



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

TEMA:

**AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE ATENCIÓN AL
CLIENTE Y GESTIÓN DE GARANTÍAS PARA LA EMPRESA
VASQUIN CIA. LTDA. , MEDIANTE HERRAMIENTAS DE
CÓDIGO LIBRE**

APLICATIVO

**SISTEMA DE PROCESO, CONTROL Y REGISTRO DE
INFORMACIÓN DE ATENCIÓN AL CLIENTE PARA LA
EMPRESA VASQUIN CIA. LTDA.**

AUTOR: CARLOS MANUEL SOLANO MORÁN

DIRECTOR: MSC. EGRA MAYA

IBARRA-ECUADOR

2015

CERTIFICACIÓN

Certifico que la Tesis “**AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE ATENCIÓN AL CLIENTE Y GESTIÓN DE GARANTÍAS PARA LA EMPRESA VASQUIN CIA. LTDA. , MEDIANTE HERRAMIENTAS DE CÓDIGO LIBRE**” con el aplicativo “**SISTEMA DE PROCESO, CONTROL Y REGISTRO DE INFORMACIÓN DE ATENCIÓN AL CLIENTE PARA LA EMPRESA VASQUIN CIA. LTDA.**” ha sido realizada en su totalidad por el señor: Carlos Manuel Solano Morán portador de la cédula de identidad número: 1002021754.



Msc. Edgar Maya
Director de la Tesis

CERTIFICACIÓN

Ibarra, 29 de junio de 2015

Señores

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Presente

De mis consideraciones.-

Siendo auspiciantes del proyecto de tesis del Egresado CARLOS MANUEL SOLANO MORÁN con CI: 1002021754 quien desarrolló su trabajo con el tema “AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE ATENCIÓN AL CLIENTE Y GESTIÓN DE GARANTÍAS PARA LA EMPRESA VASQUIN CIA. LTDA. , MEDIANTE HERRAMIENTAS DE CÓDIGO LIBRE” con el aplicativo " SISTEMA DE PROCESO, CONTROL Y REGISTRO DE INFORMACIÓN DE ATENCIÓN AL CLIENTE PARA LA EMPRESA VASQUIN CIA. LTDA.", me es grato informar que se han superado con satisfacción las pruebas técnicas y la revisión de cumplimiento de los requerimientos funcionales, por lo que se recibe el proyecto como culminado y realizado por parte del egresado CARLOS MANUEL SOLANO MORÁN. Una vez que hemos recibido la capacitación y documentación respectiva, nos comprometemos a continuar utilizando el mencionado aplicativo en beneficio de nuestra empresa.

El egresado CARLOS MANUEL SOLANO MORÁN puede hacer uso de este documento para los fines pertinentes en la Universidad Técnica del Norte.

Atentamente,



Ing. Karem Quinteros

Gerente General

VASQUIN CIA. LTDA.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, CARLOS MANUEL SOLANO MORÁN, con cedula de identidad Nro. 1002021754, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la ley de propiedad intelectual del Ecuador, articulo 4, 5 y 6, en calidad de autor del trabajo de grado denominado: **“AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE ATENCIÓN AL CLIENTE Y GESTIÓN DE GARANTÍAS PARA LA EMPRESA VASQUIN CIA. LTDA. , MEDIANTE HERRAMIENTAS DE CÓDIGO LIBRE”** con el aplicativo **“ SISTEMA DE PROCESO, CONTROL Y REGISTRO DE INFORMACIÓN DE ATENCIÓN AL CLIENTE PARA LA EMPRESA VASQUIN CIA. LTDA.”**, que ha sido desarrollada para optar por el título de Ingeniería en Sistemas Computacionales, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes mencionada, aclarando que el trabajo aquí descrito es de mi autoría y que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional.

En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la biblioteca de la Universidad Técnica del Norte

Firma

Nombre: CARLOS MANUEL SOLANO MORÁN

Cédula: 1002021754

Ibarra a los 29 días del mes de junio del 2015



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional determina la necesidad de disponer los textos completos de forma digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la universidad.

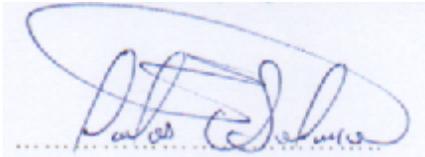
Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual ponemos a disposición la siguiente investigación:

DATOS DE CONTACTO	
CEDULA DE IDENTIDAD	1002021754
APELLIDOS Y NOMBRES	SOLANO MORÁN CARLOS MANUEL
DIRECCIÓN	LA PRIMAVERA, CALLE MADRE TERESA DE CALCUTA 4-61
EMAIL	carloss13ec@gmail.com
TELÉFONO FIJO	06 2601288
TELÉFONO MOVIL	+593 989532484

DATOS DE LA OBRA	
TITULO	“AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE ATENCIÓN AL CLIENTE Y GESTIÓN DE GARANTÍAS PARA LA EMPRESA VASQUIN CIA. LTDA. , MEDIANTE HERRAMIENTAS DE CÓDIGO LIBRE”
AUTOR	SOLANO MORÁN CARLOS MANUEL
FECHA	29 DE JUNIO DEL 2015
PROGRAMA	PREGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA	INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
DIRECTOR	MSC. EDGAR MAYA

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, CARLOS MANUEL SOLANO MORÁN, con cedula de identidad Nro. 1002021754, en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en forma digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y el uso del archivo digital en la biblioteca de la universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión, en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 143.



Firma

Nombre: CARLOS MANUEL SOLANO MORÁN

Cédula: 1002021754

Ibarra a los 29 días del mes de junio del 2015

DEDICATORIA

A Dios

Mi gratitud, principalmente está dirigida a Dios por haberme dado la existencia y por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida, además de brindarme salud para lograr mis objetivos, y llenarme de su infinita bondad y amor.

A mis padres

Por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo y por creer siempre en mí.

A mi sobrinita, Danna, para que veas en mí un ejemplo a seguir.

Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

AGRADECIMIENTO

A Dios y a la Virgen María

Que gracias a ellos y su infinita bondad, se ha hecho realidad este sueño anhelado y me permitieron culminar esta tesis.

A mis padres

Que de forma incondicional, estuvieron siempre apoyándome en cada momento, hasta lograr culminar este trabajo que significo la tesis.

A mis hermanos, María Isabel, Jorge, por estar conmigo y confiar en mí siempre, alentándome para continuar en todo momento.

Mi sincero agradecimiento a la **Universidad Técnica del Norte** en la **Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas, Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales** y en ella a los distinguidos docentes quienes con su profesionalismo y ética puesto de manifiesto en las aulas enrumban a cada uno de los que acudimos con sus conocimientos que nos servirán para ser útiles a la sociedad.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN	II
CERTIFICACIÓN	III
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	IV
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE	V
DEDICATORIA	VII
AGRADECIMIENTO.....	VIII
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	IX
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XVII
ÍNDICE DE TABLAS	XX
RESUMEN	XXII
SUMMARY	XXIII
1. CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES	2
1.1. INTRODUCCIÓN.....	2
1.2. PROBLEMA.....	4
1.3. OBJETIVOS	4
1.3.1. Objetivo General	4
1.3.2. Objetivos Específicos	5
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	5
1.5. ALCANCE.....	6
2. CAPÍTULO II. PROCESO DE ATENCIÓN AL CLIENTE.....	10
2.1. INTRODUCCIÓN.....	10
2.2. ANTECEDENTES	11
2.2.1. Organigrama de la Empresa.....	12
2.3. SITUACIÓN ACTUAL.....	12
2.3.1. Departamento Técnico.....	13
2.3.2. Ventas (Cotizaciones).....	14

2.4. IDENTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES DE USUARIOS	15
3. CAPÍTULO III. GESTIÓN DE GARANTÍAS	19
3.1. ACTORES	19
3.1.1. Actores que intervienen en el proyecto	20
3.1.2. Actores del sistema	21
3.2. PROCESO DE GARANTÍAS	23
3.2.1. Propósito	23
3.2.2. Alcance	23
3.2.3. Responsabilidades	24
3.2.4. Definiciones	24
3.3. ESPECIFICACIÓN DE LAS TAREAS O ACTIVIDADES	24
3.3.1. Tabla de resumen	25
3.3.2. Objeto	25
3.3.3. Alcance	25
3.3.4. Responsabilidades	25
3.3.5. Entradas	25
3.3.6. Salidas	26
3.3.7. Procesos relacionados	26
3.3.8. Diagrama de flujo	27
3.3.9. Desarrollo	28
3.3.9.1. Recepción de la necesidad o queja	28
3.3.9.2. Presentación del servicio	28
3.3.9.3. Mejora	29
3.3.10. Definiciones	29
3.3.11. Formatos y referencias	29
3.4. ORGANIZACIÓN DE LAS TAREAS	29
3.4.1. Pedidos de asistencia por parte del cliente	29
3.4.2. Análisis de la falla	30
3.4.3. Coordinación de trabajo garantía	30
3.4.4. Envío de garantía a proveedor	30
3.4.5. Retorno de garantía de proveedor	31
3.4.6. Cierre de orden de servicio (egreso)	31

4. CAPÍTULO IV. PROPUESTA	33
4.1. INTRODUCCIÓN.....	33
4.2. PROPÓSITOS.....	33
4.3. ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA.....	34
4.3.1. Objetivos y restricciones del diseño	36
4.3.2. Arquitectura del sistema	37
4.3.2.1. Arquitectura lógica del sistema.....	37
4.3.2.2. Arquitectura física del sistema.....	38
4.3.3. Requerimientos de Hardware	39
4.3.4. Requerimientos de Software.....	39
4.3.5. Escenario y herramientas de desarrollo	39
4.3.5.1. Arquitectura.....	40
4.3.5.2. Herramientas de desarrollo	40
4.3.6. Prototipo de pantalla principal.....	44
4.3.7. Participantes del Proyecto	44
4.3.8. Roles y responsabilidades.....	45
5. CAPÍTULO V. GESTIÓN DEL PROYECTO.....	47
5.1 PLAN DE DESARROLLO DEL SOFTWARE.....	47
5.1.1. Introducción	47
5.1.1.1 Propósito.....	47
5.1.1.2. Alcance.....	47
5.1.1.3. Resumen	48
5.1.2. Vista General del Proyecto	48
5.1.2.1. Propósito, Alcance y Objetivos.....	48
5.1.2.2. Suposiciones y Restricciones.....	49
5.1.2.3. Entregables del proyecto.....	50
5.2. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	54
5.2.1. Participantes en el Proyecto.....	54
5.2.2. Interfaces Externas	55
5.2.3. Roles y Responsabilidades	55
5.2.4. Estimaciones del Proyecto.....	56
5.2.5. Plan del Proyecto.....	57

5.2.5.1. Plan de las Fases	57
5.2.5.2. Calendario del Proyecto	58
5.2.5.3. Planificación del Proyecto	59
6. CAPÍTULO VI. MODELADO DEL NEGOCIO	63
6.1. INTRODUCCIÓN	63
6.2. MODELO DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO	64
6.2.1. Reglas del Negocio	64
6.2.1.1. Reglas de derivación	64
6.2.1.2. Reglas de Interfaz o de Modelo de Datos	64
6.2.1.3. Reglas de estructura	65
6.2.2. Modelos de casos de uso	65
6.2.2.1. Actores del negocio	65
6.2.2.2. Diagrama de casos de uso del negocio	66
6.2.2.3. Trabajadores del negocio	66
6.2.2.4. Descripción de los casos de uso del negocio	67
6.2.3. Diagrama de actividades	73
6.3. MODELO DE OBJETOS DEL NEGOCIO	78
7. CAPÍTULO VII. REQUISITOS DEL SOFTWARE	81
7.1. VISIÓN	81
7.1.1. Introducción	81
7.1.1.1. Propósito	81
7.1.1.2. Alcance	81
7.1.1.3. Definiciones, Acrónimos, y Abreviaciones	82
7.1.1.4. Referencias	82
7.1.2. Posicionamiento	82
7.1.2.1. Oportunidad de Negocio	82
7.1.2.2. Sentencia que define el problema	83
7.1.2.3. Sentencia que define la posición del Producto	84
7.1.3. Descripción de Stakeholders (Participantes en el Proyecto) y Usuarios	84
7.1.3.1. Resumen de Stakeholders	84
7.1.3.2. Resumen de Usuarios	85
7.1.3.3. Entorno de usuario	86

7.1.3.4. Perfil de los Stakeholders	86
7.1.3.5. Perfiles de Usuario.....	87
7.1.4. Descripción Global del Producto	90
7.1.4.1. Perspectiva del producto	90
7.1.4.2. Resumen de características	90
7.2. GLOSARIO.....	90
7.2.1. Introducción	90
7.2.1.1. Propósito.....	91
7.2.1.2. Alcance.....	91
7.2.1.3. Referencias	91
7.2.1.4. Organización del Glosario	91
7.2.2. Definiciones	91
7.3. CASOS DE USO	95
7.3.1. Especificaciones de Casos de Uso	95
7.3.2. Diagramas de Casos de Uso	95
7.3.2.1. Descripción de los actores del sistema.....	96
7.3.2.2. Diseño de casos de uso	97
7.3.2.3. Caso de uso gestionar usuario.....	99
7.3.2.4. Caso de uso: Gestionar clientes	100
7.3.2.5. Caso de uso: Gestionar Empleados	101
7.3.2.6. Caso de uso: Gestionar categoría productos	102
7.3.2.7. Caso de uso: Gestionar productos	104
7.3.2.8. Caso de uso: Gestionar proveedores	105
7.3.2.9. Caso de uso: Gestionar ingresos	106
7.3.2.10. Caso de uso: Gestionar garantías	108
7.3.2.11. Caso de uso: Gestionar cotización	109
7.3.2.12. Caso de uso: Gestionar egreso	110
7.3.3. Diagramas de secuencias	112
7.3.3.1. Gestión y autenticación de usuarios.....	112
7.3.3.2. Gestión de clientes.....	114
7.3.3.3. Gestión de empleados	115
7.3.3.4. Gestión de categoría productos	116
7.3.3.5. Gestión de productos	117

7.3.3.6. Gestión de proveedores.....	118
7.3.3.7 Gestión de ingresos.....	119
7.3.3.8. Gestión de garantías.....	120
7.3.3.9. Gestión de Cotización.....	121
7.3.3.10. Gestión de egreso de equipos.....	122
7.4. GESTIÓN DE REQUISITOS	123
7.4.1. Requisitos funcionales	123
7.4.1.1. Gestión de empresa.....	123
7.4.1.2. Gestión de productos	124
7.4.1.3. Gestión de ventas-cotización	125
7.4.1.4. Gestión de proveedores.....	126
7.4.1.5. Gestión de servicio técnico	127
7.4.1.6. Otros casos de uso	127
7.4.1.7. Perfiles.....	128
7.4.2. Requerimientos no funcionales.....	129
7.4.2.1. Requerimientos de apariencia o interfaz externa.....	129
7.4.2.2. Requerimientos de Usabilidad	129
7.4.2.3. Requerimientos de Rendimiento	129
7.4.2.4. Requerimientos de Soporte.....	129
7.4.2.5. Requerimientos de Portabilidad	129
7.4.2.6. Requerimientos de Software	130
7.4.2.7. Requerimientos de Hardware.....	130
7.4.2.8. Requerimiento de Carga	130
8. CAPÍTULO VIII. ANÁLISIS Y DISEÑO	132
8.1. MODELADO DE ANÁLISIS Y DISEÑO	132
9. CAPÍTULO IX. IMPLEMENTACIÓN	134
9.1. VISTA DE IMPLEMENTACIÓN.....	134
9.1.1. Diagrama de actividades.....	134
9.1.1.1. Gestionar usuario.....	134
9.1.1.2. Gestionar clientes	135
9.1.1.3. Gestionar empleados.....	136
9.1.1.4. Gestionar categorías	137

9.1.1.5. Gestionar productos	138
9.1.1.6. Gestionar proveedores	139
9.1.1.7. Gestionar ingresos	140
9.1.1.8. Gestionar garantías (procesamiento).....	141
9.1.1.9. Gestionar cotización	142
9.1.1.10. Gestionar egreso	143
10. CAPÍTULO X. PRUEBAS	145
10.1. INSTALACIÓN Y PRUEBAS	145
10.1.1. Instalación	145
10.1.2. Configuración básica	145
10.2. ESTADO DEL SISTEMA AL INICIAR LA PRUEBA	145
10.3. USUARIOS PARTICIPANTES	146
10.4. PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LA APLICACIÓN.....	146
10.5. CASOS Y PROCEDIMIENTOS DE PRUEBAS.....	148
10.5.2. Gestión de Empleados	149
10.5.2. Gestión de Usuarios.....	149
10.5.3. Gestión de Categoría de productos	150
10.5.4. Gestión de Productos	151
10.5.5. Gestión de Clientes.....	151
10.5.6. Gestión de Cotización.....	152
10.5.7. Gestión de Proveedores	152
10.5.8. Gestión de Ingresos	153
10.5.9. Gestión de Garantías.....	153
10.5.10. Gestión de Egresos	154
10.6. VERIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS NO FUNCIONALES	154
10.6.1. Requerimientos de apariencia e interfaz externa.....	154
10.6.2. Requerimientos de Usabilidad	154
10.6.3. Requerimientos de Rendimiento.....	155
10.6.4. Requerimientos de Soporte.....	155
10.6.5. Requerimientos de Portabilidad.....	155
10.6.6. Requerimientos de Software.....	155
10.6.7. Requerimientos de Hardware.....	155

10.6.8. Requerimiento de Carga	155
10.7. RESULTADOS DE LA EJECUCIÓN DE LOS CASOS DE PRUEBAS	156
10.8. PARÁMETROS DE EVALUACIÓN.....	156
10.8.1. Necesidad	156
10.8.2. Operatividad	156
10.8.3. Diseño	156
10.8.4. Utilidad.....	157
10.8.5. Calidad	157
10.9. RESULTADOS DE LAS PRUEBAS.....	157
11. CAPÍTULO XI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	159
11.1. CONCLUSIONES.....	159
11.2. RECOMENDACIONES	160
12. GLOSARIO	162
13. BIBLIOGRAFÍA.....	167
14. ANEXOS	171
A. DOCUMENTOS EVALUACIÓN	171
A1. Formato de Evaluación de satisfacción del software	171
A2. Tabla de evaluación de variables	172
B. MANUAL TÉCNICO	173
C. MANUAL DE USUARIO	173

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema de atención al cliente	7
Figura 2. Esquema de ingreso de información en el departamento técnico	8
Figura 3. Organigrama de la Empresa	12
Figura 4. Situación Actual Servicio Técnico	14
Figura 5. Situación Actual Ventas (Ventas-cotizaciones).....	15
Figura 6. Actores del Proyecto	20
Figura 7. Actores del sistema	22
Figura 8. Jerarquía de actores.....	23
Figura 9. Diagrama de flujo: especificación de las tareas.....	27
Figura 10. Arquitectura MVC	37
Figura 11. Patrón de diseño MVC.....	38
Figura 12. Vista Física	39
Figura 13. Arquitectura	40
Figura 14. Prototipo de pantalla principal	44
Figura 15. Fases y Flujos de Trabajo Metodología RUP	59
Figura 16. Diagrama de casos de uso del negocio	66
Figura 17. Diagrama de actividades del negocio: Obtener requerimiento de servicio	73
Figura 18. Diagrama de actividades del negocio: Planificar servicios.....	74
Figura 19. Diagrama de actividades del negocio: Realizar servicio	75
Figura 20. Diagrama de actividades del negocio: Liquidar servicio	76
Figura 21. Diagrama de actividades del negocio: Obtener requerimientos de cotización	77
Figura 22. MON-Obtener requerimiento de servicio	78
Figura 23. MON- Realizar servicio	78
Figura 24. MON- Planificar servicio	79
Figura 25. MON- Liquidar servicio.....	79
Figura 26. MON- Requerimiento cotización	80
Figura 27. Actores del sistema	95
Figura 28. Jerarquía de actores	96
Figura 29. Diseño de casos de uso.....	98
Figura 30. Diagrama del caso de uso Gestión de usuarios.....	99
Figura 31. Diagrama del caso de uso Gestionar clientes	100
Figura 32. Diagrama del caso de uso Gestionar empleados.....	101

Figura 33. Diagrama del caso de uso Gestionar categoría producto	102
Figura 34. Diagrama del caso de uso Gestionar productos	104
Figura 35. Diagrama del caso de uso Gestionar proveedores	105
Figura 36. Diagrama del caso de uso Gestionar ingreso (servicio técnico/garantías)	106
Figura 37. Diagrama del caso de uso Gestionar garantías	108
Figura 38. Diagrama del caso de uso Gestionar cotización	109
Figura 39. Diagrama del caso de uso Gestionar egreso	110
Figura 40. Diagrama de secuencias: Gestión y autenticación de usuarios	112
Figura 41. Diagrama de secuencias: Validar usuario	113
Figura 42. Diagrama de secuencias: Gestión de clientes	114
Figura 43. Diagrama de secuencias: Gestión de empleados	115
Figura 44. Diagrama de secuencias: Gestión de categoría de productos.....	116
Figura 45. Diagrama de secuencias: Gestión de productos.....	117
Figura 46. Diagrama de secuencias: Gestión de proveedores	118
Figura 47. Diagrama de secuencias: Gestión de ingresos	119
Figura 48. Diagrama de secuencias: Gestión de Garantías	120
Figura 49. Diagrama de secuencias: Gestión de cotizaciones	121
Figura 50. Diagrama de secuencias: Gestión de egresos	122
Figura 51. Requisitos funcionales - Gestión de empresa	124
Figura 52. Requisitos funcionales - Gestión de productos.....	125
Figura 53. Requisitos funcionales - Gestión de ventas-cotización.....	126
Figura 54. Requisitos funcionales - Gestión de Proveedores.....	126
Figura 55. Requisitos funcionales - Gestión servicio técnico	127
Figura 56. Requisitos funcionales - Otros casos de uso.....	128
Figura 57. Perfiles	128
Figura 58. Modelo de Análisis/Diseño: Diagrama de Clases.....	132
Figura 59. Modelo de Datos: Modelo Relacional	133
Figura 60. Diagrama de actividad: Gestionar usuario.....	134
Figura 61. Diagrama de actividad: Gestionar clientes	135
Figura 62. Diagrama de actividad: Gestionar empleados	136
Figura 63. Diagrama de actividad: Gestionar categorías	137
Figura 64. Diagrama de actividad: Gestionar productos.....	138
Figura 65. Diagrama de actividad: Gestionar Proveedores.....	139

Figura 66. Diagrama de actividad: Gestionar ingresos	140
Figura 67. Diagrama de actividad: Gestionar garantías	141
Figura 68. Diagrama de actividad: Gestionar cotización	142
Figura 69. Diagrama de actividad: Gestionar egreso	143
Figura 70. Resultado ejecución de pruebas	156

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Identificación de las necesidades	17
Tabla 2. Actores del sistema.....	22
Tabla 3. Especificación de las tareas	24
Tabla 4. Resumen de tareas o actividades	25
Tabla 5. Participantes del proyecto.....	45
Tabla 6. Roles y responsabilidades.....	56
Tabla 7. Estimación del proyecto	56
Tabla 8. Plan de fases	57
Tabla 9. Plan de Fases: Hitos	58
Tabla 10. Calendario de actividades fase1	60
Tabla 11. Calendario de actividades fase2.....	61
Tabla 12. Actores del negocio	66
Tabla 13. Trabajadores del negocio.....	67
Tabla 14. Caso de uso del negocio: Obtener Requerimiento de Servicio	68
Tabla 15. Caso de uso del negocio: Planificar Servicio.....	69
Tabla 16. Caso de uso del negocio: Realizar Servicio	69
Tabla 17. Caso de uso del negocio: Liquidar Servicio	70
Tabla 18. Caso de uso del negocio: Obtener Requerimiento de cotización (personal)	71
Tabla 19. Caso de uso del negocio: Obtener Requerimiento de cotización (llamada)	72
Tabla 20. Sentencia que define el problema	83
Tabla 21. Sentencia que define la posición del producto.....	84
Tabla 22. Resumen de Stakeholders.....	85
Tabla 23. Resumen de Usuarios	86
Tabla 24. Perfil de los Stakeholders – representante área técnica.....	87
Tabla 25. Perfiles de Usuario: Supervisor de servicio técnico.....	87
Tabla 26. Perfiles de Usuario: Técnico de departamento técnico	88
Tabla 27. Perfiles de Usuario: Representante de ventas	88
Tabla 28. Perfiles de Usuario: Jefe de ventas	89
Tabla 29. Perfiles de Usuario: Operadora.....	89
Tabla 30. Perfiles de Usuario: Cliente.....	89
Tabla 31. Descripción Global del Producto: Resumen de características	90
Tabla 32. Descripción de los actores del sistema	97

Tabla 33. Caso de uso: Gestionar usuarios	100
Tabla 34. Caso de uso: Gestionar clientes	101
Tabla 35. Caso de uso: Gestionar empleados	102
Tabla 36. Caso de uso: Gestionar categoría productos	103
Tabla 37. Caso de uso: Gestionar productos.....	105
Tabla 38. Caso de uso: Gestionar proveedores.....	106
Tabla 39. Caso de uso: Gestionar ingresos (servicio técnico/garantías)	107
Tabla 40. Caso de uso: Gestionar garantías	109
Tabla 41. Caso de uso: Gestionar cotización	110
Tabla 42. Caso de uso: Gestionar egreso	111
Tabla 43. Pruebas: Funciones generales	146
Tabla 44. Pruebas: Funcionalidades módulo empresa	147
Tabla 45. Pruebas: Funcionalidades módulo productos.....	147
Tabla 46. Pruebas: Funcionalidades módulo ventas	148
Tabla 47. Pruebas: Funcionalidades módulo proveedores	148
Tabla 48. Pruebas: Funcionalidades módulo servicio técnico	148
Tabla 49. Pruebas: Descripción del Caso de uso Realizar Creación de Empleado	149
Tabla 50. Pruebas: Descripción del Caso de uso Realizar Creación de Empleado no válido.....	149
Tabla 51. Descripción del Caso de uso Realizar Creación de Empleado.....	150
Tabla 52. Pruebas: Descripción del Caso de uso Realizar Creación de Usuario no válido	150
Tabla 53. Pruebas: Descripción del Caso de uso Realizar Creación de categoría de productos.....	151
Tabla 54. Pruebas: Descripción del Caso de uso Realizar Creación de Productos.....	151
Tabla 55. Pruebas: Descripción del Caso de uso Realizar Creación de Clientes	152
Tabla 56. Pruebas: Descripción del Caso de uso Realizar Gestión de Cotización	152
Tabla 57. Pruebas: Descripción del Caso de uso Realizar Gestión de Proveedores	152
Tabla 58. Pruebas: Descripción del Caso de uso Realizar Gestión de Ingresos	153
Tabla 59. Pruebas: Descripción del Caso de uso Realizar Gestión de Garantías	153
Tabla 60. Pruebas: Descripción del Caso de uso Realizar Gestión de Egresos	154
Tabla 61. Satisfacción de perfiles.....	157
Tabla 62. Evaluación para cada variable	172

RESUMEN

En toda organización, la calidad de la atención y servicio al cliente está directamente relacionada con su éxito. Escuchar, entender, estar predispuesto a ofrecer soluciones, recordar al cliente son algunas de las actitudes que hacen a una buena atención al cliente, todo esto apoyado con el uso de la tecnología agilizando los procesos de registro, consultas, y sobre todo ofrecer soluciones al instante con el procesamiento organizado de la información.

De ahí que el objetivo fundamental de este proyecto es el de mejorar la calidad de atención y servicio al cliente en el departamento técnico y en el área de ventas-cotizaciones de la empresa Vasquin Cía. Ltda., a través de un Sistema de Proceso, Control y Registro de Información, automatizando los procesos que se llevan a cabo manualmente.

Este sistema permitirá a la empresa agilizar los ingresos de servicios al departamento técnico automatizar la gestión de procesamientos de ingresos y el control de las actividades relacionadas con el manejo de productos tecnológicos, ingresados por servicios de reparación o garantías, realizar un control minucioso de productos en garantía con proveedores. Además de llevar registro de contactos, realizar cotizaciones y hacer seguimientos a los clientes en el área de ventas.

La aplicación informática está diseñada con herramientas de software libre utilizando el patrón de diseño MODELO VISTA CONTROLADOR (MVC), para ejecutarse en una arquitectura cliente-servidor a través de un navegador web.

La realización de este software empieza con los Aspectos Generales que representa la información introductoria para su desarrollo, seguido por el Marco Teórico en el cual contiene la información de la empresa, diagnóstico, necesidades y áreas a ser evaluadas y automatizadas.

En el Plan de desarrollo del Software contiene el diseño de los casos de uso, se realiza un análisis de cuáles son los casos de uso principales que intervienen en el sistema, continuando con un análisis detallado de cada caso de uso, se presenta un diseño con sus respectivos diagramas. Se realiza la implementación y casos de prueba con sus respectivos ensayos para de esta manera poder probar el correcto funcionamiento del sistema

Finalmente se especifican las Conclusiones y Recomendaciones obtenidas durante y al finalizar el desarrollo del software.

SUMMARY

In any organization, quality of care and customer service is directly related to its success. Listen, understand, be predisposed to offer solutions, remember the customer are some of the attitudes that make a good customer, all supported with the use of technology expediting registration procedures, queries, and above all offer solutions to instantly with organized information processing.

The main objective of this project is to improve the quality of care and customer service in the technical department and the sales-quotes Vasquin Cía. Ltda. Company Through Processing System, Control and Information Reporting, automating processes are performed manually.

This system will allow the company to streamline services revenues technical department automate the processing of revenue management and control of activities related to the management of technology products, admitted for repair or warranties, perform a thorough check of products warranty providers. In addition to keeping track of contacts, make contributions and track customers in the sales area.

The software application is designed with free software tools using the design pattern MODEL VIEW CONTROLLER (MVC), to run on a client-server architecture through a web browser.

The realization of this software starts with the General Aspects representing introductory information for development, followed by the theoretical framework in which contains the information of the company, diagnosis, needs and areas to be evaluated and automated. In the Software Development Plan contains design use cases, an analysis of what the main use cases involved in the system, continuing with a detailed each use case analysis, presents a design are performed their respective diagrams. Implementation and test cases with their respective trials thus able to test the operation of the system is performed.

Finally the conclusions and recommendations obtained during and after the development of software specified.

ASPECTOS GENERALES

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1. CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES

1.1. Introducción

En la actualidad la necesidad que tienen las empresas por guardar y manejar grandes cantidades de información que generan a diario es una prioridad muy importante. Esto ha hecho que las empresas busquen medios y tecnologías que les ayuden en la administración y buen manejo de esta información de una manera ágil, efectiva y segura, para de esta manera poder realizar una toma de decisiones más acertada brindando un servicio rápido y eficiente a sus clientes.

El cliente es la persona más importante en una empresa y dar una respuesta rápida confiable y efectiva es la función primordial de la empresa. El ciclo de venta de un servicio o producto al cliente no termina con la venta del mismo, sino que hay que darle un seguimiento iniciando un servicio de postventa, asistiéndole de buena manera a posibles problemas con productos adquiridos. La garantía a estos productos ayuda a disipar todas las dudas y los miedos del cliente cuando llega el momento de invertir nuevamente su dinero.

El servicio al cliente no es una decisión optativa sino un elemento imprescindible para la existencia de la empresa y constituye el centro del interés fundamental y la clave de su éxito o fracaso. El servicio al cliente es algo que podemos mejorar si queremos hacerlo.

Todo aquello que apliquemos a un área de la empresa es aplicable a las demás, estén directa o indirectamente aplicadas en el servicio al cliente.

Una definición amplia que podemos dar de servicio al cliente podría ser la siguiente: “Todas las actividades que ligan a la empresa con sus clientes constituyen el servicio al cliente“. Entre estas actividades podemos mencionar las siguientes:

- *Las actividades necesarias para asegurar que el producto/servicio se entrega al cliente en tiempo, unidades y presentación adecuados.*
- *Las relaciones interpersonales establecidas entre la empresa y el cliente.*
- *Los servicios de reparación, asistencia y mantenimiento postventa.*
- *El servicio de atención, información y reclamaciones de clientes*
- *La recepción de pedidos de la empresa. (Paz Couso, 2005)*

Por tal motivo es primordial que se optimicen los recursos en todas las entidades a fin de garantizar la satisfacción el cliente. Además, cabe destacar que la Informática en general es una de las herramientas más trascendentales para el desarrollo institucional de un ente económico, de ahí que se necesita renovar la tecnología para tener una mejor perspectiva empresarial y mejorar sus recursos: financieros, profesionales y materiales.

VASQUIN CIA LTDA., es una empresa importadora de tecnología informática, dedicada al ensamblaje, reparación, mantenimiento, distribución y venta de equipos computacionales. La cual ofrece una amplia variedad de productos de calidad. Su misión es: “proporcionar soluciones tecnológicas brindando equipos, sistemas informáticos y asistencia técnica de calidad; los mismos que contribuyen al desarrollo y mejoramiento de las actividades productivas, comerciales y de servicios; mantener un liderazgo activo y comprometido con las necesidades de los clientes, colaboradores y socios”.

El crecimiento que ha tenido la empresa con el pasar de los años ha sido de gran manera, aumentando su base de clientes y se ha hecho imprescindible la necesidad de contar con un sistema que automatice ciertos procesos que involucran la relación de clientes con la empresa, para dar una atención más rápida y efectiva.

De ahí que el principal objetivo de la empresa es satisfacer las necesidades que tiene sus clientes, una de las cuales está enfocado en el servicio al cliente en el departamento técnico y en el departamento de ventas en lo que se refiere a la emisión de cotizaciones o proformas, automatizando los procesos involucrados en estas áreas mencionadas.

Las estrategias de automatización de servicio dentro de las empresas buscan mediante la mezcla de tecnologías y procesos disminuir los costos de operación, sin descuidar a sus clientes.

En tal forma, el ingreso demoroso e inadecuado de la información en la atención al cliente, repercute en un desacierto y toma de tiempo valioso en todos los departamentos que componen la empresa.

Dentro de este software desarrollado para la empresa Vasquin Cía. Ltda., se trata de un módulo de atención al cliente en el departamento técnico para recepción de productos por servicio y garantías, herramienta informática que permitirá a la empresa mantener un control sobre dichos ingresos de productos, para determinar con exactitud el estado actual de cada uno de éstos, especificando los

clientes, productos, fechas de recepciones, entregas y envíos, de tal forma que se pueda obtener reportes completos de movimientos de productos en el departamento técnico.

Además el SISTEMA DE PROCESO, CONTROL Y REGISTRO DE INFORMACIÓN DE ATENCIÓN AL CLIENTE permite optimizar el área de ventas con procesos como mantener contactos de clientes con todos los datos necesarios para su respectivo seguimiento, gestionar cotizaciones para entregar a los clientes, recordatorios de visitas, lo cual facilita de esta manera tener los datos centralizados en una sola base de datos, de tal forma que cualquier usuario que trabaje en la empresa pueda verificar en el momento que desee la información, desde su propio equipo de trabajo, sin necesidad de dirigirse al equipo en donde se creó la proforma.

Es así que la empresa contará con una herramienta informática de última tecnología que facilite dichas tareas sobre el proceso de atención al cliente.

1.2. Problema

“La empresa Vasquin Cía. Ltda., no cuenta con una herramienta informática que permita ingresar, administrar y mejorar la relación con los clientes en forma ágil y precisa.”

El ingreso inadecuado de la información de registro de clientes y emisión de cotizaciones para su posterior seguimiento en el área de postventa, el registro de ingreso de productos por revisión y garantías al Departamento Técnico es una de las grandes falencias en la empresa Vasquin Cía. Ltda., lo cual repercute en una pérdida económica y toma de tiempo valioso para la empresa.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Optimizar el proceso de ingreso de la información en la atención al cliente en el área de postventa y fundamentalmente en el Departamento Técnico de la empresa Vasquin Cía. Ltda., en cuanto a servicios de mantenimiento técnico, garantías de productos, devoluciones de productos, así como también agilizar la información a través de consultas y reportes.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Evaluar los procesos existentes en la atención al cliente en el área de postventa y Departamento técnico de la empresa con el propósito de determinar cuáles deben, ser automatizados y especificar los datos de entrada y datos de salida.
- Diseñar un modelo organizado para el proceso de ingreso de información a través de metodología RUP¹.
- Definir las herramientas necesarias utilizando tecnologías de distribución libre para el desarrollo del proyecto.
- Implementar el Sistema de atención al cliente con interfaz amigable para el usuario, para un proceso ágil y efectivo.

1.4. Justificación

El trabajo propuesto es de gran importancia y servirá para poder agilizar los procesos de atención al cliente, un aumento en el nivel de productividad del equipo de trabajo en el Departamento Técnico, el acceso y procesamiento de información será instantáneo y costo efectivo en términos de tiempo invertido en el proceso.

La realización de este proyecto basa su importancia en la automatización del sistema de atención al cliente en la empresa Vasquin Cía. Ltda., con la finalidad de modernizar la forma como se capturan las entradas y salidas de productos y servicios en el departamento técnico, y las consultas y reportes de garantías en la misma, además de automatizar el área de ventas en la emisión de cotizaciones. La realización de dicho análisis de atención al cliente llevará a la comprensión de los elementos que se ven involucrados y son necesarios para que el negocio funcione en vías al crecimiento y se conozca en un momento dado el estado y buen manejo de sus productos y servicios en el departamento técnico.

El registro de la información de servicios, atención al cliente y garantías en el departamento técnico dentro de esta empresa es importante porque permite tener un orden y estar al día con todos los datos necesarios para sacar reportes y estados de cuenta de clientes y proveedores con respecto a producto

¹ RUP: Rational Unified Process. Proceso Unificado de Rational

de servicio en reparación y en garantías, realizados en forma ordenada y adecuada garantiza una integración entre los diferentes departamentos de la empresa.

VASQUIN. CIA. LTDA. será la directa beneficiada con la implementación de este Sistema de proceso, control y registro de información de atención al cliente, ya que en él mismo, se llevara un registro claro y ordenado de la información, lo que hace que sea de mucha utilidad para lograr una eficiente administración de registro y seguimiento de clientes, detalle y emisión de cotizaciones , ingresos y egresos de productos por revisión y garantías en el Departamento Técnico; además se incrementará el número de clientes que serán favorecidos con un mejor servicio.

Es importante señalar que no solo la institución como tal será beneficiada sino de una forma indirecta los empleados, porque al contar con una herramienta de trabajo automatizada, se creará un mejor clima organizacional, satisfacción profesional, siendo más productivos.

1.5. Alcance

En el presente proyecto, existe el compromiso de agilizar los procesos de atención al cliente aumentando la productividad y mejorando los servicios de atención a través de un sistema enfocado en dos áreas como son atención al cliente en el área de ventas (cotizaciones) y atención al cliente en el departamento técnico, el cual estará conformado de la siguiente manera:

En el área de Postventa

Contactos

- Tener a la mano todos los nombres, cargos, teléfonos, e-mails de las personas contacto dentro de cada empresa cliente.

Documentos

- Tener todos los documentos enviados a sus clientes, organizados y verlos con un solo 'click' del ratón, desde cualquier equipo. Y no se pierda tiempo buscándolos, de equipo en equipo.

Historiales

SISTEMA DE PROCESO, CONTROL Y REGISTRO DE INFORMACIÓN DE ATENCIÓN AL CLIENTE PARA LA EMPRESA VASQUIN CIA. LTDA.

- Repasar el historial de los eventos con cada cliente para actualizar el trabajo que se está haciendo con ellos.

Tareas

- Mantener organizadas las tareas, citas, llamadas, seguimientos de tal modo q no se pierdan oportunidades de negocio.



Figura 1. Esquema de atención al cliente

Fuente: Propia

En el área del Departamento Técnico

Ingresos

- Tener registrado en el sistema todos los ingresos de productos de clientes al Departamento Técnico, ya sea por servicios o por garantías.

Egresos

- Mantener organizado los egresos de productos, sea por culminación de un servicio o devolución de garantías.

Seguimientos

- Llevar un seguimiento de los productos ingresados al Departamento Técnico, de manera que se pueda saber en qué proceso se encuentra el producto y su ubicación.

Garantías

SISTEMA DE PROCESO, CONTROL Y REGISTRO DE INFORMACIÓN DE ATENCIÓN AL CLIENTE PARA LA EMPRESA VASQUIN CIA. LTDA.

- Tener de manera organizada la información de productos que ingresan por garantías, y así saber la cantidad de productos que se encuentran por garantías: por devolver al cliente, garantías por recuperar del proveedor, llevados con reportes por clientes, proveedores, fechas, pendientes, entregados.

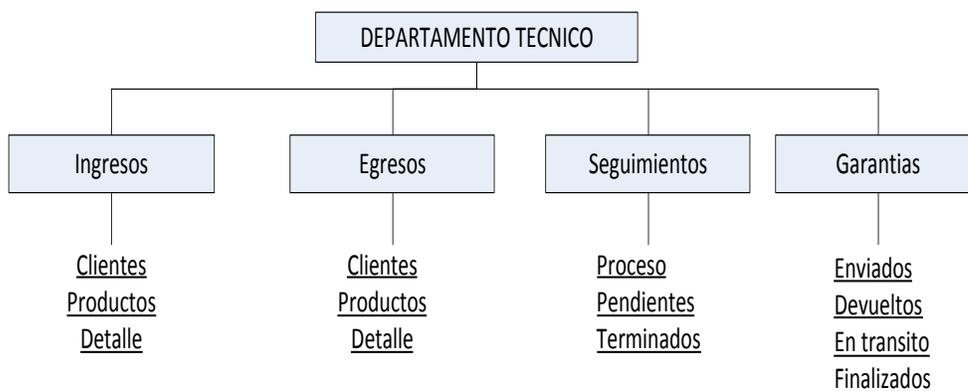


Figura 2. Esquema de ingreso de información en el departamento técnico
Fuente: Propia

PROCESO DE ATENCIÓN AL CLIENTE

CAPÍTULO II

PROCESO DE ATENCIÓN AL CLIENTE

2. CAPÍTULO II. PROCESO DE ATENCIÓN AL CLIENTE

2.1. Introducción

El cliente es el protagonista de la acción comercial, dar una buena respuesta a sus demandas y resolver cualquier tipo de sugerencia o propuesta es imprescindible. El cliente es, por muchos motivos, la razón de existencia y garantía de futuro de la empresa.

La misión suprema de toda empresa debe ser el mayor nivel de satisfacción para sus clientes y usuarios, pues éstos con sus compras permiten que la empresa siga existiendo y creciendo, generando de tal forma beneficios para sus integrantes (propietarios, directivos y empleados). Y decimos “debe ser” y no “es”, puesto que muchas empresas no se han dado cuenta de ello aún. (Lázaro, s.f.)

En vista de esto podemos ver que el cliente es el principal actor en la cadena de atención, puesto que si se le ofrecen productos y servicios de acuerdo a su necesidad, se convierte en un cliente leal, muchas empresas ofrecen bienes y servicios de muy buena calidad, pero se estropean con una mala atención, ya sea con atención lenta, entrega de bienes o servicios fuera de tiempo, etc.

Estos errores hacen que el cliente termine por dejar la lealtad a la empresa y buscar nuevas opciones en la competencia.

Cada vez es más difícil satisfacer a un cliente en tal virtud hay que buscar las maneras o ventajas que se puede sacar con una buena atención al cliente, esto podría ser con herramientas tecnológicas que nos permiten agilizar los procesos y tiempos de atención al cliente, de esta manera satisfaciendo las necesidades de los mismos.

Dentro de las necesidades de satisfacer adecuadamente al cliente, con productos de calidad y buenos precios, deben estar enfocados también en la atención ágil y oportuna a través de un sistema automatizado para dar respuesta inmediata a sus necesidades. Una empresa que trate de satisfacer necesidades de acuerdo a lo que ellos creen que son los requerimientos de los clientes o usuarios, y no de acuerdo a lo que estos realmente solicitan están destinados a perder posiciones en el mercado. (Astros, s.f.)

2.2. Antecedentes

VASQUIN CÍA. LTDA. Es una empresa constituida el 28 de Agosto del dos mil seis, desde su legal constitución y reglamentación comienza su labor mercantil, en la ciudad de Ibarra ubicada en la calle Sánchez y Cifuentes N° 21-134 y Tobías Mena, y se dedica a la importación, producción, reparación y comercialización de tecnología informática al por mayor y menor, consta de tres departamentos como son: contable, técnico y comercialización.

Gracias a la acogida y aceptación que tuvo la empresa por parte de sus clientes y tomando en cuenta la importancia de los mismos, se tomaron decisiones relevantes, tales como mejorar la infraestructura del establecimiento, capacitar al personal, e identificación de áreas de trabajo específicas, como área del bodegaje y control de mercancía, exhibición de productos, administración y control de operaciones.

Es allí cuando se decide mejorar y adecuar el centro de servicio de atención a clientes, donde se ofrecieran servicio de mantenimiento de equipos tecnológicos comprados en la empresa y fuera de la misma, así como la recepción de equipos por trámites de garantía, mantenimiento de equipos empresariales entre otros.

Y ya que en la actualidad en un mundo cada vez más competitivo, donde la diferenciación por producto es cada vez más complicada, las empresas están dirigiendo sus esfuerzos hacia la diferenciación en el servicio, se decide además poner énfasis en lo que es atención al cliente en el área de ventas, generando cotizaciones, manteniendo datos e información de clientes potenciales, registro de actividades a desarrollar con los clientes, es decir haciendo un seguimiento continuo con los mismos.

Este planteamiento conduce a centrar la estrategia del negocio en el cliente, y establecer procesos basados en los Sistemas de Información en el área de atención en **ventas (contactos, documentos-cotizaciones, historiales, tareas)** y en el área de atención en el **servicio técnico (ingresos, egresos, seguimientos, garantías)**.

En la actualidad la empresa está integrada por quince trabajadores, distribuidos en diferentes departamentos como son: Administrativo, Contable, Servicio Técnico, Comercialización.

