



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES E INFORMÁTICOS

TEMA:

**“SISTEMA INFORMÁTICO DE ADMINISTRACIÓN DE GARANTÍAS Y
MANTENIMIENTOS PARA LA EMPRESA TECNICOM.”**

Trabajo estructurado de manera independiente, como requisito previo a la obtención del Título de Ingeniero en Sistemas Computacionales e Informáticos.

AUTOR: Sr. Edwin Roberto Ramírez Moreno

TUTOR: Ing. Galo Mauricio López Sevilla

Ambato - Ecuador

2010

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de Tutor del tema de investigación titulado: “**SISTEMA INFORMÁTICO DE ADMINISTRACIÓN DE GARANTÍAS Y MANTENIMIENTOS PARA LA EMPRESA TECNICOM.**”, del Sr. Edwin Roberto Ramírez Moreno, estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Informáticos, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial de la Universidad Técnica de Ambato, considero que el informe investigativo se encuentra listo para la evaluación de conformidad con el Art. 68 del Capítulo IV Pasantías del Reglamento de Graduación de Pre-grado de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, Abril del 2010

Tutor

Ing. Galo López.

AUTORÍA

El presente trabajo de Investigación “**SISTEMA INFORMÁTICO DE ADMINISTRACIÓN DE GARANTÍAS Y MANTENIMIENTOS PARA LA EMPRESA TECNICOM.**”, es absolutamente original, auténtico y personal, en tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, Abril 2010

Edwin Roberto Ramírez

C.C. 1803975653

APROBACIÓN DE LA COMISIÓN CALIFICADORA

La comisión calificadora del presente trabajo de graduación conformado por los señores: Ing. Álvaro Sánchez, Ing. Julio Balarezo, aprueban el presente trabajo de graduación “**SISTEMA INFORMÁTICO DE ADMINISTRACIÓN DE GARANTÍAS Y MANTENIMIENTOS PARA LA EMPRESA TECNICOM.**”, presentado por el Sr. Edwin Roberto Ramírez Moreno; de acuerdo a al Art. 57 del reglamento de graduación para obtener el título terminal de tercer nivel de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, Abril 2010

Ing. Oswaldo Paredes

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Álvaro Sánchez

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Julio Balarezo

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

DEDICATORIA

Este trabajo de Investigación está dedicado a Sofía, quien ha estado en mi mente y mi corazón desde antes de su nacimiento, por quién su padre surge y siempre tratará de ser digno de su amor y respeto.

AGRADECIMIENTO

A Mi Dios, mi creador, Mi Madrecita Divina, mi protectora y mi gnosis, por brindarme la vida, el verbo, el amor y el ingenio necesarios.

A mis queridos Padres, por su apoyo incondicional, ejemplo de vida y ser forjadores de valores, sin los cuales no se habría formado este humilde ser humano.

A mi amada esposa y a mi tierna hijita, por su tiempo, amor y sacrificio, sin los que ésta investigación no se habría podido realizar.

Al Ing. Galo Mauricio López Sevilla, por su comprensión y guía en lo profesional y humano.

Al Señor Empresario Víctor Pilco Urbina, por su apoyo, rectitud y ejemplo de trabajo.

Por último, a todo “Ser de Dios” que de una u otra forma han hecho posible la realización de éste trabajo de investigación.

Mil Gracias...!

Portada	i
Página de Aprobación del tutor	ii
Autoría	iii
Aprobación de la Comisión Calificadora	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice	vii
Índice de Figuras	xiii
Índice de Tablas	xxiii
Resumen ejecutivo	xxix
Introducción	xxx

CAPITULO I.

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. TEMA	1
1.2 Planteamiento del Problema	1
1.2.1 Contextualización	1
1.2.2 Análisis Crítico	3
1.2.3 Prognosis	4

1.3 Formulación del Problema	5
1.4. Preguntas Directrices	5
1.5. Delimitación del Problema	5
1.6 Justificación	6
1.7. Objetivos de la Investigación	6
1.7.1 Objetivo General	6
1.7.2 Objetivos Específicos	7

CAPITULO II.

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Investigativos	8
2.2 Fundamentación Legal	8
2.3 Categorías Fundamentales	9
2.3.1 Fundamentación del Sistema	9
2.3.1.1. Metodología de desarrollo de aplicaciones.	9
2.3.1.2 Herramientas de Desarrollo	20
2.3.1.3. Base de Datos	22
2.3.1.4. Diagramas UML.	24
2.3.1.5. Administración de aplicaciones	31
2.3.1.6. Mantenimiento de computadoras	32
2.3.1.7. Garantías	33

2.3.1.8. Control de Mantenimientos y Garantías	33
2.3.1.9 Reseña Histórica de Tecnicom.	34
2.3.1.10 Misión/Visión de Tecnicom.	34
2.3.1.11 Organigrama Estructural de la Empresa Tecnicom.	36
2.3.1.12 Actividades económicas de la Empresa.	37
2.4 Hipótesis	37
2.5 Variables	37
2.5.1 Variable Independiente	37
2.5.2 Variable Dependiente	37

CAPITULO III.

METODOLOGÍA

3.1 Enfoque	38
3.2 Modalidad básica de la Investigación	38
3.2.1. Investigación de Campo	38
3.2.2. Investigación Documental	38
3.2.3. Proyecto Factible	39
3.3. Nivel o tipo de investigación	39
3.4 Población y Muestra	39
3.4.1 Población	39
3.4.2 Muestra	39

3.5. Recolección de información	40
3.5.1. Plan de recolección de Información	40
3.5.1.1. Elaborar la encuesta	40
3.5.1.2 Validarla	40
3. 5.2 Aplicar la encuesta	41
3.6 Plan de procesamiento de Información	41
3.6. Procesamiento y análisis.	41

CAPITULO IV.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis de los resultados	42
4.2 Interpretación de datos	75

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones	77
5.2 Recomendaciones	78

CAPITULO VI.

PROPUESTA.

