeta cuya ubicación física en el servidor.

Se deben seguir los siguientes pasos para configurar esa carpeta con el IIS

1. Abrir el panel de control
2. Ir a sistema y Seguridad
3. Click en Herramientas Administrativas
4. Click en Administrador de Internet Information Services(IIS).
5. Dar doble click en LAP
6. Hacer click derecho sobre la carpeta sitios, luego debe seleccionar la opción de Agregar sitio web.

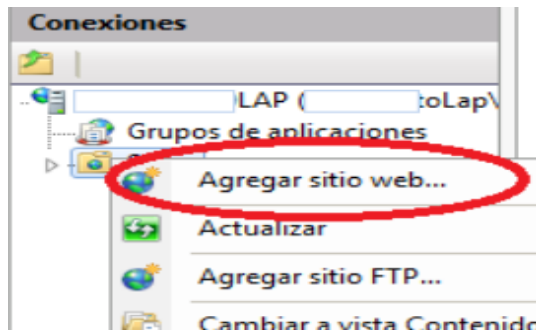


Ilustración 30. Publicación del aplicativo

Es necesario especificar la ruta física de la estructura de archivos. Hay dos maneras de agregar el sitio web del sistema:

Puede acceder escribiendo en el cuadro de texto la ubicación donde se encuentra localizado el sistema.

Puede entrar mediante el botón cuyo identificador es unos puntos suspensivos, si eligió agregar el sitio web mediante esta forma:

1. Buscar la carpeta del sistema, mediante el explorador identificado como Buscar carpeta.
2. Una vez localizada la carpeta, dar clic en el botón aceptar

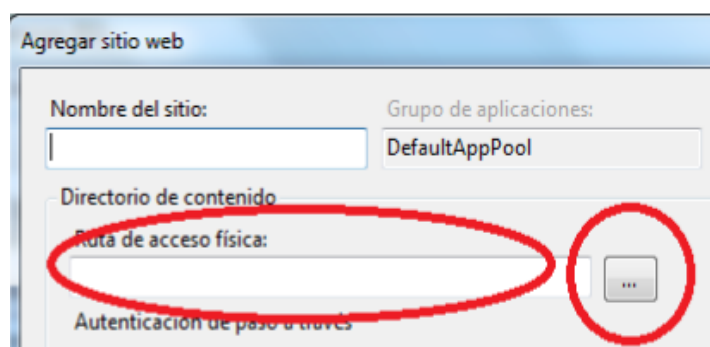


Ilustración 31. Establecer el directorio de la aplicación

Acceder a la carpeta a la pestaña de seguridad y abrir la edición de usuarios.

Buscar, habilitar y otorgar permisos de escritura al grupo de usuarios IIS_IUSRS para esta carpeta.

5.6.4 Plan de capacitación

Proceso educativo para lograr entrenar a técnicos y a usuarios finales las distintas funcionalidades del aplicativo.

5.6.4.1 Introducción

El presente plan de capacitación está orientado para todos los usuarios que van a utilizar el aplicativo en la empresa RVR Transformadores.

5.6.4.2 Objetivo

Instruir a los usuarios sobre la forma en cómo debe utilizar el sistema, para poder lograr un eficaz uso del sistema, para lograr cumplir con los requerimientos, para lo cual el aplicativo fue desarrollado.

5.6.4.3 Cronograma

A continuación se detalla las fechas establecidas para la capacitación con cada uno de los departamentos que constituyen la empresa.

Actividades	Hora	octubre						
		2	3	4	5	6	7	10
Capacitación al departamento de bobinados	8:00 -9:00	x						
Capacitación al departamento de compras	9:00- 10:00		x					
Capacitación al departamento de mantenimiento	10:00- 11:00			x				
Capacitación al departamento de metalmeccanica	12:00- 13:00				x			
Capacitación al departamento de Gerencia	13:00- 14:00			x				
Capacitación al departamento de ensamble	14:00- 15:00				x			
Capacitación al departamento de diseño	15:00- 16:00						x	
Capacitación al departamento de contabilidad	16:00- 17:00							x

Ilustración 32. Cronograma de capacitación

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

El presente proyecto referente a la gestión de adquisiciones permitió optimizar los recursos que se utilizan durante el proceso de compras, además redujo sustancialmente tiempos de ejecución de los distintos procesos que intervienen (Ver Anexo 6).