2.2.1. Organigrama de la Empresa

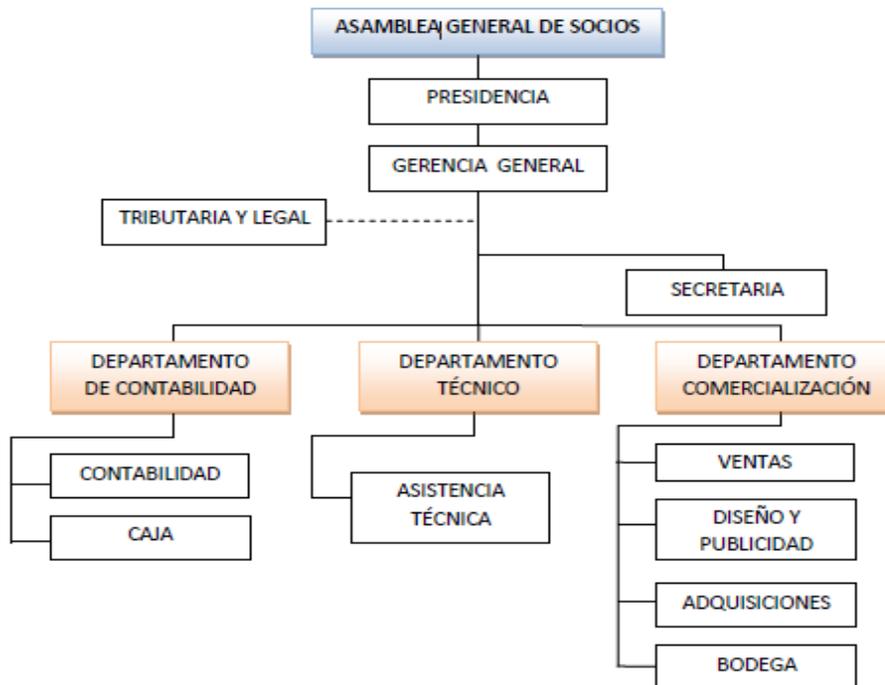


Figura 3. Organigrama de la Empresa
Fuente: Empresa Vasquin Cía. Ltda.

2.3. Situación actual

El planteamiento del proyecto va enfocado en dos áreas específicas de atención al cliente las cuales son: el área de departamento técnico y el área de ventas (cotizaciones, contactos, seguimientos).

En la actualidad la empresa cuenta con un sistema contable para el registro de información como compras, ventas, inventario, contabilidad, sin embargo aún no se ha logrado organizar y centralizar la información para un óptimo aprovechamiento a pesar de poseer tecnologías computacionales.

Específicamente en el área de Servicio Técnico en la realización de ingresos, trabajos, garantías, egresos de equipos y en el departamento de ventas en lo que se refiere a solicitud de cotizaciones, registro de contactos. Estas actividades del área son realizadas manualmente y la información es almacenada en formato duro, aunque para la gestión de algunas tareas se utilizan herramientas informáticas, tales como Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Access, etc. Todo esto trae consigo la duplicación, pérdida y errores en la información, por lo que el trabajo se realiza de forma lenta y tediosa. Se ha comprobado que esta forma de planificar y controlar las actividades, provoca pérdida de tiempo y gran consumo de recursos y materiales, lo que lleva implícito la falta de eficiencia de la gestión.

2.3.1. Departamento Técnico

La empresa cuenta con ingresos diarios (recepción de equipos informáticos) ya sea por servicio técnico, actualización, garantías de posibles problemas ocurridos durante o después de la compra de un producto o servicio entre otros, además de egresos (envío de equipos informáticos) por solicitud de garantías a proveedores, entrega de equipos por servicios, dándose un sinnúmero de casos diversos.

Además debido a la falta de un sistema automatizado de registro de garantías en el Departamento Técnico, en la cual intervienen la empresa, clientes, proveedores no se puede obtener en forma ágil reportes de estados de cuenta de garantías, generando inconvenientes como:

- Información desactualizada.
- La empresa no tiene un control cierto de los productos que poseen sus proveedores en estado de garantía
- Pérdida de tiempo en procesos repetitivos.
- Perdida de información en el proceso manual del reporte.
- Demora en reportes.
- Inconsistencia de información.
- Utilización exagerada de recursos humanos
- La toma de inventarios en el departamento técnico presenta fallas debido a la falta de un módulo de garantías que puedan controlar la entrada y salida de productos que se generan en garantías.

El Departamento técnico está compuesto por un Jefe de Departamento técnico con varios técnicos a su cargo.

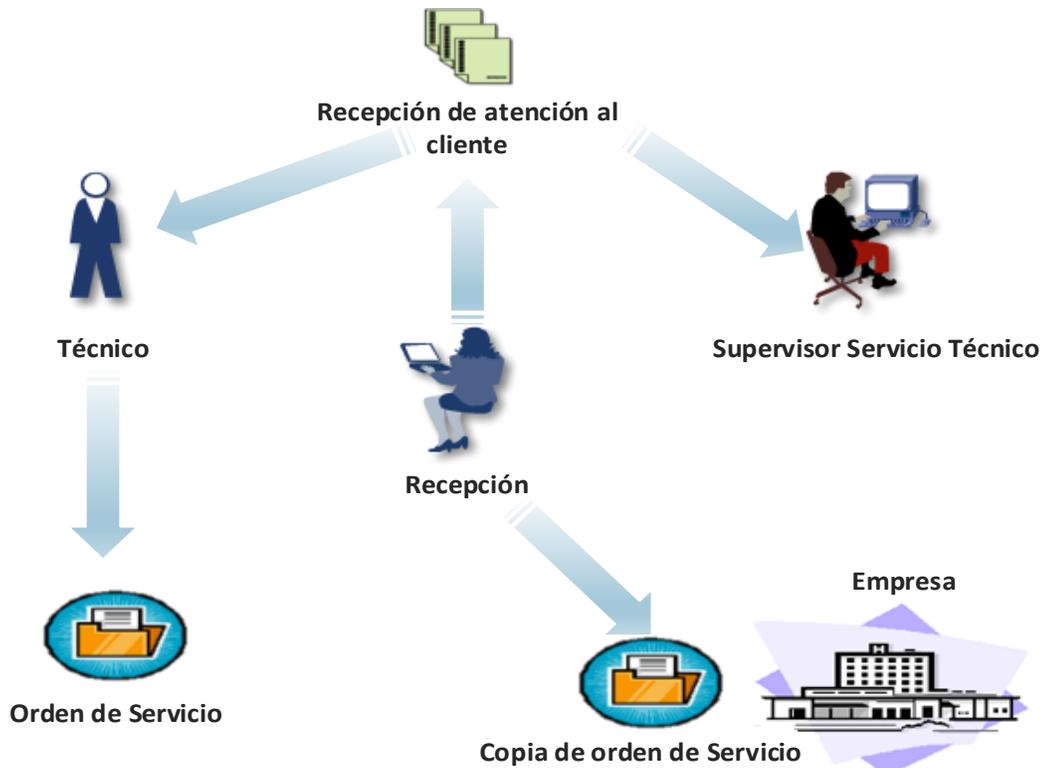


Figura 4. Situación Actual Servicio Técnico
Fuente: Propia

2.3.2. Ventas (Cotizaciones)

En el área de ventas el personal, realiza cotizaciones a través de hojas de Excel en equipos individuales, además de registro de potenciales clientes para hacer seguimientos, manualmente en cuadernos, generándose una pérdida de tiempo valiosa y posible extravío de información, provocando inconvenientes como:

- Pérdida de tiempo en procesos repetitivos.
- Pérdida de información en el proceso manual.
- Demora en reportes de cotizaciones y contactos.
- Inconsistencia de información.
- Utilización exagerada de recursos humanos.

- Pérdida de tiempo en oportunidades de negocio.

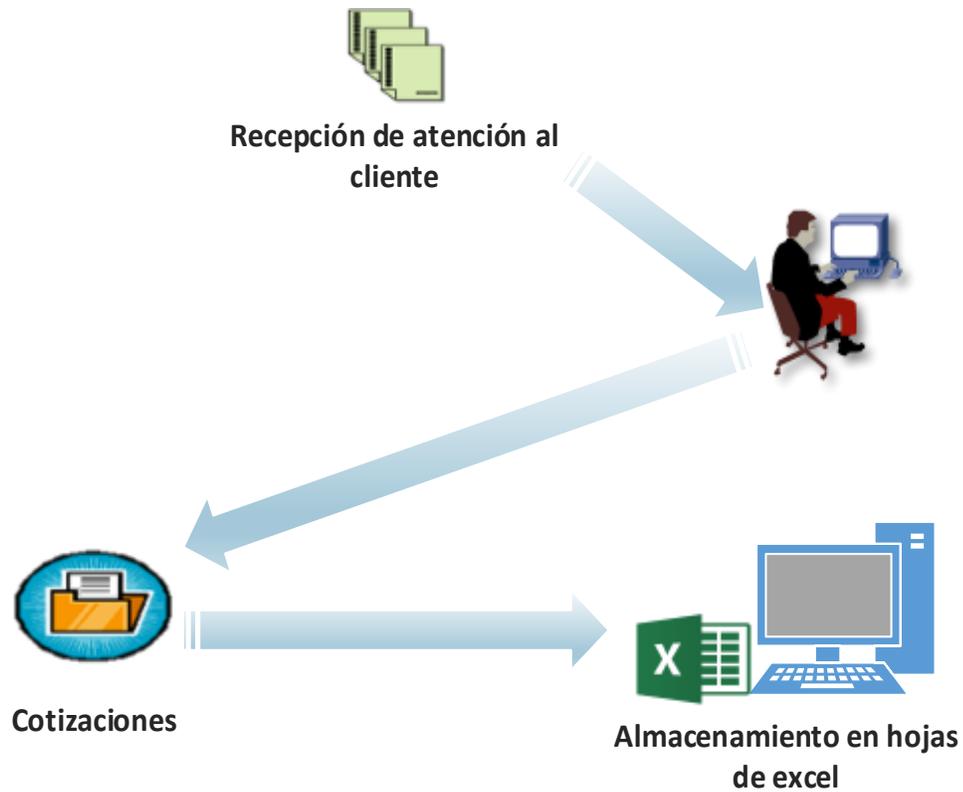


Figura 5. Situación Actual Ventas (Ventas-cotizaciones)
Fuente: Propia

2.4. Identificación de las necesidades de usuarios

La falta de un sistema automatizado puede producir ciertos problemas como los siguientes:

- Demora con la atención debido a que no se encuentra la orden de ingreso o pérdida de esta.
- Problemas con la obtención de fechas y horas de entrega de trabajos terminados.
- Excesivo espacio utilizado para guardar ordenes de ingreso.
- Pérdida de órdenes de trabajo (necesarios a la hora de la atención), esto produce demoras en la atención de los clientes.

**SISTEMA DE PROCESO, CONTROL Y REGISTRO DE INFORMACIÓN DE ATENCIÓN AL
CLIENTE PARA LA EMPRESA VASQUIN CIA. LTDA.**

Aunque estos problemas no son muy frecuentes producen demoras a los clientes dificultando dicha entrega y atención. A continuación se definen las necesidades tomadas en cuenta para el desarrollo del proyecto.

A continuación se presenta la tabla de necesidades para el desarrollo del proyecto.

Necesidad	Prioridad	Interés	Situación Actual	Soluciones Propuestas
Poseer información organizada y de rápido acceso	ALTA	Poder tener organizada la información para evitar pérdida de tiempo.	Se realiza registros en hojas de Excel y ordenes de ingreso manual	Desarrollar sistema de almacenamiento de la información para tener un óptimo manejo de los procesos de registro de servicios y cotizaciones.
Tener un sistema de registro de ingresos al Servicio Técnico y realización de cotizaciones acorde a las necesidades de la empresa.	ALTA	Poder realizar un mejor proceso de ingreso de la información en relación a servicios al cliente.	Registro en hojas de Excel	Implementar un sistema que maneje en forma adecuada el registro de ingresos de servicios y garantías así como de cotizaciones.
Salvaguardar la información que maneja la empresa.	ALTA	Evitar la pérdida de información.	Se almacena la información de forma manual en documentos que	Desarrollar un sistema de almacenamiento de información en una Base de

SISTEMA DE PROCESO, CONTROL Y REGISTRO DE INFORMACIÓN DE ATENCIÓN AL
CLIENTE PARA LA EMPRESA VASQUIN CIA. LTDA.

			luego se anexan a una carpeta.	Datos que permita resguardar la información.
Obtener información detallada de ingreso de equipos por servicio o garantía y cotizaciones.	ALTA	Poder tener reportes ágiles y rápidos, sin pérdida de tiempo.	La información es almacenada en varios equipos y documentos	Almacenar la información en un solo equipo servidor con base de Datos.
Realización del sistema con herramientas de software libre.	MEDIA	Utilización de herramientas de software libre	Excel	Utilizar herramientas como PHP MYSQL HTML2PDF jQuery jquery.ui jquery.datatables bootstrap, que son de libre distribución

Tabla 1. Identificación de las necesidades

Fuente: Tesis (Cheza Luna, 2014)

GESTIÓN DE GARANTÍAS

CAPÍTULO III

GESTIÓN DE GARANTÍAS

3. CAPÍTULO III. GESTIÓN DE GARANTÍAS

La garantía de postventa es un derecho que asiste a los consumidores ante posibles problemas ocurridos durante o después de la compra de un producto o servicio, tales como descubrir desperfectos en el artículo adquirido o descubrir que sus características no se corresponden con las anunciadas.

De ahí que la automatización de los procesos de atención al cliente en el Departamento Técnico ingresos, gestión de ingresos, egresos de productos, registros de envío y recepción de garantías, conllevara a una mayor agilidad en la atención y mayor satisfacción del cliente.

3.1. Actores

Para lograr que los Stakeholders² del proyecto estén conformes, el primer paso es saber quiénes son y sus características. Para este fin realizamos el análisis de los actores, el cual es considerado como una “herramienta fundamental para poder entender el contexto social e institucional del proyecto”. (Acosta, s.f.)

Los actores son entidades distintas a los usuarios, en el sentido que los usuarios son las personas reales que utilizan el sistema, mientras que los actores representan un cierto papel que una persona real puede jugar. Utilizando terminología orientada a objetos, se considera al actor como una clase de usuario, mientras que los usuarios se consideran como objetos o instancias de esa clase. Incluso, una misma persona puede aparecer como diferentes instancias de diferentes actores.

Los actores modelan cualquier entidad externa que necesite intercambiar información con el sistema. Los actores no están restringidos a ser personas físicas, pudiendo representar otros sistemas externos al actual. Lo esencial es que los actores representen entidades externas al sistema. Además, cada uno de estos actores podrá ejecutar una o más tareas del sistema.

Antes de identificar los casos de uso se identifican los actores del sistema. La razón para comenzar con la identificación de los actores es para que ellos sean la herramienta principal para luego encontrar los casos de uso.

² Stakeholders: grupo o individuo que afecta o es afectado por las actividades de una empresa.

Cada actor ejecuta un número específico de casos de uso en el sistema. Al definir todos los actores y casos de uso en el sistema, se define la funcionalidad completa del sistema. (Weitzenfeld, s.f.)

Un sistema informático puede tener diferentes tipos de usuarios: programadores, operadores, administradores, o usuarios generales. Cada uno de estos tipos de usuario corresponde a un actor diferente, además una misma persona puede jugar el mismo papel, por ejemplo, el papel de administrador u operador.

Para especificar los actores que intervienen en el proyecto, se dibuja un diagrama correspondiente a la delimitación del sistema, la cual representa al sistema y a los diferentes actores como entidades externas a ésta, como se muestra en la Figura.

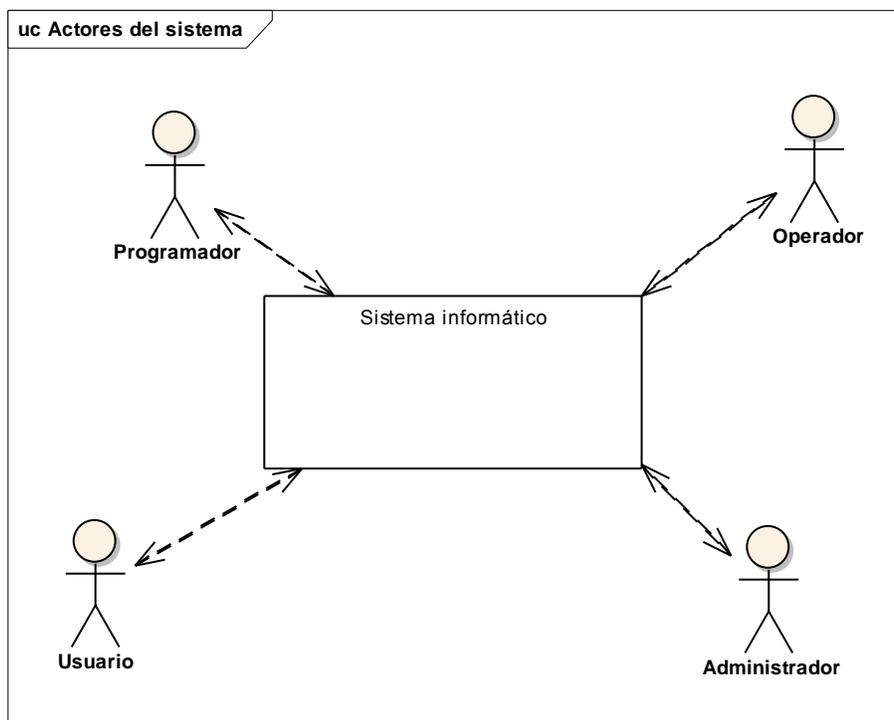


Figura 6. Actores del Proyecto

Fuente: Propia

3.1.1. Actores que intervienen en el proyecto

Se procede a enumerar a los actores que intervienen en el proyecto, definiéndolos de la siguiente manera:

Administrador: Representa a todos los usuarios posibles del sistema.

- Seguimiento del desarrollo del proyecto.
- Aprueba requisitos y funcionalidades

Usuarios: Interactúan directamente con el sistema y se clasifican en los siguientes:

- Supervisor del servicio técnico: Supervisor del buen funcionamiento del departamento técnico y de gestionar las incidencias de los ingresos y garantías.
- Técnico del servicio técnico: Encargado directo del departamento técnico, control, ingresos procesamiento ingresos, garantías, seguimientos garantías.
- Jefe de ventas: Supervisor del departamento de ventas, encargado de supervisar el departamento de ventas.
- Representante de ventas: Responsable de ventas del producto y servicios a los clientes. Informa de las ofertas y confecciona las cotizaciones.

Operador: Responsable de administrar parte o todo el sistema de información, es el responsable de que el sistema funcione bien.

Programador: Se encarga del desarrollo del software, construcción de prototipos. Colaboración en la elaboración de las pruebas funcionales, modelo de datos y en las validaciones con el usuario.

Estos actores podrán ir variando más adelante en la fase de desarrollo del software de acuerdo como vaya avanzando el proyecto.

3.1.2. Actores del sistema

Aquí se define a los actores que interactuarán directamente con el sistema en funcionamiento, sin ser parte de él y puede asumir el rol que juega una o varias personas, un equipo o un sistema automatizado.

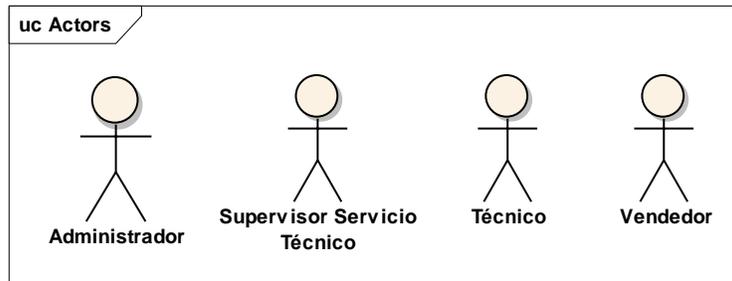


Figura 7. Actores del sistema
Fuente: Propia

Nombre del actor	Descripción
Administrador	Tiene el control de los usuarios y acceso a todos los módulos del sistema, es quien crea las cuentas de acceso al mismo y le asigna a cada usuario sus permisos en dependencia al rol a desarrollar en todo el sistema y establece contraseña y a su vez puede también crear cotizaciones y realizar ingresos de servicio.
Supervisor del servicio técnico	Es el encargado de supervisar los ingresos y asignar tareas a su equipo de trabajo
Técnico	Es el encargado de realizar el trabajo de revisión de los equipos
Vendedor	Es el encargado de realizar las cotizaciones y realizar gestión de incidencias y llamadas a clientes para postventa

Tabla 2. Actores del sistema
Fuente: Propia

Jerarquía de Actores.

Mostrar la jerarquía entre los actores del sistema a través de un diagrama, permite reflejar gráficamente la relación existente entre ellos.

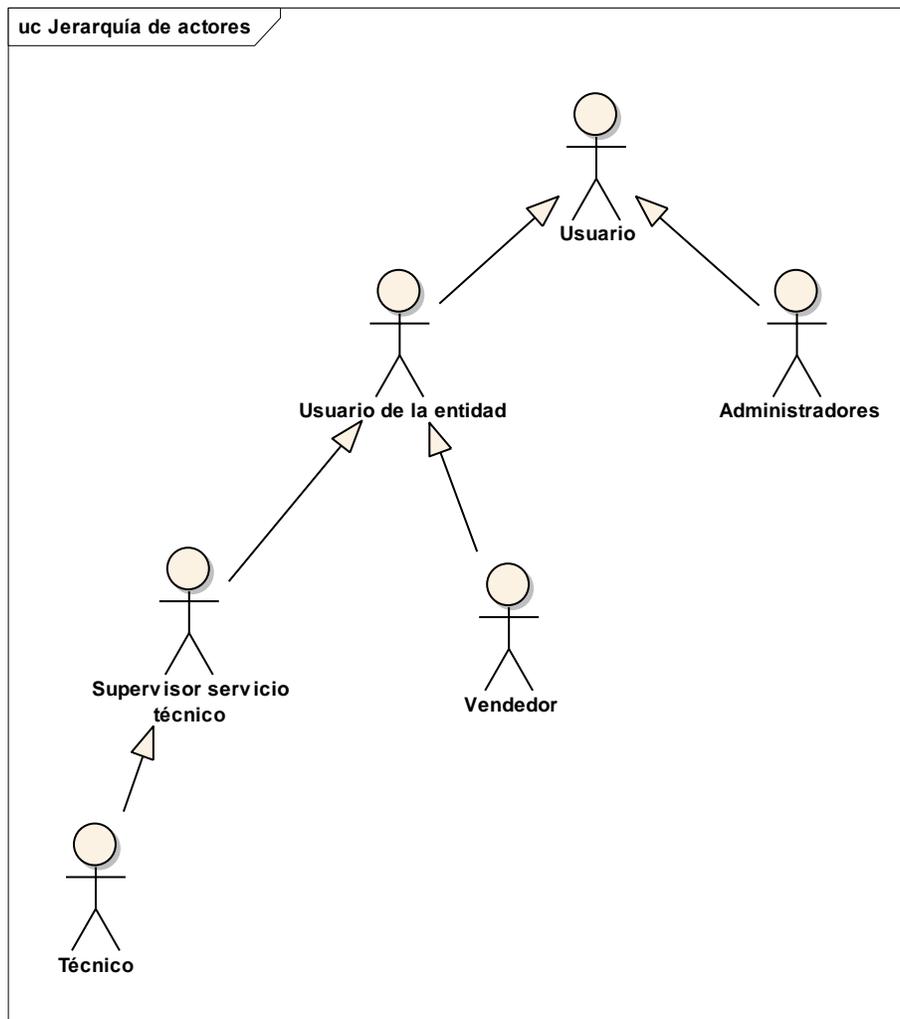


Figura 8. Jerarquía de actores
Fuente: Propia

3.2. Proceso de Garantías

3.2.1. Propósito

Contar con una forma controlada y ordenada para la recepción de todos los equipos de cómputo que son enviados al Departamento Técnico para su revisión, reparación, mantenimiento o dictamen.

3.2.2. Alcance

En el presente procedimiento se involucra a todo el personal perteneciente al Departamento Técnico.

3.2.3. Responsabilidades

Es responsabilidad del Supervisor del Servicio Técnico vigilar el cumplimiento del Procedimiento.

3.2.4. Definiciones

"Ninguna"

3.3. Especificación de las tareas o actividades

Paso	Responsable	Actividad
1	Propietario del equipo	Transporta el equipo de cómputo a reparar o revisar, al Departamento
2	Técnico	Recibe el equipo de cómputo en cuestión.
3	Técnico	Realiza el procedimiento establecido de Generación de Orden de Servicio, tomando los datos necesarios del equipo y del usuario.
4	Técnico	Pregunta al usuario que lleva el equipo al Departamento si es para garantía o servicio técnico.
5	Técnico	Si es garantía, solicita al usuario que entrega el equipo, una copia de la factura de compra
6	Técnico	Entrega una copia de la Orden de Servicio generada al usuario que entrega el equipo
7	Técnico	Pide a uno de los técnicos que coloque el equipo en el área designada para la recepción y espera de equipos ser atendidos.
8	Técnico	Pega la Orden de Servicio al equipo recibido, con la finalidad de tener la mayor información del equipo a la mano y mantener un control de los equipos en espera.
9	Técnico	Turna el equipo a alguno de los técnicos disponibles para que proceda con la revisión, reparación o mantenimiento, tramite de garantía según sea el caso.

Tabla 3. Especificación de las tareas

Fuente: Propia

3.3.1. Tabla de resumen

Sectores	Todos en general.
Tipología del proceso	General.
Proceso	Servicio postventa.
Responsable(s) proceso	Responsable de atención al cliente, supervisor de servicio técnico, técnico.
Procesos Relacionados	Gestión de la satisfacción del cliente.
Entradas	Necesidad o queja del cliente y/o necesidad del producto.
Salidas	Cliente satisfecho y/o producto en correcto estado.

Tabla 4. Resumen de tareas o actividades
Fuente: Propia

3.3.2. Objeto

Este procedimiento describe la sistemática seguida para llevar a cabo las diversas actividades desarrolladas posteriores a la venta de productos/servicios que constituyen un Servicio Postventa.

3.3.3. Alcance

Este proceso abarcará las actividades que impliquen servicios técnicos a productos y tratamiento de los requerimientos del cliente tras la venta.

3.3.4. Responsabilidades

- Responsable de atención al cliente: es el encargado de recibir y gestionar los requerimientos realizados por el cliente según la naturaleza de los mismos.
- Supervisor del servicio técnico: es el encargado de supervisar las incidencias en el servicio técnico.
- Técnico: es el encargado de realizar las tareas relacionadas con la instalación, mantenimiento y reparación del producto.

3.3.5. Entradas

El proceso comienza bien con la identificación de una necesidad o reclamación por parte del cliente o bien con una necesidad del producto.

3.3.6. Salidas

Este proceso concluye con la resolución de la queja del cliente o con la prestación de los servicios adecuados para cubrir su necesidad, dependiendo de lo que demande dicho cliente.

3.3.7. Procesos relacionados

- Gestión de la satisfacción del cliente.

3.3.8. Diagrama de flujo

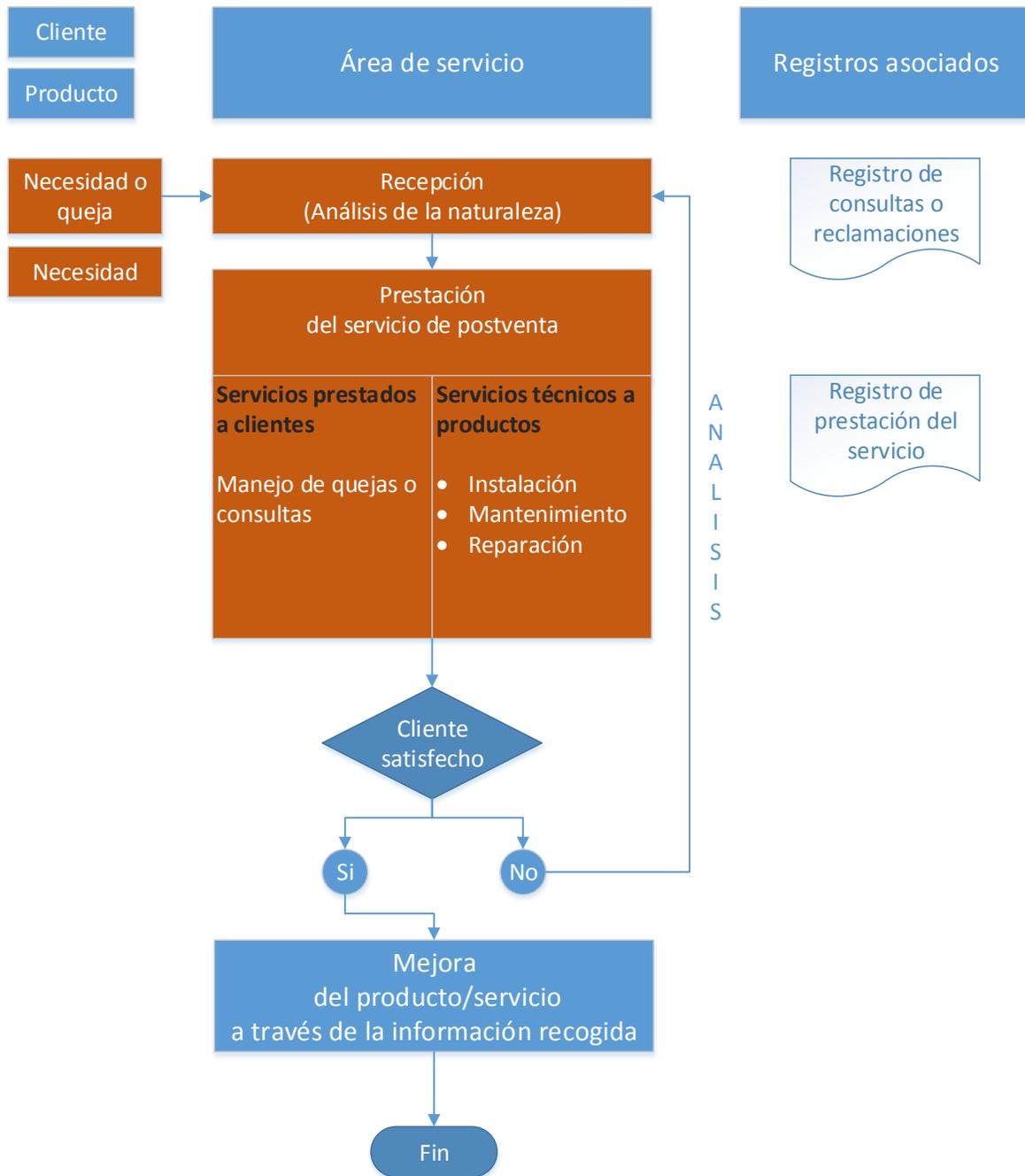


Figura 9. Diagrama de flujo: especificación de las tareas
Fuente: Propia

3.3.9. Desarrollo

3.3.9.1. Recepción de la necesidad o queja

En esta etapa se recogen, filtran y clasifican los requerimientos del cliente relacionados con el producto/servicio adquirido, así como las necesidades del producto.

Asimismo, en un periodo de tiempo prefijado, se comunicará al cliente la resolución dada a su problema.

3.3.9.2. Presentación del servicio

A continuación se lleva a cabo el servicio propiamente dicho. En esta etapa se siguen distintas líneas de actuación en función de la naturaleza del problema identificado: servicios prestados a clientes o servicios técnicos a productos.

Si se trata de un servicio prestado a clientes, podrá consistir en el tratamiento de quejas, la resolución de consultas o el adiestramiento para el uso.

En el caso de que se trate de una queja, se estudiará la reclamación hecha por el cliente:

1. De no ser justificada será desestimada y se procederá según decida la organización.
2. Si justificada pueden darse dos situaciones:
 - Que pueda resolverse: en este caso sólo queda hacer lo necesario para solucionar el problema.
 - Que no pueda resolverse: caso en el que se indemnizará al cliente, bien reembolsando el importe de la compra o bien sustituyendo el producto/servicio adquirido por otro nuevo (pueden darse otras opciones en función del caso concreto).

Si lo que se formula es una consulta, se recogerán los datos y, si es posible resolverla directamente, se contestará al cliente en el menor tiempo posible; si no, se realizarán los trámites oportunos para poder hacerlo.

Por otro lado se desarrollan servicios técnicos a productos, entre los que se encuentran: instalación, mantenimiento y reparación, con el fin de conseguir un producto apto para el uso a través de la conservación y restauración de sus características.

Que este servicio sea o no gratuito dependerá de la validez y cobertura del certificado de garantía del producto/servicio adquirido.

3.3.9.3. Mejora

Una vez concluido el Servicio, la información reunida en las etapas anteriores retroalimenta los procesos desarrollados en la organización, ya que se emplea para identificar oportunidades de mejora, detectar no conformidades, realizar cambios en el producto/servicio, etc.

3.3.10. Definiciones

- **Factura y serie del producto:** documento obligatorio que acompaña a todos los productos/servicios concebidos para la venta, delimitando un periodo de tiempo en el que la organización se hace cargo de todos los costes derivados de problemas del bien adquirido por el cliente, salvo excepciones.
- **Tiempo de validez garantía:** el tiempo de validez de la garantía es de un año previo a condiciones de análisis de estado de ingreso del equipo.

3.3.11. Formatos y referencias

- Registro de prestación del servicio.
- Registro de consultas o reclamaciones de garantías.

Deben registrarse las reclamaciones y consultas recibidas por parte del cliente, así como las actividades de formación y asistencia técnica realizadas.

3.4. Organización de las tareas

A continuación se redactara el manual de procedimientos de reclamos por garantías, dando un resultado favorable dentro del proceso.

3.4.1. Pedidos de asistencia por parte del cliente

El cliente toma contacto con el departamento de Servicios de Vasquin Cía. Ltda., la persona que toma el mensaje debe registrar:

- a. Nombre del cliente (persona natural o jurídica), quien compro el equipo.
- b. El tipo de equipo, modelo y serie.
- c. Síntoma de la falla que presenta el equipo.

- d. Copia de factura de venta.
- e. El estado físico del equipo.

3.4.2. Análisis de la falla

Una vez contactado con la persona indicada encargada del equipo, y de acuerdo a los datos se revisa si por horas o fecha de venta del equipo y por tipo de daño, este se encuentra en garantía, luego el departamento de servicio técnico, analiza las posibles causas y soluciones para este problema. Se revisa todos los procedimientos y se establece que técnico debe asistir al cliente de acuerdo a la falla reportada.

3.4.3. Coordinación de trabajo garantía

Se realiza una incidencia o gestión del ingreso de acuerdo a la disponibilidad de los técnicos, se programa la reparación o procesamiento de garantía, en caso de poder ser reparado en la empresa, se procede a su reparación, caso contrario se verifica si el equipo cumple para el proceso de garantía con el proveedor y se envía al mismo.

En caso de envío para trámite de garantía con el proveedor, se deberá adjuntar un informe con la siguiente información:

- a. Nombre de la empresa, en este caso Vasquin Cía. Ltda.
- b. El tipo de equipo, modelo y serie.
- c. Síntoma de la falla que presenta el equipo.
- d. Copia de factura de compra.
- e. El estado físico del equipo.

3.4.4. Envío de garantía a proveedor

Para el envío de garantía al proveedor se procede a embalar el producto conjuntamente con el informe referido anteriormente, a través de un Courier registrado en la empresa, registrándose esta

información para luego contactarse con el proveedor a solicitar un numero de RMA³ (caso de trámite de garantía).

3.4.5. Retorno de garantía de proveedor

Una vez retornado el equipo al departamento de servicio técnico, se verifica el estado y funcionamiento del equipo.

3.4.6. Cierre de orden de servicio (egreso)

En esta última etapa se procede a realizar el reemplazo o entrega del equipo, y se deja probando, quedando constancia en la orden de servicio que el equipo queda operativo, detallando los datos y descripción del equipo entregado.

³ RMA: Autorización de retorno de mercadería

PROPUESTA

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

4. CAPÍTULO IV. PROPUESTA

4.1. Introducción

Actualmente las empresas están conscientes que el cliente ha ido evolucionando a través del tiempo y ya no solo consume por influencia de una publicidad llamativa, sino que además se toma en cuenta un sin número de situaciones que lo influyen para proceder a tomar una decisión referente al producto.

Para un cliente no solo es primordial que el producto satisfaga su necesidad, también requiere obtener un valor agregado por lo que consume, siendo influenciado no solo por la publicidad, resultados de experiencias anteriores, garantías, respaldo comercialización, y lo más importante, que sienta que es importante para una compañía.

Por todo lo anterior, un punto muy importante a tomarse en cuenta es el servicio al cliente, la satisfacción de requerimientos de garantías de productos comprados en la empresa, puesto que la responsabilidad de la organización con la calidad no cesa cuando sus productos (o servicios) se han vendido y es muy importante gestionar esta atención, con procesos rápidos y automatizando el registro de incidencias con herramientas informáticas.

4.2. Propósitos

El propósito del presente proyecto es presentar una propuesta de automatización de los procesos en la empresa Vasquin Cía. Ltda. A partir del análisis realizado a la situación existente en el departamento técnico y en el área de ventas (cotizaciones), esta investigación pretende la obtención de un producto de software propio que informice la gestión de los procesos relacionados con el ingreso de equipos informáticos sea por servicios o garantías (con el respectivo seguimiento, egresos, envíos garantías proveedores, retorno garantías proveedores, devolución garantías clientes) en el departamento técnico y la realización de cotizaciones y registro de contactos en el departamento de ventas que responda a los objetivos a alcanzar.

4.3. Estructura de la propuesta

La estructura de la propuesta consiste en realizar una breve descripción de cómo se desarrollara el sistema, su ámbito o contexto, sus características más relevantes, los procesos o funciones principales, así como sus entradas y salidas más importantes, sin incluir detalles de implementación. En forma opcional, podría incluirse un diagrama de contexto o general del sistema que muestre los componentes principales del sistema y los sistemas externos que interactúan con él, además de los flujos de datos que entran y salen del mismo.

El proyecto proporciona una organización de todos los subsistemas implicados en la gestión de atención al cliente en el departamento técnico, y en el área de ventas (cotizaciones). Estos subsistemas se pueden diferenciar en los siguientes bloques:

a) **Gestión de Ventas, incluyendo:**

- Procedimiento de elaboración de cotizaciones.
- Gestión de contactos.
- Gestión de recordatorios y confirmaciones a clientes.

b) **Gestión de Departamento Técnico, incluyendo:**

- Gestión de ingresos de productos por mantenimiento o garantía.
- Gestión de estados en ingresos.
- Gestión de egresos de productos de productos por mantenimiento o garantía.
- Gestión de envío de garantías a proveedores.
- Gestión de recepción de garantías de proveedores
- Gestión de entrega de garantías a clientes.
- Gestión de registro de envíos y guías de remisión.

Con la implementación del sistema se pretende reducir gasto de tiempo y de material de oficina, obtener una mayor eficiencia en el intercambio de información, brindándole al usuario la posibilidad de obtener una información más organizada y actualizada. Se ganará rapidez en el flujo de información y disponibilidad de la misma a todos los usuarios.

Desde que se encuentre en explotación el software, los usuarios podrán acceder a la información desde cualquier computadora conectada a la red Vasquin, ya que estará disponible en el servidor.

Los usuarios tendrán acceso a la información general y a la que su jerarquía o rol le permita.

En base a la información recopilada se identificó las principales actividades las cuales se detallan a continuación separando la parte que interactúa con los usuarios (front-end) y la parte donde se resuelve las peticiones de los usuarios (back-end⁴):

FRONT-END

El front-end⁵ en diseño de software y desarrollo web hace referencia a la visualización del usuario navegante o, dicho de otra manera, es la parte que interactúa con los usuarios. De una manera práctica.

- a. **Ingresos a Bodega del departamento técnico:** Ingreso de productos por servicios o garantías a la bodega del departamento técnico.
- b. **Registro de Ingresos:** Registro de productos con toda su información, características, marca, modelo, problema, serie.
- c. **Creación de cotizaciones:** se generan cotizaciones de acuerdo a petición del cliente

BACK-END

Es la parte que procesa la entrada de datos que se efectuó desde el front-end es decir, son los procesos que utiliza el administrador del sistema con sus respectivos sistemas para resolver las peticiones de los usuarios.

- a. **Gestionar las órdenes de ingreso:** Se detalla el trabajo que se está realizando en el producto para su reparación.
- b. **Registro de egresos:** Registro de egresos detallando la culminación del trabajo y las condiciones, fechas de entrega.
- c. **Registro de Envíos de Garantías:** se generan reportes para enviar productos al proveedor.
- d. **Registro de retornos de Garantías:** se generan reportes de retorno de productos por parte del proveedor.
- e. **Generar órdenes de egreso de Garantía:** se generan reportes de devolución de garantías al cliente

⁴ Back-end: proveen los datos y los fundamentos de la lógica de la aplicación.

⁵ Front-end: son aquellos componentes con los que el usuario interactúa.

El subsistema tendrá como entrada:

- La información personal de sus clientes.
- Los datos de ingreso de productos por servicio, la cual será capturada a través de un formulario.
- Los datos de ingreso de cotizaciones con información de clientes y productos.

4.3.1. Objetivos y restricciones del diseño

Describe los principales objetivos, limitaciones o restricciones que tienen un gran impacto en el diseño del sistema.

La mayoría de estos objetivos y restricciones lo determinan:

- El ambiente tecnológico que posea la institución donde funcionara el sistema, por ejemplo: Base de datos a utilizar, características mínimas que deben poseer los computadores a ser instalados, topología de la red que comunicará estos computadores, etc.
- El software que será utilizado para el desarrollo del sistema y el universo operativo donde será ejecutado.
- Los requisitos de interfaz de usuario que se le impondrán al sistema.
- Los requisitos de seguridad, desempeño, calidad y confiabilidad impuestos al sistema.
- El uso de estándares y normativas que deben ser tomadas en cuenta para el desarrollo del sistema, entre otros.

A continuación se muestra un ejemplo de los objetivos y restricciones que se le imponen a un sistema, para el caso del sistema, se pone el ejemplo siguiente:

El sistema deberá permitir que las actividades para el registro, modificación, eliminación y consulta de un ingreso de servicio, garantía o cotización puedan llevarse a cabo a través de un navegador web de preferencia mozilla Firefox, desde cualquier equipo conectado a la red de datos.

Así mismo, el tiempo de respuesta para la realización de un ingreso de producto al servicio técnico debe ser menor o igual a 5 minutos, y la realización de una cotización debe ser menor a 20. De igual manera, el tiempo de respuesta para diagnósticos debe ser máximo en 24 horas.

El sistema requerido deberá ejecutarse bajo la plataforma Microsoft Windows. Este podría utilizar como navegador Mozilla Firefox. El sistema utilizará el protocolo estándar de comunicación HTTP

a través del canal de comunicación TCP/IP. Por otra parte, el desarrollo de la interfaz gráfica se realizará en forma sencilla utilizando un editor HTML, empleando el lenguaje de programación PHP para generar el contenido del sistema y de la programación de la lógica de la aplicación, utilizando el patrón de arquitectura MVC⁶.

4.3.2. Arquitectura del sistema

Describe la arquitectura del sistema tanto en su forma lógica como física.

4.3.2.1. Arquitectura lógica del sistema

Se utilizara un patrón de diseño web como es el patrón MVC (modelo, vista, controlador).

El patrón Modelo-Vista-Controlador para el diseño de aplicaciones Web⁷ es un estándar muy utilizado por frameworks⁸. El objetivo principal de este patrón es proveer de una arquitectura en tres capas a nuestro desarrollo, el Modelo, la Vista y el Controlador. (Culoccioni, s.f.)

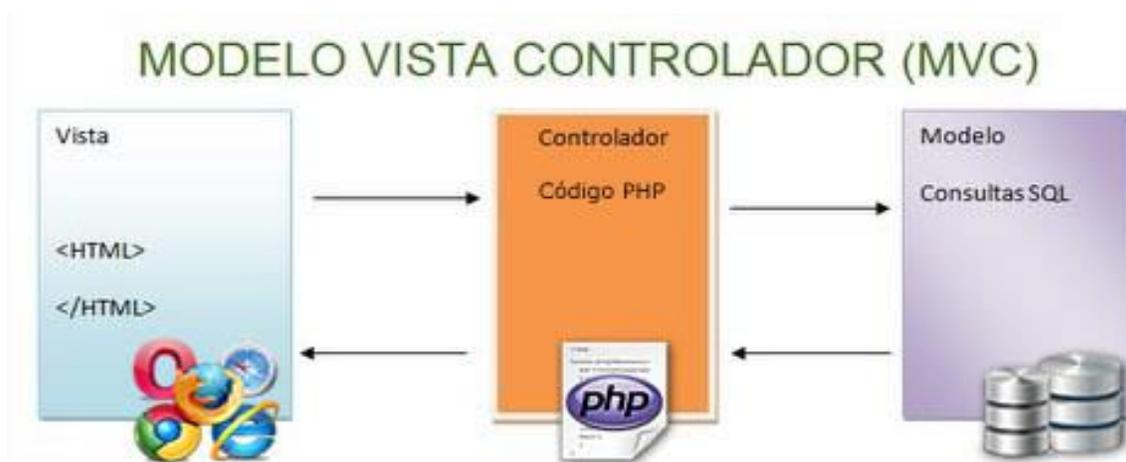


Figura 10. Arquitectura MVC
Fuente: (Culoccioni, s.f.)

⁶ MVC: Modelo Vista Controlador

⁷ Web: World Wide Web (WWW) o Red informática mundial

⁸ Frameworks: herramienta y conjunto de librerías para desarrollar aplicaciones web

El Modelo es quien se encarga de gestionar los datos y realiza consultas a la fuente de datos ya sea una base de datos o un archivo de datos. Solo el controlador puede interactuar con el modelo y a través de una función que devolverá o tomara datos pero no podrá modificar el comportamiento del modelo.

La Vista presenta la información en pantalla es el diseño de la web. Solo puede comunicarse con el controlador y mostrar los datos que este le envíe y así se pueda visualizar la web. El Controlador es quien se encarga de enviarle consultas al modelo y recibir los datos, procesar el resultado si fuese necesario y enviar la respuesta a la vista para que los muestre en pantalla. (Culoccioni, s.f.)