6.1 Análisis del sistema	79
--------------------------	----

6.1.1. Requerimientos del Sistema	79
6.1.2. Análisis de Factibilidad	80
6.1.2.1 Factibilidad Operativa	80
6.1.2.2. Factibilidad Económica	81
6.1.2.3. Factibilidad Técnica.	82
6.1.3 Diagramas UML	83
6.1.3.1 Diagrama caso de uso	83
6.1.3.2 Diagrama de secuencia	110
6.1.3.3 Diagrama de clases en el programa	128
6.2 Diseño del Sistema	129
6.2.1 Diseño de Base de Datos	129
6.2.1.1 Diagrama Lógico	129
6.2.1.2 Diagrama Físico	129
6.2.1.3 Diccionario de Datos	130
6.2.2 Diseño de Interfaz	141
6.2.2.1 Diseño de Ingresos al Sistema	141
6.2.2.2 Diseño de Salidas	149
6.2.2.3 Diseño de Búsquedas.	153
6.3 Implementación	155
6.3.1 Características del Servidor de Base de Datos	155
6.3.2 Características del Cliente	156

6.3.3 Pasos para la Implementación en el Servidor de base de datos.	157
6.3.3.1. Instalación del Motor de Base de Datos Microsoft SQL Server 2005	157
6.3.3.2. Instalación de Microsoft SQL Server Management Studio Express.	160
6.3.3.3. Configuración de Conexiones Remotas en SQL Server 2005.	164
6.3.3.4. Creación de Base de Datos Código SQL	168
6.4 Pruebas	184
6.4.1. Pruebas de Validación	184
Bibliografía.	228
Glosario de términos	230
Anexos.	232

Fig. 1. Categorías Fundamentales	9
Fig. 2. Desarrollo en Cascada	10
Fig. 3. Modelo en V	12
Fig. 4. Desarrollo en Espiral	15
Fig. 5. Desarrollo por Etapas	17
Fig. 6. Jerarquía de los diagramas UML 2.0, mostrados como un diagrama de clases	25
Fig. 7. Casos de Uso UML para un modelo simple de restaurante	27
Fig. 8. Ejemplo de Diagrama de Secuencia	30
Fig. 9. Organigrama Estructural de Tecnicom	36
Fig. 10. Barras Estadísticas de pregunta N°1 de 1ªEncuesta	43
Fig. 11. Barras Estadísticas de pregunta N°2 de 1ªEncuesta	44
Fig. 12. Barras Estadísticas de pregunta N°3 de 1ªEncuesta	45
Fig. 13. Barras Estadísticas de pregunta N°4 de 1ªEncuesta	46
Fig. 14. Barras Estadísticas de pregunta N°5 de 1ªEncuesta	47
Fig. 15. Barras Estadísticas de pregunta N°6 de 1ªEncuesta	48
Fig. 16. Barras Estadísticas de pregunta N°7 de 1ªEncuesta	49
Fig. 17. Barras Estadísticas de pregunta N°8 de 1ªEncuesta	50
Fig. 18. Barras Estadísticas de pregunta N°9 de 1ªEncuesta	50

Fig. 19. Barras Estadísticas de pregunta N°10 de 1ªEncuesta	51
Fig. 20. Barras Estadísticas de pregunta N°11 de 1ªEncuesta	52
Fig. 21. Barras Estadísticas de pregunta N°12 de 1ªEncuesta	53
Fig. 22. Barras Estadísticas de pregunta N°13 de 1ªEncuesta	53
Fig. 23. Barras Estadísticas de pregunta N°14 de 1ªEncuesta	54
Fig. 24. Barras Estadísticas de pregunta N°15 de 1ªEncuesta	55
Fig. 25. Barras Estadísticas de pregunta N°16 de 1ªEncuesta	56
Fig. 26. Barras Estadísticas de pregunta N°17 de 1ªEncuesta	56
Fig. 27. Barras Estadísticas de pregunta N°18 de 1ªEncuesta	57
Fig. 28. Barras Estadísticas de pregunta N°19 de 1ªEncuesta	58
Fig. 29. Barras Estadísticas de pregunta N°20 de 1ªEncuesta	59
Fig. 30. Barras Estadísticas de pregunta N°1 de 2ªEncuesta	60
Fig. 31. Barras Estadísticas de pregunta N°2 de 2ªEncuesta	60
Fig. 32. Barras Estadísticas de pregunta N°3 de 2ªEncuesta	61
Fig. 33. Barras Estadísticas de pregunta N°4 de 2ªEncuesta	62
Fig. 34. Barras Estadísticas de pregunta N°5 de 2ªEncuesta	63
Fig. 35. Barras Estadísticas de pregunta N°6 de 2ªEncuesta	63
Fig. 36. Barras Estadísticas de pregunta N°7 de 2ªEncuesta	64
Fig. 37. Barras Estadísticas de pregunta N°8 de 2ªEncuesta	65
Fig. 38. Barras Estadísticas de pregunta N°9 de 2ªEncuesta	66

Fig. 39. Barras Estadísticas de pregunta N°10 de 2ªEncuesta	67
Fig. 40. Barras Estadísticas de pregunta N°11 de 2ªEncuesta	68
Fig. 41. Barras Estadísticas de pregunta N°12 de 2ªEncuesta	68
Fig. 42. Barras Estadísticas de pregunta N°13 de 2ªEncuesta	69
Fig. 43. Barras Estadísticas de pregunta N°14 de 2ªEncuesta	70
Fig. 44. Barras Estadísticas de pregunta N°15 de 2ªEncuesta	71
Fig. 45. Barras Estadísticas de pregunta N°16 de 2ªEncuesta	71
Fig. 46. Barras Estadísticas de pregunta N°17 de 2ªEncuesta	72
Fig. 47. Barras Estadísticas de pregunta N°18 de 2ªEncuesta	73
Fig. 48. Barras Estadísticas de pregunta N°19 de 2ªEncuesta	74
Fig. 49. Barras Estadísticas de pregunta N°20 de 2ªEncuesta	75
Fig. 50. Icono UML que representa un Actor	84
Fig. 51. Diagrama de Casos de Uso del Sistema	84
Fig. 52. Diagrama de Secuencia de caso Ingreso Técnico	110
Fig. 53. Diagrama de Secuencia de caso Ingreso Tipo de Ingreso	111
Fig. 54. Diagrama de Secuencia de caso Ingreso Tipo de Costo	112
Fig. 55. Diagrama de Secuencia de caso Ingreso Cliente	113
Fig. 56. Diagrama de Secuencia de caso Ingreso Productos	114
Fig. 57. Diagrama de Secuencia de caso Ingreso principal general	116
Fig. 58. Diagrama de Secuencia de caso Ingreso Costos	118