El levantamiento de requerimientos permitió tener una visión clara acerca de la forma en cómo se maneja las requisiciones de compra y como se las desea manejar a través de la aplicación, permitiendo desarrollar el software de una manera coherente y que permita realizar sin inconvenientes los procesos de adquisiciones requeridos.

Al analizar los requerimientos del usuario se logró identificar lo que era posible realizar a través de la aplicación, además de lograr diseñar una interfaz de usuario sencilla de utilizar sin la necesidad de tener conocimientos técnicos por parte del usuario que permitan la utilización del aplicativo.

Los reportes obtenidos luego del proceso de compra permiten evidenciar el cumplimiento de la gestión de adquisiciones, frente a auditorías (ISO 2015) de cumplimiento al departamento de compras.

6.2 Recomendaciones

- La persona que administrará el sistema debe tener un sólido conocimiento del sistema, ya que existen funcionalidades del sistema que al configurar de una manera inadecuada no realizará de una manera eficiente los procesos para el cual fue desarrollado.
- Utilizar las últimas versiones de cualquiera de los navegadores utilizados ya que permitirá optimizar la funcionalidad de la aplicación.
- Atender las notificaciones que genere el aplicativo por parte de los usuarios.

7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Augusto, B. T. (2006). *Metodología de investigación*. México: Leticia Goana Figueroa.

Blog de Logística de IMF. (01 de 05 de 2018). Obtenido de <https://www.imf-formacion.com/blog/logistica/compras/departamento-de-usuariodocumento-de-requisicion-de-compra/>

Caldeiro, G. (01 de 05 de 2014). *Procesamiento de la información*. Obtenido de Educacion.idoneos.com: <https://educacion.idoneos.com/310030/>

Cardozzo, D. R. (2016). *Desarrollo de Software: Requisitos, Estimaciones y Análisis. 2 Edición*. México: IT Campus Academy.

Carrizosa, F. J. (2008). *El sistema de gestión integrad*. quito: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).

David, A. (02 de 05 de 2014). *Explorable*. Obtenido de <https://explorable.com/es/elementos-cientificos>

González, C. G. (2004). *Tratamiento de datos*. Ediciones Díaz de Santos, 2006.

Macías, A. (13 de 02 de 2014). *Flujos de trabajo de código abierto en la gestión documental corporativa*. Obtenido de Cobdc.net: <http://www.cobdc.net/programarilliure/flujos-trabajo-codigo-abierto-gestion-documental-corporativa/>

Microsoft. (2017). *Microsoft: página principal*. Obtenido de Microsoft.com: <https://www.microsoft.com/es-ec/>

Nelson, A. (2017). *Introducción a JavaScript*. Obtenido de Librosweb.es: http://librosweb.es/libro/javascript/capitulo_1.html

Técnicas de recopilación de la información. (02 de 05 de 2010). Obtenido de Conocimientos - La divisa del nuevo milenio: <http://www.conocimientosweb.net/portal/article2608.html>

8 GLOSARIO

Sistema.- “Un sistema se define como un complejo de elementos interactuantes”. (Bertalanffy, 1989)

Software.- “El software está constituido por los programas y los datos que en parte existen dentro del hardware, pero que tienen una naturaleza más dinámica: pueden ser modificados durante el funcionamiento del ordenador, y están relacionados con los problemas concretos que queremos resolver en el ordenador. Se denomina la parte lógica del sistema informático”. (Varela, 2007)

Dato.- “Es un concepto básico elemental que es susceptible de ser captado por la mente, los cuales son utilizados por las personas para comunicar hechos y conceptos”.

Procesamiento.- “Consta de tres actividades básicas: la captura de datos de entrada, su manipulación a través de un 17 programa que el usuario final conoce y la interpretación de la información, como resultado de lo anterior”. (Guzmán, 2006).

Información.- “Es el resultado de recabar datos, estructurarlos y convertirlos en una forma útil o inteligible para tomar decisiones y actuar de modo adecuado hasta alcanzar ciertos objetivos específicos”. (Guzmán, 2006)

Gestión.- “Es la denominación convencional de un conjunto de procesos por los cuales se controla el ciclo de vida de la información, desde su obtención (por creación o captura), hasta su disposición final”. (Gómez, 2014)

Administración.- “Según Idalberto Chiavenato, la administración es el proceso de planear, organizar, dirigir y controlar el uso de los recursos para lograr los objetivos organizacionales”. (Chiavenato, 2004).