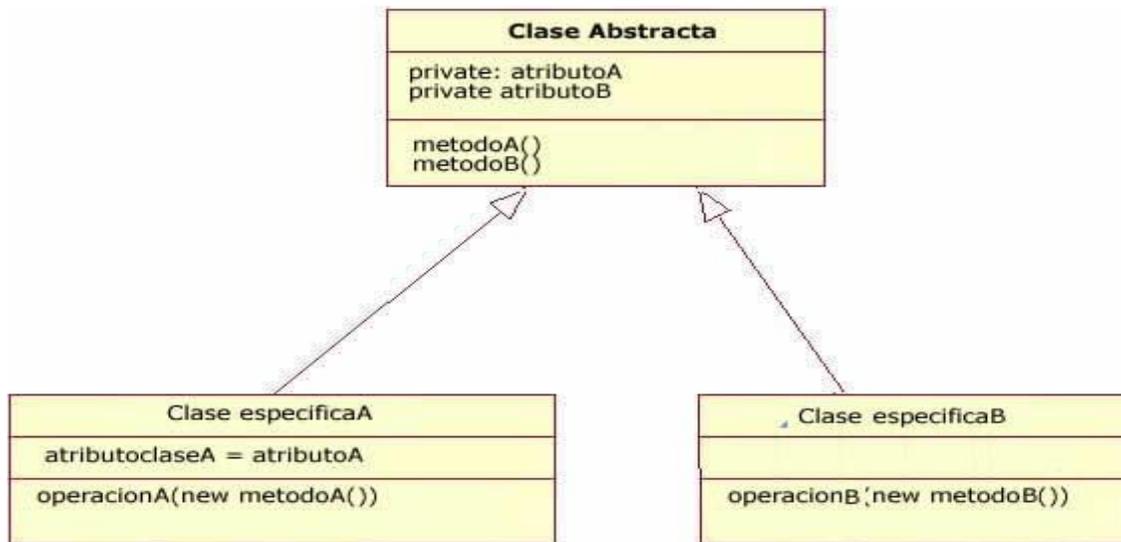


Figura 11. Patrón de diseño MVC
Fuente: (Culoccioni, s.f.)

4.3.2.2. Arquitectura física del sistema

Esta sección describe la topología del sistema, mostrando como serán asignados en forma física los diferentes subsistemas o componentes (software) a los diferentes equipos de computación (hardware).

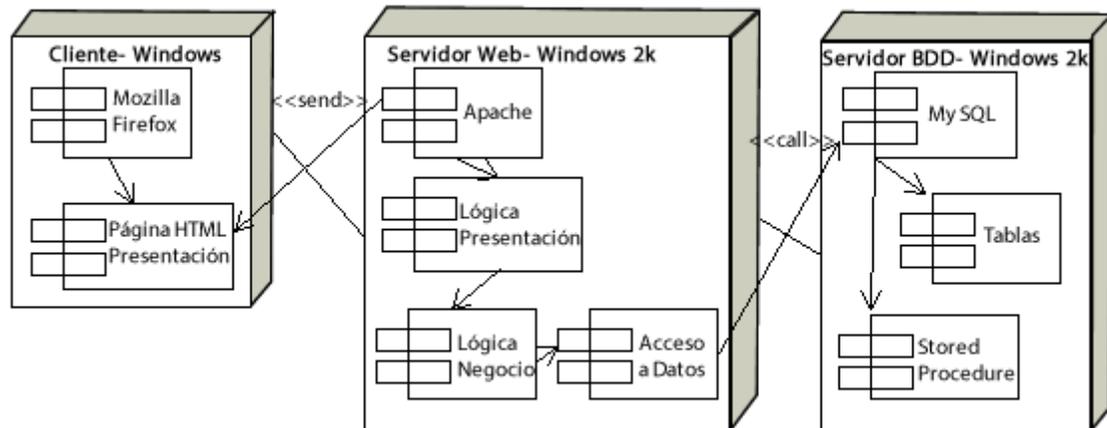


Figura 12. Vista Física
Fuente: (MSDN, s.f.)

4.3.3. Requerimientos de Hardware

Se requiere de un servidor de 1GB de RAM como mínimo y 250GB de capacidad del disco duro. Todas las computadoras implicadas, tanto para la administración como las de los usuarios, deben estar conectadas a una red y tener al menos 128Kbps.

4.3.4. Requerimientos de Software

En la computadora que haga función de servidor, independientemente del sistema operativo, se necesita tener instalado y configurado como servidor web Apache, el lenguaje de programación PHP 5.4, MySQL 5.5. En las computadoras de los usuarios se requiere del navegador web Mozilla Firefox

4.3.5. Escenario y herramientas de desarrollo

Una vez recogida las especificaciones del proyecto, se define el escenario bajo el cual funcionara la aplicación

Se aprovechará también para conocer las herramientas mediante las cuales será posible la implementación y en que parte del escenario esta implementación cobrará sentido.

4.3.5.1. Arquitectura

Se opta por una arquitectura cliente-servidor porque permite la intercomunicación con múltiples clientes, se favorece la autenticación del servidor y es la forma más simple de controlar el sistema. El servidor estará conectado a su vez a una base de datos que contendrá la información que visualizarán y manipularán los usuarios. Podemos observar que la aplicación funcionará en un servidor Apache y por tanto este servidor recibirá peticiones de los clientes bajo una estructura cliente-servidor típico.

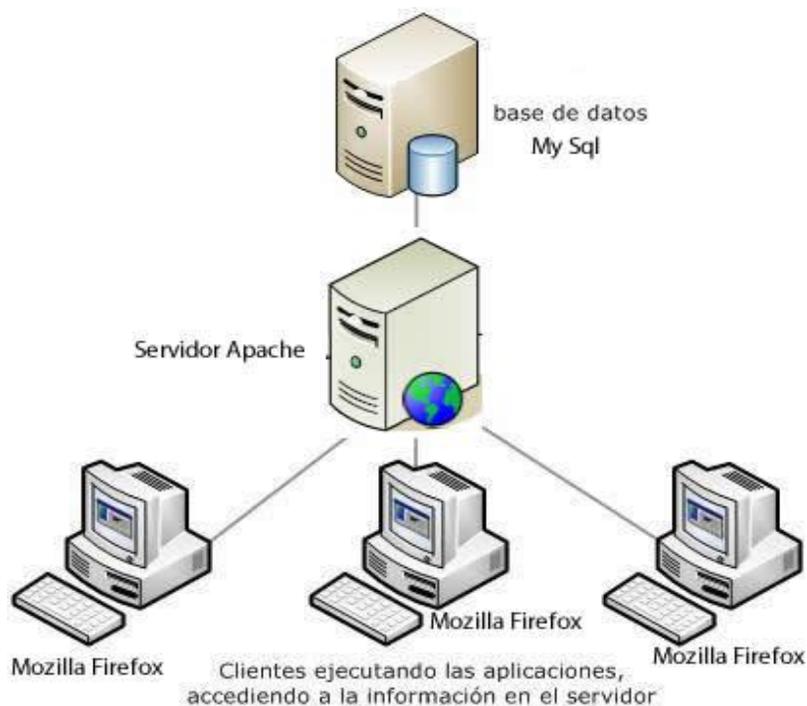


Figura 13. Arquitectura
Fuente: Propia

4.3.5.2. Herramientas de desarrollo

El proyecto fue desarrollado utilizando herramientas de distribución libre, las cuales se detallan a continuación:

- **APACHE**

Servidor web HTTP⁹ de código abierto para la creación de páginas y servicios web. Es un servidor multiplataforma, gratuito, muy robusto.

Ventajas

- *Instalación/Configuración. Software de código abierto.*
- *Coste. El servidor web Apache es completamente gratuito.*
- *Funcional y Soporte. Alta aceptación en la red y muy popular, esto hace que muchos programadores de todo el mundo contribuyen constantemente con mejoras, que están disponibles para cualquier persona que use el servidor web y que Apache se actualice constantemente.*
- *Multi-plataforma. Se puede instalar en muchos sistemas operativos, es compatible con Windows, Linux y MacOS.*
- *Rendimiento. Capacidad de manejar más de un millón de visitas/día.*
- *Soporte de seguridad SSL¹⁰ y TLS¹¹. (Ibrugor, s.f.)*

- **PHP**

Es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML. PHP¹² está enfocado principalmente a la programación de scripts del lado del servidor, por lo que se puede hacer cualquier cosa que pueda hacer otro programa CGI, como recopilar datos de formularios, generar páginas con contenidos dinámicos, o enviar y recibir cookies.

PHP puede emplearse en todos los sistemas operativos principales, incluyendo Linux, Microsoft Windows, Mac OS X, RISC OS y probablemente otros más. PHP admite la mayoría de servidores web de hoy en día, incluyendo Apache, IIS, y muchos otros.

De modo que con PHP, se tiene la libertad de elegir el sistema operativo y el servidor web. Además, se tiene la posibilidad de utilizar programación por procedimientos o programación orientada a objetos, o una mezcla de ambas.

Con PHP no se está limitado a generar HTML. Entre las capacidades de PHP se incluyen la creación de imágenes, ficheros PDF e incluso películas generadas sobre la marcha. También

⁹ HTTP: Hypertext Transfer Protocol -Protocolo de transferencia de hipertexto

¹⁰ SSL: (Security Socket Layer) protocolos de seguridad

¹¹ TLS: (Transport Layer Security) protocolos de seguridad

¹² PHP: Personal Home Page, lenguaje de programación para la creación de páginas web dinámicas

se puede generar fácilmente cualquier tipo de texto, como XHTML¹³ y cualquier otro tipo de fichero XML¹⁴. PHP puede autogenerar estos ficheros y guardarlos en el sistema de ficheros en vez de imprimirlos en pantalla, creando una caché en el lado del servidor para contenido dinámico. (PHP, s.f.)

- **MYSQL**

Es un sistema de administración de bases de datos relacionales rápido, sólido y flexible. Es ideal para crear bases de datos con acceso desde páginas web dinámicas, para la creación de sistemas de transacciones on-line, o para cualquier otra aplicación que implique almacenar datos, teniendo la posibilidad de realizar múltiples y rápidas consultas.

MySQL ofrece varias ventajas respecto a otros sistemas gestores de bases de datos:

- *Tienen licencia pública, permitiendo no solo la utilización del programa sino también la consulta y modificación de su código fuente. Resulta por tanto fácil de personalizar y adaptar a las necesidades concretas.*
- *El programa es desarrollado en C y C++, lo que facilita su integración en otras aplicaciones desarrolladas igualmente en esos lenguajes.*
- *MySQL utiliza el lenguaje (Structured Query Lenguaje – Lenguaje de Consulta Estructurado) que es el lenguaje de consulta más usado y estandarizado para acceder a bases de datos relacionados. Soporta la sintaxis estándar del lenguaje SQL para la realización de consultas de manipulación, creación y de selección de datos.*
- *Es un sistema cliente/servidor, permitiendo trabajar como servidor multiusuario y de subprocesamiento múltiple, es decir, cada vez que se establece una conexión con el servidor, el programa servidor crea un subproceso para manejar la solicitud del cliente, controlado el acceso simultáneo de un gran número de usuarios a los datos y asegurado el acceso solo a usuarios autorizados. (Cobos, Gómez, Pérez, & Rocha, 2005)*

- **HTML2PDF**

¹³ XHTML (Lenguaje de Marcado de Hipertexto Extensible) es una versión más estricta y limpia de HTML

¹⁴ XML (Extensible Markup Language) es un lenguaje de etiquetas

Es un conversor de HTML a PDF escrito en PHP4 (utilizando FPDF¹⁵), y PHP5. Permite la conversión de HTML 4.01 válido en formato PDF, y se distribuye bajo licencia LGPL. Esta biblioteca se ha hecho para ayudar en la creación de PDF, no para convertir directamente una página HTML. (Laurent, s.f.)

- **JQUERY**

Es una biblioteca gratuita de JavaScript¹⁶, cuyo objetivo principal es simplificar las tareas de creación de páginas web responsivas. (Manzur, s.f.)

- **JQUERY.UI**

Es un conjunto comisariado de interacciones con la interfaz de usuario, efectos, widgets y temas incorporados en la parte superior de la biblioteca jQuery JavaScript. (jQuery user interface, s.f.)

- **JQUERY.DATATABLES**

Es un plugin para jQuery que permite añadir funcionalidades avanzadas a cualquier tabla HTML como filtrado, ordenación y edición. (Garcia, s.f.)

- **BOOTSTRAP**

Framework diseñado para simplificar el proceso de creación de diseños web. Para ello nos ofrece una serie de plantillas CSS¹⁷ y de ficheros JavaScript, los cuales nos permiten conseguir:

- *Interfaces que funcionen de manera brillante en los navegadores actuales, y correcta en los no tan actuales.*
- *Un diseño que pueda ser visualizado de forma correcta en distintos dispositivos y a distintas escalas y resoluciones.*
- *Una mejor integración con tus librerías que sueles usar habitualmente, como por ejemplo jQuery. (Borillo, s.f.)*

¹⁵ FPDF: es una clase escrita en PHP que permite generar documentos PDF

¹⁶ JavaScript: es un lenguaje interpretado que permite incluir macros en páginas Web

¹⁷ CSS: (cascading style sheets) lenguaje de estilo que define la presentación documentos HTML

- **EXTJS**

Es una biblioteca de JavaScript para el desarrollo de aplicaciones web interactivas usando tecnologías como AJAX¹⁸, DHTML¹⁹ y DOM²⁰. (Mayanquer Quistial, 2013)

4.3.6. Prototipo de pantalla principal

Una vez identificados los procesos, se diseña un modelo de pantalla de menús principal, el cual podrá variar o no al final del proyecto dependiendo de las necesidades.

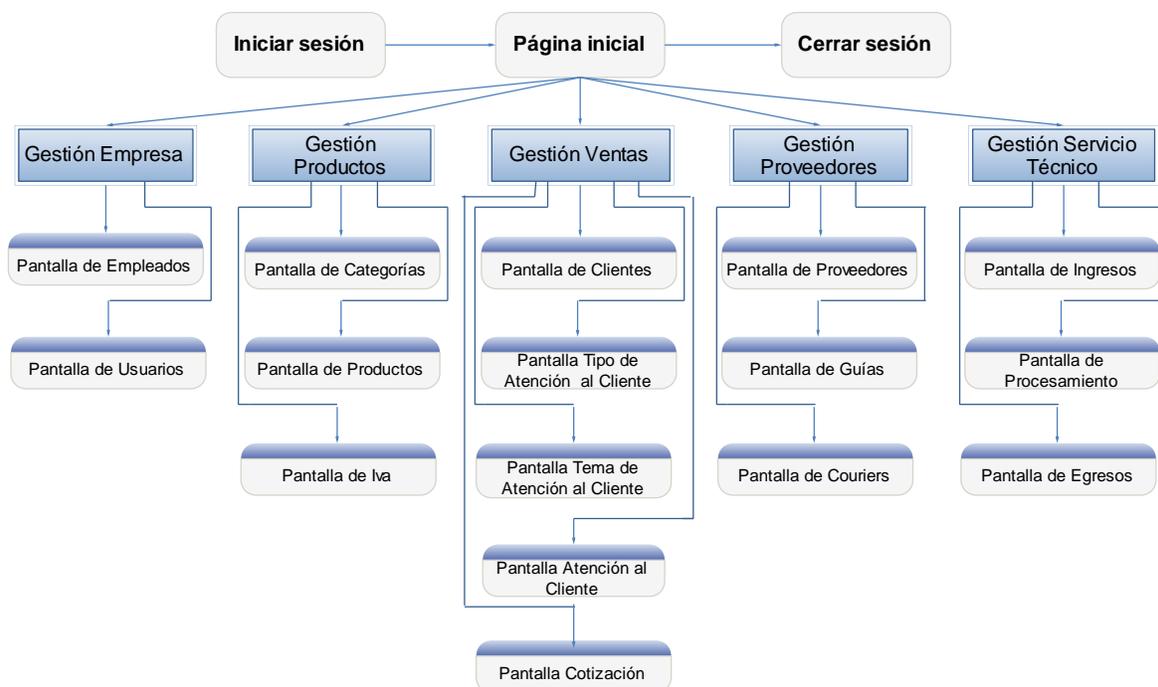


Figura 14. Prototipo de pantalla principal

Fuente: Propia

4.3.7. Participantes del Proyecto

Al ser un proyecto de Tesis, todos los roles necesarios para el desarrollo de este proyecto le pertenecen a Carlos Manuel Solano Morán, excepto el control y seguimiento que es responsabilidad del Director del Proyecto, en este caso el Ing. Edgar Maya.

¹⁸ Ajax: (Asynchronous JavaScript And XML) técnica para cargar datos o fragmentos de HTML

¹⁹ DHTML (Dinamic HyperText Markup Language) método de crear sitios web interactivos

²⁰ DOM (Document Objet Model) interfaz de programación de aplicaciones (API)

La empresa Vasquin Cía. Ltda., definirá los participantes del proyecto que proporcionaran los requisitos del sistema, quienes serán los encargados de evaluar el mismo.

4.3.8. Roles y responsabilidades

Puesto	Responsabilidad
Director del Proyecto	El director del proyecto se encargara del control y seguimiento del proyecto. Responsable: Ing. Edgar Maya
Analista de sistemas	Elaboración del modelo de análisis y diseño. Colaboración en la elaboración de las pruebas funcionales y el modelo de datos Responsable: Carlos Manuel Solano Morán
Programador	Codificación del sistema propuesto Colaboración en la elaboración de las pruebas funcionales y el modelo de datos y validación de usuarios. Responsable: Carlos Manuel Solano Morán
Ingeniero de Software	Gestión de requisitos, Gestión de configuración y cambios, elaboración del modelo de datos, preparación de las pruebas del funcionamiento del sistema y elaboración de la documentación. Responsable: Carlos Manuel Solano Morán

Tabla 5. Participantes del proyecto

Fuente: Propia

FASE DE INICIO

CAPÍTULO V

GESTIÓN DEL PROYECTO

5. CAPÍTULO V. GESTIÓN DEL PROYECTO

5.1 Plan de Desarrollo del Software

5.1.1. Introducción

Este Plan de Desarrollo del Software es una versión para ser incluida en la propuesta elaborada como respuesta al proyecto de desarrollo de tesis a aplicarse en la empresa Vasquin Cía. Ltda. Este documento provee una visión global del enfoque de desarrollo propuesto.

El proyecto ha sido ofertado por Carlos Manuel Solano Morán basado en una metodología de Rational Unified Process en la que únicamente se procederá a cumplir con las tres primeras fases que marca la metodología, constando únicamente en la tercera fase de dos iteraciones. Es importante destacar esto puesto que utilizaremos la terminología RUP en este documento. Se incluirá el detalle para las fases de Inicio y Elaboración y adicionalmente se esbozarán las fases posteriores de Construcción y Transición para dar una visión global de todo proceso.

El enfoque desarrollo propuesto constituye una configuración del proceso RUP de acuerdo a las características del proyecto, seleccionando los roles de los participantes, las actividades a realizar y los artefactos (entregables) que serán generados. Este documento es a su vez uno de los artefactos de RUP.

5.1.1.1 Propósito

El propósito del Plan de Desarrollo de Software es proporcionar la información necesaria para controlar el proyecto. En él se describe el enfoque de desarrollo del software.

Los usuarios del Plan de Desarrollo del Software son:

- El jefe del proyecto lo utiliza para organizar la agenda y necesidades de recursos, y para realizar su seguimiento.
- Los miembros del equipo de desarrollo lo usan para entender lo qué deben hacer, cuándo deben hacerlo y qué otras actividades dependen de ello.

5.1.1.2. Alcance

El Plan de Desarrollo del Software describe el plan global usado para el desarrollo del “Sistema de proceso, control y registro de información de atención al cliente para la empresa Vasquin Cía. Ltda.”. El detalle de las iteraciones individuales se describe en los planes de cada iteración, documentos que se aportan en forma separada. Durante el proceso de desarrollo en el artefacto “Visión” se definen las características del producto a desarrollar, lo cual constituye la base para la planificación de las iteraciones. El Plan de Desarrollo del Software, está basado en la captura de requisitos por medio del Stakeholders representante de la empresa para hacer una estimación aproximada, una vez comenzado el proyecto y durante la fase de Inicio se generará la primera versión del artefacto “Visión”, el cual se utilizará para refinar este documento. Posteriormente, el avance del proyecto y el seguimiento en cada una de las iteraciones ocasionará el ajuste de este documento produciendo nuevas versiones actualizadas.

5.1.1.3. Resumen

Luego de la descripción, el resto del documento está organizado en las siguientes secciones:

Vista General del Proyecto — proporciona una descripción del propósito, alcance y objetivos del proyecto, estableciendo los artefactos que serán producidos y utilizados durante el proyecto.

Organización del Proyecto — describe la estructura organizacional del equipo de desarrollo.

Gestión del Proceso — explica los costos y planificación estimada, define las fases e hitos del proyecto y describe cómo se realizará su seguimiento.

Planes y Guías de aplicación — proporciona una vista global del proceso de desarrollo de software, incluyendo métodos, herramientas y técnicas que serán utilizadas.

5.1.2. Vista General del Proyecto

5.1.2.1. Propósito, Alcance y Objetivos

La información que a continuación se incluye ha sido extraída de las diferentes reuniones que se han celebrado con el Stakeholders de la empresa desde el inicio del proyecto.

VASQUIN CIA. LTDA., es una empresa importadora de tecnología Informática, dedicada a la Venta en Ecuador de Computadoras, Monitores, Impresoras, Notebooks, Scanner, Insumos y partes de computación. Instalación de redes. Servicio Técnico., por tanto los solicitantes demandan una gestión

más rápida, automática y segura de las gestiones de atención en el servicio técnico, para dar agilidad a la solución de daños y garantías de equipos.

El proyecto debe proporcionar una propuesta para el desarrollo de todos los subsistemas implicados en la gestión de ingresos de productos al servicio técnico y cotizaciones. Estos subsistemas se pueden diferenciar en los siguientes bloques:

- a. Gestión de Empresa incluyendo:
 - Ingreso de empleados
 - Ingreso de usuarios
- b. Gestión de Productos incluyendo:
 - Gestión de categorías
 - Gestión de productos
 - Ingreso de iva
- c. Gestión de Ventas-cotización incluyendo:
 - Gestión de clientes
 - Asistencia clientes
 - Gestión de cotizaciones
- d. Gestión de Proveedores incluyendo:
 - Ingreso proveedores
 - Gestión de Courier
 - Gestión de guías envíos
 - Garantías Proveedor
- e. Gestión de Servicio Técnico incluyendo:
 - Registro de ingresos por servicio
 - Procesamiento de ingresos
 - Gestión de egresos

5.1.2.2. Suposiciones y Restricciones

Las suposiciones y restricciones respecto del sistema, y que se derivan directamente de las entrevistas con el Stakeholders de la empresa son:

- a) Debe contemplarse las implicaciones de los siguientes puntos críticos:
- El sistema deberá ser multiusuario
 - Seguridad en las transmisiones de datos.
 - El sistema será implementado para plataforma web y cumplirá con los estándares de calidad vigentes para desarrollo de software.
 - Deberá contener interfaz amigable y de fácil utilización para el usuario

Como es natural, la lista de suposiciones y restricciones se incrementará durante el desarrollo del proyecto, particularmente una vez establecido el artefacto “Visión”.

5.1.2.3. Entregables del proyecto

A continuación se indican y describen cada uno de los artefactos que serán generados y utilizados por el proyecto y que constituyen los entregables. Esta lista constituye la configuración de RUP desde la perspectiva de artefactos, y que proponemos para este proyecto.

Es preciso destacar que de acuerdo a la filosofía de RUP (y de todo proceso iterativo e incremental), todos los artefactos son objeto de modificaciones a lo largo del proceso de desarrollo, con lo cual, sólo al término del proceso podríamos tener una versión definitiva y completa de cada uno de ellos. Sin embargo, el resultado de cada iteración y los hitos del proyecto están enfocados a conseguir un cierto grado de completitud y estabilidad de los artefactos. Esto será indicado más adelante cuando se presenten los objetivos de cada iteración.

1) Plan de Desarrollo del Software

Es el parte del presente documento.

2) Modelo de Casos de Uso del Negocio

Es un modelo de las funciones de negocio vistas desde la perspectiva de los actores externos (Agentes de registro, solicitantes finales, otros sistemas etc.), permite situar al sistema en el contexto organizacional haciendo énfasis en los objetivos en este ámbito. Este modelo se representa con un Diagrama de Casos de Uso usando estereotipos específicos para este modelo.

3) Modelo de Objetos del Negocio

Es un modelo que describe la realización de cada caso de uso del negocio, estableciendo los actores internos, la información que en términos generales manipulan y los flujos de trabajo (workflows²¹) asociados al caso de uso del negocio. Para la representación de este modelo se utilizan Diagramas de Colaboración (para mostrar actores externos, internos y las entidades (información) que manipulan, un Diagrama de Clases para mostrar gráficamente las entidades del sistema y sus relaciones, y Diagramas de Actividad para mostrar los flujos de trabajo.

4) Glosario

Es un documento que define los principales términos usados en el proyecto. Permite establecer una terminología consensuada. .

5) Modelo de Casos de Uso

El modelo de Casos de Uso presenta las funciones del sistema y los actores que hacen uso de ellas. Se representa mediante Diagramas de Casos de Uso.

6) Visión

Este documento define la visión del proyecto desde la perspectiva del cliente, especificando las necesidades y características del proyecto Constituye una base de acuerdo en cuanto a los requisitos del sistema.

7) Especificaciones de Casos de Uso

Para los casos de uso que lo requieran (cuya funcionalidad no sea evidente o que no baste con una simple descripción narrativa) se realiza una descripción detallada utilizando una plantilla de documento, donde se incluyen: precondiciones, post-condiciones, flujo de eventos, requisitos no-funcionales asociados. También, para casos de uso cuyo flujo de eventos sea complejo podrá adjuntarse una representación gráfica mediante un Diagrama de Actividad.

²¹ Workflows: Un conjunto de tareas realizadas por dos o más miembros de una organización para alcanzar un objetivo común

8) Especificaciones Adicionales

Este documento capturará todos los requisitos que no han sido incluidos como parte de los casos de uso y se refieren requisitos no-funcionales globales. Dichos requisitos incluyen: requisitos legales o normas, aplicación de estándares, requisitos de calidad del producto, tales como: confiabilidad, desempeño, etc., u otros requisitos de ambiente, tales como: sistema operativo, requisitos de compatibilidad, etc.

9) Prototipos de Interfaces de Usuario

Se trata de prototipos que permiten al usuario hacerse una idea más o menos precisa de las interfaces que proveerá el sistema y así, conseguir retroalimentación de su parte respecto a los requisitos del sistema. Estos prototipos se realizarán como: dibujos a mano en papel, dibujos con alguna herramienta gráfica o prototipos ejecutables interactivos, siguiendo ese orden de acuerdo al avance del proyecto. Sólo los de este último tipo serán entregados al final de la fase de Elaboración, los otros serán desechados. Asimismo, este artefacto, será desechado en la fase de Construcción en la medida que el resultado de las iteraciones vayan desarrollando el producto final.

10) Modelo de Análisis y Diseño

Este modelo establece la realización de los casos de uso en clases y pasando desde una representación en términos de análisis (sin incluir aspectos de implementación) hacia una de diseño (incluyendo una orientación hacia el entorno de implementación), de acuerdo al avance del proyecto.

11) Modelo de Datos

Previendo que la persistencia de la información del sistema será soportada por una base de datos relacional, este modelo describe la representación lógica de los datos persistentes, de acuerdo con el enfoque para modelado relacional de datos. Para expresar este modelo se utiliza un Diagrama de Clases (donde se utiliza un perfil UML para Modelado de Datos, para conseguir la representación de tablas, claves, etc.).

12) Modelo de Implementación

Este modelo es una colección de componentes y los subsistemas que los contienen. Estos componentes incluyen: ficheros ejecutables, ficheros de código fuente, y todo otro tipo de

ficheros necesarios para la implantación y despliegue del sistema. (Este modelo es sólo una versión preliminar al final de la fase de Elaboración, posteriormente tiene bastante refinamiento).

13) Modelo de Despliegue

Este modelo muestra el despliegue la configuración de tipos de nodos del sistema, en los cuales se hará el despliegue de los componentes.

14) Casos de Prueba

Cada prueba es especificada mediante un documento que establece las condiciones de ejecución, las entradas de la prueba, y los resultados esperados. Estos casos de prueba son aplicados como pruebas de regresión en cada iteración. Cada caso de prueba llevará asociado un procedimiento de prueba con las instrucciones para realizar la prueba, y dependiendo del tipo de prueba dicho procedimiento podrá ser automatizable mediante un script de prueba.

15) Solicitud de Cambio

Los cambios propuestos para los artefactos se formalizan mediante este documento. Mediante este documento se hace un seguimiento de los defectos detectados, solicitud de mejoras o cambios en los requisitos del producto. Así se provee un registro de decisiones de cambios, de su evaluación e impacto, y se asegura que éstos sean conocidos por el equipo de desarrollo. Los cambios se establecen respecto de la última baseline (el estado del conjunto de los artefactos en un momento determinado del proyecto) establecida. En nuestro caso al final de cada iteración se establecerá una baseline.

16) Plan de Iteración

Es un conjunto de actividades y tareas ordenadas temporalmente, con recursos asignados, dependencias entre ellas. Se realiza para cada iteración, y para todas las fases.

17) Evaluación de Iteración

Este documento incluye le evaluación de los resultados de cada iteración, el grado en el cual se han conseguido los objetivos de la iteración, las lecciones aprendidas y los cambios a ser realizados.

18) Lista de Riesgos

Este documento incluye una lista de los riesgos conocidos y vigentes en el proyecto, ordenados en orden decreciente de importancia y con acciones específicas de contingencia o para su mitigación.

19) Manual de Instalación

Este documento incluye las instrucciones para realizar la instalación del producto.

20) Material de Apoyo al Usuario Final

Corresponde a un conjunto de documentos y facilidades de uso del sistema, incluyendo: Guías del Usuario, Guías de Operación, Guías de Mantenimiento y Sistema de Ayuda en Línea

21) Producto

Los ficheros del producto empaquetados y almacenados en un CD con los mecanismos apropiados para facilitar su instalación. El producto, a partir de la primera iteración de la fase de Construcción es desarrollado incremental e iterativamente, obteniéndose una nueva funcionalidad al final de cada iteración.

22) Evolución del Plan de Desarrollo del Software

El Plan de Desarrollo del Software se revisará periódicamente y se refinará antes del comienzo de cada iteración.

5.2. Planificación del Proyecto

5.2.1. Participantes en el Proyecto

De momento no se incluye el personal que designará responsable del proyecto.

El resto del personal del proyecto (por la parte de la empresa adjudicataria), considerando las fases de Inicio, Elaboración y dos iteraciones de la fase de Construcción, estará formado por los siguientes puestos de trabajo y personal asociado:

- **Jefe de Proyecto.** Con una experiencia modesta en metodologías de desarrollo, herramientas CASE y notaciones, en particular la notación UML y el proceso de desarrollo RUP.

- **Analista de Sistemas.** Con conocimientos de UML, uno de ellos al menos con experiencia en sistemas afines a la línea del proyecto, labor que llevará a cabo José Luis Martínez Herrero.
- **Analistas - Programadores.** Con experiencia en el entorno de desarrollo del proyecto, con el fin de que los prototipos puedan ser lo más cercanos posibles al producto final.
- **Ingeniero de Software.** Realizando labores de gestión de requisitos, gestión de configuración, documentación y diseño de datos. Encargada de las pruebas funcionales del sistema.

5.2.2. Interfaces Externas

Se define los participantes del proyecto que proporcionarán los requisitos del sistema, y entre ellos quiénes serán los encargados de evaluar los artefactos de acuerdo a cada subsistema y según el plan establecido.

El equipo de desarrollo interactuará activamente con los trabajadores de la empresa Vasquin Cía. Ltda., para especificación y validación de los artefactos generados.

5.2.3. Roles y Responsabilidades

A continuación se describen las principales responsabilidades de cada uno de los puestos en el equipo de desarrollo durante las fases de Inicio y Elaboración, de acuerdo con los roles que desempeñan en RUP.

Puesto	Responsabilidad
Jefe de Proyecto	El jefe de proyecto asigna los recursos, gestiona las prioridades, coordina las interacciones con los clientes y usuarios, y mantiene al equipo del proyecto enfocado en los objetivos. El jefe de proyecto también establece un conjunto de prácticas que aseguran la integridad y calidad de los artefactos del proyecto. Además, el jefe de proyecto se encargará de supervisar el establecimiento de la arquitectura del sistema. Gestión de riesgos. Planificación y control del proyecto.

SISTEMA DE PROCESO, CONTROL Y REGISTRO DE INFORMACIÓN DE ATENCIÓN AL
CLIENTE PARA LA EMPRESA VASQUIN CIA. LTDA.

Analista de Sistemas	Captura, especificación y validación de requisitos, interactuando con el cliente y los usuarios mediante entrevistas. Elaboración del Modelo de Análisis y Diseño. Colaboración en la elaboración de las pruebas funcionales y el modelo de datos.
Programador	Construcción de prototipos. Colaboración en la elaboración de las pruebas funcionales, modelo de datos y en las validaciones con el usuario
Ingeniero de Software	Gestión de requisitos, gestión de configuración y cambios, elaboración del modelo de datos, preparación de las pruebas funcionales, elaboración de la documentación. Elaborar modelos de implementación y despliegue.

Tabla 6. Roles y responsabilidades
Fuente: Propia

5.2.4. Estimaciones del Proyecto

El presupuesto del proyecto y los recursos involucrados se detallan a continuación.

	Costos	USD	Real
Hardware			
	Equipo Servidor	800.00	0.00
Software			
Open source	Servidor Apache	0.00	0.00
Open source	My SQL	0.00	0.00
Open source	PHP	0.00	0.00
Open source	Gastos Varios	500.00	500.00
Diseño del sistema			
	Desarrollo de módulos	800.00	0.00
Subtotal		2100.00	500.00
5% Imprevistos		105.00	25.00
Total	General	2205.00	525.00

Tabla 7. Estimación del proyecto
Fuente: Propia

5.2.5. Plan del Proyecto

En esta sección se presenta la organización en fases e iteraciones y el calendario del proyecto.

5.2.5.1. Plan de las Fases

El desarrollo se llevará a cabo en base a fases con una o más iteraciones en cada una de ellas. La siguiente tabla muestra una la distribución de tiempos y el número de iteraciones de cada fase (para las fases de Construcción y Transición es sólo una aproximación muy preliminar)

Fase	Nro. Iteraciones	Duración
Fase de Inicio	1	9 semanas
Fase de Elaboración	1	7 semanas
Fase de Construcción	2	14 semanas
Fase de Transición	-	-

Tabla 8. Plan de fases
Fuente: (Galiano Yépez, 2011)

Los hitos que marcan el final de cada fase se describen en la siguiente tabla.

Descripción	Hito
Fase de Inicio	En esta fase desarrollará los requisitos del producto desde la perspectiva del usuario, los cuales serán establecidos en el artefacto Visión. Los principales casos de uso serán identificados y se hará un refinamiento del Plan de Desarrollo del Proyecto. La aceptación del cliente / usuario del artefacto Visión y el Plan de Desarrollo marcan el final de esta fase.
Fase de Elaboración	En esta fase se analizan los requisitos y se desarrolla un prototipo de arquitectura (incluyendo las partes más relevantes y / o críticas del sistema). Al final de esta fase, todos los casos de uso correspondientes a requisitos que serán implementados en la primera release de la fase de Construcción deben estar analizados y diseñados (en el Modelo de Análisis / Diseño). La revisión y aceptación del prototipo de la arquitectura del sistema marca el final de esta fase. En nuestro caso particular, por no incluirse las fases siguientes, la revisión y entrega de todos los artefactos hasta este punto de desarrollo también se incluye como hito. La primera iteración tendrá como objetivo la identificación y especificación de los principales casos de uso, así como su realización preliminar en el Modelo de Análisis / Diseño, también permitirá hacer una revisión general del estado de los artefactos hasta este punto y ajustar si es necesario la planificación para asegurar el cumplimiento de los objetivos. Ambas iteraciones tendrán una duración de una semana.

Fase de Construcción	Durante la fase de construcción se terminan de analizar y diseñar todos los casos de uso, refinando el Modelo de Análisis / Diseño. El producto se construye en base a 2 iteraciones, cada una produciendo una release a la cual se le aplican las pruebas y se valida con el cliente / usuario. Se comienza la elaboración de material de apoyo al usuario. El hito que marca el fin de esta fase es la versión de la release 3.0, con la capacidad operacional parcial del producto que se haya considerado como crítica, lista para ser entregada.
Fase de Transición	En esta fase se realiza la distribución, asegurando una implantación y cambio del sistema previo de manera adecuada, incluyendo el entrenamiento de los usuarios. El hito que marca el fin de esta fase incluye, la entrega de toda la documentación del proyecto con los manuales de instalación y todo el material de apoyo al usuario, la finalización del entrenamiento de los usuarios y el empaquetamiento del producto.

Tabla 9. Plan de Fases: Hitos
Fuente: (Galiano Yépez, 2011)

5.2.5.2. Calendario del Proyecto

A continuación se presenta un calendario de las principales tareas del proyecto incluyendo sólo las fases de Inicio y Elaboración. Como se ha comentado, el proceso iterativo e incremental de RUP está caracterizado por la realización en paralelo de todas las disciplinas de desarrollo a lo largo del proyecto, con lo cual la mayoría de los artefactos son generados muy tempranamente en el proyecto pero van desarrollándose en mayor o menor grado de acuerdo a la fase e iteración del proyecto. La siguiente figura ilustra este enfoque, en ella lo ensombrecido marca el énfasis de cada disciplina (workflow²²) en un momento determinado del desarrollo.

²² Workflow: Flujo de trabajo a seguir para la consecución de una tarea o trabajo predeterminado

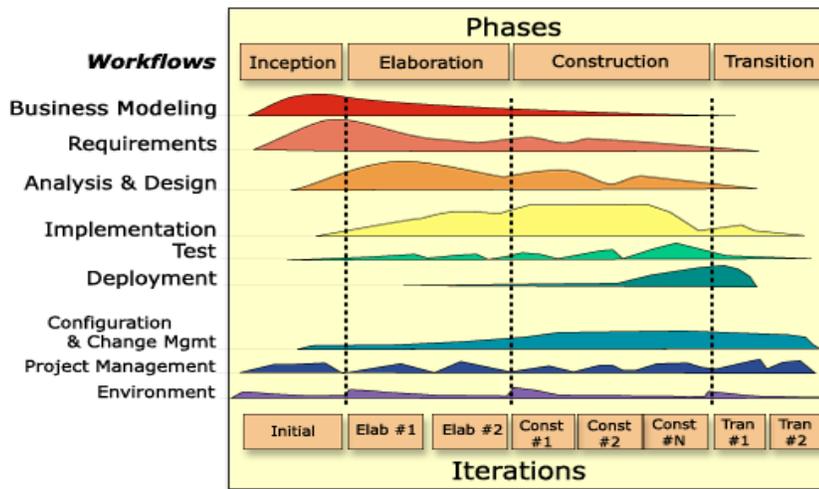


Figura 15. Fases y Flujos de Trabajo Metodología RUP
Fuente: (Galiano Yépez, 2011)

Para este proyecto se ha establecido el siguiente calendario. La fecha de aprobación indica cuándo el artefacto en cuestión tiene un estado de completitud suficiente para someterse a revisión y aprobación, pero esto no quita la posibilidad de su posterior refinamiento y cambios.

5.2.5.3. Planificación del Proyecto

Disciplinas / Artefactos generados o modificados durante la Fase de Inicio	Comienzo	Aprobación
Modelado del Negocio		
Modelo de Casos de Uso del Negocio y Modelo de Objetos del Negocio	Semana 1-2 14/10 – 27/10	Semana 3 28/10 – 3/11
Requisitos		
Glosario	Semana 1-2 14/10 – 27/10	Semana 3-4 28/10 – 10/11
Visión	Semana 3-4 28/10 – 10/11	Semana 4 4/11 – 10/11
Modelo de Casos de Uso	Semana 4 4/11 – 10/11	siguiente fase
Especificación de Casos de Uso	Semana 5 11/11 – 17/11	siguiente fase
Especificaciones Adicionales	Semana 6	siguiente fase

SISTEMA DE PROCESO, CONTROL Y REGISTRO DE INFORMACIÓN DE ATENCIÓN AL
CLIENTE PARA LA EMPRESA VASQUIN CIA. LTDA.

	18/11 – 24/11	
Análisis / Diseño		
Modelo de Análisis / Diseño	Semana 8-9 2/12 – 15/12	siguiente fase
Modelo de Datos	Semana 8-9 2/12 – 15/12	siguiente fase
Implementación		
Prototipos de Interfaces de Usuario	Semana 10-11 16/12 – 29/12	siguiente fase
Modelo de Implementación	Semana 10-11 16/12 – 29/12	siguiente fase
Pruebas		
Casos de Pruebas Funcionales	Semana 12 30/12 – 05/01	siguiente fase
Despliegue		
Modelo de Despliegue	Semana 13 06/01 – 12/01	siguiente fase
Gestión de Cambios y Configuración	Durante todo el proyecto	
Gestión del proyecto		
Plan de Desarrollo del Software en su versión 1.0 y planes de las Iteraciones	Semana 1 14/10 – 20/10	Semana 3 28/10 – 3/11
Ambiente	Durante todo el proyecto	

Tabla 10. Calendario de actividades fase1

Fuente: Propia

Disciplinas / Artefactos generados o modificados durante la Fase de Elaboración	Comienzo	Aprobación
Modelado del Negocio		
Modelo de Casos de Uso del Negocio y Modelo de Objetos del Negocio	Semana 1-2 14/10 – 27/10	aprobado
Requisitos		
Glosario	Semana 1-2 14/10 – 27/10	aprobado
Visión	Semana 3-4 28/10 – 10/11	aprobado
Modelo de Casos de Uso	Semana 4 4/11 – 10/11	Semana 5 11/11 – 17/11
Especificación de Casos de Uso	Semana 5	Semana 5

SISTEMA DE PROCESO, CONTROL Y REGISTRO DE INFORMACIÓN DE ATENCIÓN AL
CLIENTE PARA LA EMPRESA VASQUIN CIA. LTDA.

	11/11 – 17/11	11/11 – 17/11
Especificaciones Adicionales	Semana 6 18/11 – 24/11	Semana 6 18/11 – 24/11
Análisis / Diseño		
Modelo de Análisis / Diseño	Semana 8-9 2/12 – 15/12	Revisar en cada iteración
Modelo de Datos	Semana 8-9 2/12 – 15/12	Revisar en cada iteración
Implementación		
Prototipos de Interfaces de Usuario	Semana 10-11 16/12 – 29/12	Revisar en cada iteración
Modelo de Implementación	Semana 10-11 16/12 – 29/12	Revisar en cada iteración
Pruebas		
Casos de Pruebas Funcionales	Semana 12 30/12 – 05/01	Revisar en cada iteración
Despliegue		
Modelo de Despliegue	Semana 13 06/01 – 12/01	Revisar en cada iteración
Gestión de Cambios y Configuración	Durante todo el proyecto	
Gestión del proyecto		
Plan de Desarrollo del Software en su versión 2.0 y planes de las Iteraciones	Semana 1 14/10 – 20/10	Revisar en cada iteración
Ambiente	Durante todo el proyecto	

Tabla 11. Calendario de actividades fase2

Fuente: Propia

FASE DE ELABORACIÓN

CAPÍTULO VI

MODELADO DEL NEGOCIO

CAPÍTULO VII

REQUISITOS DEL SOFTWARE

6. CAPÍTULO VI. MODELADO DEL NEGOCIO

6.1. Introducción

El modelo del negocio es una técnica que permite comprender los procesos del negocio de la organización o empresa, además presenta una descripción detallada de las reglas del negocio que el objeto de automatización debe seguir para asegurar el cumplimiento de las restricciones que existen en el mismo. En el presente capítulo se realiza una descripción del modelo del negocio así como de los procesos, actores, trabajadores, casos de uso y diagramas de clases del modelo de objetos.

Se detalla el modelo del sistema a partir de los requerimientos funcionales y no funcionales, la modelación de los casos de uso y actores del mismo, a su vez se lleva a cabo una descripción del diseño a través del diagrama de clases y el modelo lógico y físico de datos. Se definen, el modelo de implementación y los principios de diseño seguidos en la aplicación. (Montes de Oca Hernández, 2011)

El modelo del negocio forma parte del flujo de trabajo clave para lograr un desarrollo exitoso del servicio, ya que el mismo describe el curso de los procesos que serán objeto de automatización, y establece una buena comunicación entre los desarrolladores, los clientes y el usuario final.

Dentro de los pasos del modelo del negocio se encuentran: capturar y definir los procesos de negocio de la organización, realizar el modelo de casos de uso del negocio que identifique los actores y casos de uso asociados y el modelo de objetos del negocio compuesto por trabajadores y entidades de este, todos ellos, bajo el estudio, tarea crucial que define los límites del proceso de modelado posterior.

El proceso de negocio es un grupo de tareas relacionadas de manera lógica que se llevan a cabo en determinada secuencia, y producen o manipulan una colección de datos empleando recursos de la organización para dar resultados que apoyan sus objetivos. (Montes de Oca Hernández, 2011)

Actualmente en la empresa Vasquin Cía. Ltda., los ingresos de servicios y garantías en el departamento técnico así como la emisión de cotizaciones y registro de eventos en el departamento de ventas se hacen de forma manual, el cliente llega a la entidad en la cual le atiende el personal que ahí labora, dependiendo si requiere algún servicio o trámite de garantía de producto o requiere una cotización, en **caso de requerir un servicio o garantía** se le envía al departamento técnico en el cual se le hace un registro manual del equipo en una hoja pre impresa para al final del día realizar un cierre de las ordenes de ingreso recibidas, a partir de ahí todo registro (estado del equipo, trabajo realizado, garantías proveedores, envíos garantías a proveedores, retornos garantías de proveedores, devolución de garantías a clientes, egreso de equipos, consultas) se maneja en diferentes archivos de Excel. En **caso de requerir el cliente una cotización**, se le envía al departamento de ventas y se realiza la cotización en archivos de Excel individuales cada vendedor en su respectivo equipo, así como el

registro de datos de posibles clientes potenciales. Esto representa un trabajo un poco complejo y molesto por lo que constituye pérdida de tiempo y pérdida de oportunidades de negocio ya que la empresa cuenta con infinidad de clientes.