Fig. 59. Diagrama de Secuencia de caso Búsqueda de Ingresos Simple	119
Fig. 60. Diagrama de Secuencia de caso Búsqueda de Ingresos por Cliente	120
Fig. 61. Diagrama de Secuencia de caso Búsqueda de Ingresos Pendientes	121
Fig. 62. Diagrama de Secuencia de caso Generar Reporte Ingresos por Técnico	122
Fig. 63. Diagrama de Secuencia de caso Generar Reporte Garantías Tramitadas	123
Fig. 64. Diagrama de Secuencia de caso Generar Reporte Garantías por Tramitar	124
Fig. 65. Diagrama de Secuencia de caso Generar Reporte Mantenimientos entregados	125
Fig. 66. Diagrama de Secuencia de caso Generar Reporte Mantenimientos pendientes sin realizar	126
Fig. 67. Diagrama de Secuencia de caso Generar Reporte Mantenimientos pendientes realizados	127
Fig. 68. Diagrama de Clases del Programa	128
Fig. 69. Diagrama Lógico de BBDD	129
Fig. 70. Diagrama Físico de BBDD	129
Fig. 72. Interfaz de Ingreso de Técnicos	141
Fig. 73. Interfaz de Técnicos ingresando información	142
Fig. 74. Pregunta de Confirmación de Ingreso	142
Fig. 75. Interfaz de Técnicos mostrando satos ingresados	143

Fig. 76. Interfaz de Clientes pidiendo confirmación de nuevo ingreso al área técnica.	144
Fig. 77. Interfaz de Ingreso de Cabecera en ventana Nuevo Ingreso con datos de Cliente	144
Fig. 78. Interfaz de Ingreso de Cabecera en ventana Nuevo Ingreso con datos ya seleccionados	145
Fig. 79. Interfaz de Ingreso de Cabecera en ventana Nuevo Ingreso pidiendo confirmación	145
Fig. 80. Interfaz de Ingreso de Producto en ventana Nuevo Ingreso	146
Fig. 81. Interfaz de Ingreso de Producto en ventana Nuevo Ingreso con datos seleccionados	146
Fig. 82. Interfaz de Ingreso de Producto en ventana Nuevo Ingreso pidiendo confirmación	147
Fig. 83. Interfaz de Ingreso de PROBLEMA en ventana Nuevo Ingreso introduciendo información	147
Fig. 84. Interfaz de Ingreso de PROBLEMA en ventana Nuevo Ingreso pidiendo confirmación	148
Fig. 85. Interfaz de Ingreso de Producto en ventana Nuevo Ingreso (filtrando productos de cliente previo)	148
Fig. 86. Interfaz de Ingreso Imprimible	149
Fig. 87. Botón de Exportación de Archivos de Reportes	149
Fig. 88. Ventana de exploración para exportar archivo de reporte	150
Fig. 89. Ingresando nombre y tipo de archivo exportado	150

Fig. 90. Confirmación de exportación	151
Fig. 91. Icono de archivo de salida	151
Fig. 92. Interfaz de Adobe Reader con archivo exportado abierto	152
Fig. 93. Botón de Impresión de Interfaz de Reportes	152
Fig. 94. Interfaz de Selección de Datos para entregar un Ingreso	152
Fig. 95. Interfaz de Salida de Ingreso, detallada con información de Costos de Mantenimiento	153
Fig. 96. Interfaz de confirmación de Filtro de ingresos por Cliente	154
Fig. 97. Interfaz de Búsqueda de Ingreso.	154
Fig. 98. Interfaz de Búsqueda de Ingreso con Ingreso N°1 seleccionado	155
Fig. 99. Solicitud de Confirmación de entrega de Producto	155
Fig. 100. Primera ventana indicando que se cargan archivos de Instalación	157
Fig. 101. Primera ventana indicando Acuerdos de Licencia	157
Fig. 102. Instalando Prerrequisitos	158
Fig. 103. Asistente de Instalación SQL Server	158
Fig. 104. Comprobación de configuración del Sistema	159
Fig. 105. Completando la instalación	159
Fig. 106. Cargando Windows Installer	160
Fig. 107. Interfaz de instalación SQL Server Management Studio Express	160
Fig. 108. Acuerdos de Licencia	161

Fig. 109. Información de Registro	161
Fig. 110. Selección de Paquetes a instalar	162
Fig. 111. Inicio de Instalación	162
Fig. 112. Instalando SQL Server Management Studio Express	163
Fig. 113. Finalizando la Instalación de SQL Server Management Studio Express	163
Fig. 114. Interfaz de uso de SQL Server Management Studio Express	164
Fig. 115. Propiedades de Servidor de SQL Express	165
Fig. 116. Menú Inicio de Windows Mostrando Configuration Tools de SQL Server	165
Fig. 117. Interfaz principal de SQL Server Surface Area	166
Fig. 118. Configuración de Conexiones remotas para SQL Server	166
Fig. 119. Configuración del servicio de SQL Server	167
Fig. 120. Comando firewall.cpl en ventana Ejecutar de Windows	167
Fig. 121. Primer Ingreso al sistema	184
Fig. 122. Ingresando Datos del Primer Técnico	185
Fig. 123. Pregunta de Confirmación del Ingreso de Técnico	186
Fig. 124. Vista de Datos Ingresados	187
Fig. 125. Ventana de Asignación de Rol, Nombre de Usuario y Contraseña	187
Fig. 126. Selección de Técnico y asignación de Rol, Nombre de Usuario y contraseña	188