Metodología.- “Definen el orden para las tareas o actividades involucradas, también definen la coordinación entre ella, enlace y realimentación entre las etapas del desarrollo”. (Sampieri, 2005)

Sistema Software de Gestión Documental.- “Un software de gestión documental es una aplicación que permite el tratamiento, conservación, publicación y trabajo sobre documentos electrónicos (ya sean documentos escaneados o que se hayan creado originalmente en digital).” (Athento, 2011, p. 3, párr. 1)

9 ANEXOS

9.1.1 ANEXO 1. Características de la programación extrema

Equipo completo: Forman parte del equipo todas las personas que tienen algo que ver con el proyecto, incluido el cliente y el responsable del proyecto.

Planificación: Se hacen las historias de usuario y se planifica en qué orden se van a hacer y las mini-versiones. La planificación se revisa continuamente.

Versiones pequeñas: Las mini-versiones deben ser lo suficientemente pequeñas como para poder hacer una cada pocas semanas. Deben ser versiones que ofrezcan algo útil al usuario final y no trozos de código que no pueda ver funcionando.

Diseño simple: Hacer siempre lo mínimo imprescindible de la forma más sencilla posible. Mantener siempre sencillo el código.

Pareja de programadores: Los programadores trabajan por parejas (dos delante del mismo ordenador) y se intercambian las parejas con frecuencia (un cambio diario).

Desarrollo guiado por las pruebas automáticas: Se deben realizar programas de prueba automática y deben ejecutarse con mucha frecuencia. Cuantas más pruebas se hagan, mejor.

Integración continua: Deben tenerse siempre un ejecutable del proyecto que funcione y en cuanto se tenga una nueva pequeña funcionalidad, debe recompilarse y probarse. Es un error mantener una versión congelada dos meses mientras se hacen mejoras y luego integrarlas todas de golpe. Cuando falle algo, no se sabe qué es lo que falla de todo lo que hemos metido.

El código es de todos: Cualquiera puede y debe tocar y conocer cualquier parte del código. Para eso se hacen las pruebas automáticas.

Normas de codificación: Debe haber un estilo común de codificación (no importa cuál), de forma que parezca que ha sido realizado por una única persona.

Metáforas: Hay que buscar unas frases o nombres que definan cómo funcionan las distintas partes del programa, de forma que sólo con los nombres se pueda uno hacer una idea de qué es lo que hace cada parte del programa. Un ejemplo claro es el "recolector de basura" de java. Ayuda a que todos los programadores (y el cliente) sepan de qué estamos hablando y que no haya mal entendidos.

Ritmo sostenible: Se debe trabajar a un ritmo que se pueda mantener indefinidamente. Esto quiere decir que no debe haber días muertos en que no se sabe qué hacer y que no se deben hacer un exceso de horas otros días. Al tener claro semana a

semana lo que debe hacerse, hay que trabajar duro en ello para conseguir el objetivo cercano de terminar una historia de usuario o mini-versión.

Las herramientas utilizadas en el desarrollo son:

Asp.Net

Es una plataforma web que proporciona todos los servicios necesarios para compilar aplicaciones web empresariales basadas en servidor. ASP.NET está compilado en .NET Framework, por lo que todas las características de .NET Framework están disponibles en las aplicaciones ASP.NET. Las aplicaciones se pueden escribir en cualquier lengua

Características.

Las páginas de ASP.Net, conocidas oficialmente como "web forms" (formularios web), son el principal medio de construcción para el desarrollo de aplicaciones web. Los formularios están contenidos en archivos con esta extensión ASPX; en jerga de programación, estos archivos típicamente contienen etiquetas HTML o XHTML estático, y también etiquetas definiendo controles Web que se procesan del lado del servidor y Controles de Usuario donde los desarrolladores colocan todo el código estático y dinámico requerido por la página web. Adicionalmente, el código dinámico que se ejecuta en el servidor puede ser colocado en una página dentro de un bloque "código dinámico" que es muy similar a otras tecnologías de desarrollo como PHP, JSP y ASP, pero esta práctica es, generalmente, desaconsejada excepto para propósitos de enlace de datos pues requiere más llamadas cuando se genera la página.

ASP.NET solo funciona sobre el servidor de Microsoft IIS, lo que supone una desventaja respecto a otros lenguajes del lado del servidor, ejecutables sobre otros servidores más populares como Apache. Ejemplos de esto son PHP, Perl o Python.