- **Departamento técnico**
 1. Obtener requerimiento de Servicio
 2. Planificar servicio
 3. Realizar servicio
 4. Liquidar Servicio
- **Departamento ventas (cotizaciones)**
 1. Obtener Requerimiento de cotización (personal)
 2. Obtener Requerimiento de cotización (llamada)

6.2. Modelo de Casos de uso del Negocio

6.2.1. Reglas del Negocio

Después de identificar el proceso de negocio se definen las siguientes reglas del negocio.

6.2.1.1. Reglas de derivación

- Se brindan servicios individuales, o por paquetes de trabajo que abarquen.
- El precio de un paquete de servicio se calcula en base a la avería presentada, más la cantidad de materiales e insumos requeridos para ejecutar el servicio.
- El precio final del servicio incluye IVA, a través del sistema no se emite una factura sino una orden de egreso o salida.
- En caso de garantías, se solicitara la factura de compra del producto, si el producto es comprado dentro de la semana de reclamo, tomara 24 horas para dar un diagnóstico.
- Para enviar una garantía al proveedor, a más del detalle de daño, se enviará con registro de factura de compra y fecha de compra

6.2.1.2. Reglas de Interfaz o de Modelo de Datos

- Las Órdenes de Ingreso tiene 2 estados de ingreso: por servicio técnico y garantía.

- Las cotizaciones emitidas a cliente tienen una numeración automática secuencial.
- Una orden de ingreso o servicio no podrá ser eliminado si este está relacionado a una orden de egreso.
- Cada orden de ingreso debe tener una numeración secuencial.
- Cada orden de ingreso debe tener un técnico asignado.
- No se pueden eliminar clientes si está relacionado con una orden de ingreso, cotizaciones.
- No se pueden eliminar productos si está relacionado con una orden de ingreso, cotizaciones.
- No se pueden eliminar proveedores si está relacionado con una orden de envío de garantía.
- No se pueden eliminar usuarios si están relacionados con ingresos o cotizaciones.
- No se pueden eliminar trabajadores si están relacionados con ingresos o cotizaciones.
- No se puede eliminar ingresos si están relacionados con clientes o egresos.

6.2.1.3. Reglas de estructura

- El servicio de mantenimiento correctivo puede ser efectuados a equipos propios o equipos de terceros.
- Para emitir una cotización o realizar un ingreso por servicio, el cliente debe estar previamente registrado con todos sus datos.

6.2.2. Modelos de casos de uso

Este modelo se define con tres elementos: el diagrama de casos de uso del negocio, la descripción de los casos de uso del negocio y el diagrama de actividades.

6.2.2.1. Actores del negocio

Un actor es un elemento externo que interacciona con el sistema de información. Los actores son los encargados de iniciar los casos de uso que representan las actividades que el sistema de información debe realizar. (Fernandez Alarcón, 2006)

Nombre del actor	Descripción
Cliente	El cliente es el que inicia todas las acciones que dan comienzo a los proceso del negocio

	<p>analizados en los casos de uso Obtener requerimiento de servicio, Planificar servicio, Realizar servicio, Liquidar servicio, Obtener requerimiento de cotización (personal), Obtener requerimiento de cotización (llamada), pero al mismo tiempo se beneficia con el resultado del proceso.</p>
--	---

Tabla 12. Actores del negocio
Fuente: Propia

6.2.2.2. Diagrama de casos de uso del negocio

El diagrama de casos de uso del negocio se construye para lograr una visión general de los procesos de negocio de la organización o entidad.

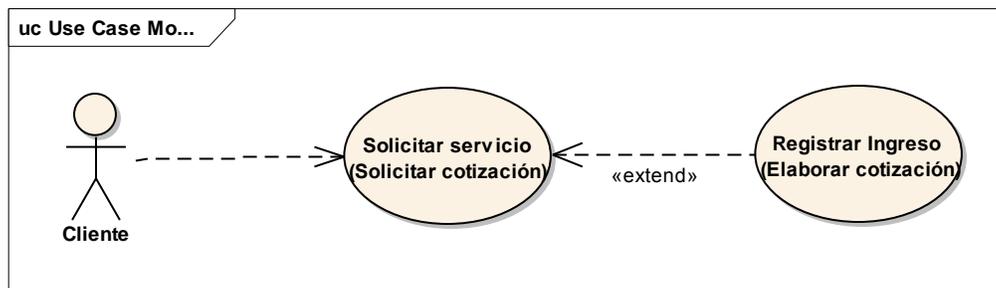


Figura 16. Diagrama de casos de uso del negocio
Fuente: Propia

6.2.2.3. Trabajadores del negocio

Representa a un ser humano, software o hardware que desempeña un rol dentro de las Realizaciones del Caso de Uso del Negocio. Representa un rol.

Nombre del trabajador	Descripción
Supervisor del servicio técnico	Es el encargado de administrar y supervisar los trabajos realizados en el servicio técnico

Técnico	Es el encargado de realizar los trabajos de revisión y reparación de equipos
Vendedor	Es el encargado de la elaboración de las cotizaciones

Tabla 13. Trabajadores del negocio
Fuente: Propia

6.2.2.4. Descripción de los casos de uso del negocio

A partir de los procesos de negocio se identificaron los siguientes casos de uso.

- **Departamento técnico**

- 1. Obtener Requerimiento de Servicio**

Este proceso se activa al momento que el cliente solicita reparación de avería, el técnico le solicita el equipo, el cliente entrega datos necesarios para realizar el mantenimiento correctivo. El técnico revisa brevemente el equipo. Se registra la avería y se genera la orden de ingreso o servicio

Roles asociado a este proceso:

- Recepcionista o Técnico encargado
- Cliente

Tareas que se llevan a cabo en este proceso:

- Registrar ingreso equipo
- Llenar formulario de ingreso

Regla de negocio relacionada con este proceso:

- Si el equipo es comprado en la empresa y no es un caso que se pueda solucionar en el departamento técnico, se procede al envío por garantía al proveedor.

Proceso del Negocio	Obtener Requerimiento de Servicio
Objetivo	Ingresar producto al Departamento técnico para su posterior revisión
Descripción	1. Al momento del cliente la recepcionista o técnico recibe el equipo 2. Se ingresan los datos del cliente y del equipo con el reporte de daño según cliente. 3. Se genera una orden de ingreso o servicio
Prioridad	Básica

Riesgos	Ninguna
Posibilidades	
Tiempo de Ejecución	5 minutos aprox.
Coste de Ejecución	

Tabla 14. Caso de uso del negocio: Obtener Requerimiento de Servicio
Fuente: Propia

2. Planificar Servicio

El caso comienza cuando el supervisor del servicio técnico revisa la lista de incidentes pendientes, analiza la solicitud y gestiona la inspección de avería, asignando un técnico responsable para realizar el trabajo, el técnico asignado inspecciona la máquina y le comunica al Jefe del Departamento los detalles técnicos de la avería en el equipo. Se procede a su reparación o envío de garantía en caso de ser un producto que requiera y cumpla la garantía.

Roles asociado a este proceso:

- Supervisor del servicio técnico.
- Técnico.

Tareas que se llevan a cabo en este proceso:

- Inspeccionar el equipo
- Asignar Técnico responsable

Regla de negocio relacionada con este proceso:

- La actualización de la orden de ingreso debe ser de acuerdo a tareas terminadas.

Proceso del Negocio	Planificar Servicio
Objetivo	Asignar técnico para realizar servicio y generar estado de Trabajo
Descripción	1. Después de la recepción del equipo, se procede a asignar un técnico para realizar el trabajo
Prioridad	Básica
Riesgos	Ninguna

Posibilidades	
Tiempo de Ejecución	5 minutos aprox.
Coste de Ejecución	

Tabla 15. Caso de uso del negocio: Planificar Servicio

Fuente: Propia

3. Realizar Servicio

El caso comienza cuando el Jefe o supervisor del Departamento Técnico asigna el equipo al técnico encargado, este ejecuta el trabajo y genera un OE (Orden de Egreso).

Roles asociado a este proceso:

- Supervisor servicio técnico
- Técnico

Tareas que se llevan a cabo en este proceso:

- Reparación del equipo.
- Generar orden de egreso.

Regla de negocio relacionada con este proceso:

- Aprobación del supervisor de servicio técnico de la Orden de Egreso

Proceso del Negocio	Realizar Servicio
Objetivo	Dar de alta al equipo, y cerrar el caso
Descripción	1. Después de la culminación del trabajo el técnico procede a dar por cerrado el caso
Prioridad	Básica
Riesgos	Que el problema del equipo sea un daño físico. Y se requiera reemplazar alguna pieza o enviarse por garantía en caso de que cumpla con las condiciones para garantía.
Posibilidades	
Tiempo de Ejecución	5 minutos aprox.
Coste de Ejecución	

Tabla 16. Caso de uso del negocio: Realizar Servicio

Fuente: Propia

4. Liquidar Servicio

SISTEMA DE PROCESO, CONTROL Y REGISTRO DE INFORMACIÓN DE ATENCIÓN AL CLIENTE PARA LA EMPRESA VASQUIN CIA. LTDA.

El caso comienza cuando el Jefe del Departamento Técnico o técnico encargado genera una OE (Orden de Egreso), el cliente revisa el trabajo y aprueba la OE y el cajero(a) recibe la OE. En caso de ser una garantía se procederá a la entrega del equipo directamente con la orden de egreso con el reporte de trabajo realizado.

Roles asociado a este proceso:

- Técnico.
- Recepción Servicio Técnico.
- Cliente.
- Cajero(a).

Tareas que se llevan a cabo en este proceso:

- Entrega orden de egreso.

Regla de negocio relacionada con este proceso:

- Aprobación del cliente de la orden de egreso
- Cancelación de la orden de egreso

Proceso del Negocio	Liquidar Servicio
Objetivo	Entregar equipo al cliente, previo pago del servicio
Descripción	1. Después de la culminación del trabajo el técnico procede a la entrega del equipo
Prioridad	Básica
Riesgos	Que el cliente no se acerque de manera inmediata a retirar el equipo reparado
Posibilidades	
Tiempo de Ejecución	5 minutos aprox.
Coste de Ejecución	

Tabla 17. Caso de uso del negocio: Liquidar Servicio

Fuente: Propia

- **Departamento ventas (cotizaciones)**

1. Obtener Requerimiento de cotización (personal)

SISTEMA DE PROCESO, CONTROL Y REGISTRO DE INFORMACIÓN DE ATENCIÓN AL CLIENTE PARA LA EMPRESA VASQUIN CIA. LTDA.

Este proceso se activa al momento que el cliente llega a las oficinas de la empresa o institución, solicita cotización de productos o servicios, el personal de ventas le solicita al cliente los datos necesarios para realizar la cotización. El vendedor genera la cotización y se la entrega impresa.

Roles asociado a este proceso:

- Vendedor
- Cliente

Tareas que se llevan a cabo en este proceso:

- Registrar datos de cliente.
- Generar cotización.

Regla de negocio relacionada con este proceso:

- Se debe registrar datos completos de cliente, para su posterior seguimiento.

Proceso del Negocio	Obtener Requerimiento de cotización (personal)
Objetivo	Permitir al cliente realizar la solicitud de cotización de equipo o servicio.
Descripción	1. El cliente llega a la entidad o empresa. 2. El cliente solicita cotización de equipo o servicio. 3. Cualquier usuario (vendedor) de la entidad escucha la solicitud del cliente. 4. Se procede a generar la cotización y se entrega impreso. 5. El cliente se retira.
Prioridad	Básica
Riesgos	Ninguna
Posibilidades	
Tiempo de Ejecución	25 minutos aprox.
Coste de Ejecución	

Tabla 18. Caso de uso del negocio: Obtener Requerimiento de cotización (personal)

Fuente: Propia

2. Obtener requerimiento de cotización (llamada)

Este proceso se activa al momento que el cliente llama a las oficinas de la empresa o institución, solicita cotización de productos o servicios, el personal de ventas le solicita al cliente los datos necesarios para realizar la cotización. El vendedor genera la cotización y se la envía por mail.

SISTEMA DE PROCESO, CONTROL Y REGISTRO DE INFORMACIÓN DE ATENCIÓN AL
CLIENTE PARA LA EMPRESA VASQUIN CIA. LTDA.

Roles asociado a este proceso:

- Vendedor
- Cliente

Tareas que se llevan a cabo en este proceso:

- Registrar datos de cliente.
- Generar cotización.

Regla de negocio relacionada con este proceso:

- Se debe registrar datos completos de cliente, para su posterior seguimiento.

Proceso del Negocio	Obtener Requerimiento de cotización (llamada)
Objetivo	Permitir al cliente realizar la solicitud de cotización de equipo o servicio.
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. El cliente llama a la entidad o empresa. 2. El cliente solicita cotización de equipo o servicio. 3. Cualquier usuario (vendedor) de la entidad escucha la solicitud del cliente. 4. Se procede a tomar apuntes del requerimiento. 5. El cliente cuelga. 6. Se procede a generar la cotización y se envía por mail.
Prioridad	Básica
Riesgos	Ninguna
Posibilidades	
Tiempo de Ejecución	35 minutos aprox.
Coste de Ejecución	

Tabla 19. Caso de uso del negocio: Obtener Requerimiento de cotización (llamada)
Fuente: Propia

6.2.3. Diagrama de actividades

- Obtener requerimiento de servicio

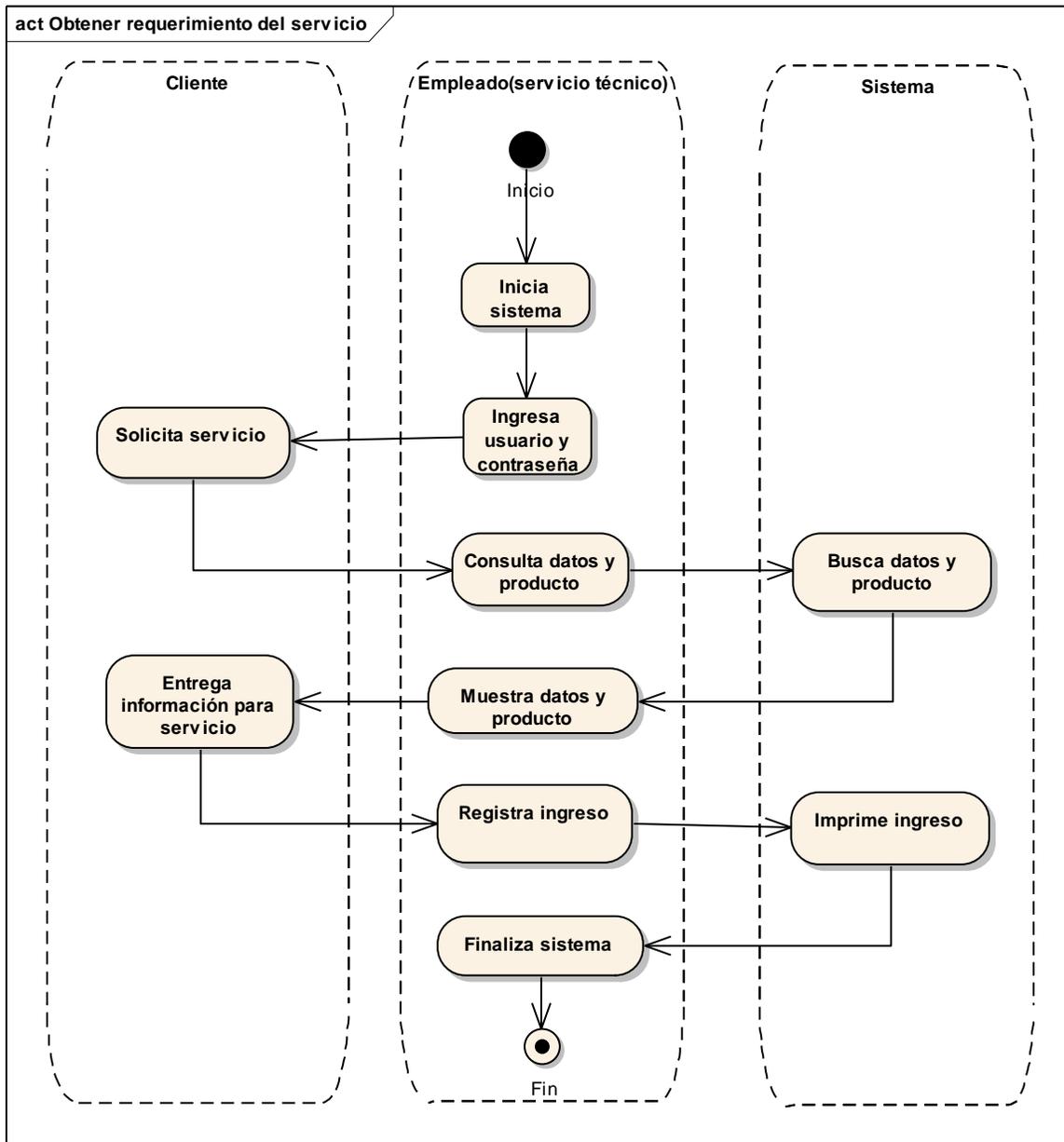


Figura 17. Diagrama de actividades del negocio: Obtener requerimiento de servicio
Fuente: Propia

- **Planificar servicios**

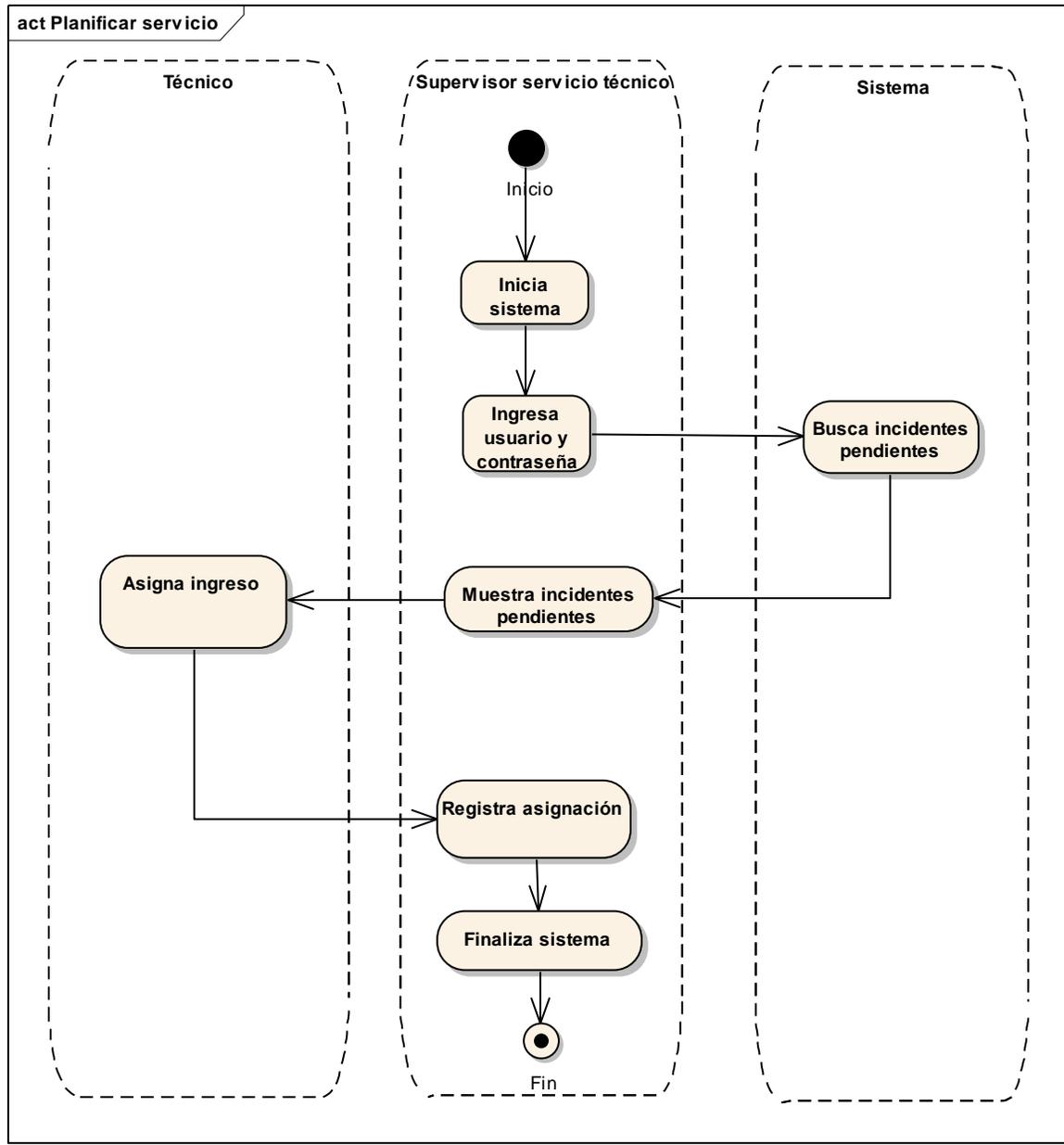


Figura 18. Diagrama de actividades del negocio: Planificar servicios
Fuente: Propia

- **Realizar servicio**

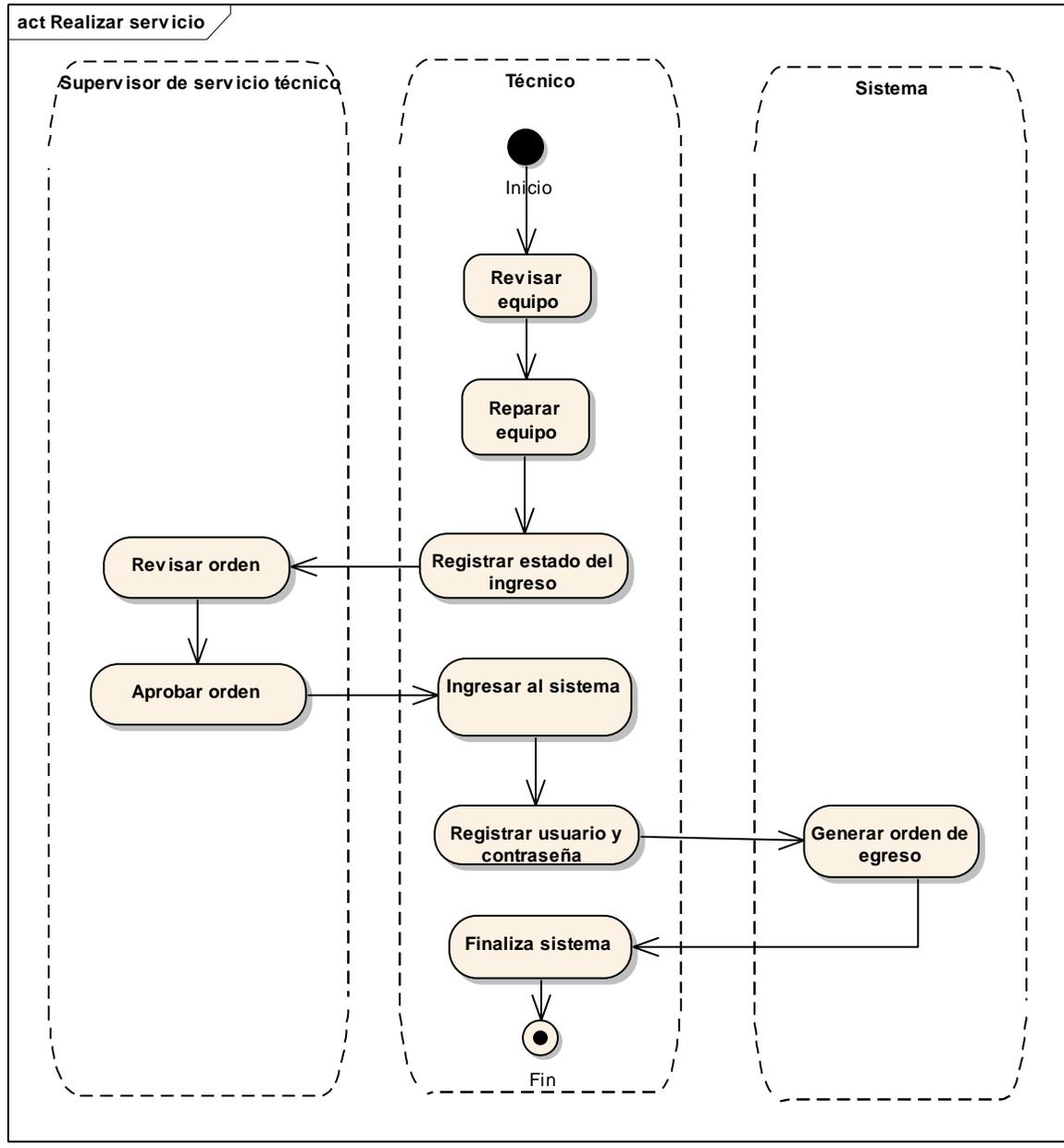


Figura 19. Diagrama de actividades del negocio: Realizar servicio
Fuente: Propia

- **Liquidar servicio**

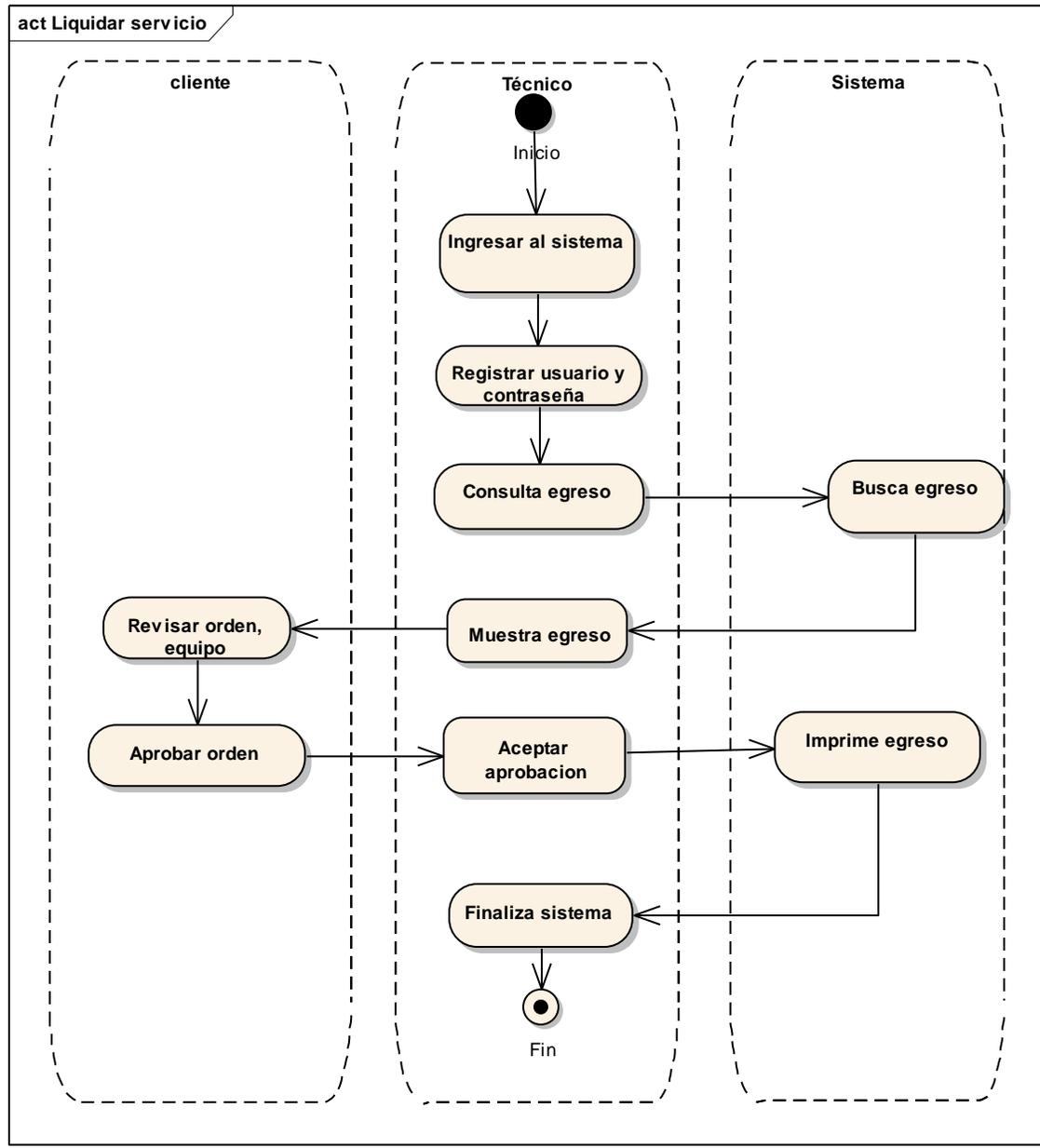


Figura 20. Diagrama de actividades del negocio: Liquidar servicio
Fuente: Propia

- **Obtener Requerimiento de cotización (personal)**

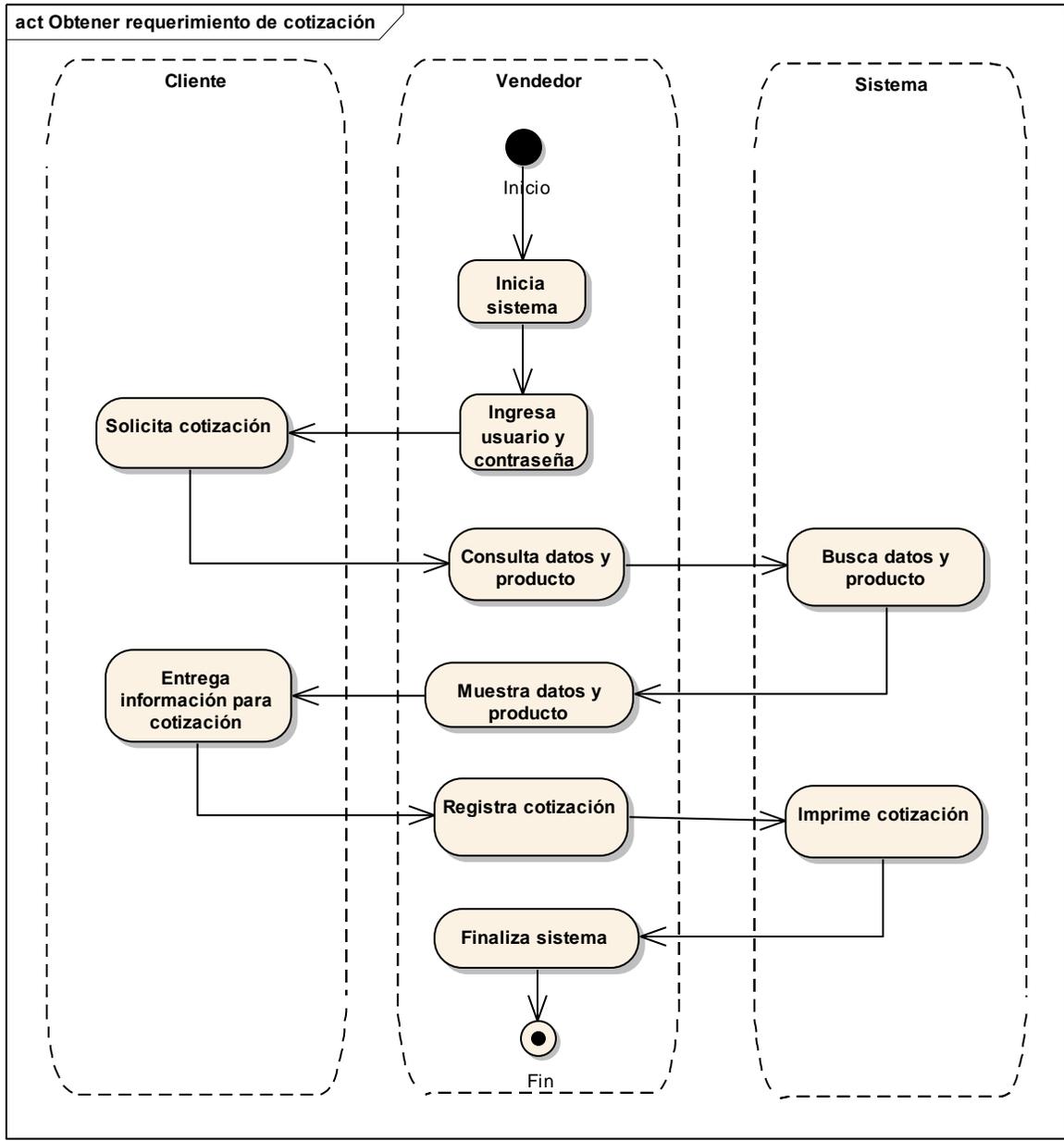


Figura 21. Diagrama de actividades del negocio: Obtener requerimientos de cotización
Fuente: Propia

6.3. Modelo de Objetos del Negocio

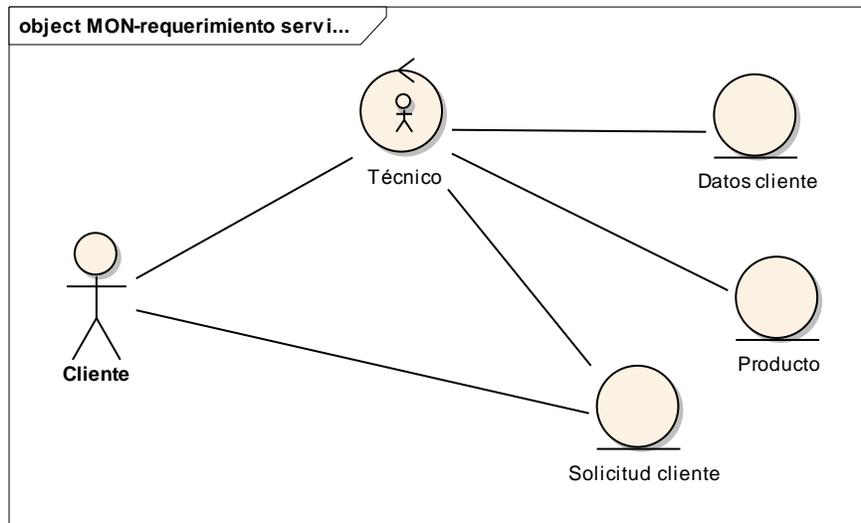


Figura 22. MO²³N-Obtener requerimiento de servicio
Fuente: Propia

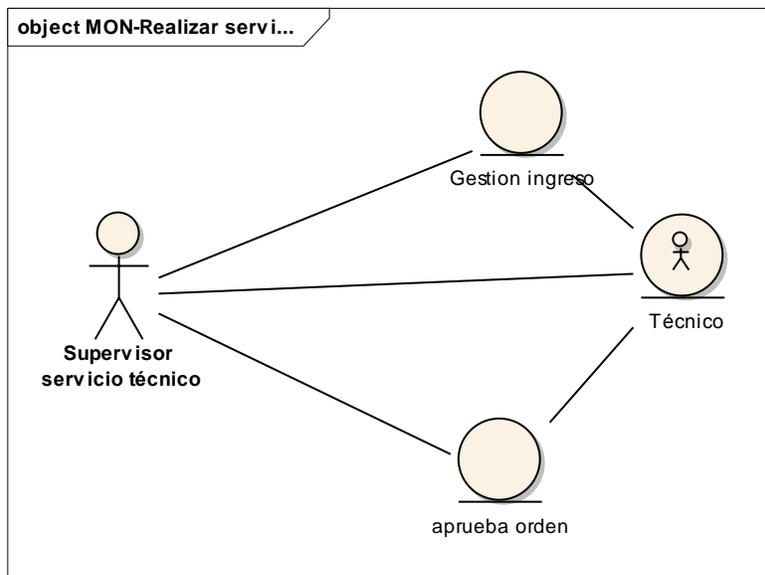


Figura 23. MON- Realizar servicio
Fuente: Propia

²³ MON. Modelo de Objeto del Negocio

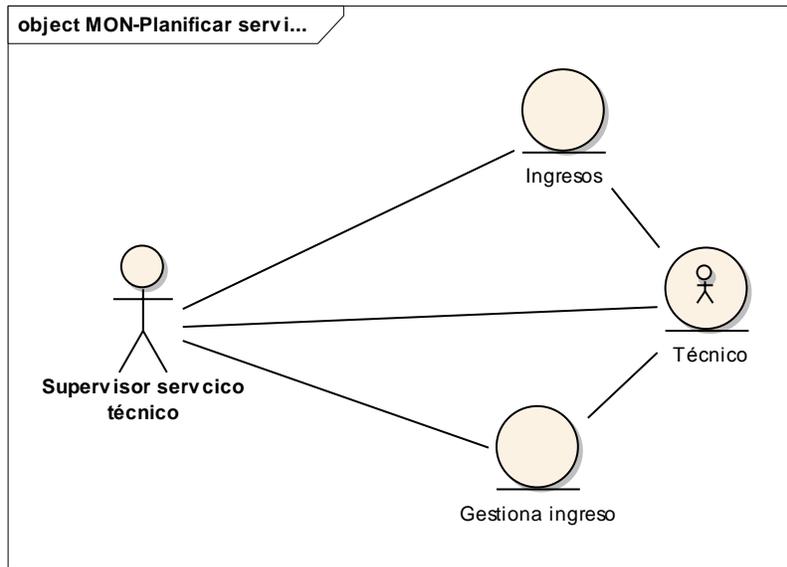


Figura 24. MON- Planificar servicio
Fuente: Propia

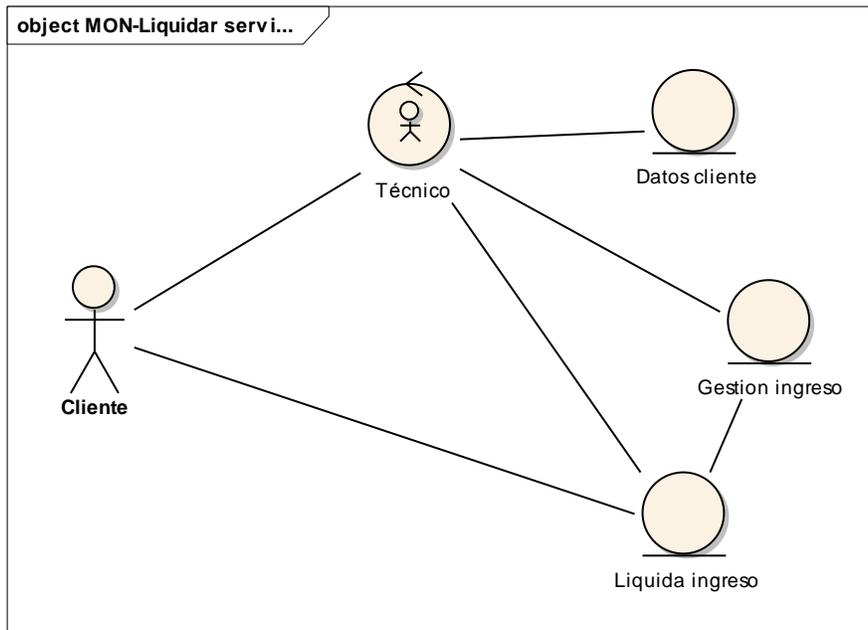


Figura 25. MON- Liquidar servicio
Fuente: Propia

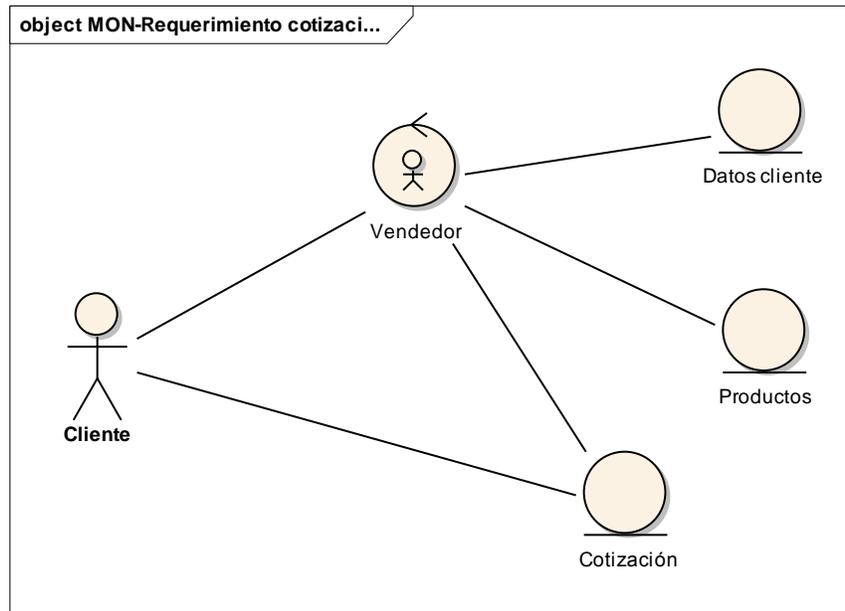


Figura 26. MON- Requerimiento cotización
Fuente: Propia

7. CAPÍTULO VII. REQUISITOS DEL SOFTWARE

7.1. Visión

7.1.1. Introducción

7.1.1.1. Propósito

El propósito de éste documento es recoger, analizar y definir las necesidades de alto nivel y las características del sistema de gestión de servicios en el área del departamento técnico de la empresa Vasquin Cía. Ltda., empresa dedicada a la distribución de partes, piezas y equipos de computación. El documento se centra en la funcionalidad requerida por los participantes en el proyecto y los usuarios finales.

Esta funcionalidad se basa principalmente en la gestión de atención al cliente en el departamento técnico, de forma que en dicho departamento sean capaces de atender los distintos clientes y registrar adecuadamente los servicios q les son solicitados, además de gestionar cotizaciones e incidencias en departamento de ventas.

Los detalles de cómo el sistema cubre los requerimientos se pueden observar en la especificación de los casos de uso y otros documentos adicionales.

7.1.1.2. Alcance

El documento Visión se ocupa, como ya se vio anteriormente, del sistema de proceso, control y registro de información de atención al cliente. Dicho sistema será desarrollado por el Egresado Carlos Manuel Solano Morán.

El sistema permitirá a los integrantes del departamento técnico controlar todo lo relativo a los ingresos de los productos por servicio técnico y garantías (gestión de ingresos, gestión de órdenes de trabajo, gestión de egresos, gestión de envió de garantías a proveedores etc.). Además, también permitirá a los vendedores realizar cotizaciones, registrar recordatorios de asuntos de conversación con clientes, realizar un registro de envíos por guías de remisión.

7.1.1.3. Definiciones, Acrónimos, y Abreviaciones

RUP: Son las siglas de Rational Unified Process. Se trata de una metodología para describir el proceso de desarrollo de software.

7.1.1.4. Referencias

- Glosario.
- Plan de desarrollo de software.
- RUP (Rational Unified Process).
- Diagrama de casos de uso.

7.1.2. Posicionamiento

7.1.2.1. Oportunidad de Negocio

Este sistema permitirá a la empresa informatizar el control de todas sus actividades (ingresos, gestión de ingresos, gestión de egresos, etc.), lo cual supondrá un acceso rápido y sencillo a los datos, gracias a interfaces gráficas sencillas y amigables. Además, los datos accedidos estarán siempre actualizados, lo cual es un factor muy importante para poder llevar un control centralizado.

El sistema también permite a los vendedores emitir cotizaciones, de forma rápida y sencilla y proporcionando filtros de búsqueda fáciles y oportunos.

7.1.2.2. Sentencia que define el problema

El problema de	<p>Controlar el ingreso de productos por servicios y garantías al departamento técnico, de forma que se pueda tener un control de los estados de ingresos.</p> <p>Gestionar estas órdenes de ingreso.</p> <p>Gestionar las órdenes de egresos de productos por servicios.</p> <p>Gestionar la devolución de garantías tanto de proveedores como de clientes.</p> <p>Gestionar cotizaciones a los clientes</p> <p>Gestionar el registro de envíos de paquetes y sobres, registrando guías de remisión</p> <p>Gestionar la incidencia de atención y seguimiento a clientes</p>
afecta a	<p>Departamento técnico,</p> <p>Jefes de servicio técnico,</p> <p>Técnicos de la empresa,</p> <p>Encargados de envíos,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Departamento de ventas, <p>Jefe de ventas,</p> <p>Usuarios de ventas.</p>
El impacto asociado es	<p>Almacenar toda la información referente al departamento técnico, ingresos, gestión de ingresos, egresos, gestión de cotizaciones, incidencias de clientes, y que esta información esté al instante accesible y actualizado, es un proceso prácticamente imposible de realizar en el caso de que no esté informatizado.</p>
Una solución adecuada sería	<p>Informatizar el proceso, usando una red local con una base de datos accesible desde los distintos nodos de la red y generar interfaces amigables y sencillas con las que acceder a dicha base de datos.</p>

Tabla 20. Sentencia que define el problema

Fuente: Propia

7.1.2.3. Sentencia que define la posición del Producto

para	Departamento técnico, Jefes de departamento técnico, Técnicos de la empresa, Encargados de envíos, <ul style="list-style-type: none"> • Departamento de ventas, Jefe de ventas, Usuarios de ventas.
quienes	Controlan los ingresos de servicios, egresos, gestión de ingresos, emisión de cotizaciones, seguimiento clientes.
El nombre del producto	Es una herramienta software.
que	Almacena la información necesaria para gestionar los ingresos de productos al departamento técnico en una empresa de distribución.
no como	El sistema actual que ciertos procesos se los lleva manualmente y/o a través de hojas de Excel.
Nuestro producto	Permite gestionar las distintas actividades de la empresa mediante una interfaz gráfica sencilla y amigable. Además proporciona un acceso rápido y actualizado a la información desde cualquier punto que tenga acceso a la base de datos.

Tabla 21. Sentencia que define la posición del producto

Fuente: Propia

7.1.3. Descripción de Stakeholders (Participantes en el Proyecto) y Usuarios

7.1.3.1. Resumen de Stakeholders

Para proveer de una forma efectiva productos y servicios que se ajusten a las necesidades de los

usuarios, es necesario identificar e involucrar a todos los participantes en el proyecto como parte del proceso de modelado de requerimientos. También es necesario identificar a los usuarios del sistema y asegurarse de que el conjunto de participantes en el proyecto los representa adecuadamente. Esta sección muestra un perfil de los participantes y de los usuarios involucrados en el proyecto, así como los problemas más importantes que éstos perciben para enfocar la solución propuesta hacia ellos. No describe sus requisitos específicos ya que éstos se capturan mediante otro artefacto. En lugar de esto proporciona la justificación de por qué estos requisitos son necesarios.