Fig. 127. Ingreso del Sistema con Autenticación normal	189
Fig. 128. Ingreso de Datos de Cliente	190
Fig. 129. Confirmación de Ingreso	191
Fig. 130. Vista de Datos Ingresados de Cliente	191
Fig. 131. Confirmación de Ingreso de un Producto del Cliente al Área Técnica	192
Fig. 132. Ventana de Ingresos y Filtrado de Cliente	193
Fig. 133. Selección de Cliente, Tipo de Ingreso, Técnico y Fecha, pertenecientes a Cabecera de Ingreso.	194
Fig. 134. Confirmación de Ingreso de Cabecera	194
Fig. 135. Ingreso de datos del Producto que se revisará en el área técnica	195
Fig. 136. Confirmación de Ingreso del Producto	196
Fig. 137. Vista de Datos Ingresados del Producto	196
Fig. 138. Selección y confirmación de aceptación del producto para ingreso	197
Fig. 139. Ingreso del Problema que presenta Producto de ingreso	198
Fig. 140. Confirmación de Finalización de Ingreso	198
Fig. 141. Reporte Imprimible de Ingreso con Datos más importantes.	199
Fig. 142. Verificando búsqueda automática en nuevo técnico	200
Fig. 143. Verificando modificación en nuevo técnico	201
Fig. 144. Verificando búsqueda automática en nuevo cliente	202

Fig. 145. Verificando modificación en nuevo técnico	203
Fig. 146. Guardando Modificación de Técnico	203
Fig. 147. Verificando búsqueda automática de producto en nuevo ingreso	204
Fig. 148. Verificando modificación en producto	205
Fig. 149. Guardando modificación de producto	205
Fig. 150. Verificando funcionamiento de formulario ingresos pendientes	206
Fig. 151. Actualizando observación técnica	207
Fig. 152. Guardando actualización de observación	207
Fig. 153. Modificando Nuevamente Observación técnica	208
Fig. 154. Verificando ingreso de costos en formulario ingresos pendientes	209
Fig. 155. Actualizando datos de costos	210
Fig. 156. Verificación de borrado de costos	210
Fig. 157. Verificación de filtro inteligente en búsqueda por cliente	211
Fig. 158. Aceptando filtro de Cliente	212
Fig. 159. Verificación de filtro de ingresos por cliente	213
Fig. 160. Verificación de status y costos de ingreso	214
Fig. 161. Verificación de cálculo de total de costos	215
Fig. 162. Verificación de entrega de producto a cliente	215
Fig. 163. Ventana para Agregar Datos de Entrega	216
Fig. 164. Reporte Imprimible de término de Entrega de Producto	217

Fig. 165. Verificación de seguridad local (de cada usuario)	218
Fig. 166. Mensaje de comprobación de cambios	219
Fig. 167. Ventana Nuevo Tipo de Ingreso	219
Fig. 168. Verificación de filtro en tipo de ingreso	220
Fig. 169. Verificación de modificaciones en tipo de ingreso	221
Fig. 170. Guardando cambios en Tipo de Ingreso	221
Fig. 171. Ventana Nuevo tipo de costo	222
Fig. 172. Verificación de filtro en tipo de costo	223
Fig. 173. Verificación de modificaciones en tipo de costo	224
Fig. 174. Verificación de Guardada de cambios en tipo de costo	224
Fig. 175. Verificación de ingreso de tipo de costo	225
Fig. 176. Verificación de datos al agregarse en tipo de costo	226
Fig. 177. ventana de filtro para reportes de ingresos	227
Fig. 178. Verificación de generación de reporte	227

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla. 1. Plan de Recolección de Información	40
Tabla. 2. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°1 de 1ªEncuesta	43
Tabla. 3. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°2 de 1ªEncuesta	43
Tabla. 4. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°3 de 1ªEncuesta	44
Tabla. 5. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°4 de 1ªEncuesta	45
Tabla. 6. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°5 de 1ªEncuesta	46
Tabla. 7. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°6 de 1ªEncuesta	47
Tabla. 8. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°7 de 1ªEncuesta	48
Tabla. 9. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°8 de 1ªEncuesta	49
Tabla. 10. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°9 de 1ªEncuesta	50
Tabla. 11. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°10 de 1ªEncuesta	51
Tabla. 12. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°11 de 1ªEncuesta	52
Tabla. 13. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°12 de 1ªEncuesta	52
Tabla. 14. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°13 de 1ªEncuesta	53
Tabla. 15. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°14 de 1ªEncuesta	54
Tabla. 16. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°15 de 1ªEncuesta	55
Tabla. 17. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°16 de 1ªEncuesta	55
Tabla. 18. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°17 de 1ªEncuesta	56

Tabla. 19. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°18 de 1ªEncuesta	57
Tabla. 20. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°19 de 1ªEncuesta	58
Tabla. 21. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°20 de 1ªEncuesta	58
Tabla. 22. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°1 de 2ªEncuesta	59
Tabla. 23. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°2 de 2ªEncuesta	60
Tabla. 24. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°3 de 2ªEncuesta	61
Tabla. 25. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°4 de 2ªEncuesta	62
Tabla. 26. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°5 de 2ªEncuesta	62
Tabla. 27. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°6 de 2ªEncuesta	63
Tabla. 28. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°7 de 2ªEncuesta	64
Tabla. 29. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°8 de 2ªEncuesta	65
Tabla. 30. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°9 de 2ªEncuesta	65
Tabla. 31. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°10 de 2ªEncuesta	66
Tabla. 32. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°11 de 2ªEncuesta	67
Tabla. 33. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°12 de 2ªEncuesta	68
Tabla. 34. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°13 de 2ªEncuesta	69
Tabla. 35. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°14 de 2ªEncuesta	70
Tabla. 36. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°15 de 1ªEncuesta	70
Tabla. 37. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°16 de 1ªEncuesta	71
Tabla. 38. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°17 de 1ªEncuesta	72