Controles de usuario

ASP.NET permite la creación de componentes reutilizables a través de la creación de Controles de Usuario (User Controls). Un control de usuario sigue la misma estructura que un formulario web, excepto que los controles derivan de la clase "System.Web.UI.UserControl", y son almacenados en archivos ASCX. Como los archivos ASPX, un ASCX contiene etiquetas HTML o XHTML, además de etiquetas para definir controles web y otros controles de usuario. También pueden usar el modelo code-behind.

Los programadores pueden agregar sus propias propiedades y métodos, y manejadores de eventos. Un método de eventos en burbuja proporciona la capacidad de pasar un evento disparado por el control de usuario a la página que lo contiene.

Administración del estado.

Las aplicaciones ASP.NET son alojadas en un servidor web y se tiene acceso a ellas mediante el protocolo sin estado HTTP, que no guarda ninguna información sobre conexiones anteriores. Por lo tanto, si la aplicación requiere interacción entre conexiones, tiene que implementar su propia administración del estado. ASP.NET proporciona varias maneras de administrar el estado de las aplicaciones ASP.NET.

Estado de la Aplicación.

El estado de la aplicación (Application state) es una colección de variables definidas por el usuario que son compartidas las invocaciones de una aplicación ASP.NET. Estas son establecidas e inicializadas cuando el evento "Application_OnStart" se dispara en la carga de la primera instancia de las aplicaciones y están disponibles hasta que la última instancia termina. Las variables de estado de la aplicación son definidas por nombres.

Estado de Sesión.

El estado de la sesión (Session state) es una colección de variables definidas por el usuario, las cuales persisten durante la sesión de un usuario. Estas variables son únicas para diferentes instancias de una sesión de usuario, y son accedidas usando la colección de Sesión. Las variables de sesión pueden ser preparadas para ser automáticamente destruidas después de un determinado tiempo de inactividad, incluso si la sesión no ha terminado. Del lado del cliente, una sesión de usuario es identificada por una cookie o codificando el ID de la sesión en la misma URL.

9.1.2 ANEXO 2. Encuesta de recolección de información.

La encuesta a continuación descrita permitirá determinar la aceptación que tendrá el aplicativo frente al modo en cómo se realiza las requisiciones de compra en la actualizad, estará orientada a las personas que interviene en el proceso compras.

Fecha: _____

1.- ¿Cree usted que una aplicación web permitirá gestionar de mejor manera las requisiciones de compras?

SI__ No__

2.- ¿Está de acuerdo con el modo, en cómo se realiza las requisiciones de compra actualmente?

SI__ No__

3.- ¿Le gustaría poder atender las solicitudes de compra desde el internet?

SI__ No__

4.- ¿Le gustaría dejar a un lado la utilización de papel para llevar los registros?

SI__ No__

5.- ¿Le gustaría mantener un historial de las requisiciones de compras generadas?

SI__ No__

6.- ¿Le gustaría dar un seguimiento eficaz de las requisiciones de compra que usted realiza?

SI__ No__

9.1.3 ANEXO 3. Diseño de la entrevista

Entrevista orientada al personal que intervienen en el proceso de compras.

DISEÑO ENTREVISTA		
identificador: 001		
Preguntas	Objetivos	Análisis posterior
¿Cuál es el proceso que desearía automatizar?	Conocer que se automatizara	Levantamiento de información necesaria para automatizar dicho proceso
¿Qué personas deben tener accesos al sistema	Controlar el ingreso y salida de datos	Datos e información segura y confiable en la base
¿Cuántas personas accederán al sistema simultáneamente?	Conocer el número de usuarios que estarán utilizando el sistema	Que el software pueda soportar mayor número de usuario en línea
¿Qué tipo de información se maneja diariamente?	Conocer los datos exclusivos que accederán a la base de datos	El ingreso de datos principales en la base.
¿Cuál es el proceso que debe seguir el departamento de gestión de compras para poder atender a las solicitudes de compras que el personal lo requiere?	Conocer detalladamente los procesos que mantiene el departamento de gestión de adquisiciones	Dar seguimiento a cada una de las requisiciones de compras realizadas por las distintas áreas.