Nombre	Descripción	Responsabilidades
Karem Quinteros	Representante Vasquin Cía. Ltda.	El stakeholder realiza: Representa a todos los usuarios posibles del sistema. Seguimiento del desarrollo del proyecto. Aprueba requisitos y funcionalidades

Tabla 22. Resumen de Stakeholders
Fuente: Propia

7.1.3.2. Resumen de Usuarios

Nombre	Descripción	Stakeholder
Supervisor del servicio técnico	Supervisor del buen funcionamiento del departamento técnico y de gestionar las incidencias de los ingresos.	Departamento Técnico
Técnico de Departamento Técnico	Encargado directo del departamento técnico, control, ingresos ordenes de trabajo.	Departamento Técnico
Representante de Ventas	Responsable de ventas del producto y atención a los clientes. Informa de las ofertas y confecciona las	Ventas

	cotizaciones.	
Jefe de Ventas	Supervisor del departamento de ventas, encargado de supervisar el departamento de ventas.	Ventas
Operadora	Responsable de seguimientos de ventas del producto a los clientes, a través del teléfono. Informa de los productos listos para su retiro y confecciona las órdenes de egreso.	Ventas
Cliente	Realiza compras por teléfono, o tratando con éstos directamente.	Ventas

Tabla 23. Resumen de Usuarios
 Fuente: Propia

7.1.3.3. Entorno de usuario

Los usuarios entrarán al sistema independiente del sistema operativo a través de un navegador web identificándose y tras este paso entrarán a la parte de aplicación diseñada para cada uno según su papel en la empresa. Este sistema es similar a cualquier aplicación Web y por tanto los usuarios estarán familiarizados con su entorno.

Los informes serán generados en formato PDF, lo cual también resultará familiar.

7.1.3.4. Perfil de los Stakeholders

- **Representante del área técnica y sistemas de información**

Representante	Karem Quinteros
Descripción	Representante Vasquin Cía. Ltda.
Tipo	Ingeniería Comercial

Responsabilidades	Encargado de mostrar las necesidades de cada usuario del sistema. Además, lleva a cabo un seguimiento del desarrollo del proyecto y aprobación de los requisitos y funcionalidades del sistema
Criterio de Éxito	A definir por el cliente
Grado de participación	Revisión de requerimientos, estructura del sistema
Comentarios	Ninguno

Tabla 24. Perfil de los Stakeholders – representante área técnica
 Fuente: Propia

7.1.3.5. Perfiles de Usuario

- **Supervisor de Departamento Técnico**

Representante	Departamento Técnico
Descripción	Jefe del Departamento Técnico.
Tipo	Experto.
Responsabilidades	Supervisor del buen funcionamiento del departamento técnico y de gestionar las incidencias de los ingresos.
Criterio de Éxito	A definir por el cliente
Grado de participación	A definir por el cliente
Comentarios	Ninguno

Tabla 25. Perfiles de Usuario: Supervisor de servicio técnico
 Fuente: Propia

- **Técnico de departamento técnico**

Representante	Departamento Técnico
Descripción	Responsable del departamento técnico.
Tipo	Usuario experto.

Responsabilidades	Encargado directo del departamento técnico, control, ingresos ordenes de trabajo, incidencias con clientes.
Criterio de Éxito	A definir por el cliente
Grado de participación	A definir por el cliente
Comentarios	Ninguno.

Tabla 26. Perfiles de Usuario: Técnico de departamento técnico
Fuente: Propia

- **Representante de Ventas**

Representante	Ventas
Descripción	Representante de ventas de los productos
Tipo	Usuario experto.
Responsabilidades	Responsable de ventas del producto y servicios a los clientes. Informa de las ofertas y confecciona las cotizaciones.
Criterio de Éxito	A definir por el cliente
Grado de participación	A definir por el cliente
Comentarios	Ninguno.

Tabla 27. Perfiles de Usuario: Representante de ventas
Fuente: Propia

- **Jefe de Ventas**

Representante	Ventas
Descripción	Jefe del Departamento de Ventas.
Tipo	Usuario experto.
Responsabilidades	Supervisor del Departamento de Ventas, encargado de la supervisión y control del servicio técnico.

SISTEMA DE PROCESO, CONTROL Y REGISTRO DE INFORMACIÓN DE ATENCIÓN AL
 CLIENTE PARA LA EMPRESA VASQUIN CIA. LTDA.

Criterio de Éxito	A definir por el cliente
Grado de participación	A definir por el cliente
Comentarios	Ninguno.

Tabla 28. Perfiles de Usuario: Jefe de ventas
Fuente: Propia

- **Operadora**

Representante	Ventas
Descripción	Operadora de ventas de los productos y servicios
Tipo	Usuario experto.
Responsabilidades	Responsable de seguimientos de ventas del producto a los clientes, a través del teléfono.
Criterio de Éxito	A definir por el cliente
Grado de participación	A definir por el cliente
Comentarios	Ninguno.

Tabla 29. Perfiles de Usuario: Operadora
Fuente: Propia

- **Cliente**

Representante	Ventas
Descripción	Comprador de productos.
Tipo	Casual.
Responsabilidades	Realiza compras de productos.
Criterio de Éxito	A definir por el cliente
Grado de participación	A definir por el cliente
Comentarios	Ninguno.

Tabla 30. Perfiles de Usuario: Cliente
Fuente: Propia

7.1.4. Descripción Global del Producto

7.1.4.1. Perspectiva del producto

El producto a desarrollar es un sistema global para la empresa Vasquin Cía. Ltda., con la intención de agilizar su funcionamiento. Las áreas a tratar por el sistema son: gestión de registros de ingresos en el Departamento Técnico, gestión de ventas a través de cotizaciones y seguimientos.

7.1.4.2. Resumen de características

A continuación se mostrará un listado con los beneficios que obtendrá el cliente a partir del producto:

Beneficio del cliente	Características que lo apoyan
Mayor agilidad en los ingresos.	Interfaz web desde la cual poder realizar los ingresos.
Gestión automatizada del estado de productos.	Sistema de optimización del estado de productos
Mayor facilidad para la gestión de garantías	Base de datos centralizada con la información de todo ingreso al departamento técnico.
Posibilidad de emisión de proformas.	Interfaz web desde la que poder emitir las proformas y acceder desde cualquier equipo que este en un nodo de red.
Automatización del envío y recepción de garantías con proveedores	Sistema automatizado de envío y recepción de garantías, con múltiples búsquedas.
Mayor facilidad para el control de órdenes de trabajo terminadas y entregadas	Base de datos con acceso a órdenes de trabajo y múltiples búsquedas.

Tabla 31. Descripción Global del Producto: Resumen de características

Fuente: Propia

7.2. Glosario

7.2.1. Introducción

Este documento recoge todos y cada uno de los términos manejados a lo largo de todo el proyecto de desarrollo de un Sistema de proceso, control y registro de información de atención al cliente para la empresa Vasquin Cía. Ltda.

Se trata de un diccionario informal de datos y definiciones de la nomenclatura que se maneja, de tal modo que se crea un estándar para todo el proyecto.

7.2.1.1. Propósito

El propósito de este glosario es definir con exactitud y sin ambigüedad la terminología manejada en el proyecto de desarrollo de un sistema para la gestión de control y registro de información de atención al cliente en el departamento técnico. También sirve como guía de consulta para la clarificación de los puntos conflictivos o poco esclarecedores del proyecto.

7.2.1.2. Alcance

El alcance del presente documento se extiende a todos los subsistemas definidos para la empresa Vasquin Cía. Ltda. De tal modo que la terminología empleada en el departamento técnico, el departamento de ventas, se refleja con claridad en este documento.

7.2.1.3. Referencias

El presente glosario hace referencia a los siguientes documentos:

- Documento Plan de Desarrollo Software del Proyecto
- Documento Visión del Proyecto
- Documentos de Especificación de Casos de Uso del Proyecto
- Documentos de Especificación de Casos de Pruebas del Proyecto

7.2.1.4. Organización del Glosario

El presente documento está organizado por definiciones de términos ordenados de forma ascendente según la ordenación alfabética tradicional del español.

7.2.2. Definiciones

A continuación se presentan todos los términos manejados a lo largo de todo el proyecto de desarrollo de un Sistema de proceso, control y registro de información de atención al cliente para la empresa Vasquin Cía. Ltda.

Categorías

Las categorías, se refiere a las subdivisiones que agrupan los productos, por ejemplos, discos, impresoras, mainboards, memorias, etc.

Cliente

El cliente es el comprador de los artículos, que puede ser cualquier tienda, grandes almacenes e incluso particulares.

Courier

Se detalla en el sistema para la empresa Vasquin Cía. Ltda., los transportes con los que trabaja la empresa para el envío de productos en garantía.

Egreso

Un egreso se refiere cuando se realiza la entrega del producto al cliente, sea de garantía o servicio.

Guías

Registro de número de identificación de envío por transporte de productos en garantía de cliente o proveedor de la empresa Vasquin. Cía. Ltda.

Ingreso de atención

Un pedido, o una orden de atención, figuran en estado de “en proceso” cuando esté siendo atendido por un técnico del servicio técnico.

Jefe de ventas

El empleado jefe de ventas de la empresa Vasquin Cía. Ltda., participa en el sistema dentro del subsistema de gestión de ventas, y que hace uso de las funcionalidades definidas en los casos de uso de control de gestión de clientes, cotizaciones, incidencias y seguimientos de clientes.

Listado de estados de órdenes de ingreso

El listado de estados de órdenes de ingreso, es una funcionalidad de reporte de estados de incidencias de los ingresos a servicio técnico con el fin de determinar situaciones e incidencias de los ingresos

Procesamiento

Un procesamiento es cuando luego de realizar un ingreso de producto por servicio o garantía, se procede a analizar la situación del producto

Producto

Los productos con los que trabaja Vasquin Cía. Ltda., son artículos tecnológicos, es decir, todos aquellos artículos que tengan que ver con tecnología, por ejemplo, impresoras, portátiles, monitores, teclados, discos duros, etc.

Proveedor

Un proveedor de Vasquin Cía. Ltda., es todo aquel proveedor que ofrezca productos de tecnología.

Realizar envío

Realizar envío es un caso de uso del subsistema de gestión de envíos y cuya funcionalidad ofrece al encargado de transportes la posibilidad de registrar los envíos y números de guías de transporte.

Realizar cotización

Realizar cotización es un caso de uso del subsistema departamento de ventas y cuya funcionalidad ofrece al empleado de ventas la posibilidad de realizar cotizaciones de distintos productos para captar nuevos clientes u ofrecer ventajas a los clientes actuales.

Registrarse en el sistema

Cada vez que un usuario accede al sistema debe registrarse en el mismo haciendo uso de un nombre de usuario y una contraseña asociada al mismo. Estos datos figuran en la base de datos, y el sistema comprueba que son correctos y ofrece la funcionalidad determinada según el tipo de usuario que se haya registrado.

Representante de ventas

El representante de ventas es un empleado de la empresa Vasquin Cía. Ltda., que hace uso de la funcionalidad definida en el subsistema de gestión de ventas, y que se comunica directamente con los clientes en sus respectivos al que el sistema ofrece distintas funcionalidades, entre las que se encuentra la elaboración de nuevas cotizaciones, la modificación de cotizaciones. También se ofrece la gestión de clientes, la consulta de incidencias con clientes.

Supervisor del servicio técnico

El supervisor del servicio técnico es el encargado de supervisar los ingresos y planificar las incidencias, asignando a los técnicos los trabajos de acuerdo a su disponibilidad.

Técnico del servicio técnico

El técnico del servicio técnico es un empleado de la empresa Vasquin Cía. Ltda., y que hace uso de la funcionalidad definida en el subsistema de gestión de ingresos. El técnico del servicio técnico está encargado de atender las incidencias de ingresos de productos por servicio de garantías o reparación. También dispone de la funcionalidad de gestionar clientes, gestionara garantías de clientes, gestionar egresos.

Usuario de ventas

El usuario de ventas es una generalización de los representantes de ventas, operadoras. Ofrece una visión más general que la de sus especializaciones, y contempla en el modelo de análisis los casos de uso comunes a representante, operadora, como son las funcionalidades de incidencia de cotizaciones y gestión de clientes.

Rma

Cada vez que se envía un producto por garantía, se genera una orden de RMA la cual sirve para la transacción por el retorno de un producto por defectos para luego repararlo o reemplazarlo o hacer una nota de crédito para la compra de otro producto.

7.3. Casos de uso

7.3.1. Especificaciones de Casos de Uso

En esta sección se muestra los diagramas de casos de uso del presente sistema, que fueron obtenidos durante el proceso de especificación de requisitos, los cuales permiten mostrar la funcionalidad del sistema de forma detallada.

7.3.2. Diagramas de Casos de Uso

Antes de pasar a realizar los casos de uso, seleccionamos los actores principales que participan en el proyecto para realizar los casos de uso.

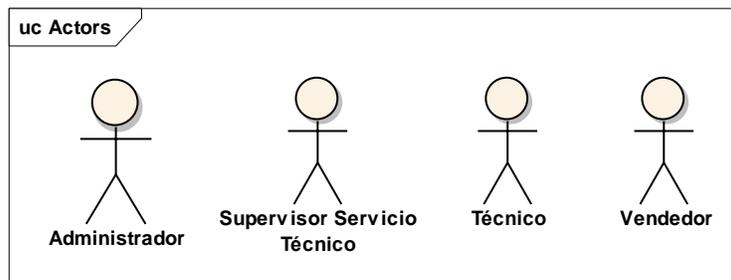


Figura 27. Actores del sistema
Fuente: Propia

Jerarquía de Actores.

Mostrar la jerarquía entre los actores del sistema a través de un diagrama, permite reflejar gráficamente la relación existente entre ellos.

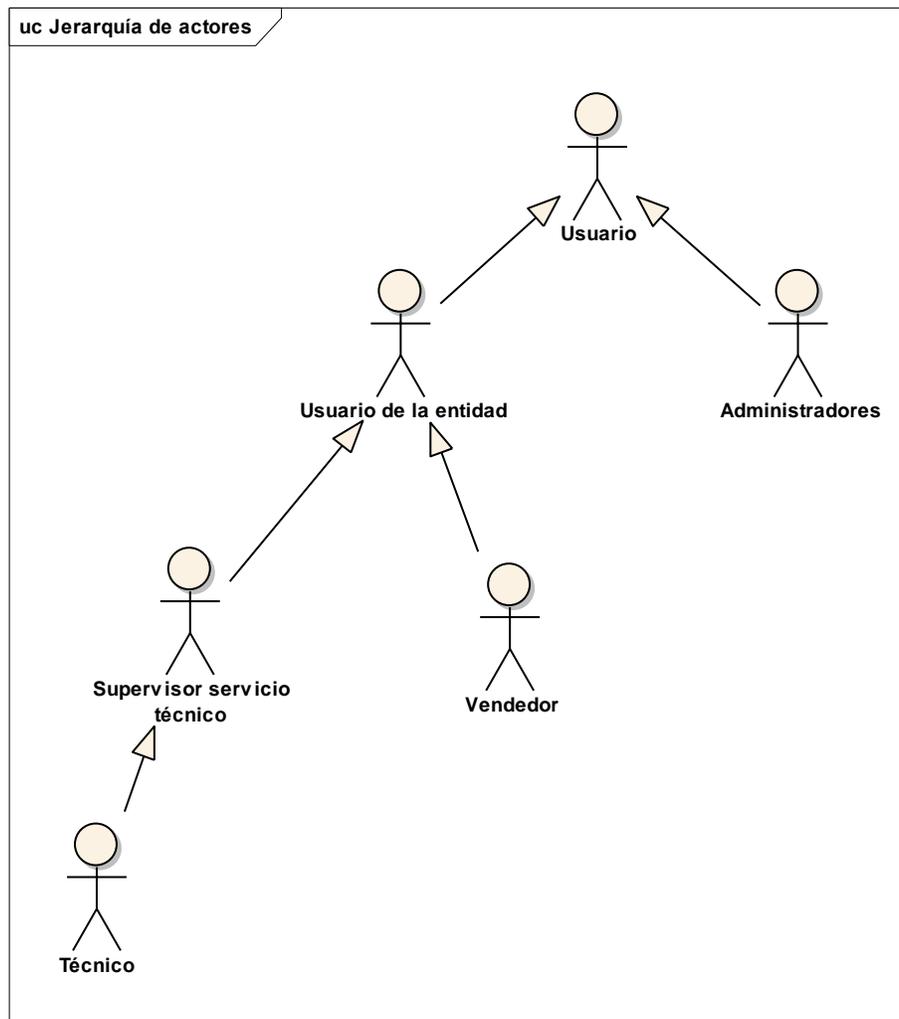


Figura 28. Jerarquía de actores
Fuente: Propia

7.3.2.1. Descripción de los actores del sistema

Nombre del actor	Descripción
Administrador	Tiene el control de los usuarios y acceso a todos los módulos del sistema, es quien crea las cuentas de acceso al mismo y le asigna a cada usuario sus permisos en dependencia al rol a desarrollar en todo el sistema y establece contraseña y a su vez

	puede también crear cotizaciones y realizar ingresos de servicio.
Supervisor del servicio técnico	Es el encargado de supervisar los ingresos y asignar tareas a su equipo de trabajo
Técnico	Es el encargado de realizar el trabajo de revisión de los equipos
Vendedor	Es el encargado de realizar las cotizaciones y realizar gestión de incidencias y llamadas a clientes para postventa

Tabla 32. Descripción de los actores del sistema

Fuente: Propia

7.3.2.2. Diseño de casos de uso

Este diagrama da una visión del comportamiento del sistema, se debe considerar los actores que utilizan el mismo, se debe tomar en cuenta que todo usuario debe estar registrado y validar sus datos para ingresar al sistema.

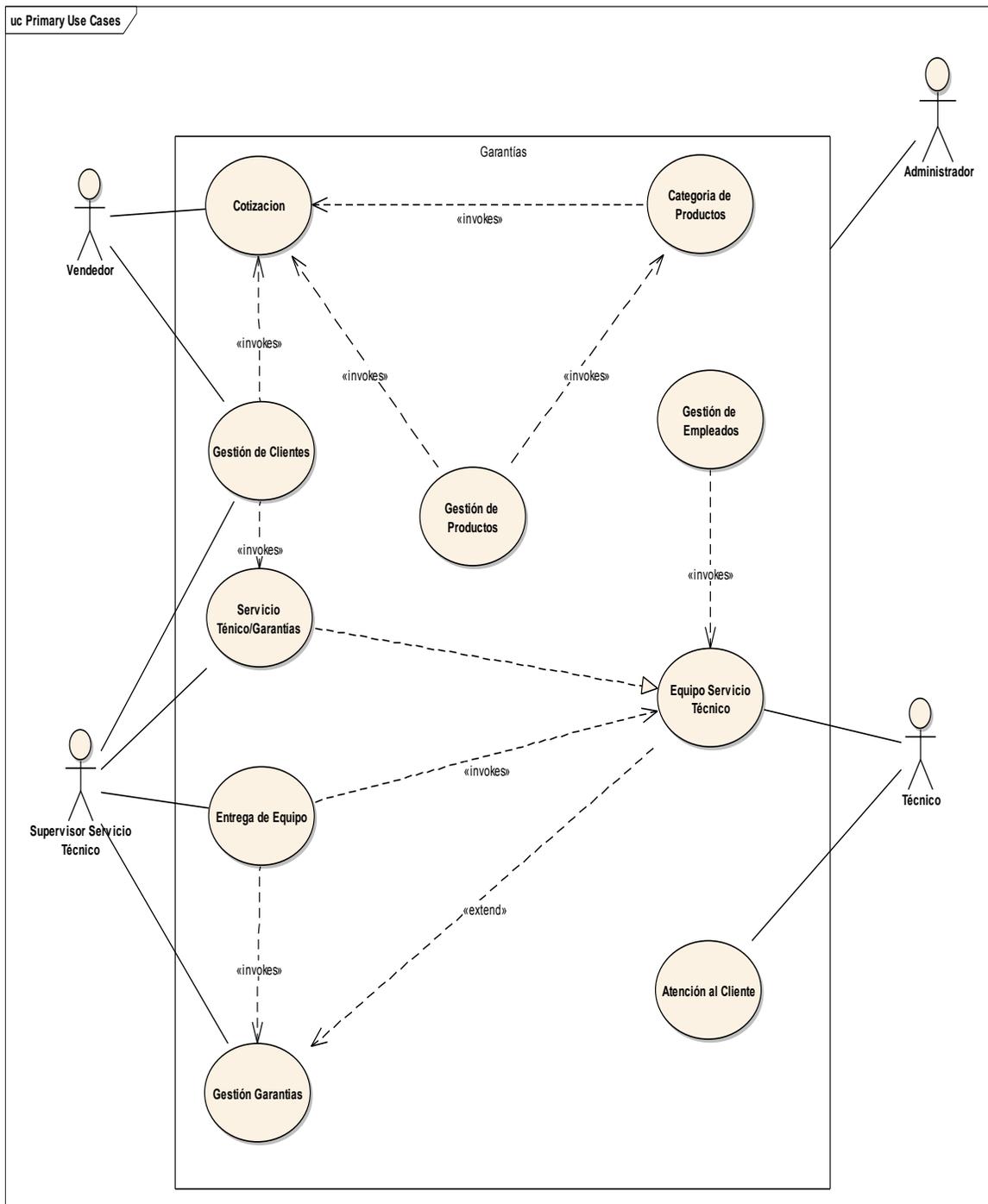


Figura 29. Diseño de casos de uso
Fuente: Propia

7.3.2.3. Caso de uso gestionar usuario

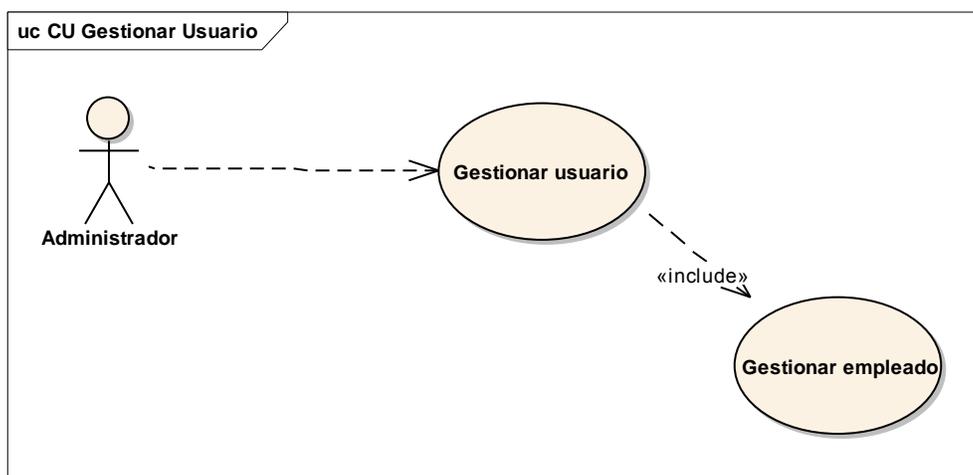


Figura 30. Diagrama del caso de uso Gestión de usuarios

Fuente: Propia

Caso de Uso	Gestionar usuarios
Actor principal	Administrador.
Objetivos	Registrar o modificar la información de los usuarios.
Descripción	En este proceso el actor registra o modifica la información de las personas pertenecientes a la empresa, para que puedan acceder al sistema.
Tipo	Alta.
Precondición	Los datos de las personas que pertenecen a la empresa deben estar registrados en el sistema.
Poscondiciones	Los datos del usuario se han registrado en el sistema.
Secuencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la pantalla para el registro de datos del nuevo usuario. 2. El administrador llena los campos y acepta. 3. El sistema comprueba la validez de los datos. 4. Se registran los datos en el sistema.
Alternativas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Registrar usuario <ol style="list-style-type: none"> a. El actor solicita ingresar un nuevo usuario. b. El actor ingresa los datos y solicita guardar la información en el sistema. c. El sistema comprueba la validez de los datos. d. El sistema almacena los datos. 2. Modificar usuario <ol style="list-style-type: none"> a. El actor solicita modificar información del usuario. b. El actor modifica los datos y solicita guardar la información al sistema. c. El sistema comprueba la validez de los datos. d. El sistema actualiza los datos del usuario.

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Eliminar usuario <ol style="list-style-type: none"> a. El actor solicita eliminar el usuario. b. El sistema elimina el usuario.
Extensiones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si alguno de los datos no son correctos o validos <ol style="list-style-type: none"> a. El sistema informa sobre los datos incorrectos o inválidos. 2. Si quiere eliminar un usuario. <ol style="list-style-type: none"> a. Si el usuario tiene datos relacionados, el sistema informa de la imposibilidad de eliminar el usuario.

Tabla 33. Caso de uso: Gestionar usuarios
Fuente: Propia

7.3.2.4. Caso de uso: Gestionar clientes

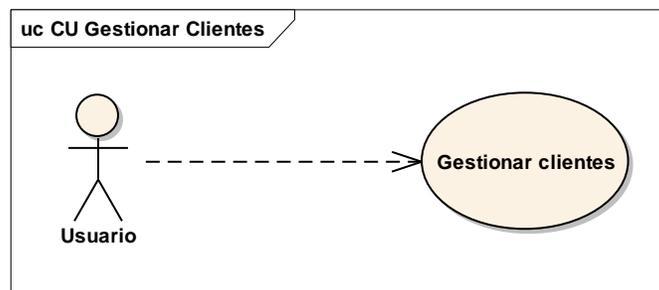


Figura 31. Diagrama del caso de uso Gestionar clientes
Fuente: Propia

Caso de Uso	Gestionar clientes
Actor principal	Usuario (vendedor-técnico)
Objetivos	Registrar o modificar la información de los clientes.
Descripción	En este proceso el actor registra o modifica la información de los clientes.
Tipo	Alta.
Precondición	Los datos de los clientes deben estar registrados en el sistema.
Poscondiciones	Los datos de los clientes se han registrado en el sistema.
Secuencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la pantalla para el registro de datos del nuevo cliente. 2. El usuario llena los campos y acepta. 3. El sistema comprueba la validez de los datos. 4. Se registran los datos en el sistema.
Alternativas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Registrar cliente <ol style="list-style-type: none"> a. El actor solicita ingresar un nuevo cliente.

	<ul style="list-style-type: none"> b. El actor ingresa los datos y solicita guardar la información en el sistema. c. El sistema comprueba la validez de los datos. d. El sistema almacena los datos. <p>2. Modificar cliente</p> <ul style="list-style-type: none"> a. El actor solicita modificar información del cliente. b. El actor modifica los datos y solicita guardar la información al sistema. c. El sistema comprueba la validez de los datos. d. El sistema actualiza los datos del cliente. <p>3. Eliminar cliente</p> <ul style="list-style-type: none"> a. El actor solicita eliminar el cliente. b. El sistema elimina el cliente.
Extensiones	<ul style="list-style-type: none"> 1. Si alguno de los datos no son correctos o validos <ul style="list-style-type: none"> a. El sistema informa sobre los datos incorrectos o inválidos. 2. Si quiere eliminar un cliente. <ul style="list-style-type: none"> a. Si el cliente tiene datos relacionados, el sistema informa de la imposibilidad de eliminar el cliente.

Tabla 34. Caso de uso: Gestionar clientes
 Fuente: Propia

7.3.2.5. Caso de uso: Gestionar Empleados

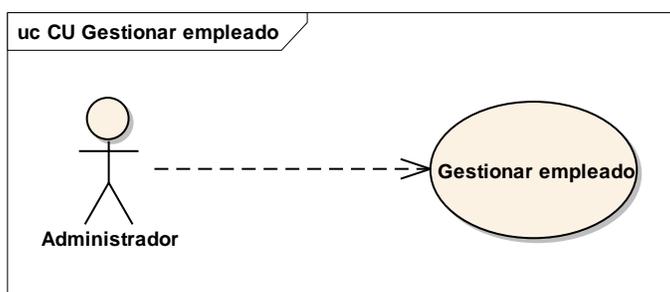


Figura 32. Diagrama del caso de uso Gestionar empleados
 Fuente: Propia

Caso de Uso	Gestionar empleados
Actor principal	Administrador.
Objetivos	Registrar o modificar la información de los empleados.
Descripción	En este proceso el actor registra o modifica la información de las personas pertenecientes a la empresa, para que puedan acceder al sistema.
Tipo	Alta.

Precondición	Los datos de las personas que pertenecen a la empresa deben estar registrados en el sistema.
Poscondiciones	Los datos de los empleados se han registrado en el sistema.
Secuencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la pantalla para el registro de datos del nuevo empleado. 2. El administrador llena los campos y acepta. 3. El sistema comprueba la validez de los datos. 4. Se registran los datos en el sistema.
Alternativas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Registrar empleado <ol style="list-style-type: none"> a. El actor solicita ingresar un nuevo empleado. b. El actor ingresa los datos y solicita guardar la información en el sistema. c. El sistema comprueba la validez de los datos. d. El sistema almacena los datos. 2. Modificar empleado <ol style="list-style-type: none"> a. El actor solicita modificar información del empleado. b. El actor modifica los datos y solicita guardar la información al sistema. c. El sistema comprueba la validez de los datos. d. El sistema actualiza los datos del empleado. 3. Eliminar empleado. <ol style="list-style-type: none"> a. El actor solicita eliminar el empleado. b. El sistema elimina el empleado.
Extensiones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si alguno de los datos no son correctos o validos <ol style="list-style-type: none"> a. El sistema informa sobre los datos incorrectos o inválidos. 2. Si quiere eliminar un empleado. <ol style="list-style-type: none"> a. Si el empleado tiene datos relacionados, el sistema informa de la imposibilidad de eliminar el empleado.

Tabla 35. Caso de uso: Gestionar empleados

Fuente Propia

7.3.2.6. Caso de uso: Gestionar categoría productos

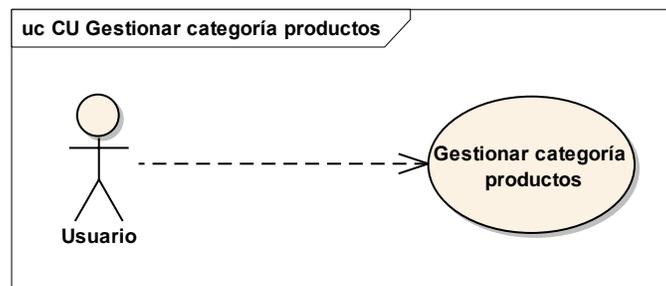


Figura 33. Diagrama del caso de uso Gestionar categoría producto

Fuente: Propia

SISTEMA DE PROCESO, CONTROL Y REGISTRO DE INFORMACIÓN DE ATENCIÓN AL
CLIENTE PARA LA EMPRESA VASQUIN CIA. LTDA.

Caso de Uso	Gestionar categoría productos
Actor principal	Usuario (vendedor-técnico)
Objetivos	Registrar o modificar la información de categoría productos.
Descripción	En este proceso el actor registra o modifica la información de las categorías de productos.
Tipo	Alta.
Precondición	Los datos de categoría de productos deben estar registrados en el sistema.
Poscondiciones	Los datos de categoría de productos se han registrado en el sistema.
Secuencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la pantalla para el registro de categoría de productos. 2. El usuario llena los campos y acepta. 3. El sistema comprueba la validez de los datos. 4. Se registran los datos en el sistema.
Alternativas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Registrar categoría de productos <ol style="list-style-type: none"> a. El actor solicita ingresar una nueva categoría de productos. b. El actor ingresa los datos y solicita guardar la información en el sistema. c. El sistema comprueba la validez de los datos. d. El sistema almacena los datos. 2. Modificar categoría de productos <ol style="list-style-type: none"> a. El actor solicita modificar información de la categoría de productos. b. El actor modifica los datos y solicita guardar la información al sistema. c. El sistema comprueba la validez de los datos. d. El sistema actualiza los datos de categoría de productos. 3. Eliminar categoría de productos <ol style="list-style-type: none"> a. El actor solicita eliminar la categoría de productos. b. El sistema elimina la categoría de productos.
Extensiones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si alguno de los datos no son correctos o validos <ol style="list-style-type: none"> a. El sistema informa sobre los datos incorrectos o inválidos. 2. Si quiere eliminar una categoría de producto. <ol style="list-style-type: none"> a. Si la categoría de producto tiene datos relacionados, el sistema informa de la imposibilidad de eliminar la categoría de productos.

Tabla 36. Caso de uso: Gestionar categoría productos

Fuente: Propia

7.3.2.7. Caso de uso: Gestionar productos

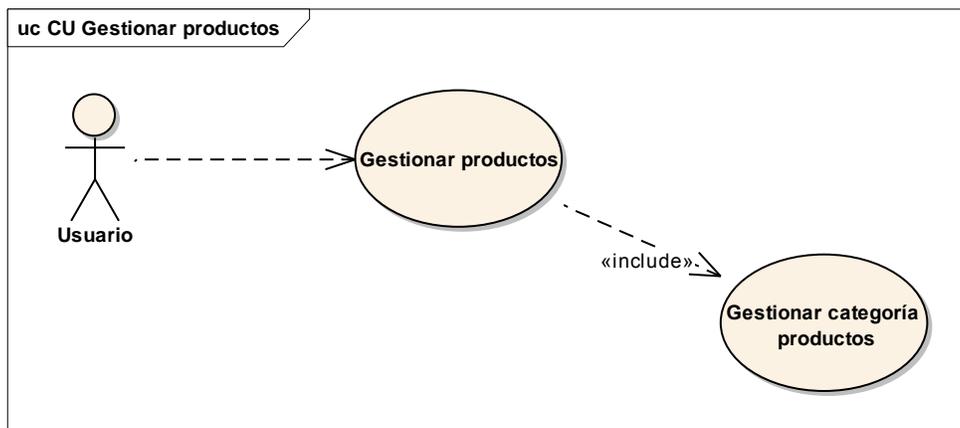


Figura 34. Diagrama del caso de uso Gestionar productos

Fuente: Propia

Caso de Uso	Gestionar productos
Actor principal	Usuario (vendedor-técnico)
Objetivos	Registrar o modificar la información de productos.
Descripción	En este proceso el actor registra o modifica la información de los productos.
Tipo	Alta.
Precondición	Los datos de categoría de productos deben estar registrados en el sistema.
Poscondiciones	Los datos de productos se han registrado en el sistema.
Secuencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la pantalla para el registro de productos. 2. El usuario llena los campos y acepta. 3. El sistema comprueba la validez de los datos. 4. Se registran los datos en el sistema.
Alternativas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Registrar productos <ol style="list-style-type: none"> a. El actor solicita ingresar un nuevo producto. b. El actor ingresa los datos y solicita guardar la información en el sistema. c. El sistema comprueba la validez de los datos. d. El sistema almacena los datos. 2. Modificar productos <ol style="list-style-type: none"> a. El actor solicita modificar información del producto. b. El actor modifica los datos y solicita guardar la información al sistema. c. El sistema comprueba la validez de los datos. d. El sistema actualiza los datos del producto. 3. Eliminar productos <ol style="list-style-type: none"> a. El actor solicita eliminar producto. b. El sistema elimina el producto.

Extensiones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si alguno de los datos no son correctos o validos <ol style="list-style-type: none"> b. El sistema informa sobre los datos incorrectos o inválidos. 2. Si quiere eliminar un producto. <ol style="list-style-type: none"> a. Si el producto tiene datos relacionados, el sistema informa de la imposibilidad de eliminar el producto.
--------------------	---

Tabla 37. Caso de uso: Gestionar productos
Fuente: Propia

7.3.2.8. Caso de uso: Gestionar proveedores

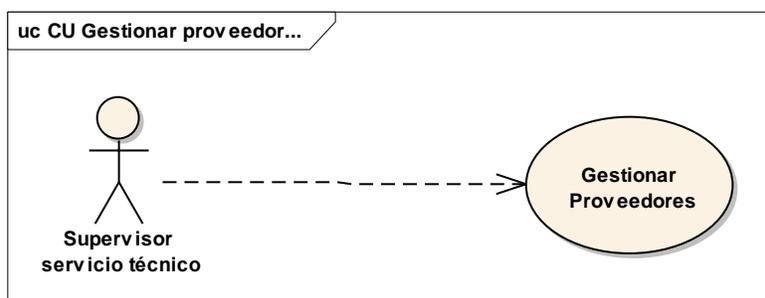


Figura 35. Diagrama del caso de uso Gestionar proveedores
Fuente: Propia

Caso de Uso	Gestionar proveedores
Actor principal	Supervisor del servicio técnico.
Objetivos	Registrar o modificar la información de los proveedores.
Descripción	En este proceso el actor registra o modifica la información de los proveedores.
Tipo	Alta.
Precondición	Los datos de los proveedores deben estar registrados en el sistema.
Poscondiciones	Los datos de los proveedores se han registrado en el sistema.
Secuencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la pantalla para el registro de datos del nuevo proveedor. 2. El Supervisor del servicio técnico llena los campos y acepta. 3. El sistema comprueba la validez de los datos. 4. Se registran los datos en el sistema.
Alternativas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Registrar proveedor <ol style="list-style-type: none"> e. El actor solicita ingresar un nuevo proveedor. f. El actor ingresa los datos y solicita guardar la información en el sistema. g. El sistema comprueba la validez de los datos. h. El sistema almacena los datos.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Modificar proveedor <ol style="list-style-type: none"> e. El actor solicita modificar información del proveedor. f. El actor modifica los datos y solicita guardar la información al sistema. g. El sistema comprueba la validez de los datos. h. El sistema actualiza los datos del proveedor. 3. Eliminar proveedor. <ol style="list-style-type: none"> c. El actor solicita eliminar el proveedor. d. El sistema elimina el proveedor.
Extensiones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si alguno de los datos no son correctos o validos <ol style="list-style-type: none"> b. El sistema informa sobre los datos incorrectos o inválidos. 2. Si quiere eliminar un proveedor. <ol style="list-style-type: none"> b. Si el proveedor tiene datos relacionados, el sistema informa de la imposibilidad de eliminar el proveedor.

Tabla 38. Caso de uso: Gestionar proveedores
Fuente: Propia

7.3.2.9. Caso de uso: Gestionar ingresos

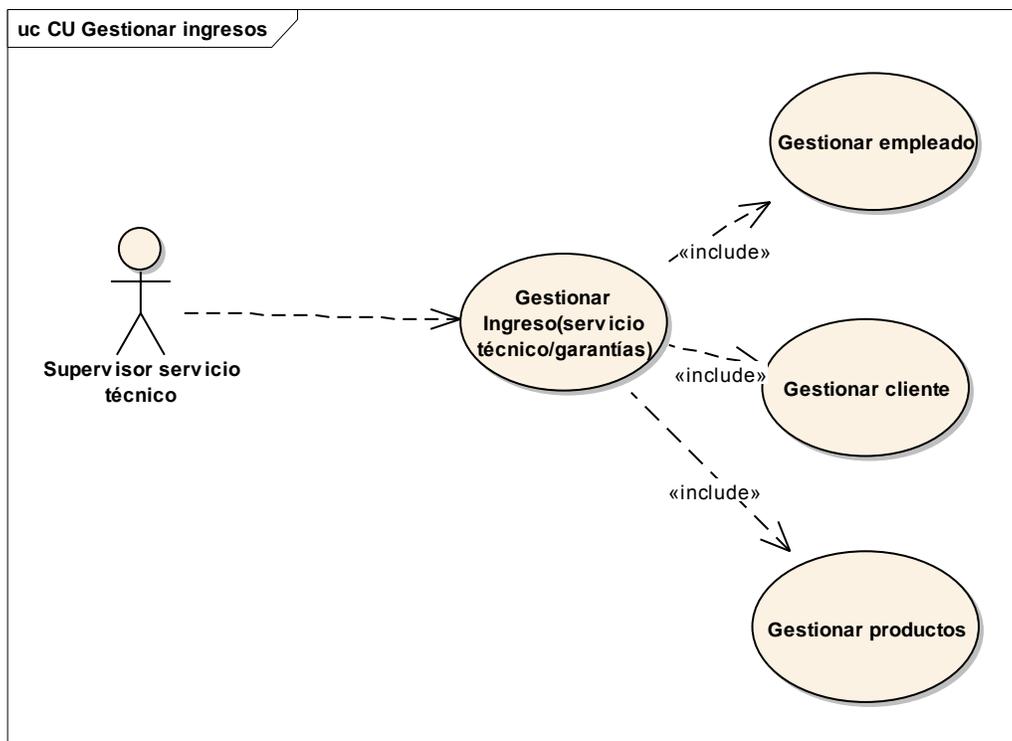


Figura 36. Diagrama del caso de uso Gestionar ingreso (servicio técnico/garantías)
Fuente: Propia

SISTEMA DE PROCESO, CONTROL Y REGISTRO DE INFORMACIÓN DE ATENCIÓN AL
CLIENTE PARA LA EMPRESA VASQUIN CIA. LTDA.

Caso de Uso	Gestionar ingreso (servicio técnico/garantías)
Actor principal	Supervisor del servicio técnico.
Objetivos	Registrar o modificar la información de los ingresos.
Descripción	En este proceso el actor registra o modifica la información de los ingresos.
Tipo	Alta.
Precondición	Los datos de los ingresos deben estar registrados en el sistema.
Poscondiciones	Los datos de los ingresos se han registrado en el sistema.
Secuencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la pantalla para el registro de datos del ingreso. 2. El Supervisor del servicio técnico llena los campos y acepta. 3. El sistema comprueba la validez de los datos. 4. Se registran los datos en el sistema.
Alternativas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buscar clientes <ol style="list-style-type: none"> a. El actor busca el cliente al cual va a referenciar el ingreso. 2. Registrar ingresos <ol style="list-style-type: none"> a. El actor solicita realizar un nuevo ingreso. b. El actor ingresa los datos y solicita guardar la información en el sistema. c. El sistema comprueba la validez de los datos. d. El sistema almacena los datos. 3. Modificar ingreso <ol style="list-style-type: none"> a. El actor solicita modificar información del ingreso. b. El actor modifica los datos y solicita guardar la información al sistema. c. El sistema comprueba la validez de los datos. d. El sistema actualiza los datos del ingreso. 4. Eliminar ingreso. <ol style="list-style-type: none"> a. El actor solicita eliminar el ingreso. b. El sistema elimina el ingreso.
Extensiones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si alguno de los datos no son correctos o validos <ol style="list-style-type: none"> a. El sistema informa sobre los datos incorrectos o inválidos. 2. Si quiere eliminar un ingreso. <ol style="list-style-type: none"> a. Si el ingreso tiene datos relacionados, el sistema informa de la imposibilidad de eliminar el ingreso.

Tabla 39. Caso de uso: Gestionar ingresos (servicio técnico/garantías)

Fuente: Propia

7.3.2.10. Caso de uso: Gestionar garantías

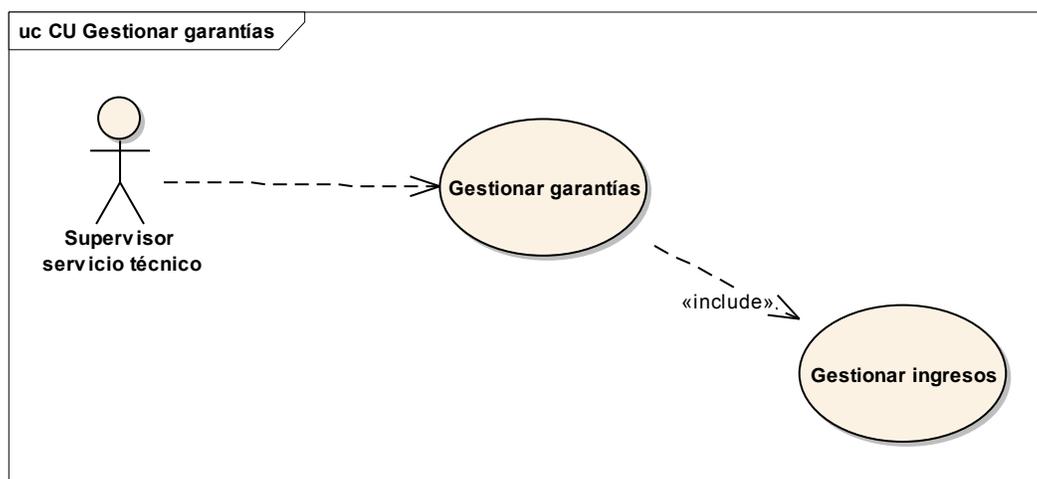


Figura 37. Diagrama del caso de uso Gestionar garantías
Fuente: Propia

Caso de Uso	Gestionar garantías
Actor principal	Supervisor del servicio técnico.
Objetivos	Registrar o modificar procesar los ingresos.
Descripción	En este proceso el actor procesa la información de los ingresos.
Tipo	Alta.
Precondición	Los datos de los ingresos deben estar registrados en el sistema.
Poscondiciones	Los datos de los ingresos se han registrado en el sistema.
Secuencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la pantalla para el proceso de datos del ingreso. 2. El Supervisor del servicio técnico llena los campos y acepta. 3. El sistema comprueba la validez de los datos. 4. Se registran los datos en el sistema.
Alternativas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buscar clientes <ol style="list-style-type: none"> a. El actor busca el cliente al cual va a referenciar el ingreso. 2. Registrar proceso de ingresos <ol style="list-style-type: none"> a. El actor solicita realizar un nuevo proceso de ingreso. b. El actor ingresa los datos y solicita guardar la información en el sistema. c. El sistema comprueba la validez de los datos. d. El sistema almacena los datos. 3. Modificar proceso de ingreso <ol style="list-style-type: none"> a. El actor solicita modificar información del proceso de ingreso. b. El actor modifica los datos y solicita guardar la información al sistema.

	<ul style="list-style-type: none"> c. El sistema comprueba la validez de los datos. d. El sistema actualiza los datos del proceso de ingreso.
Extensiones	<ul style="list-style-type: none"> 1. Si alguno de los datos no son correctos o validos <ul style="list-style-type: none"> a. El sistema informa sobre los datos incorrectos o inválidos.