Tabla. 39. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°18 de 1ª Encuesta	73
Tabla. 40. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°19 de 1ª Encuesta	73
Tabla. 41. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°20 de 1ª Encuesta	74
Tabla. 42. Tabla de Gastos económicos del Proyecto de Investigación	81
Tabla. 43. Herramientas de desarrollo de Software utilizadas	82
Tabla. 44. Tabla Resumen de casos de Uso Ingreso Técnico	86
Tabla. 45. Tabla Resumen de casos de Uso Ingreso Tipo de Ingreso	87
Tabla. 46. Tabla Resumen de casos de Uso Ingreso Tipo de Costo	89
Tabla. 47. Tabla Resumen de casos de Uso Ingreso Cliente	91
Tabla. 48. Tabla Resumen de casos de Uso Ingreso Productos	92
Tabla. 49. Tabla Resumen de casos de Uso Ingreso principal general	94
Tabla. 50. Tabla Resumen de casos de Uso Ingreso Costos	96
Tabla. 51. Tabla Resumen de casos de Uso Búsqueda de Ingresos Simple	97
Tabla. 52. Tabla Resumen de casos de Uso Búsqueda de Ingresos por Cliente	99
Tabla. 53. Tabla Resumen de casos de Uso Búsqueda de Ingresos Pendientes	101
Tabla. 54. Tabla Resumen de casos de Uso Generar Reporte Ingresos por Técnico	102
Tabla. 55. Tabla Resumen de casos de Uso Generar Reporte Garantías Tramitadas	104
Tabla. 56. Tabla Resumen de casos de Uso Generar Reporte Garantías por	105

Tramitar

Tabla. 57. Tabla Resumen de casos de Uso Generar Reporte Mantenimientos entregados	107
Tabla. 58. Tabla Resumen de casos de Uso Generar Reporte Mantenimientos pendientes sin realizar	108
Tabla. 59. Tabla Resumen de casos de Uso Generar Reporte Mantenimientos pendientes realizados	110
Tabla. 60. Tabla de Funciones de Secuencia de caso Ingreso Técnico	111
Tabla. 61. Tabla de Funciones de Secuencia de caso Ingreso Tipo de Ingreso	112
Tabla. 62. Tabla de Funciones de Secuencia de caso Ingreso Tipo de Costo	113
Tabla. 63. Tabla de Funciones de Secuencia de caso Ingreso Cliente	114
Tabla. 64. Tabla de Funciones de Secuencia de caso Ingreso Productos	115
Tabla. 65. Tabla de Funciones de Secuencia de caso Ingreso principal general	117
Tabla. 66. Tabla de Funciones de Secuencia de caso Ingreso Costos	119
Tabla. 67. Tabla de Funciones de Secuencia de caso Búsqueda de Ingresos Simple	119
Tabla. 68. Tabla de Funciones de Secuencia de caso Búsqueda de Ingresos por Cliente	120
Tabla. 69. Tabla de Funciones de Secuencia de caso Búsqueda de Ingresos Pendientes	121
Tabla. 70. Tabla de Funciones de Secuencia de caso Generar Reporte Ingresos por Técnico	122

Tabla. 71. Tabla de Funciones de Secuencia de caso Generar Reporte Garantías Tramitadas	123
Tabla. 72. Tabla de Funciones de Secuencia de caso Generar Reporte Garantías por Tramitar	124
Tabla. 73. Tabla de Funciones de Secuencia de caso Generar Reporte Mantenimientos entregados	125
Tabla. 74. Tabla de Funciones de Secuencia de caso Generar Reporte Mantenimientos pendientes sin realizar	126
Tabla. 75. Tabla de Funciones de Secuencia de caso Generar Reporte Mantenimientos pendientes realizados	127
Tabla. 76. Lista de referencias de entrada de la Tabla CLIENTE	130
Tabla. 77. Lista de columnas de la Tabla CLIENTE	131
Tabla. 78. Lista de triggers de la Tabla CLIENTE	131
Tabla. 79. Lista de referencias de salida de la Tabla COSTOS	131
Tabla. 80. Lista de columnas de la Tabla COSTOS	132
Tabla. 81. Lista de triggers de la Tabla COSTOS	132
Tabla. 82. Lista de referencias de entrada de la Tabla INGRESO	133
Tabla. 83. Lista de referencias de salida de la Tabla INGRESO	133
Tabla. 84. Lista de columnas de la Tabla INGRESO	135
Tabla. 85. Lista de referencias de entrada de la Tabla PRODUCTO	136
Tabla. 86. Lista de referencias de salida de la Tabla PRODUCTO	136
Tabla. 87. Lista de columnas de la Tabla PRODUCTO	137

Tabla. 88. Lista de referencias de entrada de la Tabla TECNICO	137
Tabla. 89. Lista de columnas de la Tabla TECNICO	138
Tabla. 90. Lista de triggers de la Tabla TECNICO	139
Tabla. 91. Lista de referencias de entrada de la Tabla TIPO_COSTO	139
Tabla. 92. Lista de columnas de la Tabla TIPO_COSTO	139
Tabla. 93. Lista de keys de la Tabla TIPO_COSTO	140
Tabla. 94. Lista de referencias de entrada de la Tabla TIPO_INGRESO	140
Tabla. 95. Lista de columnas de la Tabla TIPO_INGRESO	140

RESUMEN EJECUTIVO

En este informe se expone un plan de desarrollo de un software capaz de responder a las necesidades actuales de la empresa Tecnicom para automatizar el control de ingresos de productos en el Departamento Técnico de la Empresa.

La Empresa Tecnicom ha surgido poco a poco a través de los años mejorando a cada momento en todas sus estructuras. En la actualidad, Víctor Pilco, Gerente Propietario, ha visto la posibilidad de necesitar un sistema Informático que automatice los registros de productos ingresados para mantenimientos o revisión de garantías en la empresa.