Tabla 69. Diálogo para conocer la situación de la empresa

9.1.4 ANEXO 4. Diseño de requerimientos funcionales y no funcionales

Matriz de requerimientos

Identificador	Descripción	Fuente	Prioridad	Tipo	Estado	Usuarios involucrados
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES						
REF001	Control de usuarios	Gerencia	Alta	Sistema	Valido	Gerente , Sistemas
REF002	Administración de departamentos y motor de flujo	Gerencia	Alta	Sistema	Valido	Gerente , sistemas
REF003	Creación de requisiciones de compra	Gerencia	Alta	Sistema	Valido	Todos los usuarios
REF004	Proceso de requisiciones de compra	Gerencia	Alta	Sistema	Valido	Usuarios asignados en el motor de flujo
REF005	Recepción de artículos en bodega	Gerencia	Alta	Sistema	Valido	Bodegueros, usuarios que solicitan los artículos
RF006	Reporte de compras	Gerencia	Baja		Revisión	Departamento de compras
REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES						
RNF001	Aplicativo capaz de ejecutarse en cualquier navegador	Gerencia	Baja	Usuario	Revisión	Departamento de compras ,usuarios
RNF002	Aplicativo disponible las 24 horas del día	Gerencia	Baja	Usuario	Revisión	Gerente , Departamento de Talento Humano Departamento de compras, usuarios, Gerente.
RNF003	Interfaz del software amigable para el usuario	usuarios	Bajo	Empleado ,Gerencia	Revisión	

Tabla 70. Diseño de requerimientos funcionales y no funcionales

9.1.5 ANEXO 5. Orden de compra generada por el sistema

Detalle de la requisición de compra.


		ORDEN DE COMPRA 233		<small>Contribuyente especial según resolución # NAC-PCTRSGE 13-00615 del 2013/10/21</small>			
CLIENTE:	Rafael Vásquez Ramírez Transformadores Cia.Ltda.	RUC:	1792356326001				
DIRECCIÓN:	Panamericana norte Km 6 1/2 calle 3ra E N72-92 y anasayas (Sector Carcelen Industrial)	FECHA SOLICITADO:	2018-02-17				
TELÉFONO:	593-(2-800939) (2-482255) (2-2306294) ext:314	CONTACTO:	Stephany Sosa	Email: compras@rvrtransformadores.com			
DATOS DEL PROVEEDOR							
EMPRESA:	ERASMUS SAS	RUC:	830035136-5				
DIRECCIÓN:	Dg. 40 A # 18-09	TELÉFONO:	4864030 3142199098				
EMAIL:		CONTACTO:					
DIRECCION DE ENVIO							
DIRECCIÓN:	Panamericana norte Km 6 1/2 calle 3ra E N72-92 y anasayas (Sector Carcelen Industrial)			TELÉFONO:	2306158		
CONTACTO:	COLLAGUAZO COLLAGUAZO EDGAR GERMAN	EMAIL:	sistemas2@rvrtransformadores.com				
CONDICIONES COMERCIALES							
PRECIOS:	Precios según proforma		FECHA DE ENTREGA:	inmediato		FORMA DE PAGO:	Credito
INCOTERMS:			DOCS REQUERIDOS:	Ficha Técnica y Certificados de Calidad			
DETALLE DE PEDIDO							
Código Item	Nombre descriptivo	Cant.	Und.	Precio unit.	(Dcto.)	Total	
TTR TRIFASICO	TTR TRIFASICO	1.00	4526.40	4526.40		4526.40	
VALOR TOTAL:						Subtotal:	4526.40
						(-) Dcto:	
						(+) IVA:	543.17
						TOTAL:	5069.57
Stephany Sosa		Christian Vasquez		ERASMUS SAS			
ELABORADO		APROBADO		PROVEEDOR			
<p>Estimado proveedor, sírvase entregar una copia de esta orden de compra al momento de realizar la entrega de los materiales.</p>							
<small>Título: ORDEN DE COMPRA; Código: RVR-GA-PR-01-F-03; Revisión: 04; Aprobado: 2017-07-19; Página: 1 de 1</small>							

Ilustración 33. Orden de compra

9.1.6 ANEXO 6. Firma de aceptación



Quito, 27 de Octubre de 2017

Yo, Cristian Vásquez en calidad de Gerente General de la empresa RVR Transformadores Cía. Ltda. con RUC 1792356326001 certifico que el sistema de Gestión de Adquisiciones desarrollado por Sr. Edgar Collaguazo con C.I 1723604466, permite gestionar, optimizar, y reducir tiempos de procesamiento de solicitudes de compra, durante el proceso de adquisiciones realizadas dentro de nuestra empresa.

Atentamente

Ing. Cristian Vásquez, MBA
Gerente General

Ilustración 34. Certificado de aceptación