Tabla 40. Caso de uso: Gestionar garantías

Fuente: Propia

7.3.2.11. Caso de uso: Gestionar cotización

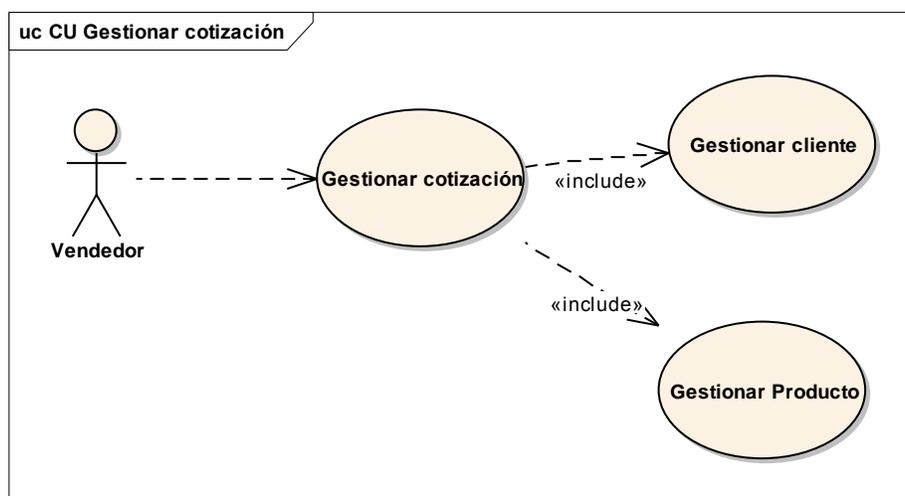


Figura 38. Diagrama del caso de uso Gestionar cotización

Fuente: Propia

Caso de Uso	Gestionar cotización
Actor principal	Vendedor
Objetivos	Registrar o modificar la información de cotización.
Descripción	En este proceso el actor registra o modifica la información de la cotización.
Tipo	Alta.
Precondición	Los datos de la cotización deben estar registrados en el sistema.
Poscondiciones	Los datos de la cotización se han registrado en el sistema.
Secuencia	<ul style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la pantalla para el registro de datos de la cotización. 2. El vendedor llena los campos y acepta. 3. El sistema comprueba la validez de los datos. 4. Se registran los datos en el sistema.
Alternativas	<ul style="list-style-type: none"> 1. Buscar clientes

	<ul style="list-style-type: none"> a. El actor busca el cliente al cual va a referenciar la cotización. 2. Buscar productos <ul style="list-style-type: none"> a. El actor busca los productos para realizar la cotización. 2. Registrar cotización <ul style="list-style-type: none"> a. El actor solicita realizar una nueva cotización. b. El actor ingresa los datos y solicita guardar la información en el sistema. c. El sistema comprueba la validez de los datos. d. El sistema almacena los datos. 3. Modificar cotización <ul style="list-style-type: none"> a. El actor solicita modificar información de la cotización. b. El actor modifica los datos y solicita guardar la información al sistema. c. El sistema comprueba la validez de los datos. d. El sistema actualiza los datos de la cotización. 4. Eliminar cotización. <ul style="list-style-type: none"> a. El actor solicita eliminar la cotización. b. El sistema elimina la cotización.
Extensiones	<ul style="list-style-type: none"> 1. Si alguno de los datos no son correctos o validos <ul style="list-style-type: none"> a. El sistema informa sobre los datos incorrectos o inválidos. 2. Si quiere eliminar una cotización. <ul style="list-style-type: none"> a. Si la cotización tiene datos relacionados, el sistema informa de la imposibilidad de eliminar la cotización.

Tabla 41. Caso de uso: Gestionar cotización
Fuente: Propia

7.3.2.12. Caso de uso: Gestionar egreso

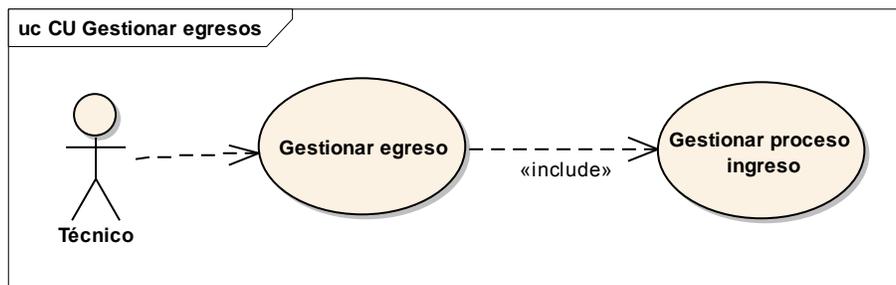


Figura 39. Diagrama del caso de uso Gestionar egreso
Fuente: Propia

SISTEMA DE PROCESO, CONTROL Y REGISTRO DE INFORMACIÓN DE ATENCIÓN AL
CLIENTE PARA LA EMPRESA VASQUIN CIA. LTDA.

Caso de Uso	Gestionar egreso
Actor principal	Técnico
Objetivos	Registrar o modificar la información del egreso.
Descripción	En este proceso el actor registra o modifica la información del egreso.
Tipo	Alta.
Precondición	Los datos del egreso deben estar registrados en el sistema.
Poscondiciones	Los datos del egreso se han registrado en el sistema.
Secuencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la pantalla para el registro de datos del egreso. 2. Técnico llena los campos y acepta. 3. El sistema comprueba la validez de los datos. 4. Se registran los datos en el sistema.
Alternativas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buscar ingreso <ol style="list-style-type: none"> a. El actor busca el ingreso al cual va a referenciar el egreso. 2. Registrar egreso <ol style="list-style-type: none"> a. El actor solicita realizar un nuevo egreso. b. El actor ingresa los datos y solicita guardar la información en el sistema. c. El sistema comprueba la validez de los datos. d. El sistema almacena los datos. 3. Modificar cotización <ol style="list-style-type: none"> a. El actor solicita modificar información del egreso. b. El actor modifica los datos y solicita guardar la información al sistema. c. El sistema comprueba la validez de los datos. d. El sistema actualiza los datos del egreso. 4. Eliminar egreso. <ol style="list-style-type: none"> a. El actor solicita eliminar el egreso. b. El sistema elimina el egreso.
Extensiones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si alguno de los datos no son correctos o validos <ol style="list-style-type: none"> a. El sistema informa sobre los datos incorrectos o inválidos. 2. Si quiere eliminar un egreso. <ol style="list-style-type: none"> a. Si el egreso tiene datos relacionados, el sistema informa de la imposibilidad de eliminar el egreso.

Tabla 42. Caso de uso: Gestionar egreso
Fuente: Propia

7.3.3. Diagramas de secuencias

7.3.3.1. Gestión y autenticación de usuarios

A continuación se presenta la gestión y autenticación del usuario. Primeramente la gestión de usuario se ingresa los datos, los mismos que son verificados por el sistema y los guarda. En la autenticación se debe ingresar login y contraseña, para ser verificado los datos y envío de confirmación a través de un mensaje.

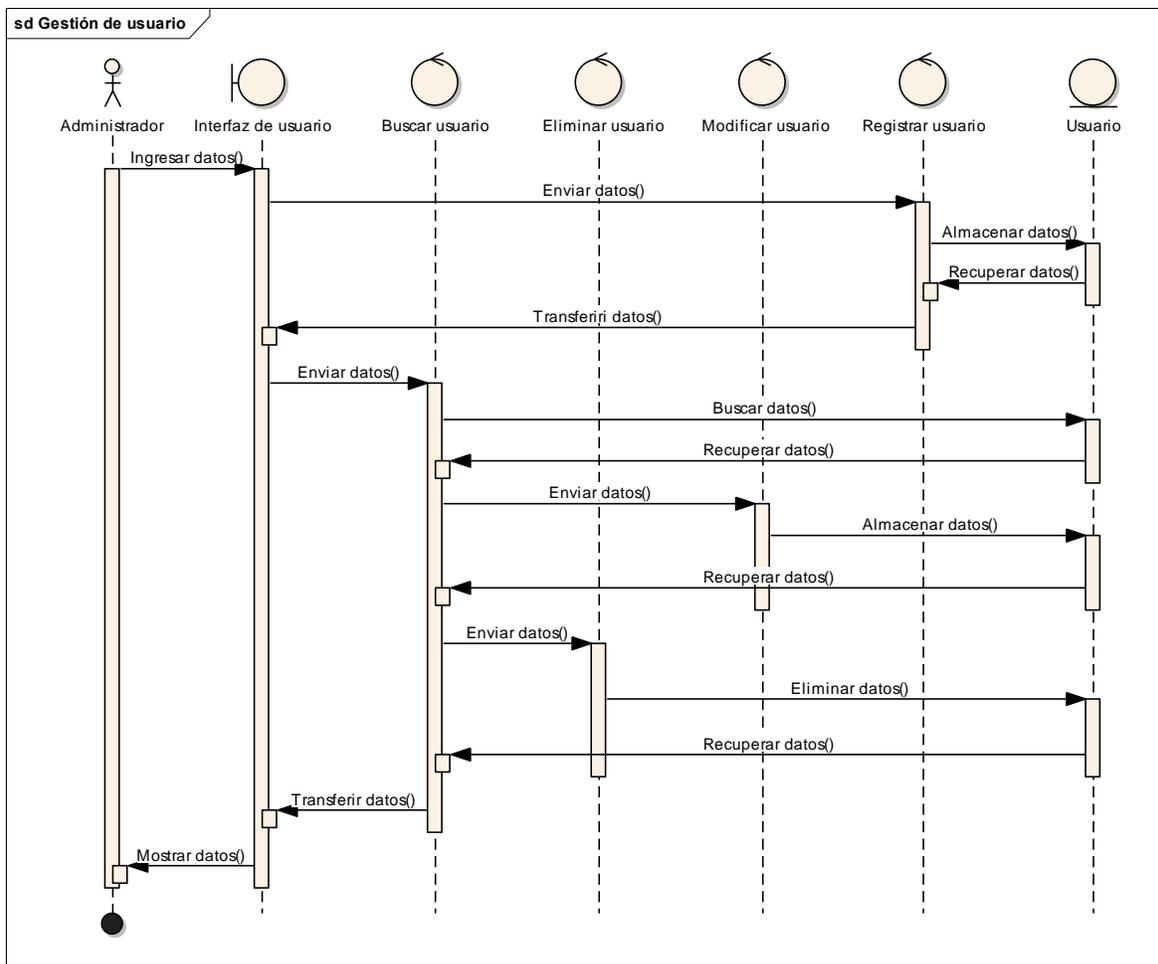


Figura 40. Diagrama de secuencias: Gestión y autenticación de usuarios
Fuente: Propia

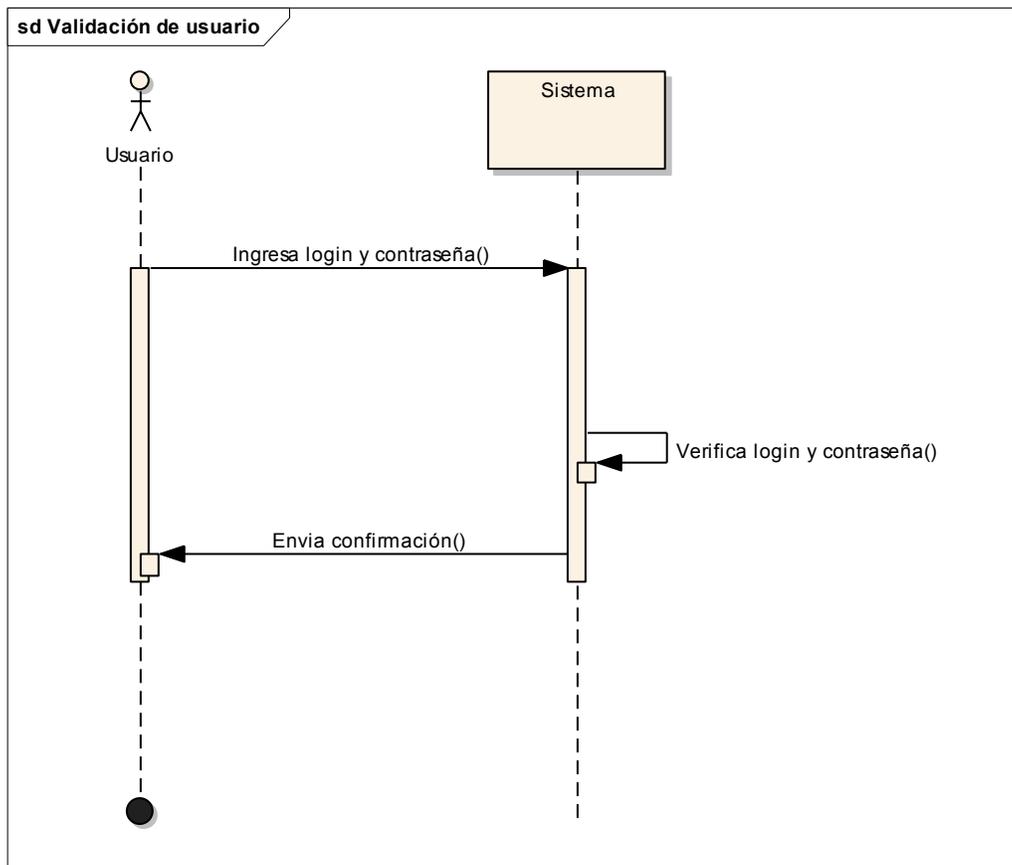


Figura 41. Diagrama de secuencias: Validar usuario
Fuente: Propia

7.3.3.2. Gestión de clientes

Se ingresa los datos, los mismos que son verificados por el sistema y los guarda.

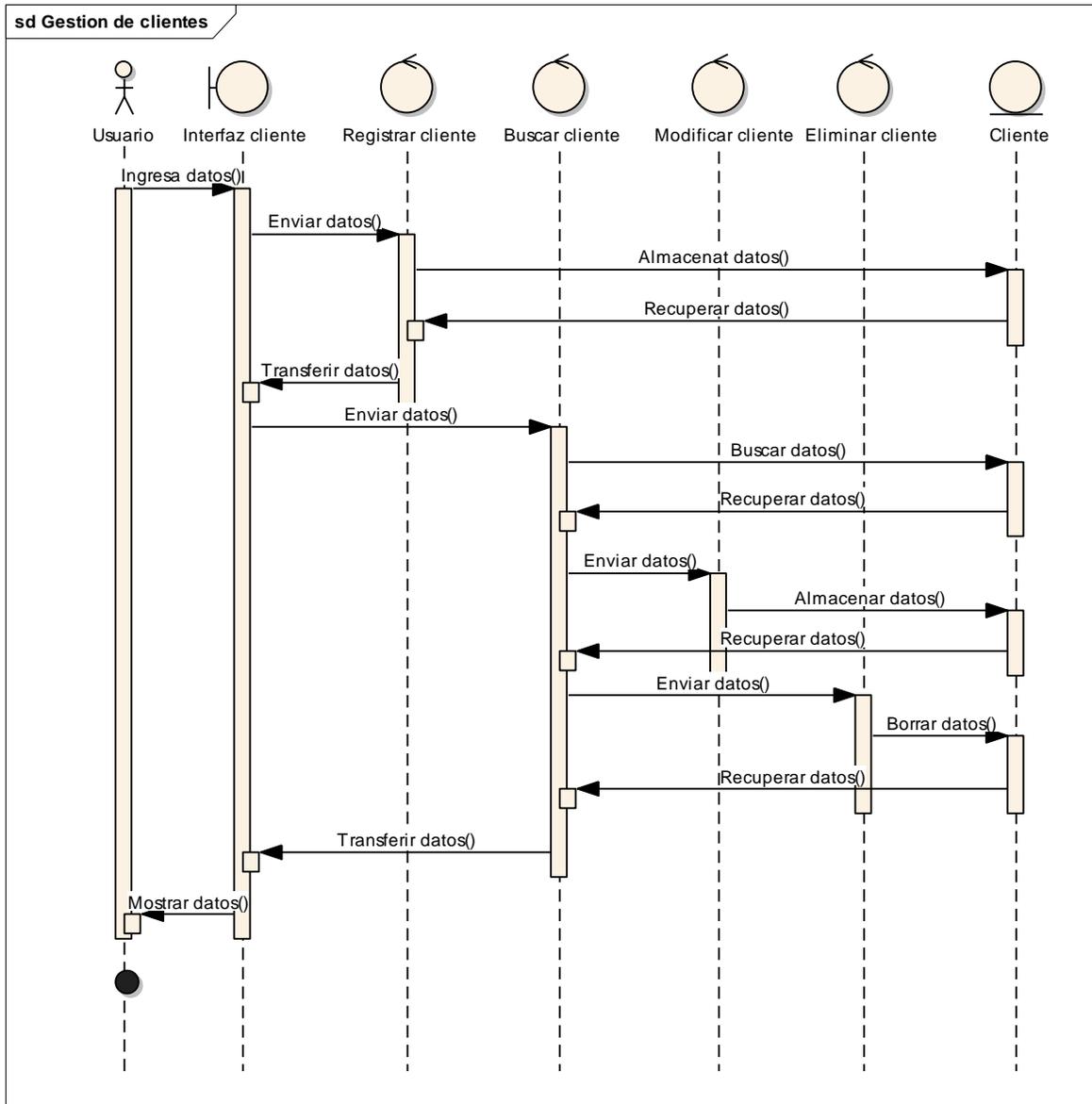


Figura 42. Diagrama de secuencias: Gestión de clientes
Fuente: Propia

7.3.3.3. Gestión de empleados

Se ingresa los datos, los mismos que son verificados por el sistema y los guarda.

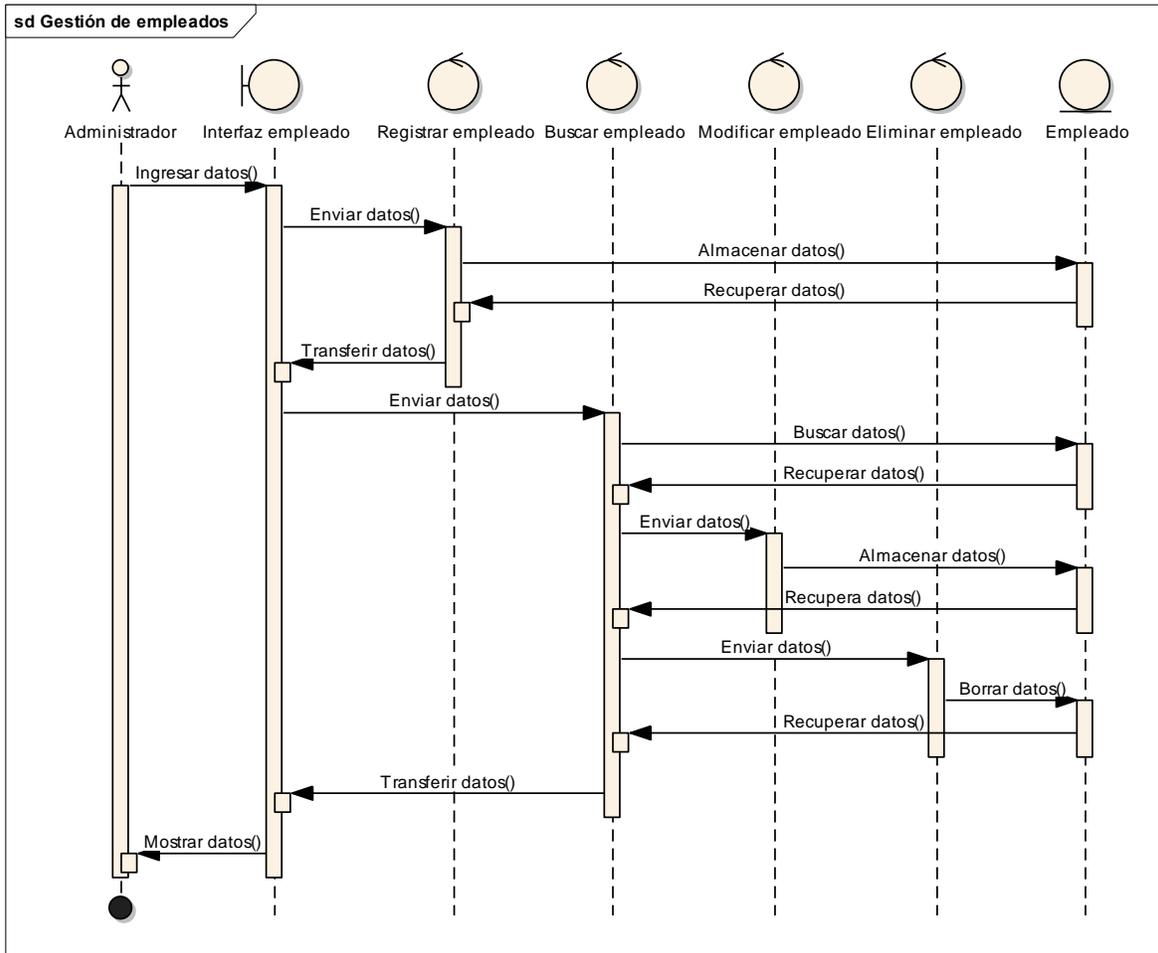


Figura 43. Diagrama de secuencias: Gestión de empleados

Fuente: Propia

7.3.3.4. Gestión de categoría productos

Se ingresa los datos, los mismos que son verificados por el sistema y los guarda.

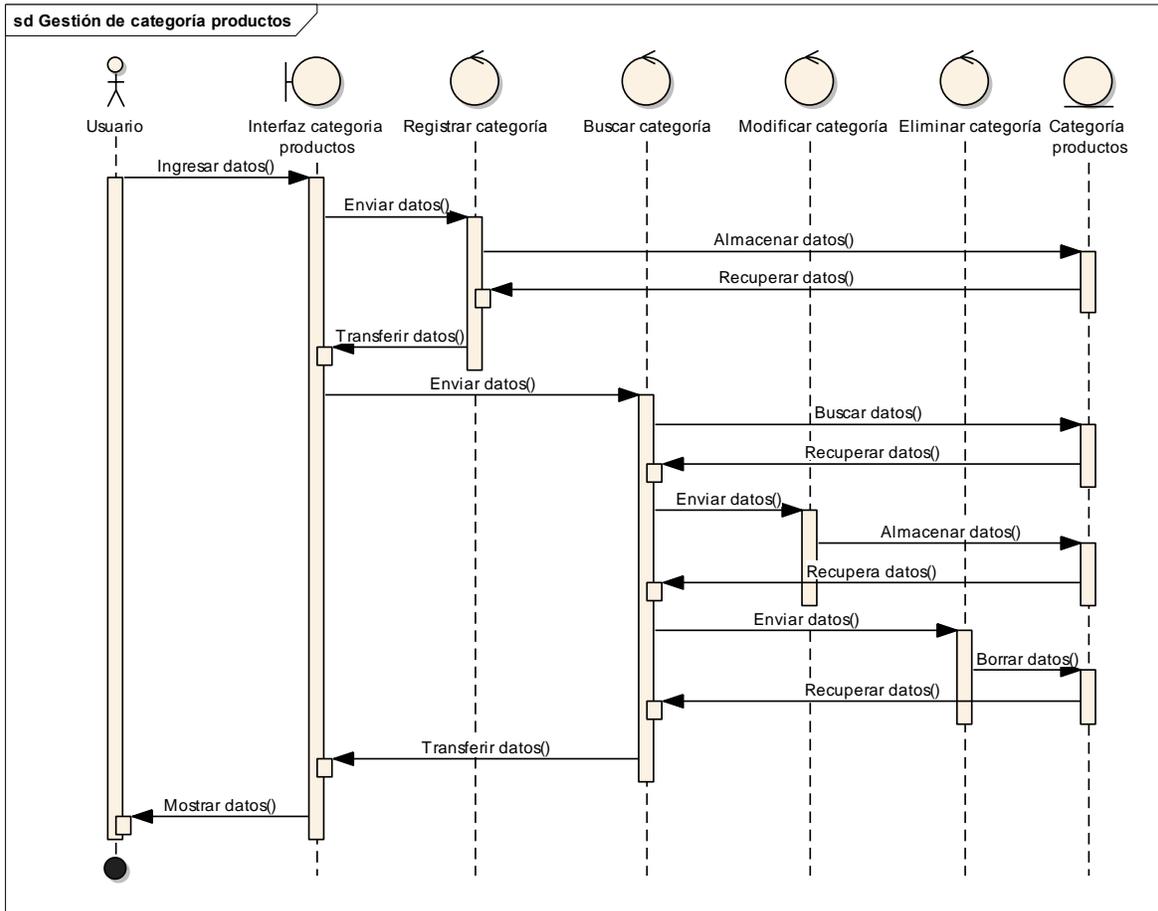


Figura 44. Diagrama de secuencias: Gestión de categoría de productos
Fuente: Propia

7.3.3.5. Gestión de productos

Se ingresa los datos, los mismos que son verificados por el sistema y los guarda.

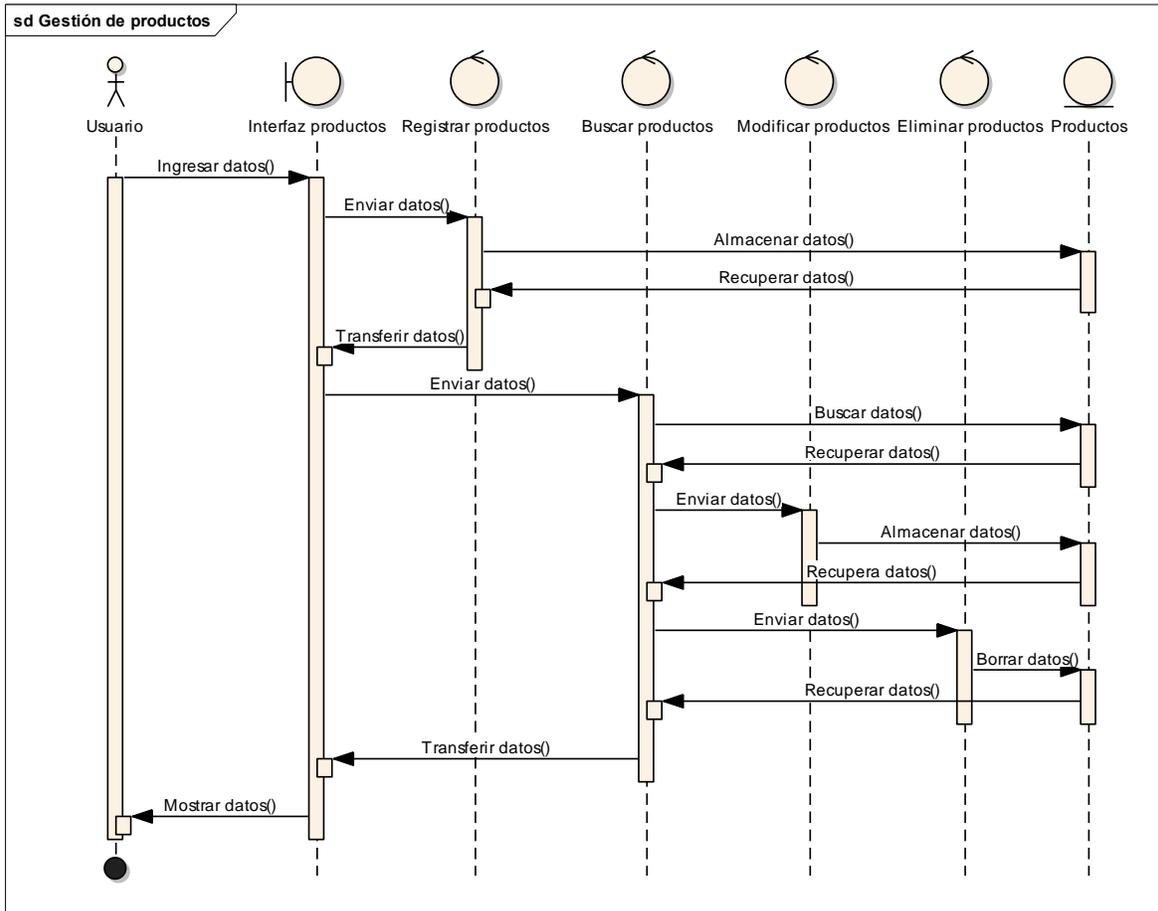


Figura 45. Diagrama de secuencias: Gestión de productos
Fuente: Propia

7.3.3.6. Gestión de proveedores

Se ingresa los datos, los mismos que son verificados por el sistema y los guarda.

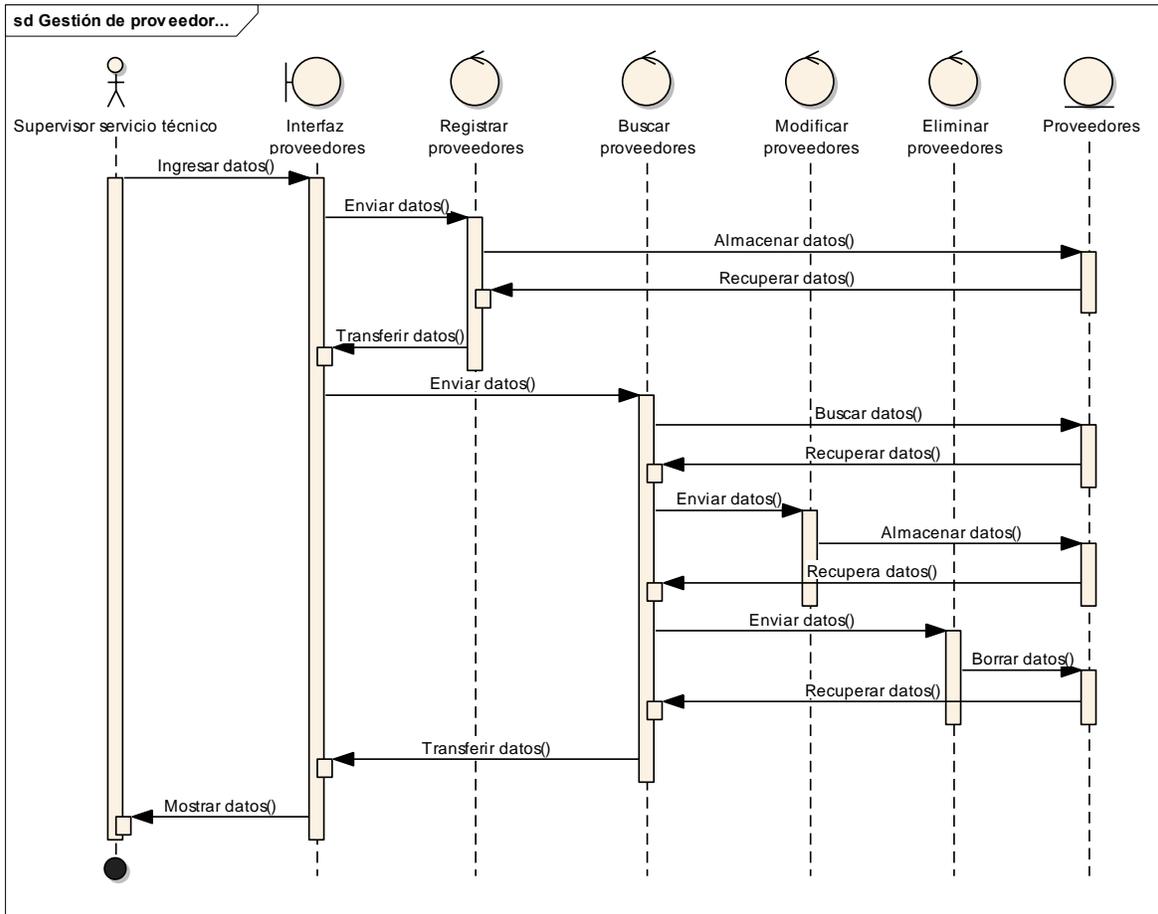


Figura 46. Diagrama de secuencias: Gestión de proveedores
Fuente: Propia

7.3.3.7 Gestión de ingresos

Una vez validado el usuario el supervisor o técnico, realiza el ingreso del producto sea por servicio o por garantía, para dar paso a la revisión del mismo.

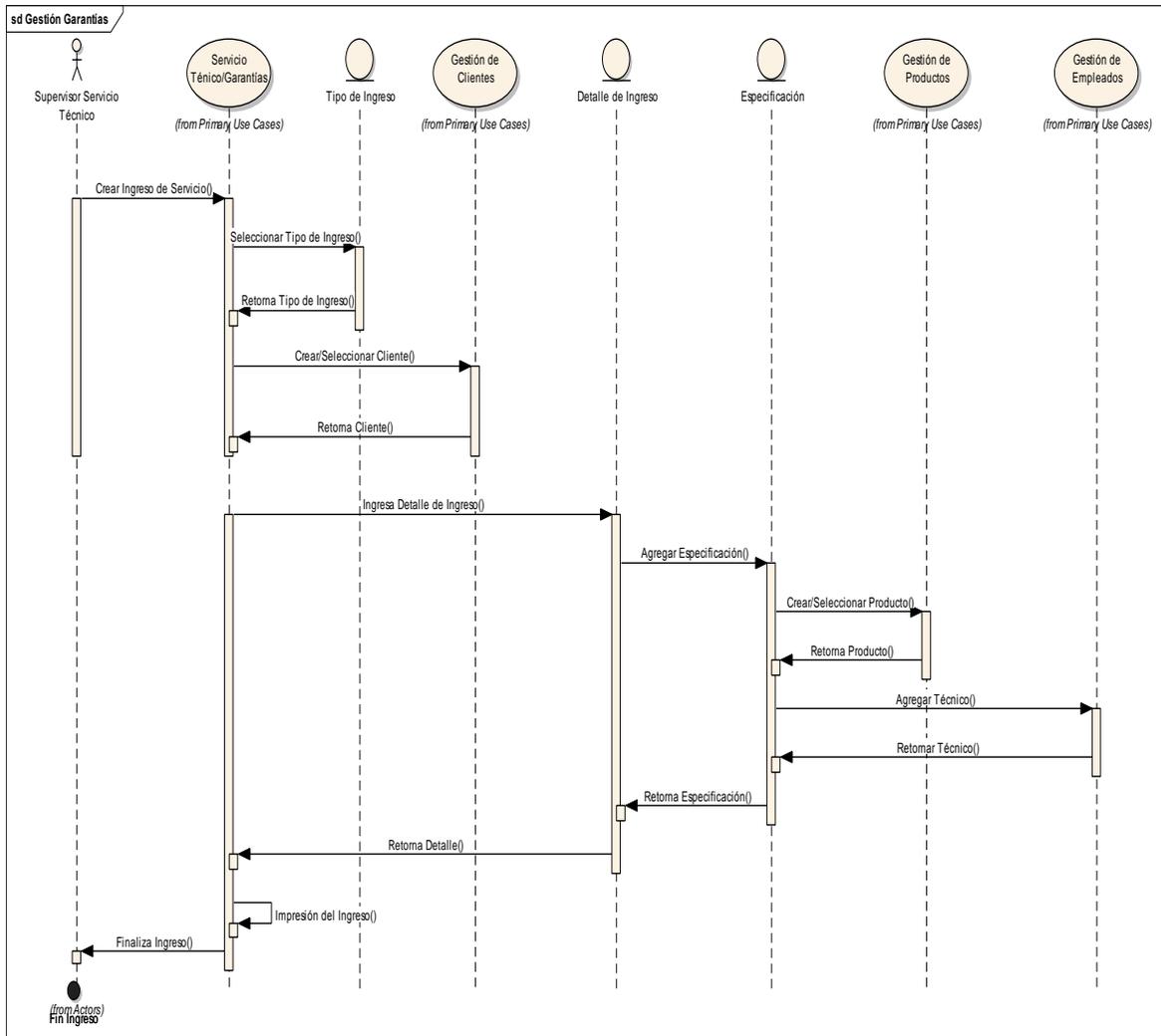


Figura 47. Diagrama de secuencias: Gestión de ingresos
Fuente. Propia

7.3.3.8. Gestión de garantías

Una vez realizado el ingreso, el técnico verifica el equipo, si ingreso por garantía, verifica si cumple con los requisitos para garantía, en caso de cumplir, se envía el equipo al proveedor documentando el detalle de daño y datos de proveedor y número de factura, se envía a través de una guía de remisión, al retornar el equipo, el proveedor retorna con número de RMA y la solución.

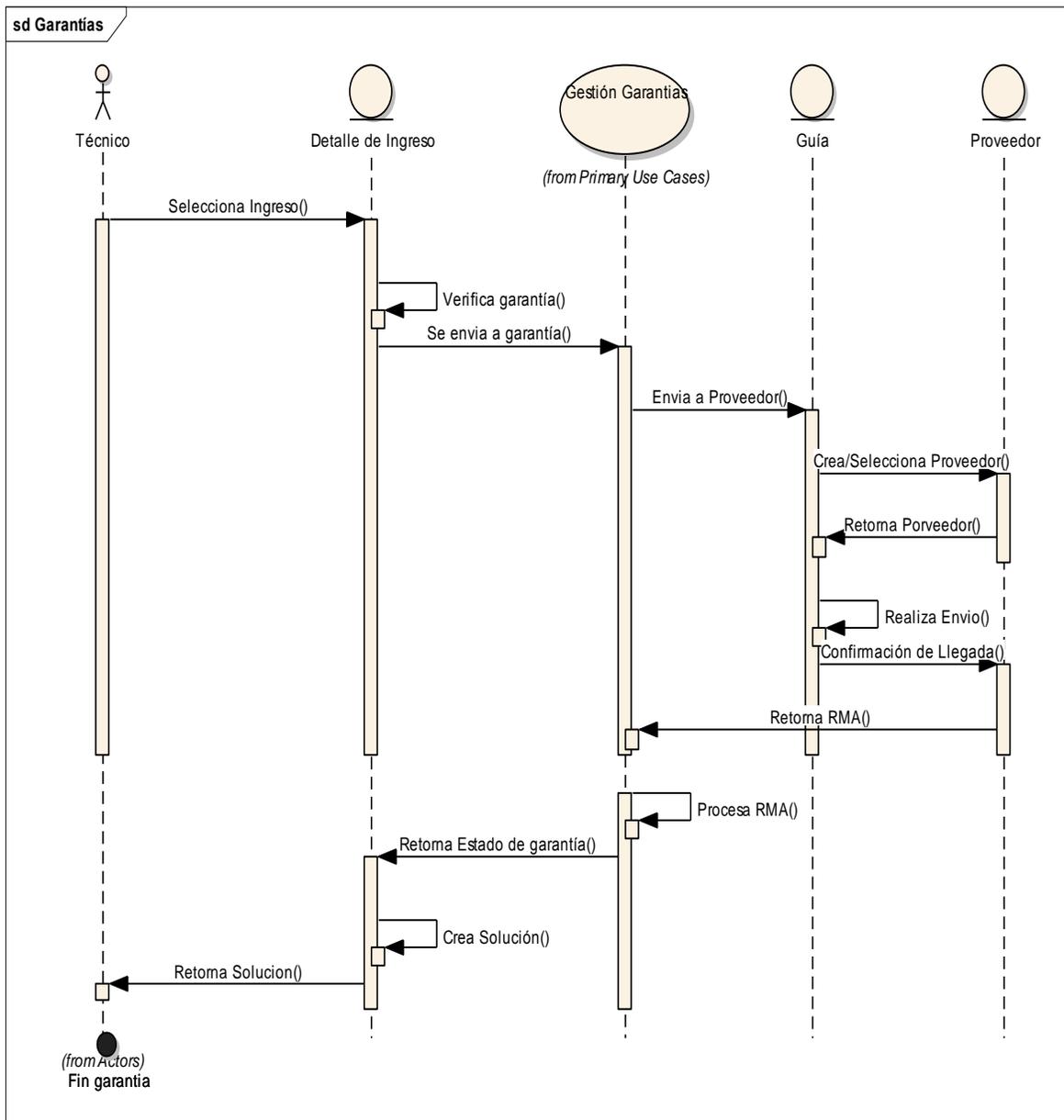


Figura 48. Diagrama de secuencias: Gestión de Garantías

Fuente: Propia

7.3.3.9. Gestión de Cotización

El vendedor valida usuario y contraseña en el sistema e ingresa al módulo de cotizaciones, verifica datos de cliente, agrega detalle de cotización, e ingresa productos, envía el detalle y finalmente guarda e imprime la cotización.

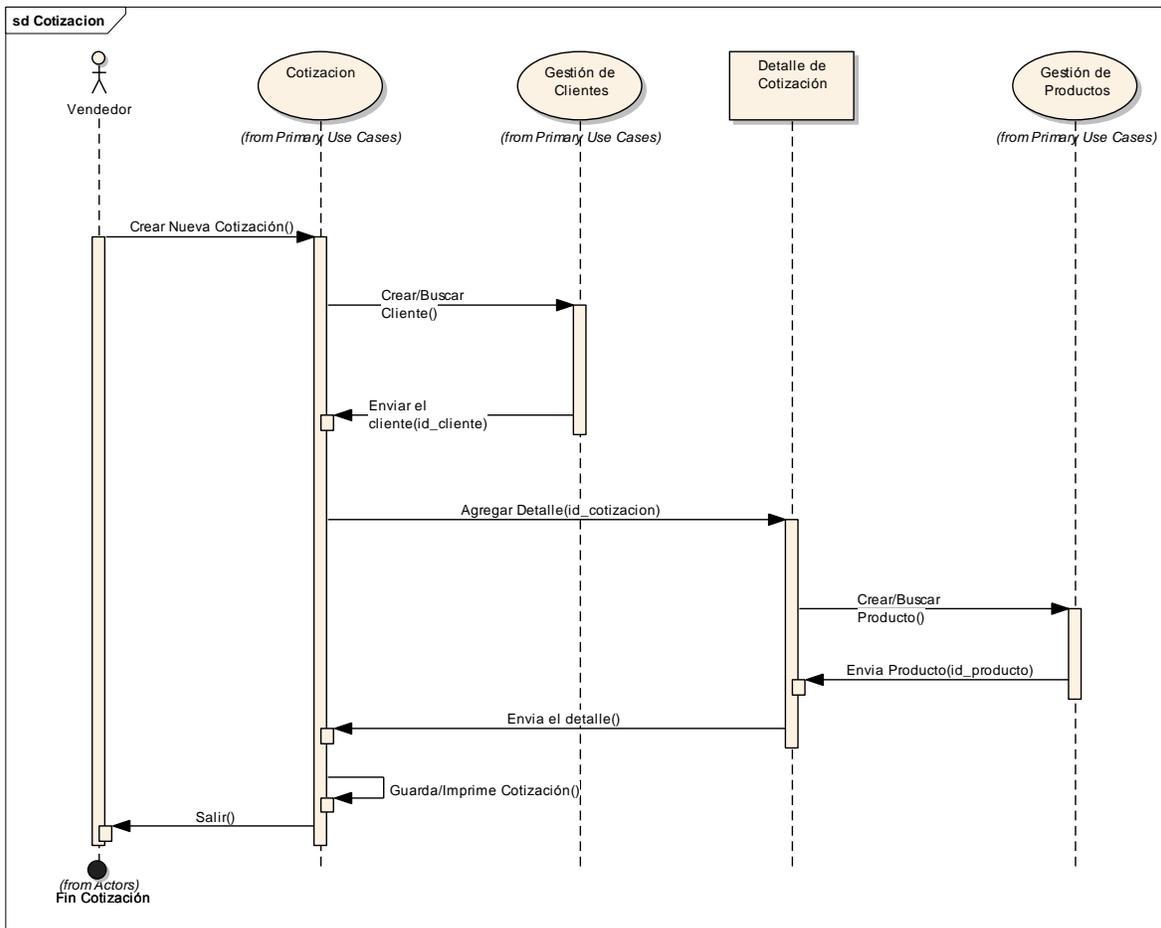


Figura 49. Diagrama de secuencias: Gestión de cotizaciones

Fuente: Propia

7.3.3.10. Gestión de egreso de equipos

El técnico valida usuario y contraseña en el sistema e ingresa al módulo de servicio técnico, verifica datos ingresos, agrega detalle de ingreso, gestiona producto a entregar, envía el detalle de egreso y finalmente guarda e imprime el egreso.

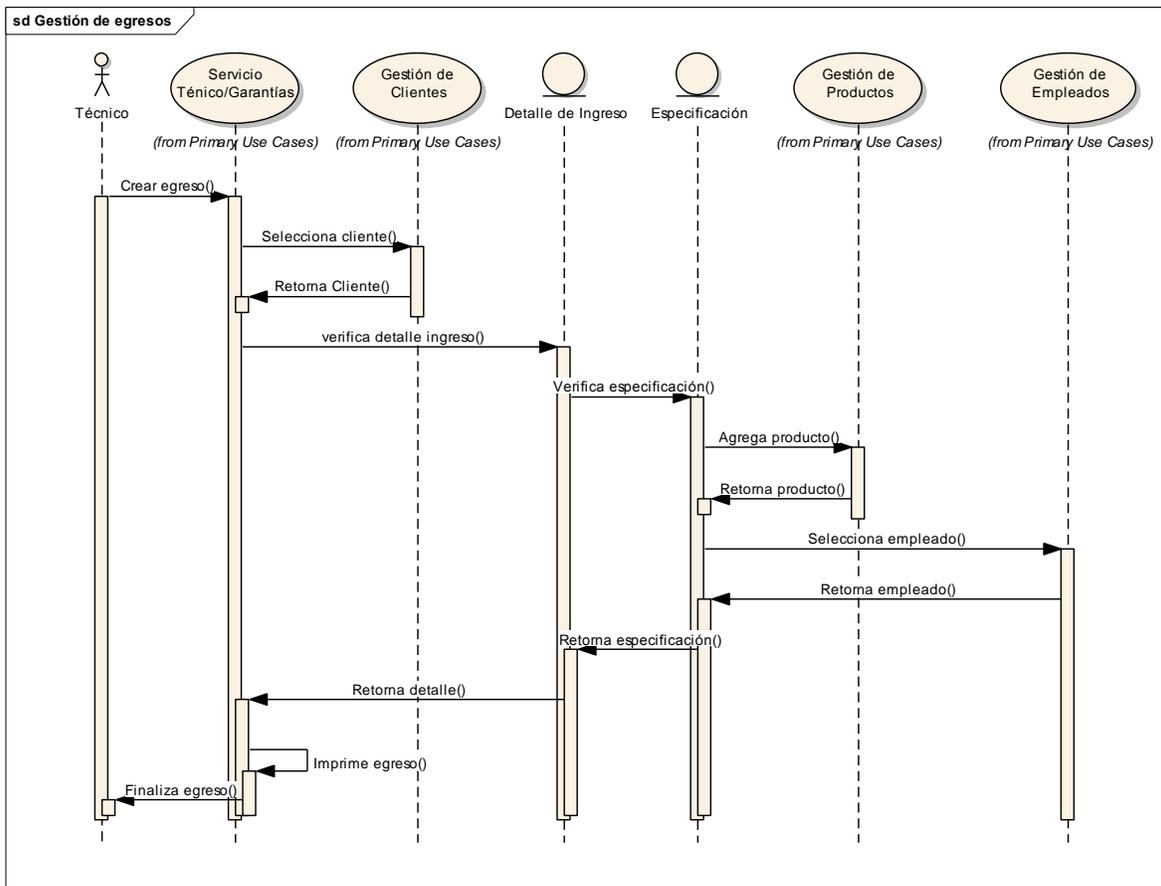


Figura 50. Diagrama de secuencias: Gestión de egresos
Fuente: Propia

7.4. Gestión de Requisitos

Existen dos tipos de requisitos.