A continuación se hará un estudio completo de conceptos teóricos, factibilidad de desarrollo, análisis del sistema y comprobación de resultados, tratando de demostrar la hipótesis previamente establecida, con el fin de ayudar a Tecnicom a resolver ciertos inconvenientes ocasionados por un sistema manual de registros.

INTRODUCCIÓN

CAPITULO I. “EL PROBLEMA”

En el desarrollo de este capítulo se explica la situación actual de la Empresa, es decir, los procesos que se desarrolla dentro de la misma. Por esta razón se presenta el planteamiento de problema, así como la justificación del mismo, exponiendo el estudio y desarrollo de la investigación.

CAPITULO II. “MARCO TEÓRICO”

Este capítulo expresa los conceptos, términos y software en los que se basa la presente investigación para su desarrollo.

CAPITULO III. “METODOLOGÍA”

Se presenta la forma en que se realizó la investigación, estableciendo los instrumentos, modalidades y procesamiento de la información.

CAPITULO IV. “ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS”

Se sintetiza el análisis de los procesos que existen en la Empresa y finalmente se interpreta y obtiene conclusiones.

CAPITULO V. “CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES”

Este capítulo hace referencia a las conclusiones obtenidas después de un análisis de los datos y sugiere algunas soluciones.

CAPITULO VI. “PROPUESTA”

Se muestra la alternativa para la solución del problema de la empresa, y se da a conocer la factibilidad para realizar los objetivos propuestos

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Tema de Investigación

“SISTEMA INFORMÁTICO DE ADMINISTRACIÓN DE GARANTÍAS Y MANTENIMIENTOS PARA LA EMPRESA TECNICOM.”

1.2. Planteamiento del problema

En Tecnicom se realiza de forma manual los ingresos de las fichas de mantenimiento y de garantías, siendo éste un sistema obsoleto que provoca varios inconvenientes, que a la larga, pueden afectar a los intereses de la empresa, ocasionando pérdida de clientes e ingresos económicos.

1.2.1. Contextualización

En la actualidad, A nivel de todo el mundo, las empresas que dominan el mercado a nivel global y en cada uno de los países desarrollados, es casi imposible encontrar alguna que no posea un sistema informático a medida. Éstos controlan y/o ayudan a cada departamento de las instituciones.

En las empresas mediano-grandes del Ecuador, pocas son las que cuentan con un sistema Informático que abarque todo el ámbito de la empresa. En realidad la gran mayoría posee algún Sistema de Información comercial no hecho a medida, controlando a lo mejor solo alguna de sus distintas actividades.

En las provincias de la zona centro del Ecuador, como es el caso de Tungurahua, pese a ser considerada una de las zonas más comerciales del país, tiene alojadas varias empresas que no poseen software a medida que automatice toda la estructura empresarial y han adquirido software comercial, que automatizan solo a departamentos privilegiados, dejando de lado la productividad y desarrollo que los demás departamentos pueden brindar a estas empresas, a demás éstos suelen encontrarse obsoletos sin satisfacer las necesidades actuales de las organizaciones.

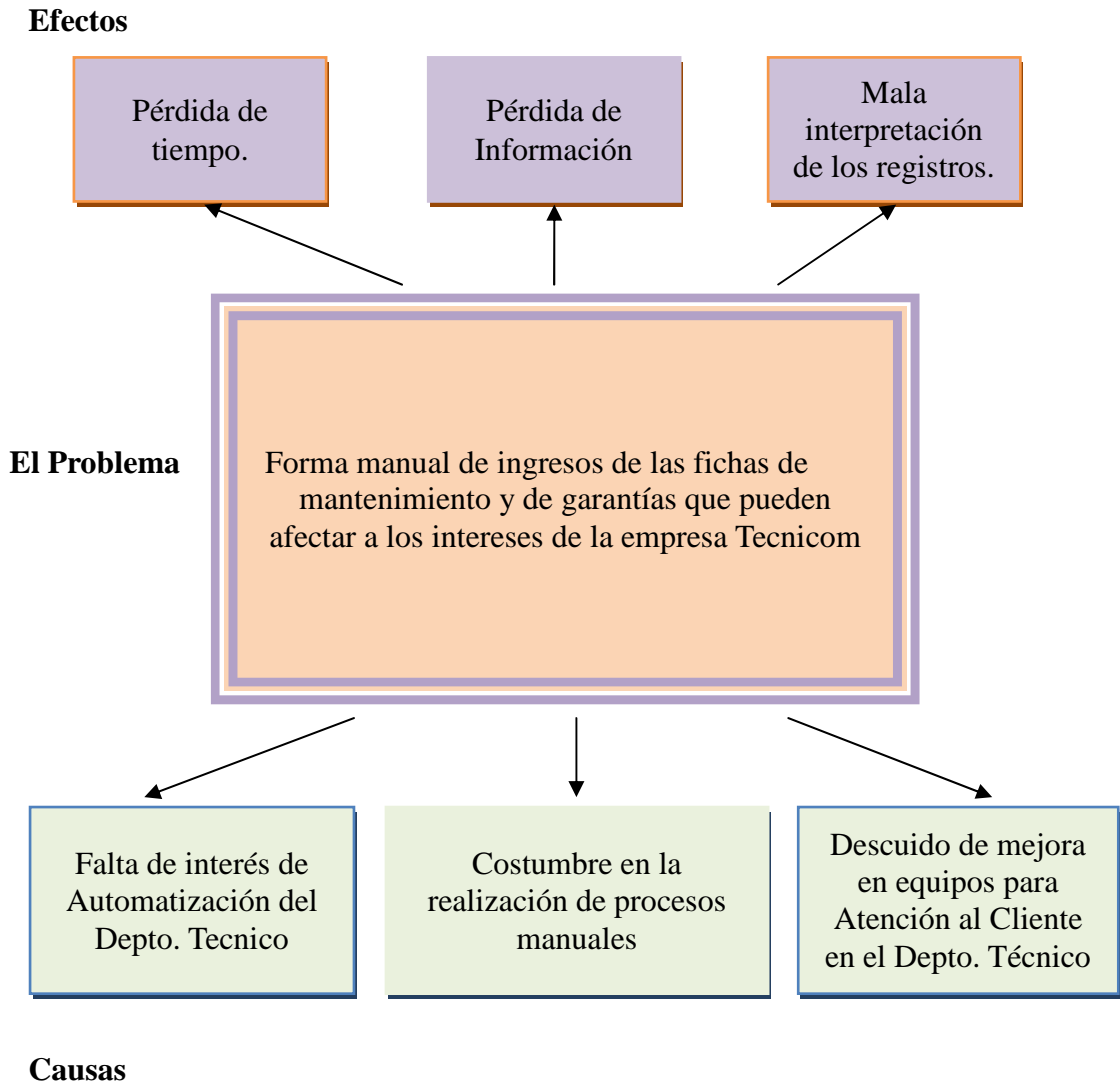
La empresa TECNICOM se dedica a distribuir al por mayor y menor, computadores y accesorios informáticos; y presta servicios de asesoría técnica como es el caso de mantenimientos de Software y Hardware. Por ser una empresa muy bien estructurada en su Planificación Estratégica; Su visión es liderar el mercado del centro del país con una atención al cliente de primera calidad con productos de avanzada tecnología, para incrementar su rentabilidad.

Actualmente la empresa Tecnicom realiza el control de mantenimientos y garantías de sus clientes mediante un sistema de registros manual que presenta varios problemas, como por ejemplo lentitud, falta de legibilidad, demora en encontrar algún registro, etc., pudiendo incluso darse el caso de que datos importantes o registros se pierdan.

Por ésta razón, la empresa requiere de un Software de gran capacidad que garantice seguridad y rapidez al momento de necesitar información.

1.2.2. Análisis Crítico

Árbol de Problemas



En la Actualidad, la empresa Tecnicom registra los mantenimientos y garantías, en el departamento técnico, de una forma no óptima y lenta, debido a que éste proceso se lo realiza de una forma manual.

Éste proceso de registro, genera una gran cantidad de documentos, aumentando radicalmente el papeleo en la empresa, lo que provoca pérdidas de registros cuando no son manipuladas correctamente y la dificultad de encontrar alguna información específica.

Los ingresos de productos se realizan de forma manual y a pesar de que existen formularios impresos preestablecidos, éstos han presentado dificultades de interpretación al momento de entregar y/o facturar al cliente, por ejemplo, es difícil distinguir si lo que se cobra es un hardware instalado, o una asesoría técnica, la cual tiene comisión para el empleado que ha realizado el trabajo.

Todo esto provoca lentitud en realizar reportes globales, informes económicos, etc. para poder facilitar la toma de decisiones.

Por ello, la posibilidad de que la Empresa pierda dinero, tiempo y recursos es permanente.

1.2.3. Prognosis

De continuar con esta situación en la empresa TECNICOM. Se presentarán las siguientes dificultades:

- Se seguirá perdiendo tiempo al registrar mantenimientos y garantías de forma manual.
- Al seguirse perdiendo los documentos, además de que la empresa pierda información valiosa, podría darse el caso de que los clientes no regresen y Tecnicom no cumpla su política de satisfacción al consumidor.
- La mala interpretación de costos mal ingresados seguirá produciendo errores de cálculos que perjudican al cliente, a la empresa y al técnico que realiza el mantenimiento.

Lo dicho anteriormente causará que con el paso del tiempo la empresa llegara a producir menos y las pérdidas económicas vayan incrementándose notablemente.

1.3. Formulación del problema

¿Qué incidencia tendría el desarrollo de un sistema informático de administración de garantías y mantenimientos para la empresa TECNICOM?

1.4. Preguntas Directrices

El desarrollo de un sistema informático brindará respuesta a las siguientes preguntas:

¿Qué le hace falta a la Empresa Tecnicom para llevar un control automatizado de Mantenimientos y Garantías?

¿Qué falencias del proceso manual cubrirá el desarrollo de un sistema de información en el control de Mantenimientos y Garantías?

¿De qué manera el sistema informático facilita el administrar los Mantenimientos y Garantías de la empresa?

1.5. Delimitación del Problema

Desarrollo de un sistema informático de administración de garantías y mantenimientos para la empresa TECNICOM ubicada en la provincia de Tungurahua en la ciudad de Ambato, Av. Cevallos 1533 y Martínez. El trabajo tendría una duración de ocho meses y se pretende desarrollarlo desde Julio del 2009 a Enero del 2010.

1.6. Justificación

Una de las razones más importantes para que se realice esta investigación es automatizar el proceso de control de mantenimientos y garantías para que la atención al cliente sea más eficaz.

Si se llegara a desarrollar el sistema de automatización del control de mantenimientos y garantías en la empresa Tecnicom, se ganaría en los siguientes aspectos:

- Se reduciría al mínimo errores de interpretación de datos al ya no llenar registros manualmente.
- Ya no se corre el riesgo de perder documentos físicos.
- Dejará de ocuparse demasiado tiempo en realizar estudios que se requieran para la mejor toma de decisiones.

Por los motivos anteriormente dichos, el desarrollo de un Sistema Informático, permitirá mejorar en gran medida las actividades que se vinculan con los mantenimientos y garantías realizados en el departamento técnico, representando una mejora notable en el servicio, ya que todo el sistema físico manual sería sustituido por los registros del sistema informático encargado del almacenamiento y búsqueda de toda la información requerida.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo General

Desarrollar un sistema informático de administración de garantías y mantenimientos para la empresa TECNICOM.

1.7.2. Objetivos Específicos

- Realizar un análisis preliminar en la Empresa Tecnicom con el fin de obtener la información requerida para la elaboración de un sistema informático que permita llevar un control efectivo de garantías y mantenimientos.
- Determinar las metodologías correspondientes para un desarrollo eficiente de un sistema informático de control de garantías y mantenimientos en la empresa TECNICOM.
- Diseñar el sistema informático de control de garantías de la Empresa Tecnicom y mantenimientos.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes investigativos

Revisando las Tesis y Proyectos de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial de la Universidad Técnica de Ambato, así como de otras universidades de la ciudad, se descubrió que no se han realizado trabajos referentes a éste tema.