- Funcionales. Describen el comportamiento que ha de adoptar el sistema. Que acciones ha de desarrollar, como las debe llevar a cabo y que resultado se debe dar para cada una de ellas.
- No funcionales. Especifican cómo se debe comportar el sistema en términos de rendimiento, costo, escalabilidad... Son por tanto requisitos que no entran en la funcionalidad, pero son imprescindibles para construir una aplicación efectiva.

7.4.1. Requisitos funcionales

El sistema estará compuesto por diferentes módulos. Para analizar los requisitos funcionales se detallará cada uno de estos mediante la explicación de lo que ofrecen.

- Gestión de Empresa
- Gestión de Productos
- Gestión de Ventas-cotización
- Gestión de Proveedores
- Gestión de Servicio Técnico

7.4.1.1. Gestión de empresa

La gestión de empresa se centra en los empleados de esta y que son los usuarios potenciales de la aplicación. Estos usuarios se podrán listar, crear, modificar, activar, inactivar. Si un empleado se inactiva perderá todos los permisos de la aplicación.

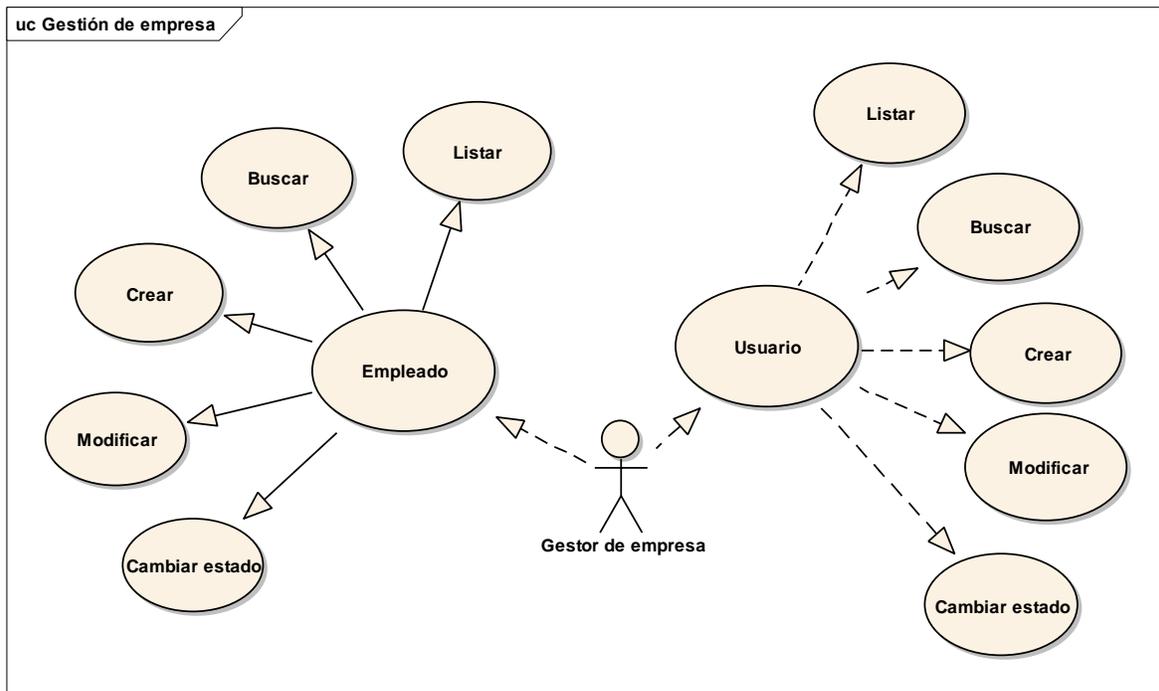


Figura 51. Requisitos funcionales - Gestión de empresa
Fuente: Propia

7.4.1.2. Gestión de productos

El sistema debe permitir la gestión de productos. Mediante una interface amigable se deberá poder buscar, crear, modificar y listar los productos. En esta sección también se podrá controlar las categorías bajo las cuales se agruparan los productos.

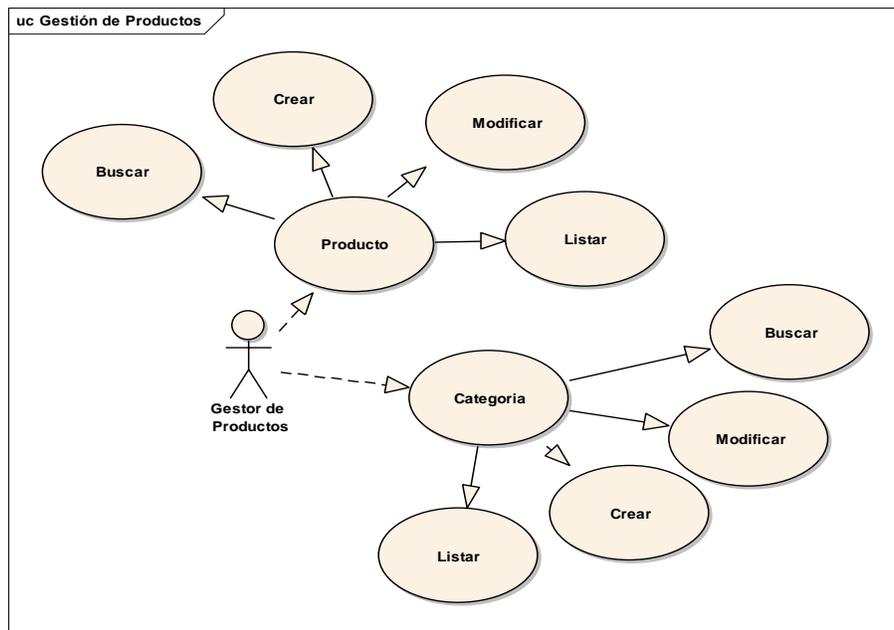


Figura 52. Requisitos funcionales - Gestión de productos

Fuente. Propia

7.4.1.3. Gestión de ventas-cotización

El sistema debe permitir la gestión de cotizaciones. Mediante una interface amigable se deberá poder listar, crear, buscar y modificar cotizaciones, una vez listadas estas podrá ser impresa por el usuario. Al mismo tiempo se debe permitir crear clientes, registrar Atención al cliente como: incidentes de llamadas o visitas a clientes.

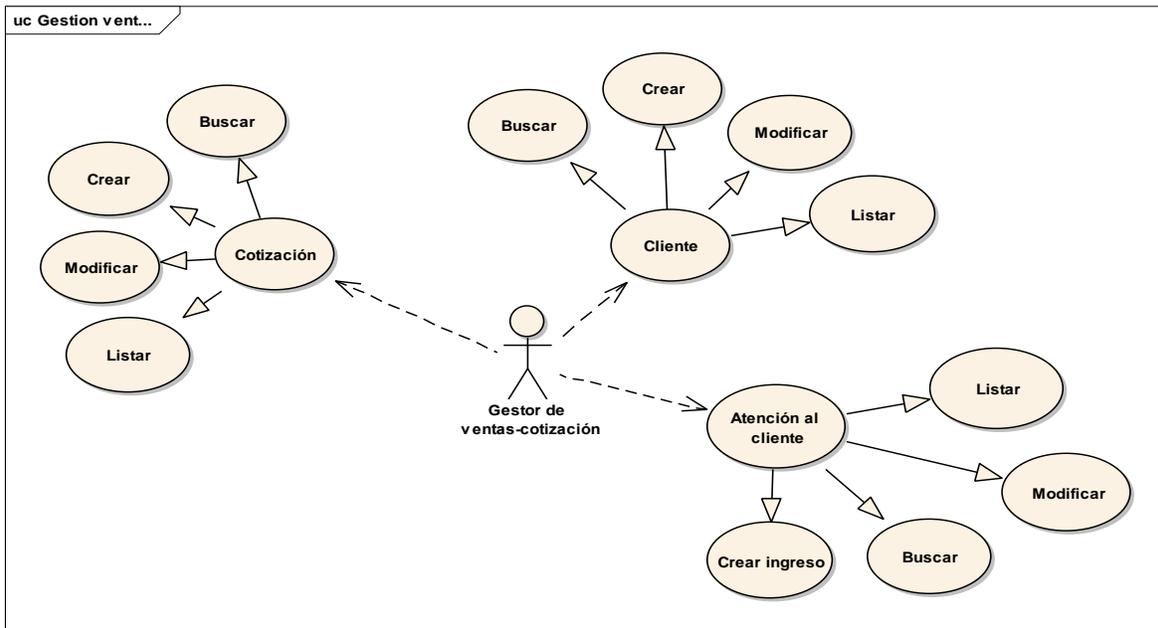


Figura 53. Requisitos funcionales - Gestión de ventas-cotización
Fuente: Propia

7.4.1.4. Gestión de proveedores

El sistema debe permitir la gestión de proveedores. Mediante una interface amigable se deberá poder listar, crear, modificar, buscar proveedores. Además de gestionar ingreso de Courier y guías de envío. Finalmente permitirá gestionar garantías con proveedores si cumple o no.

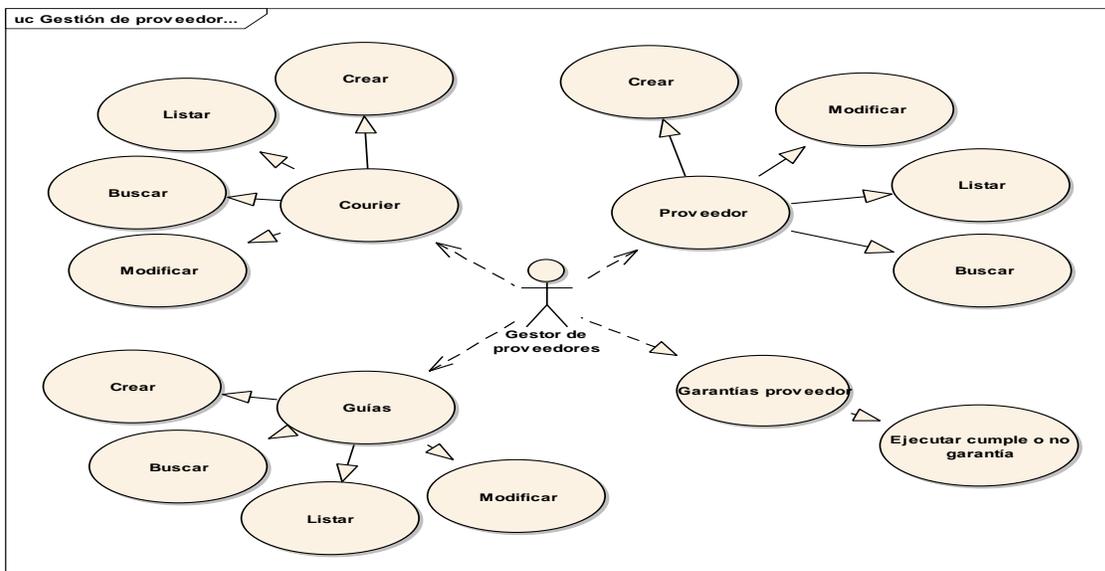


Figura 54. Requisitos funcionales - Gestión de Proveedores
Fuente: Propia

7.4.1.5. Gestión de servicio técnico

El sistema debe permitir la gestión de proveedores. Mediante una interface amigable se deberá poder listar, crear, modificar, buscar servicios ingresados. Además de realizar el procesamiento de estos ingresos, ya sean garantías o servicio técnico. Y finalmente poder dar de baja el ingreso a través del egreso.

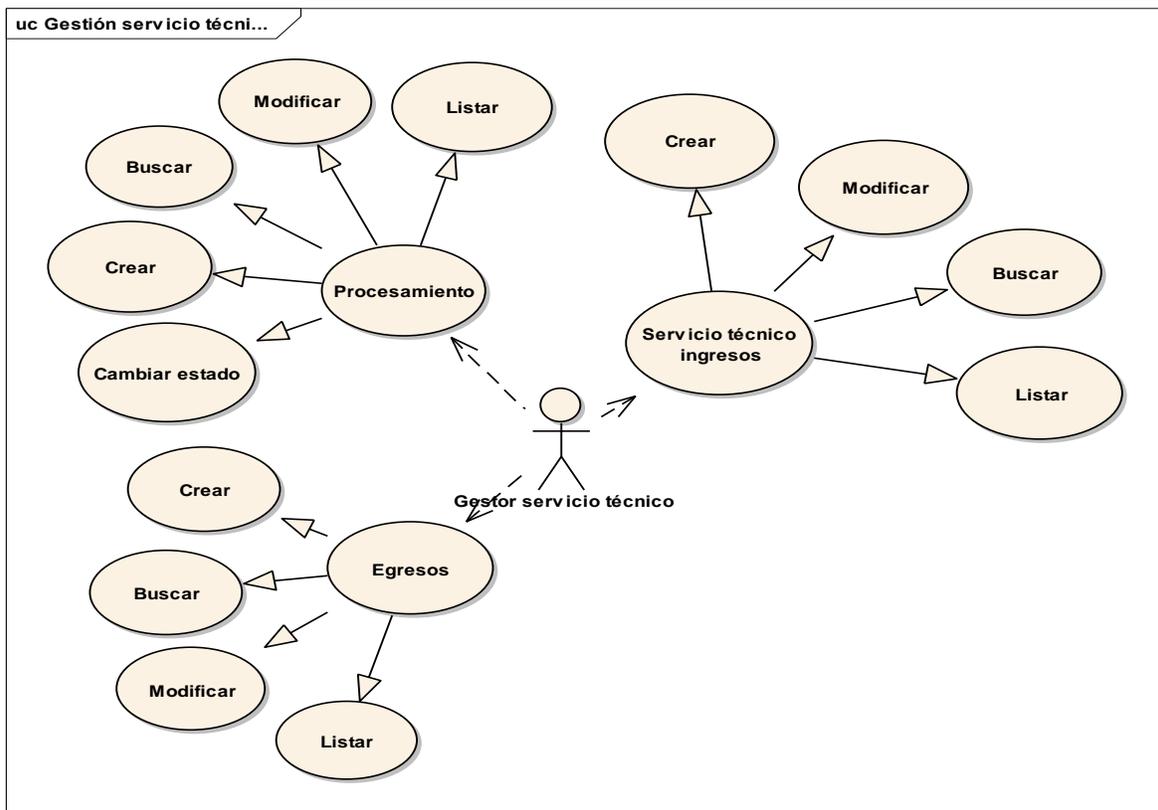


Figura 55. Requisitos funcionales - Gestión servicio técnico

Fuente: Propia

7.4.1.6. Otros casos de uso

Existen otros casos de uso que debe contemplar el sistema. Por una parte se realizará un acceso a la aplicación que permita autenticar al usuario. Por otra se permitirá una desconexión de cierre de sesión.

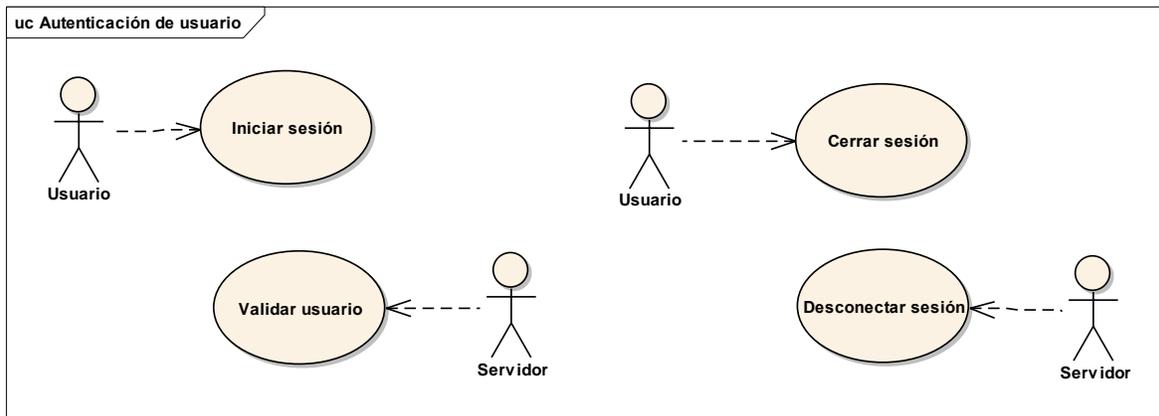


Figura 56. Requisitos funcionales - Otros casos de uso
Fuente: Propia

7.4.1.7. Perfiles

En la mayoría de los casos de uso analizados hasta el momento por términos teóricos se hace referencia a un gestor, pero no tiene relación directa de los permisos que los usuarios tienen sobre el programa. Se manejarán roles, estos serán individuales por usuario esto significara que pueda o no acceder a cada módulo del sistema. Habrá un usuario excepcional. Para poder realizar tareas de mantenimiento de forma sencilla se establece que cualquier empleado con cargo de administrador no tendrá limitaciones a nivel de autorizaciones.

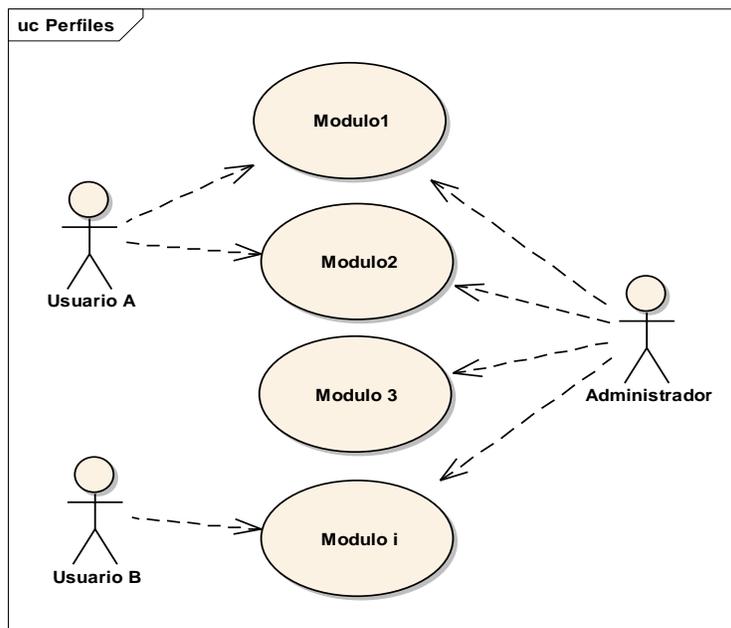


Figura 57. Perfiles
Fuente: Propia

7.4.2. Requerimientos no funcionales

Son aquellos requerimientos que no se refieren directamente a las funciones específicas que entrega el sistema, sino a las propiedades emergentes de éste como la fiabilidad, la respuesta en el tiempo y la capacidad de almacenamiento. De forma alternativa, definen las restricciones del sistema como la capacidad de los dispositivos de entrada/salida y la representación de datos que se utiliza en la interface del sistema. (Metodología gestión de requerimientos, s.f.)

7.4.2.1. Requerimientos de apariencia o interfaz externa

El sistema debe tener una interfaz sencilla, y simple de usar, debe ser interactivo para que los usuarios se sientan confiados. El usuario debe conocer como interactuar con el producto.

7.4.2.2. Requerimientos de Usabilidad

El sistema será utilizado solo por usuarios del mismo y que previamente se le haya asignado una cuenta dentro de él por parte del administrador para posibilitar la navegación. Esta cuenta pertenece a un tipo de usuario y acorde con ello serán otorgados los privilegios de navegación.

7.4.2.3. Requerimientos de Rendimiento

La eficiencia del producto estará determinada en gran medida por el aprovechamiento de los recursos que se disponen en el modelo Cliente/Servidor, y la velocidad de las consultas en la Base de Datos. La herramienta propuesta debe ser rápida y el tiempo de respuesta debe ser el mínimo posible, adecuado a la rapidez con que el cliente requiere la respuesta a su acción.

7.4.2.4. Requerimientos de Soporte

Para garantizar el soporte a los clientes de esta herramienta, se documentará la aplicación con un manual de usuario.

7.4.2.5. Requerimientos de Portabilidad

La plataforma seleccionada para desarrollar la aplicación fue Windows, pero puede ser ejecutada desde cualquier plataforma. Las terminales de la empresa sólo requerirán estar conectadas a la red y acceder al sistema a través del navegador web Mozilla Firefox.

7.4.2.6. Requerimientos de Software

En la computadora que haga función de servidor, independientemente del sistema operativo, se necesita el lenguaje de programación PHP 5.4, MySQL 5.5. En las computadoras de los usuarios se requiere del navegador web Mozilla Firefox.

7.4.2.7. Requerimientos de Hardware

Se requiere de un servidor de 1GB de RAM como mínimo y 250GB de capacidad del disco duro. Todas las computadoras implicadas, tanto para la administración como las de los usuarios, deben estar conectadas a una red y tener al menos 128Kbps.

7.4.2.8. Requerimiento de Carga

Se establece como requisito no funcional lograr unos parámetros de carga razonables. Por una parte se decide que pueden conectarse un mínimo 10 usuarios a la vez. Eso significa, que dichos usuarios podrán hacer uso del programa sin que el rendimiento se vea notablemente afectado.

FASE DE CONSTRUCCIÓN

CAPÍTULO VIII **ANÁLISIS Y DISEÑO**

CAPÍTULO IX **IMPLEMENTACIÓN**

9. CAPÍTULO IX. IMPLEMENTACIÓN

9.1. Vista de implementación

9.1.1. Diagrama de actividades

9.1.1.1. Gestionar usuario

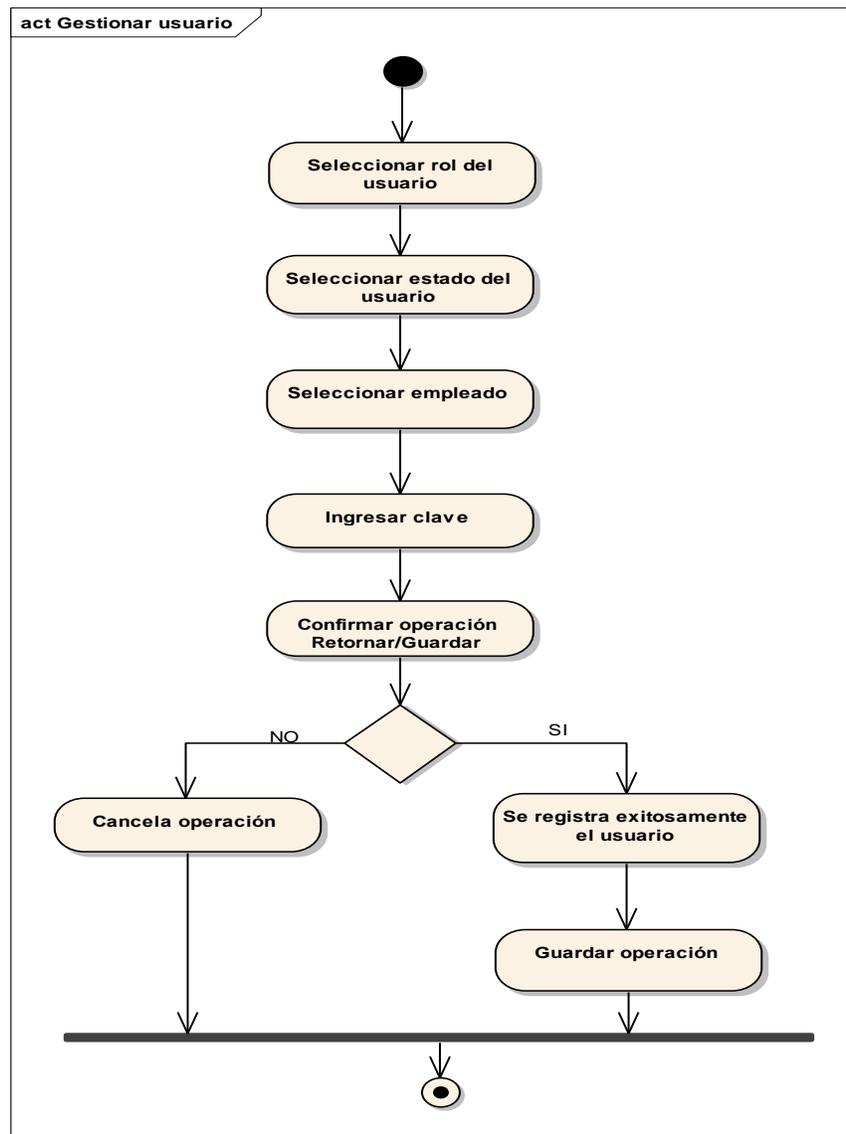


Figura 60. Diagrama de actividad: Gestionar usuario
Fuente: Propia

9.1.1.2. Gestionar clientes

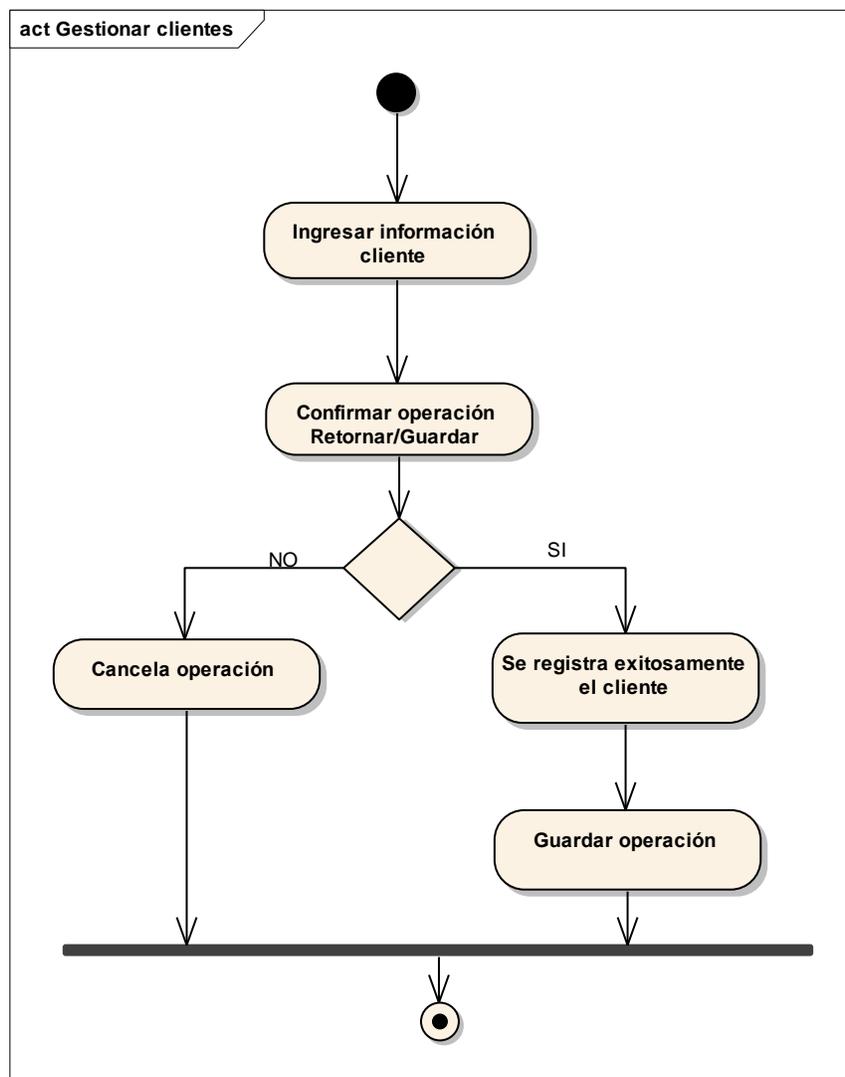


Figura 61. Diagrama de actividad: Gestionar clientes
Fuente: Propia

9.1.1.3. Gestionar empleados

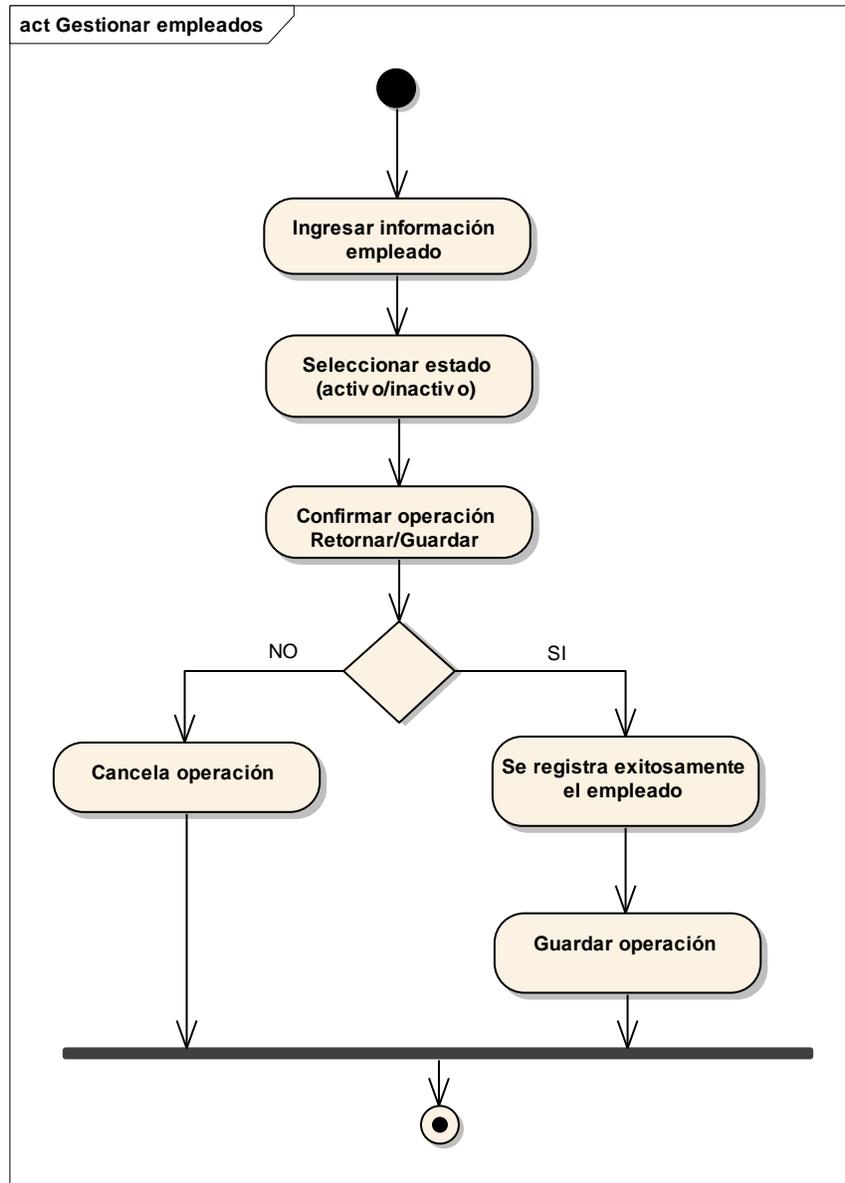


Figura 62. Diagrama de actividad: Gestionar empleados
Fuente: Propia

9.1.1.4. Gestionar categorías

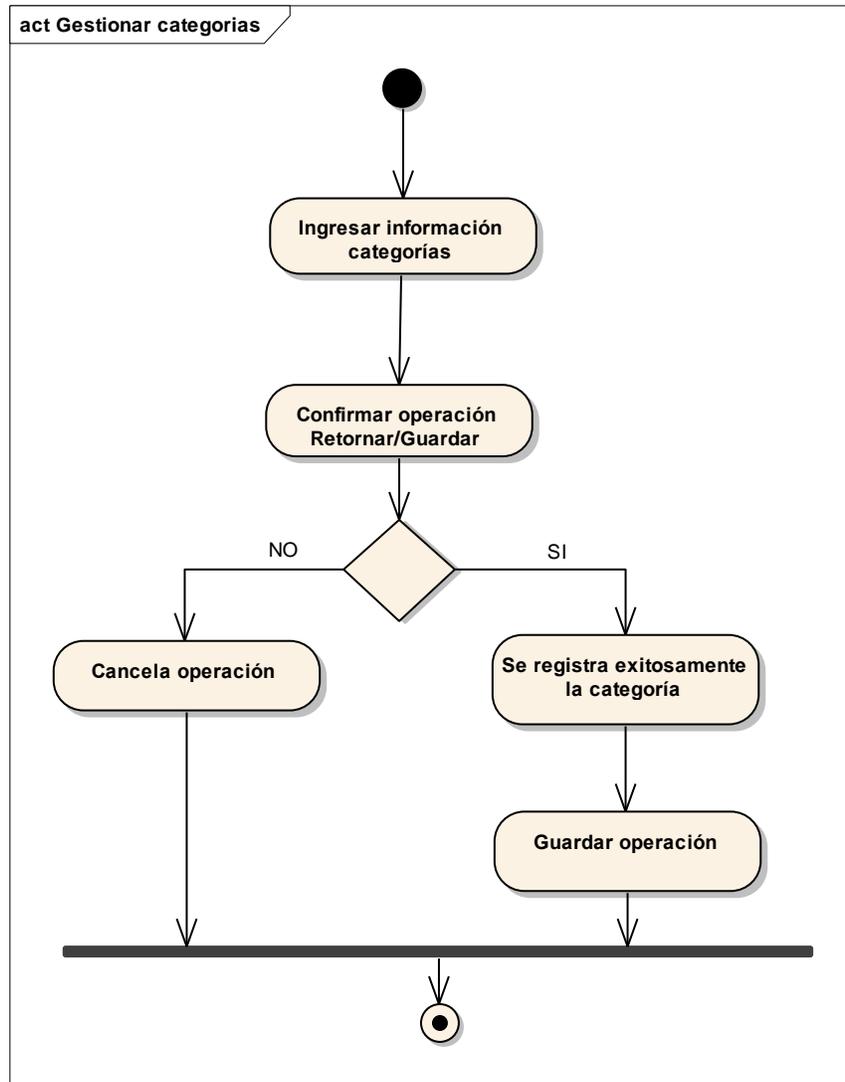


Figura 63.Diagrama de actividad: Gestionar categorías
Fuente: Propia

9.1.1.5. Gestionar productos

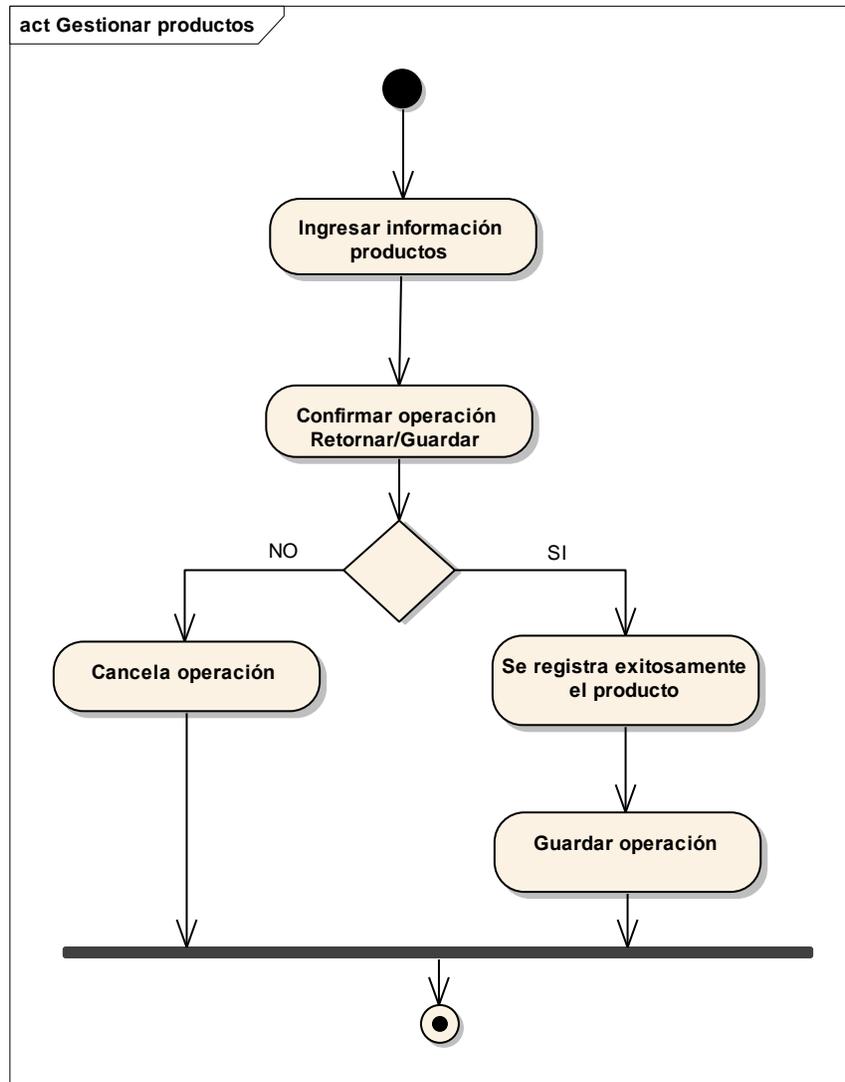


Figura 64. Diagrama de actividad: Gestionar productos
Fuente: Propia

9.1.1.6. Gestionar proveedores

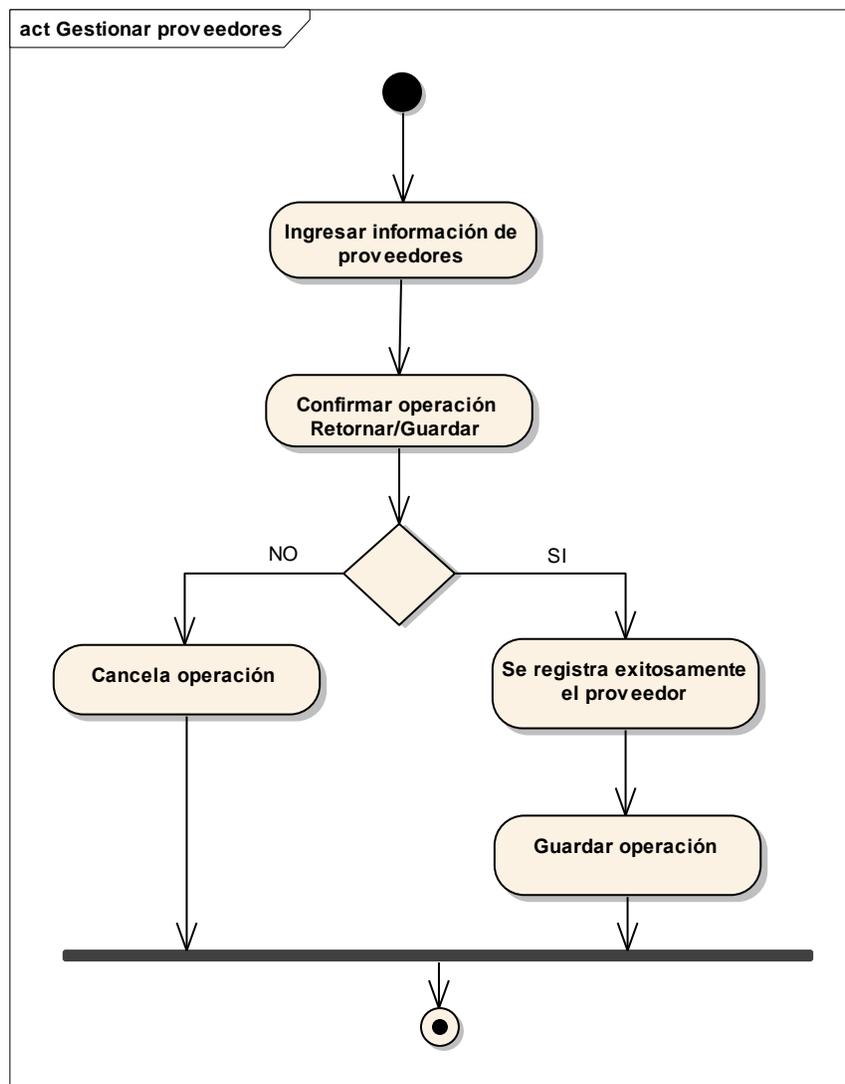


Figura 65. Diagrama de actividad: Gestionar Proveedores
Fuente: Propia

9.1.1.7. Gestionar ingresos

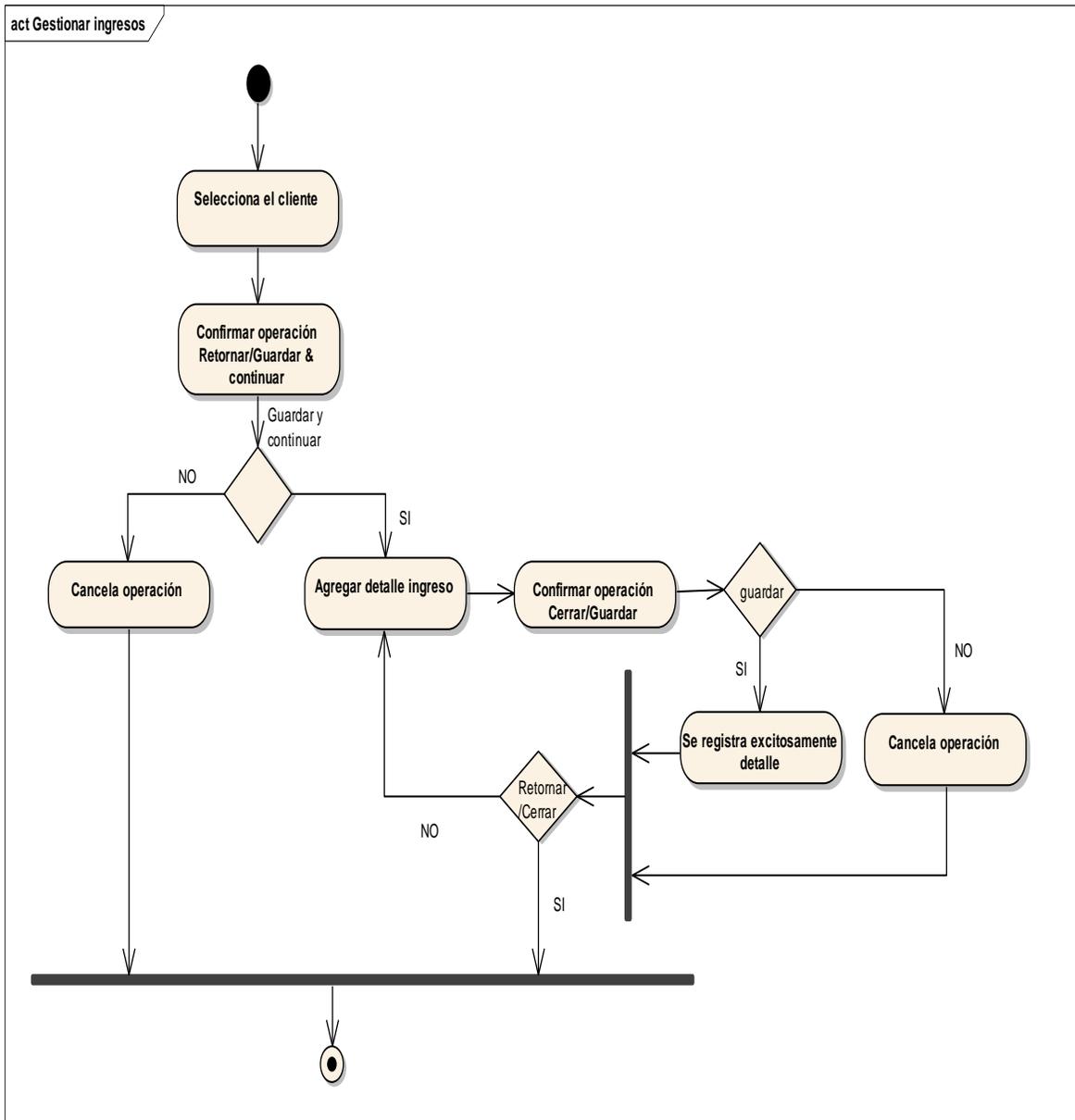


Figura 66. Diagrama de actividad: Gestionar ingresos

Fuente: Propia

9.1.1.8. Gestionar garantías (procesamiento)

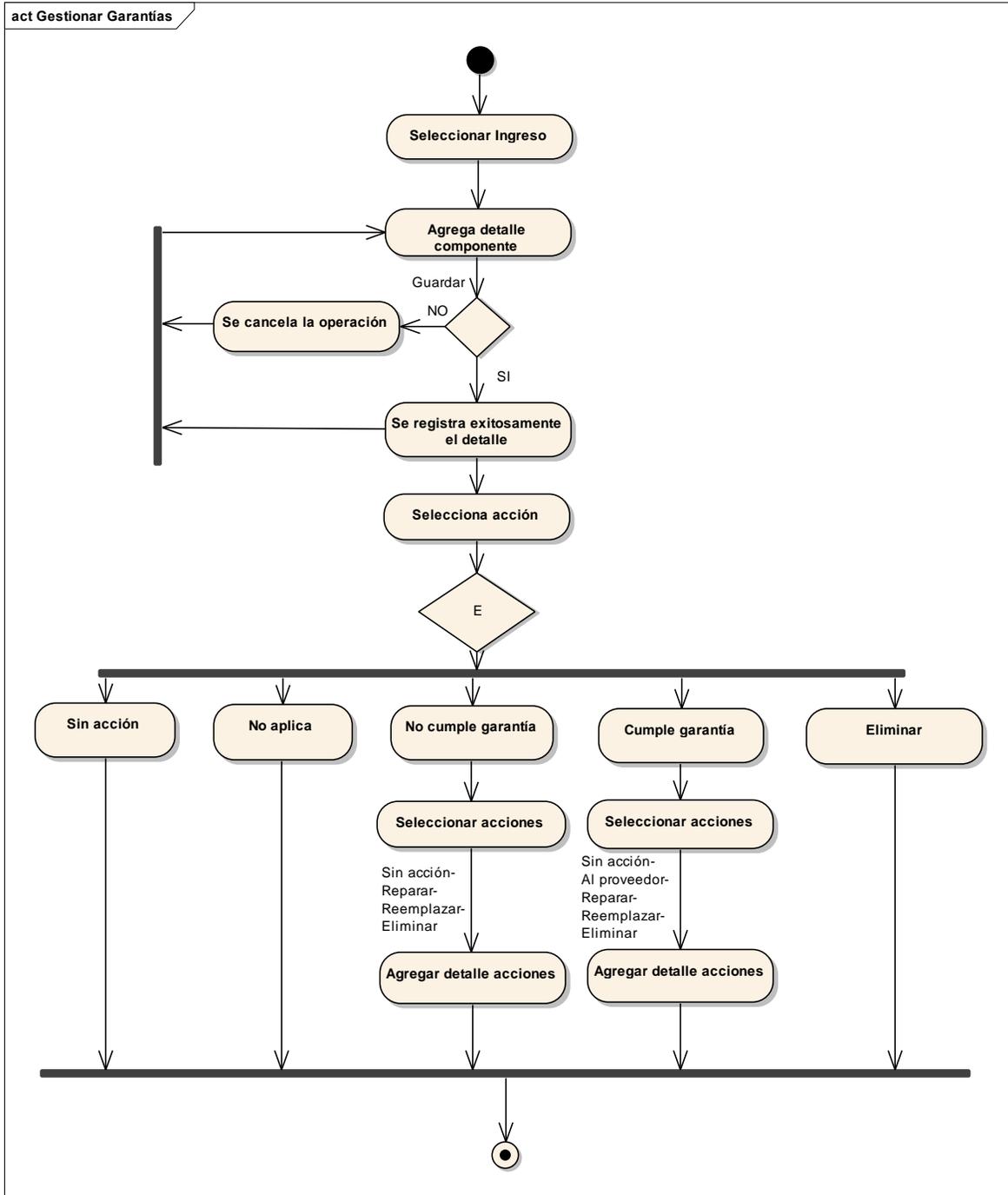


Figura 67. Diagrama de actividad: Gestionar garantías
Fuente: Propia

9.1.1.9. Gestionar cotización

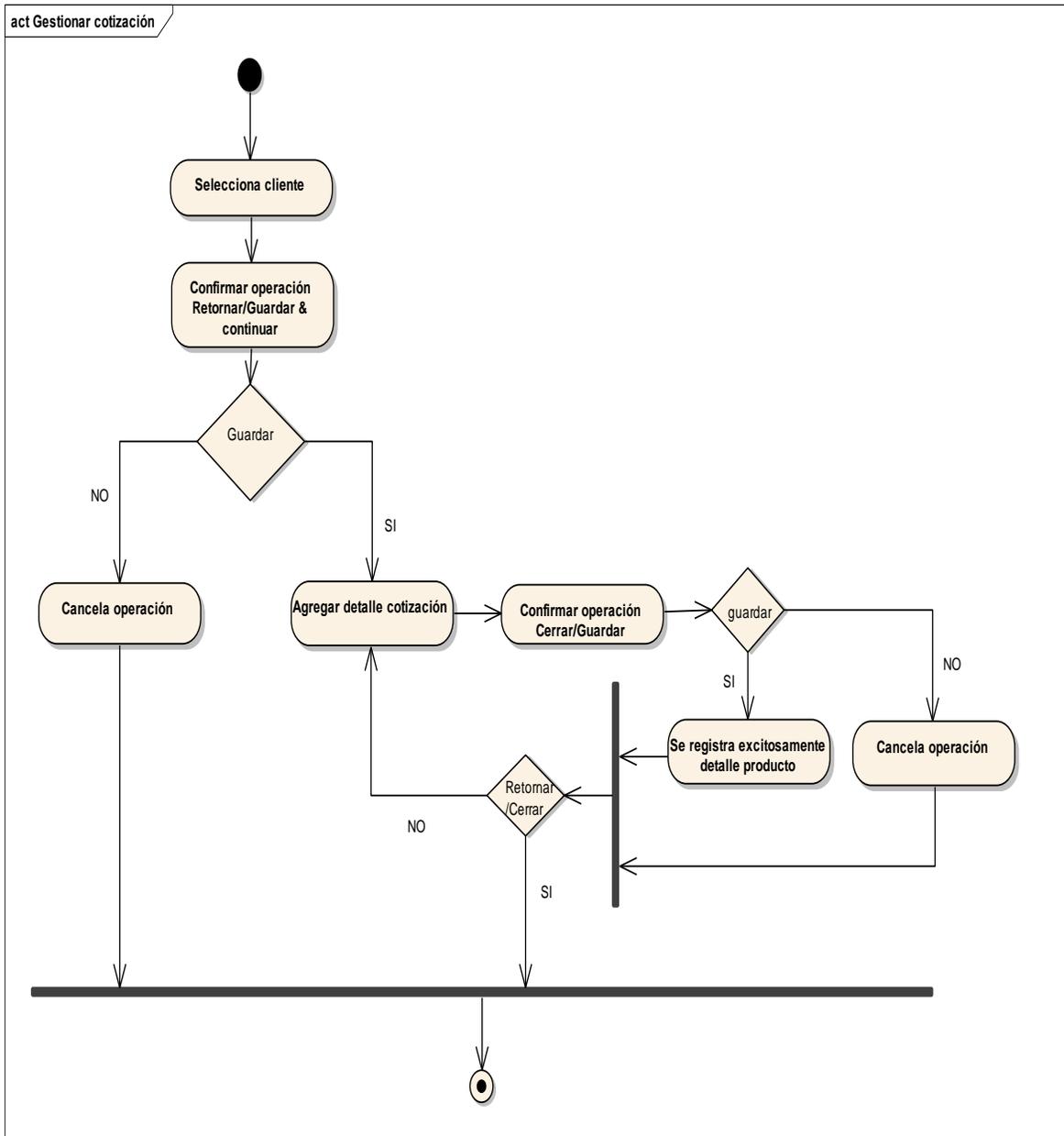


Figura 68. Diagrama de actividad: Gestionar cotización
Fuente: Propia

9.1.1.10. Gestionar egreso

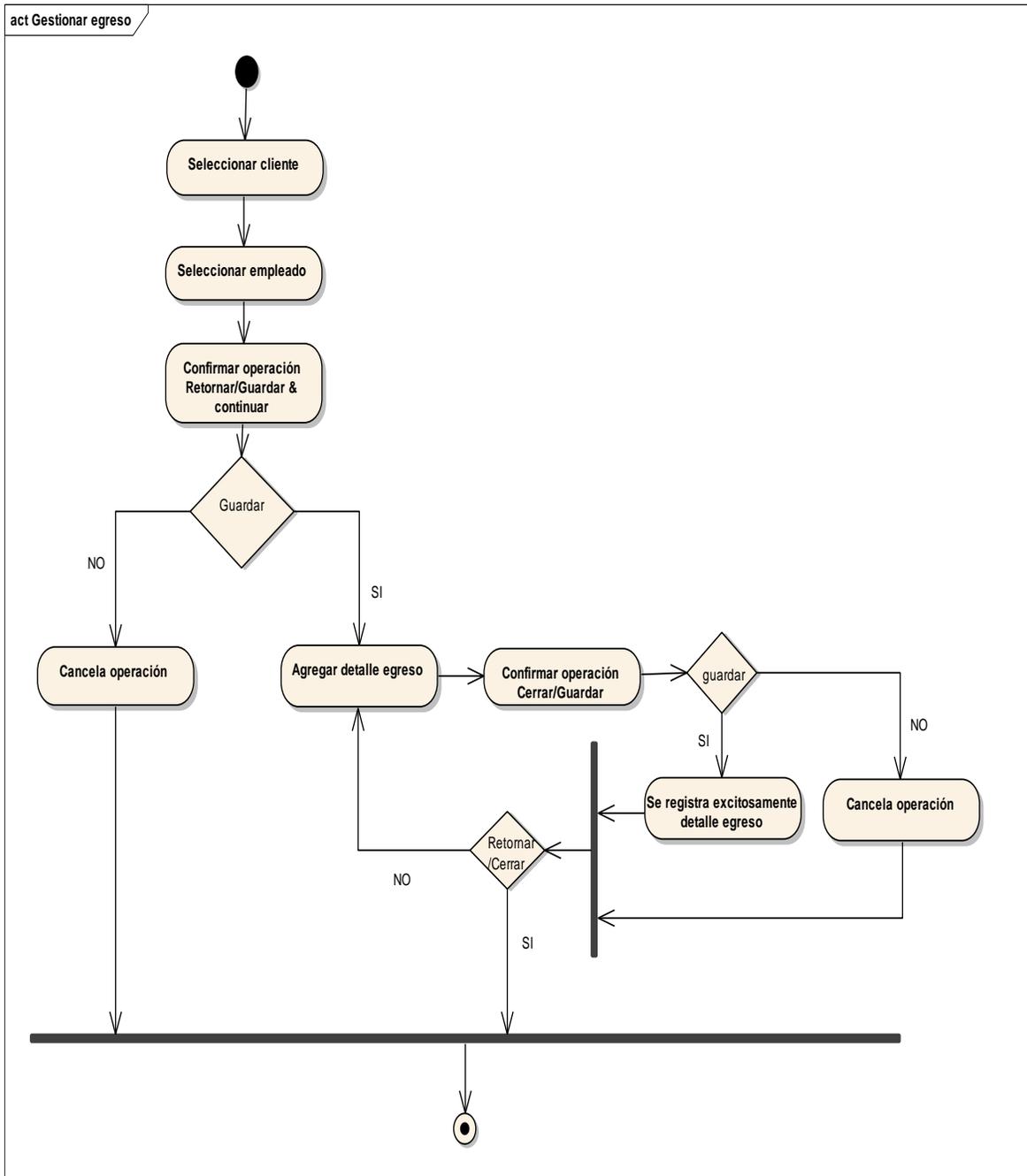


Figura 69. Diagrama de actividad: Gestionar egreso
Fuente: Propia

PRUEBAS

CAPÍTULO X

PRUEBAS

10. CAPÍTULO X. PRUEBAS

10.1. Instalación y Pruebas

10.1.1. Instalación

Para la instalación de la aplicación se usó directamente un equipo servidor perteneciente a la empresa que ya contaba con el mismo y además cumple con los requerimientos de hardware y software necesarios para el funcionamiento de la aplicación, el cual tiene las siguientes características:

- **HARDWARE**
 - ✓ Procesador: Core i5 4210u 1.7 GHz
 - ✓ Memoria: 4GB DDR3
 - ✓ Disco Duro: 500 Gb sata 7200 rpm
 - ✓ Tarjeta de red: integrada 10/100
 - ✓ Monitor: SVGA con resolución 1024 x 768 píxeles
- **SOFTWARE**
 - ✓ Sistema operativo Windows Server 2003
 - ✓ Apache 2.4 en el cual viene integrado PHP 5.4
 - ✓ Base de datos MYSQL 5.5

Se instaló la base de datos que se utilizó en los diferentes casos de uso. Para la navegación de los clientes se utilizaron los equipos pertenecientes a la empresa en los diferentes departamentos.

10.1.2. Configuración básica

Para que la aplicación funcione correctamente son necesarias las siguientes configuraciones:

- Se instaló servidor Apache 2.4 en el cual viene integrado PHP 5.4, requerimiento necesario para el funcionamiento de la aplicación.
- Se instaló base de datos MYSQL versión 5.5
- Se crearon las bases necesarias para la realización de las diferentes pruebas de los casos de estudio

10.2. Estado del sistema al iniciar la Prueba

Antes de iniciar las pruebas se procedió a la revisión de los equipos a utilizar, para verificar que tengan:

- Conexión equipos clientes con el servidor.
- Se dio la cadena de conexión <http://192.168.0.2/garantias/administrador/index.php> , que corresponde a la IP actual del servidor, para que los usuarios ingresen a la aplicación y las indicaciones previas conjuntamente con el documento de las tareas a realizar

10.3. Usuarios Participantes

Se realizó una prueba de ensayo para familiarizar a los usuarios con el entorno, luego de lo cual se procedió hacer las pruebas definitivas. Se contó con cinco participantes los cuales fueron para los siguientes roles:

- Dos Vendedores
- Un Técnico
- Un Supervisor de Servicio Técnico
- Un Administrador de la Empresa

10.4. Puesta en funcionamiento de la aplicación

El funcionamiento para los casos de prueba son de similares condiciones y las funciones realizadas son:

FUNCIONES	DESCRIPCION
Ingreso a la aplicación	Identificación de usuarios del sistema dependiendo del perfil que mantengan.
Ingreso de datos	Ingreso de usuarios, empleados, clientes, proveedores con toda la información pertinente.
Reportes	Revisión de reportes, datos e información clara y precisa.
Impresión	Impresión de reportes.
Conexión	Conexión a la base de datos creada para los casos de uso de prueba.

Tabla 43. Pruebas: Funciones generales

Fuente: Propia

Todas las funcionalidades de la aplicación han sido probadas antes de dar por finalizado el desarrollo. Primero se llevaron a cabo pruebas unitarias y una vez finalizada la aplicación se probaron el funcionamiento en conjunto. Estos test han tenido los siguientes propósitos:

- Evitar que se introduzcan datos inconsistentes en el sistema (campos obligatorios en blanco, campos con valores no esperados o mal formulados, etc.)

SISTEMA DE PROCESO, CONTROL Y REGISTRO DE INFORMACIÓN DE ATENCIÓN AL
CLIENTE PARA LA EMPRESA VASQUIN CIA. LTDA.

- Comprobar que la base de datos se ha actualizado tal y como define la funcionalidad.
- Validar que la navegación se realiza correctamente, se redirige a las pantallas esperadas y se visualizan todos los datos correctamente.

A continuación se hace una relación simplificada entre funcionalidades y resultado obtenido.

MODULO EMPRESA		
Entidad Relacionada	Acción	Resultado
Empleados	Listar	Mostrar lista de registros
	Crear	Registro creado
	Modificar	Registro Modificado
Usuario	Listar	Mostrar lista de registros
	Crear	Registro creado
	Modificar	Registro Modificado
Reportes	Visualizar	Reporte visualizado

Tabla 44. Pruebas: Funcionalidades módulo empresa

Fuente: Propia

MODULO PRODUCTOS		
Entidad Relacionada	Acción	Resultado
Categoría Productos	Listar	Mostrar lista de registros
	Crear	Registro creado
	Modificar	Registro Modificado
Productos	Listar	Mostrar lista de registros
	Crear	Registro creado
	Modificar	Registro Modificado

Tabla 45. Pruebas: Funcionalidades módulo productos

Fuente: Propia

MODULO VENTAS		
Entidad Relacionada	Acción	Resultado
Clientes	Listar	Mostrar lista de registros
	Crear	Registro creado
	Modificar	Registro Modificado
Tipo de Atención al Cliente	Listar	Mostrar lista de registros
	Crear	Registro creado
	Modificar	Registro Modificado
Tema de Atención al Cliente	Listar	Mostrar lista de registros
	Crear	Registro creado
	Modificar	Registro Modificado
Atención al Cliente	Listar	Mostrar lista de registros
	Crear	Registro creado
	Modificar	Registro Modificado
Cotización	Listar	Mostrar lista de registros

	Crear	Registro creado
	Modificar	Registro Modificado

Tabla 46. Pruebas: Funcionalidades módulo ventas
 Fuente: Propia

MODULO PROVEEDORES		
Entidad Relacionada	Acción	Resultado
Proveedores	Listar	Mostrar lista de registros
	Crear	Registro creado
	Modificar	Registro Modificado
Courier	Listar	Mostrar lista de registros
	Crear	Registro creado
	Modificar	Registro Modificado
Guías	Listar	Mostrar lista de registros
	Crear	Registro creado
	Modificar	Registro Modificado
Garantías proveedor	Listar	Mostrar lista de registros
	Crear	Registro creado
	Modificar	Registro Modificado

Tabla 47. Pruebas: Funcionalidades módulo proveedores
 Fuente: Propia

MODULO SERVICIO TÉCNICO		
Entidad Relacionada	Acción	Resultado
Ingresos	Listar	Mostrar lista de registros
	Crear	Registro creado
	Modificar	Registro Modificado
Procesamiento	Listar	Mostrar lista de registros
	Crear	Registro creado
	Modificar	Registro Modificado
	Cambiar estado	
Egresos	Listar	Mostrar lista de registros
	Crear	Registro creado
	Modificar	Registro Modificado

Tabla 48. Pruebas: Funcionalidades módulo servicio técnico
 Fuente: Propia

10.5. Casos y Procedimientos de Pruebas

A partir de la aplicación cliente-servidor, se realizan pruebas en la parte del cliente en donde se consultan los datos ingresados; definidos para ser realizados en la menor unidad del diseño los cuales se encuentran acompañados de los resultados esperados, de esta manera comprobar las principales funciones de control y ejecución.

10.5.2. Gestión de Empleados

Caso de Prueba	Realizar creación, modificación de un empleado.
Actor	Administrador.
Entrada	Cédula, nombres apellidos, dirección, teléfono, celular, email, estado
Resultado	Se guarda el empleado y se despliega un listado de empleados.
Condiciones	Se debe ingresar los datos requeridos del empleado.
Procedimiento de Prueba	Realizar el ingreso de un empleado en la aplicación.
Tiempo utilizado	60 segundos
Observación	El tiempo depende de la habilidad del operador.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El operador ingresa al sistema y escoge la opción Gestión de Empresa-Empleados-Nuevo. 2. El sistema muestra la pantalla para el ingreso de datos del empleado nuevo. 3. Se debe llenar todos los campos.

Tabla 49. Pruebas: Descripción del Caso de uso Realizar Creación de Empleado

Fuente: Propia

Caso de Prueba	Creación de empleado no valido.
Actor	Administrador.
Entrada	Cédula, nombres apellidos, dirección, teléfono, celular, email, estado
Resultado	Se pone un mensaje de error : El campo es requerido.
Condiciones	No se puede crear un empleado si los campos requeridos no están ingresados.
Procedimiento de Prueba	Realizar el ingreso de un empleado en la aplicación.
Tiempo utilizado	30 segundos
Observación	El tiempo depende de la habilidad del operador.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El operador ingresa al sistema y escoge la opción Gestión de Empresa-Empleados-Nuevo. 2. El sistema muestra la pantalla para el ingreso de datos del empleado nuevo. 3. Se debe llenar todos los campos.

Tabla 50. Pruebas: Descripción del Caso de uso Realizar Creación de Empleado no válido

Fuente: Propia

10.5.2. Gestión de Usuarios

Caso de Prueba	Realizar creación, modificación de usuario.
Actor	Administrador.
Entrada	Rol, Estado, Empleado, Clave

Resultado	Se guarda el usuario y se despliega un listado de usuarios.
Condiciones	Debe estar previamente registrado el Empleado. El usuario debe ingresar los datos requeridos.
Procedimiento de Prueba	Realizar el ingreso de un usuario en la aplicación.
Tiempo utilizado	30 segundos
Observación	El tiempo depende de la habilidad del operador.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El operador ingresa al sistema y escoge la opción Gestión de Empresa-Usuarios -Nuevo. 2. El sistema muestra la pantalla para el ingreso de datos del usuario nuevo. 3. Se debe llenar todos los campos.

Tabla 51. Descripción del Caso de uso Realizar Creación de Empleado

Fuente: Propia

Caso de Prueba	Creación de usuario no valido.
Actor	Administrador.
Entrada	Rol, Estado, Empleado, Clave.
Resultado	Se pone un mensaje de campo requerido.
Condiciones	No se puede crear un usuario si los campos requeridos no están ingresados.
Procedimiento de Prueba	Realizar el ingreso de un usuario en la aplicación.
Tiempo utilizado	20 segundos
Observación	El tiempo depende de la habilidad del operador.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El operador ingresa al sistema y escoge la opción Gestión de Empresa-Usuarios-Nuevo. 2. El sistema muestra la pantalla para el ingreso de datos del usuario nuevo. 3. Se debe llenar todos los campos.

Tabla 52. Pruebas: Descripción del Caso de uso Realizar Creación de Usuario no válido

Fuente: Propia

10.5.3. Gestión de Categoría de productos

Caso de Prueba	Realizar creación, modificación de una categoría producto
Actor	Supervisor servicio técnico.
Entrada	Nombres
Resultado	Se guarda la categoría y se despliega un listado de categorías.
Condiciones	Se debe ingresar los datos requeridos de categoría.
Procedimiento de Prueba	Realizar el ingreso de una categoría de producto en la aplicación.
Tiempo utilizado	20 segundos
Observación	El tiempo depende de la habilidad del operador.

1. El operador ingresa al sistema y escoge la opción de Gestión de Productos-Categoría de Productos-Nuevo.
2. El sistema muestra la pantalla para el ingreso de categoría de productos nuevo.
3. Se debe llenar todos los campos.

Tabla 53. Pruebas: Descripción del Caso de uso Realizar Creación de categoría de productos
 Fuente: Propia

10.5.4. Gestión de Productos

Caso de Prueba	Realizar creación, modificación de un producto
Actor	Supervisor servicio técnico.
Entrada	Categoría, nombre
Resultado	Se guarda el nombre del producto y se despliega un listado de productos.
Condiciones	Debe estar registrado previamente la categoría del producto que se necesitase. Se debe ingresar los datos requeridos del producto.
Procedimiento de Prueba	Realizar el ingreso de un producto en la aplicación.
Tiempo utilizado	20 segundos
Observación	El tiempo depende de la habilidad del operador.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El operador ingresa al sistema y escoge la opción de Gestión de Productos-Productos-Nuevo. 2. El sistema muestra la pantalla para el ingreso de datos del producto nuevo. 3. Se debe llenar todos los campos.

Tabla 54. Pruebas: Descripción del Caso de uso Realizar Creación de Productos
 Fuente: Propia

10.5.5. Gestión de Clientes

Caso de Prueba	Realizar creación, modificación de un cliente
Actor	Vendedor
Entrada	Ciruc, nombre, dirección, teléfono, celular, email
Resultado	Se guarda el cliente y se despliega un listado de clientes.
Condiciones	Se debe ingresar los datos requeridos del cliente.
Procedimiento de Prueba	Realizar el ingreso de un cliente en la aplicación. Y posteriormente su modificación
Tiempo utilizado	55 segundos
Observación	El tiempo depende de la habilidad del operador.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El operador ingresa al sistema y escoge la opción de Gestión de Ventas-Gestión de clientes-Nuevo. 2. El sistema muestra la pantalla para el ingreso de datos del cliente nuevo.

3. Se debe llenar todos los campos.

Tabla 55. Pruebas: Descripción del Caso de uso Realizar Creación de Clientes
 Fuente: Propia

10.5.6. Gestión de Cotización

Caso de Prueba	Realizar creación, modificación de una cotización
Actor	Vendedor
Entrada	Cliente, fecha, observación, detalle(ítem, descripción, cantidad, precio)
Resultado	Se guarda la cotización y se despliega un listado de cotizaciones.
Condiciones	Debe estar previamente, registrado el cliente, y producto Se debe ingresar los datos requeridos de la cotización.
Procedimiento de Prueba	Realizar el ingreso de una cotización en la aplicación. Y posteriormente su modificación
Tiempo utilizado	5 minutos.
Observación	El tiempo depende de la habilidad del operador.
<ol style="list-style-type: none"> 1. El operador ingresa al sistema y escoge la opción de Gestión de Ventas-Cotización-Nuevo. 2. El sistema muestra la pantalla para el ingreso de cotización y detalle. 3. Se debe llenar todos los campos. 	

Tabla 56. Pruebas: Descripción del Caso de uso Realizar Gestión de Cotización
 Fuente: Propia

10.5.7. Gestión de Proveedores

Caso de Prueba	Realizar creación, modificación de proveedores
Actor	Supervisor del servicio técnico
Entrada	Nombre, dirección, teléfono, celular, email
Resultado	Se guarda el proveedor y se despliega un listado de proveedores.
Condiciones	Se debe ingresar los datos requeridos del proveedor.
Procedimiento de Prueba	Realizar el ingreso de un proveedor en la aplicación. Y posteriormente su modificación
Tiempo utilizado	1 minuto.
Observación	El tiempo depende de la habilidad del operador.
<ol style="list-style-type: none"> 1. El operador ingresa al sistema y escoge la opción de Gestión de Proveedores-Proveedores-Nuevo. 2. El sistema muestra la pantalla para el ingreso de proveedores. 3. Se debe llenar todos los campos. 	

Tabla 57. Pruebas: Descripción del Caso de uso Realizar Gestión de Proveedores
 Fuente: Propia

10.5.8. Gestión de Ingresos

Caso de Prueba	Realizar creación, modificación de ingresos al servicio técnico.
Actor	Supervisor del servicio técnico
Entrada	Cliente, fecha, empleado, tipo de ingreso, equipo, descripción
Resultado	Se guarda el ingreso y se despliega un listado de ingresos.
Condiciones	Debe estar registrado previamente el cliente y el empleado. Se debe ingresar los datos requeridos del ingreso.
Procedimiento de Prueba	Realizar el registro de un ingreso a servicio técnico en la aplicación. Y posteriormente su modificación
Tiempo utilizado	2 minuto.
Observación	El tiempo depende de la habilidad del operador.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El operador ingresa al sistema y escoge la opción de Gestión de Servicio Técnico-Ingreso a Servicio Técnico-Nuevo. 2. El sistema muestra la pantalla para el registro de ingreso a servicio técnico. 3. Se debe llenar todos los campos.

Tabla 58. Pruebas: Descripción del Caso de uso Realizar Gestión de Ingresos

Fuente: Propia

10.5.9. Gestión de Garantías

Caso de Prueba	Realizar creación, de gestión de garantías (procesamiento).
Actor	Técnico
Entrada	Agregar componente, Activar acciones
Resultado	Se guarda el procesamiento y se selecciona la acción efectuar al ingreso.
Condiciones	Debe estar registrado previamente el ingreso. Se debe ingresar los datos requeridos del ingreso.
Procedimiento de Prueba	Realizar el procesamiento de un ingreso de servicio técnico en la aplicación. y su seguimiento
Tiempo utilizado	4 minuto.
Observación	El tiempo depende de la habilidad del operador.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El operador ingresa al sistema y escoge la opción de Gestión de Servicio Técnico-Procesamiento. 2. El sistema muestra la pantalla para ingresos registrado en el módulo de servicio técnico y seleccionar el ingreso a procesar. 3. Se debe activar las acciones y llenar todos los campos.

Tabla 59. Pruebas: Descripción del Caso de uso Realizar Gestión de Garantías

Fuente: Propia

10.5.10. Gestión de Egresos

Caso de Prueba	Realizar creación, de egresos de productos del servicio técnico
Actor	Técnico
Entrada	Cliente, empleado, detalle ingreso
Resultado	Se guarda el egreso y se despliega una lista de egresos.
Condiciones	Debe estar registrado previamente finalizado el egreso. Se debe ingresar los datos requeridos del ingreso.
Procedimiento de Prueba	Realizar el egreso de servicio técnico en la aplicación.
Tiempo utilizado	2 minutos.
Observación	El tiempo depende de la habilidad del operador.
	<ol style="list-style-type: none">1. El operador ingresa al sistema y escoge la opción de Gestión de Servicio Técnico-Egresos-Nuevo.2. El sistema muestra la pantalla para el registro de egresos del servicio técnico.3. Se debe llenar todos los campos.

Tabla 60. Pruebas: Descripción del Caso de uso Realizar Gestión de Egresos

Fuente: Propia

10.6. Verificación de los requisitos no funcionales

Una vez montada la aplicación en un hipotético escenario real y validado los requerimientos funcionales pasamos a comprobar que se cumplan los requisitos no funcionales.

En esta sección verificaremos los diferentes requerimientos no funcionales definidos en el capítulo de Desarrollo del proyecto.

10.6.1. Requerimientos de apariencia e interfaz externa

Se han creado las pantallas siguiendo patrones lo que ha permitido que su visualización amigable. También se ha procurado repartir la información de forma clara y que fuera fácilmente manipulable por el usuario. El sistema de menús permitirá una navegación simple y bastante intuitiva.

10.6.2. Requerimientos de Usabilidad

Se creó usuarios con diferentes roles y se probó el acceso a los módulos y tengan acceso solo a la información que el administrador asignó en los roles.

10.6.3. Requerimientos de Rendimiento

Se ha desarrollado la aplicación con el patrón de diseño MVC y las tecnologías complementarias usadas no tenían limitaciones en cuanto a sistema operativo. Se comprueba además que cualquier resolución superior a 800 x 600 es válida. Se resalta el hecho de haber evitado el uso de tecnologías propietarias para el desarrollo habiendo potenciado el software libre.

10.6.4. Requerimientos de Soporte

Se desarrolló un manual de usuario para el correcto uso de la aplicación.

10.6.5. Requerimientos de Portabilidad

La estructura del aplicativo permite aplicar mejoras y facilita posibles cambios de escenario. Además la arquitectura es fácilmente modificable y no se requiere grandes recursos para que el programa entre en funcionamiento.

10.6.6. Requerimientos de Software

Se utilizó todos los requerimientos de software, como son lenguaje de programación PHP 5.4, MySQL 5.5 en el lado del servidor. En las computadoras de los usuarios se utilizó el navegador web Mozilla Firefox. Sin tener ningún inconveniente en su funcionamiento.

10.6.7. Requerimientos de Hardware

Se cumplió con los requerimientos mínimos solicitados en los requerimientos no funcionales, obteniendo la ejecución de la aplicación de manera adecuada.

10.6.8. Requerimiento de Carga

La aplicación final debe ser validada a nivel de carga para acabar de cumplir los requisitos no funcionales. Se ha procurado no usar el mínimo número de accesos a base de datos teniendo a 15 usuarios conectados como caso más crítico. Se verifico que no hubo mayor deficiencia en la ejecución de la aplicación.

10.7. Resultados de la ejecución de los casos de pruebas

Para llevar a cabo las tareas se dieron tiempo de ejecución de cada usuario por un lapso de quince minutos, en ciertos casos se les ayudo con indicaciones para ciertas tareas con el propósito de facilitar las pruebas y finalizar las mismas.

Luego de cumplir con las tareas asignadas se obtuvo los siguientes resultados. Para mayor detalle ver ANEXOS A1 y A2.

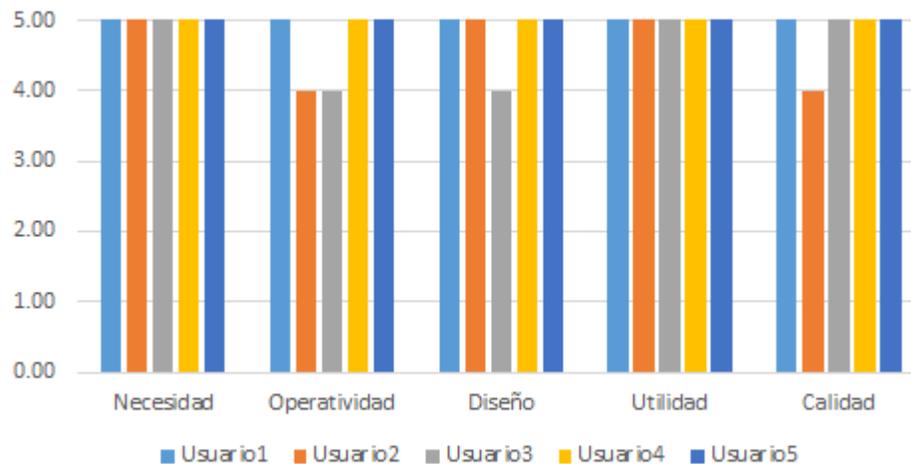


Figura 70. Resultado ejecución de pruebas
Fuente: Propia

10.8. Parámetros de evaluación

10.8.1. Necesidad

Se evalúa los beneficios suministrados por el sistema a la empresa desde el punto de vista de los usuarios y todos los afectados por el sistema

10.8.2. Operatividad

Se evalúa la facilidad de aprendizaje y uso del sistema desde el punto de vista de los usuarios.

10.8.3. Diseño

Se evalúa como está estructurado la interfaz gráfica como secciones, menús, botones de cada módulo del sistema.

10.8.4. Utilidad

Se evalúa el nivel de satisfacción que brinda el sistema a sus usuarios así como la contribución percibida del sistema por la empresa, desde los puntos de vista involucrados y usuarios en general.

10.8.5. Calidad

Se evalúa en base al cumplimiento de todos los parámetros descritos anteriormente, mas todo el proceso de diseño del software.

10.9. Resultados de las Pruebas

Tanto como para los usuarios operadores y administradores del sistema, se obtuvo una buena respuesta y aceptación donde se encontró con un nivel de aceptación alto, de ahí que se destacan algunas de las ventajas que presenta el sistema a los usuarios:

- Los resultados obtenidos indican que realiza de manera óptima todas las acciones.
- Maneja una interface intuitiva y amigable para el usuario.

Finalmente se visualiza las conclusiones obtenidas en las pruebas tomando en cuenta cada uno de los perfiles de usuarios para obtener una evaluación final del sistema.

PERFILES	CONCLUSIÓN- EVALUACIÓN
Administrador	Muy satisfecho
Supervisor del servicio Técnico	Muy satisfecho
Técnico	Muy satisfecho
Vendedor	Muy satisfecho
Vendedor	Muy satisfecho

Tabla 61. Satisfacción de perfiles
Fuente: Propia

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CAPÍTULO XI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

11. CAPÍTULO XI. Conclusiones y Recomendaciones

11.1. Conclusiones

- En la realización de este software se ha alcanzado los objetivos planteados en un principio, cumpliendo los propósitos de la empresa con respecto al problema a solucionar.
- Se implementó el software en la empresa Vasquin Cía. Ltda., realizando todas las pruebas necesarias, optimizando de esta manera tiempos, recursos humanos, recursos económicos.
- La documentación generada en el proceso de desarrollo, es de mucha importancia para la obtención del producto. La cual sirve para mantenimientos futuros del software.
- El software desarrollado es de gran utilidad en la automatización de los procesos en el Departamento de Servicio Técnico y Departamento de Ventas (cotizaciones) en la empresa Vasquin Cía. Ltda.
- Con el desarrollo del software se ha adquirido una infinidad de conceptos de aplicaciones, base de datos, entornos de desarrollo, que son de gran validez para el futuro personal venidero.

11.2. Recomendaciones

- Se debe tener los objetivos claros de lo que requiere el software a desarrollarse y cumplirlos en el menor tiempo posible.
- Se recomienda utilizar en medida de lo posible herramientas de distribución libre, dependiendo del ámbito y los requerimientos que demande el software a desarrollar.
- El uso constante de la aplicación facilitara al usuario familiarizarse con esta herramienta y lograr su gran desempeño.
- Se recomienda antes de desarrollar cualquier proyecto de software un estudio de requerimientos del software para evitar problemas en el transcurso del desarrollo.
- Se recomienda seguir todos los procesos de desarrollo de software en orden para el normal cumplimiento de los objetivos planteados.
- Para desarrollar un proyecto de software se recomienda hacer uso del patrón de diseño MVC, de esta manera se contara con un importante apoyo en la implementación de la aplicación.

GLOSARIO

12. Glosario

Base de Datos

Conjunto de datos organizados entre los cuales existe una correlación y que están almacenados con criterios independientes de los programas que los utilizan. La filosofía de las bases de datos es la de almacenar grandes cantidades de datos de una manera no redundante y que permita las posibles consultas de acuerdo a los derechos de acceso.

Caso de Uso

Un caso de uso es una descripción de los pasos o las actividades que deberán realizarse para llevar a cabo algún proceso. Los personajes o entidades que participarán en un caso de uso se denominan actores.

Cliente

Un cliente realiza peticiones a otro programa, es el que inicia un requerimiento de servicio. El requerimiento inicial puede convertirse en múltiples requerimientos de trabajo a través de redes LAN o WAN.

Cotización

Tipo de documento, de carácter eminentemente informativo, que establece el precio de un bien o servicio, generalmente empleado para gestionar las negociaciones de compra, así como para consideraciones de carácter presupuestario.

Diagrama de secuencia

El diagrama de secuencia es un tipo de diagrama usado para modelar interacción entre objetos en un sistema según UML.

Egreso

Son las salidas o las partidas de descargo

Empresa

Organización, institución o industria, dedicada a actividades o persecución de fines económicos o comerciales, para satisfacer las necesidades de bienes o servicios de los demandantes, a la par de asegurar la continuidad de la estructura productivo-comercial.

Flujo de trabajo

Es el estudio de los aspectos operacionales de una actividad de trabajo: cómo se estructuran las tareas, cómo se realizan, cuál es su orden correlativo, cómo se sincronizan, cómo fluye la información que soporta las tareas y cómo se le hace seguimiento al cumplimiento de las tareas.

Framework

La palabra inglesa "**framework**" (marco de trabajo) define, en términos generales, un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para enfocar un tipo de problemática particular que sirve como referencia, para enfrentar y resolver nuevos problemas de índole similar.

Front-end y back-end

El front-end es la parte del software que interactúa con el o los usuarios y el back-end es la parte que procesa la entrada desde el front-end. La separación del sistema en "front ends" y "back ends" es un tipo de abstracción que ayuda a mantener las diferentes partes del sistema separadas. La idea general es que el front-end sea el responsable de recolectar los datos de entrada del usuario, que pueden ser de muchas y variadas formas, y procesarlas de una manera conforme a la especificación que el back-end pueda usar.

Interfaz de usuario

Es el medio con que el usuario puede comunicarse con una máquina, un equipo o una computadora, y comprende todos los puntos de contacto entre el usuario y el equipo. Normalmente suelen ser fáciles de entender y fáciles de accionar.

MVC (Modelo Vista Controlador)

Es un patrón o modelo de abstracción de desarrollo de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de negocio en tres componentes distintos. El patrón de llamada y retorno MVC (según CMU), se ve frecuentemente en aplicaciones web, donde la vista es la página HTML y el código que provee de datos dinámicos a la página. El modelo es el Sistema de Gestión de

Base de Datos y la Lógica de negocio, y el controlador es el responsable de recibir los eventos de entrada desde la vista.

Proveedor

Un proveedor es aquella persona que abastece a una empresa de material necesario (existencias) para que desarrolle su actividad principal

Servidor

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

Servicio Técnico

Servicio técnico es aquel servicio que está orientado a resolver aquellos problemas que surjan durante el uso del servicio en cuestión o en el uso de algún artefacto electrónico adquirido.

Stakeholder

Es una entidad que será afectada por el sistema y que tienen la influencia directa o indirecta sobre los requisitos del sistema.

RUP

El Proceso Unificado de Racional (RUP) es un proceso de desarrollo de software desarrollado por la empresa Rational Software, actualmente propiedad de IBM. Junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, diseño, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

TCP/IP

“Transport Control Protocol / Internet Protocol” La familia de protocolos de Internet es un conjunto de protocolos de red en los que se basa Internet y que permiten la transmisión de datos entre computadoras.

Usuario

Es aquella persona que utiliza o trabaja con algún objeto o que es destinataria de algún servicio público o privado, empresarial o profesional. En este caso será la persona involucrada en el manejo de un software.

UML:

Lenguaje unificado de modelado, utilizado en la fase de diseño, permite la realización de los diagramas de clase, secuencia, permitiendo estandarizar todo el proceso de la fase mencionada.

REFERENCIAS

13. Bibliografía

Tesis

- Cheza Luna, A. F. (2014). Sistema Web de Gestión de Procesos para una Junta de Agua Potable utilizando las tecnologías de software libre, JSF. Ibarra. Recuperado el 2 de 12 de 2014
- Galiano Yépez, O. P. (2011). PROYECTO DE PLANIFICACIÓN RECURSOS EMPRESARIALES – ERP. Ibarra. Recuperado el 25 de 11 de 2014
- Mayanquer Quistial, L. M. (2013). SISTEMA INFORMÁTICO DE ATENCIÓN AL PACIENTE PARA EL CENTRO MÉDICO DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO – SAN MIGUEL DE IBARRA (GAD-I). Ibarra. Recuperado el 12 de 12 de 2014
- Montes de Oca Hernández, Y. (2011). Sistema de gestión de información para la prestación de servicios de la Empresa CENEX de Cienfuegos. Cienfuegos. Recuperado el 14 de 12 de 2014

Libros

- Cobos, A., Gómez, P., Pérez, D., & Rocha, R. (2005). PHP y MySQL Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web. Madrid: Díaz de Santos. Recuperado el 10 de 12 de 2014
- Fernández Alarcón, V. (2006). Desarrollo de sistemas de información una metodología basada en el modelo. Barcelona: UPC. Recuperado el 5 de 11 de 2014
- Paz Couso, R. (2005). Servicio al cliente, la comunicación y la calidad del servicio en la atención al cliente. Vigo: Ideas propias S. L. Recuperado el 22 de 10 de 2014

Internet

- Acosta, A. (s.f.). El análisis de los actores del proyecto paso por paso. Recuperado el 13 de 10 de 2014, de http://deproyectoenproyecto.blogspot.com/2011_03_01_archive.html
- Borillo, R. (s.f.). Diseñando tu nuevo proyecto web con Bootstrap 2.0. Recuperado el 27 de 11 de 2014, de <http://www.genbetadev.com/desarrollo-web/disenando-tu-nuevo-proyecto-web-con-bootstrap-2-0>
- Culoccioni, S. (s.f.). Desarrollo de software patrones de diseño con pHp 5. Recuperado el 15 de 11 de 2014, de <http://www.solvetic.com/tutoriales/article/1487-desarrollo-de-software-patrones-de-dise%C3%B1o-con-php-5/>
- Astros, I. J. (s.f.). Factores en la calidad del servicio. Recuperado el 02 de 10 de 2014, de <http://www.monografias.com/trabajos-pdf5/mundo-bateria-centro-servicios/mundo-bateria-centro-servicios.shtml>
- Laurent, M. (s.f.). HTML2PDF. Recuperado el 25 de 10 de 2014, de <http://html2pdf.fr/es/default>
- Ibrugor. (s.f.). Apache. Recuperado el 12 de 10 de 2014, de <http://www.ibrugor.com/blog/apache-http-server-que-es-como-funciona-y-para-que-sirve/>
- Manzur, S. (s.f.). JQUERY. Recuperado el 25 de 11 de 2014, de <http://www.mexired.com/blog/que-es-jquery/#.VKm0CCKG-So>
- jQuery user interface. (s.f.). Recuperado el 25 de 11 de 2014, de <http://jqueryui.com/>
- García, R. (s.f.). JQUERY.DATATABLES. Recuperado el 25 de 11 de 2014, de <http://www.rubenjgarcia.es/2014/06/10/jquery-datatables-ejemplo-de-uso/>

- Metodología gestión de requerimientos. (s.f.). Recuperado el 13 de 12 de 2014, de <https://sites.google.com/site/metodologiareq/capitulo-ii/tecnicas-para-identificar-requisitos-funcionales-y-no-funcionales>
- MSDN. (s.f.). Arquitectura de Software Recuperado. el 17 de 11 de 2014, de http://eisc.univalle.edu.co/materias/Material_Desarrollo_Software/Arquitectura%20de%20Software.htm
- PHP. (s.f.). Que es PHP. Recuperado el 12 de 10 de 2014, de <http://php.net/manual/es/intro-whatcando.php>
- Lázaro, I. (s.f.). Proceso de atención al cliente. Recuperado el 29 de 11 de 2014, de <http://www.b-kin.com/es/Clients/NewsPopUp.aspx?PostId=41201&SubitemId=25628>
- Weitzenfeld. (s.f.). Desarrollo de Software Orientado a Objetos. Recuperado el 15 de 10 de 2014, de <http://ftp.itam.mx/pub/alfredo/OBJETOS/MINT/Cap6-Requisitos.pdf>

ANEXOS

14. Anexos

A. Documentos Evaluación

A1. Formato de Evaluación de satisfacción del software

Universidad Técnica del Norte

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
ENCUESTA CON FINES ACADÉMICOS

OBJETIVO: “Evaluar la satisfacción de los usuarios a cerca del software desarrollado para la Empresa Vasquin Cía. Ltda.”.

Usuario: Ventas Servicio Técnico Administración

1. ¿Considera Ud. que el sistema que le presentamos es necesario para la empresa de acuerdo a los requerimientos que debe reunir para lograr su propósito?

Sí _____ No _____

2. Luego de haber operado el sistema ¿cómo considera Ud. que le ha sido el trabajo de consulta con el software?

Muy fácil _____ Fácil _____ Medianamente Fácil _____ Difícil _____

3. ¿Cómo considera Ud. la interfaz de usuario que se le presenta en cuanto a la organización, estructuración de las secciones, ambiente para la navegación, estructura del contenido y colores empleados?

Muy Buena _____ Buena _____ Regular _____ Mala _____

4. Después de utilizar el sistema ¿qué valor Ud. le asignaría?

Muy bueno ____ Bueno ____ Regular ____ Malo ____

5. ¿Considera usted que el sistema tiene condiciones y calidad para ser usado cumpliendo el objetivo por el que se concibió?

Sí ____ No ____

A2. Tabla de evaluación de variables

Usuarios	Necesidad	Operatividad	Diseño	Utilidad	Calidad
1.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
2.00	5.00	4.00	5.00	5.00	4.00
3.00	5.00	4.00	4.00	5.00	5.00
4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00

Tabla 62. Evaluación para cada variable

Fuente: Propia

B. Manual Técnico

Ver CD carpeta DOCUMENTO_TESIS/Anexos B/Manual Técnico

C. Manual de Usuario

Ver CD carpeta DOCUMENTO_TESIS/Anexos C/Manual Usuario