2.2. Fundamentación legal

- La Empresa Tecnicom brinda a la comunidad de una gran variedad de productos tecnológicos computacionales, distribuyéndolos al por mayor y menor, además de disponer al público de servicios de asesoría informática, de mantenimiento y reparación de computadores.
- Está constituida mediante inscripción en el registro mercantil #4232, anotado bajo el número 1251471 e inscrita con fecha del 18 de noviembre del año 2003, así como registrada en la Cámara de Comercio con N° 2487 y Registro N° 1251471. Su Registro Único de Contribuyentes es el 1600193856001.
- Se encuentra funcionando en la ciudad de Ambato en las calles Cevallos 15-33 y Mera, junto al edificio de la Asociación de Empleados y sus teléfonos son 2828632 y 2826187.
- Víctor Gilberto Pilco Urbina es el Gerente Propietario de esta prestigiosa

Empresa siendo también su único accionista.

2.3. Categorías Fundamentales

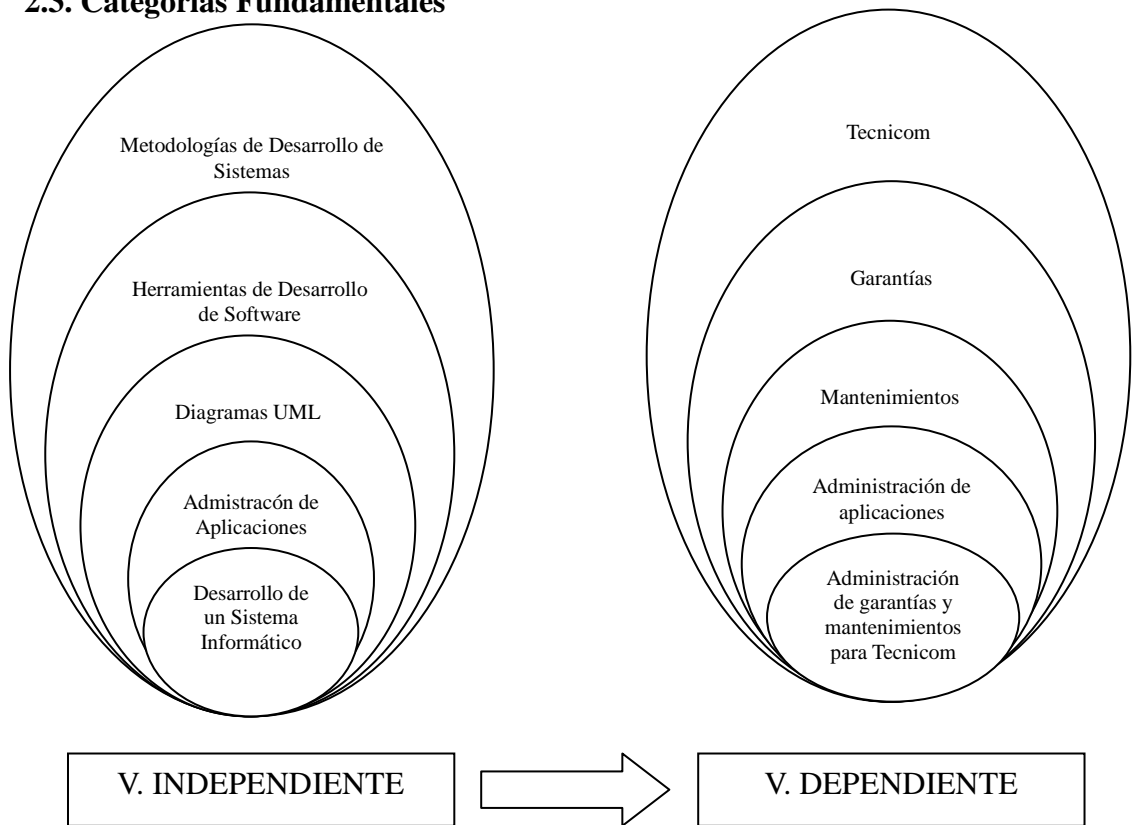


Fig. 1. Categorías Fundamentales

2.3.1. Fundamentación del Sistema

2.3.1.1. Metodología de desarrollo de aplicaciones.

“La Ingeniería de software, se vale y establece de una serie de modelos que establecen y muestran las distintas etapas y estados por lo que pasa un producto software, desde su concepción inicial, pasando por su desarrollo, puesta en marcha y posterior mantenimiento, hasta la retirada del producto. 1”

1. Acerca de la ingeniería de software, http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_en_espiral, Desarrollo en espiral, 20/12/09

Desarrollo en Cascada



Fig. 2. Desarrollo en Cascada

“El enfoque metodológico que ordena rigurosamente las etapas del ciclo de vida del software, de forma tal que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la inmediatamente anterior.

De esta forma, cualquier error de diseño detectado en la etapa de prueba conduce necesariamente al rediseño y nueva programación del código afectado, aumentando los costes del desarrollo. 2”

Fases del modelo.

Análisis de requisitos

En esta fase se analizan las necesidades de los usuarios finales del software para determinar qué objetivos debe cubrir. De esta fase surge una memoria llamada SRD (documento de especificación de requisitos), que contiene la especificación completa de lo que debe hacer el sistema sin entrar en detalles internos.

Diseño del Sistema

Se descompone y organiza el sistema en elementos que puedan elaborarse por

2. Acerca del desarrollo en cascada. [http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo en cascada..](http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_en_cascada..) 20/12/09

separado, aprovechando las ventajas del desarrollo en equipo. Como resultado surge el SDD (Documento de Diseño del Software), que contiene la descripción de la estructura relacional global del sistema y la especificación de lo que debe hacer cada una de sus partes, así como la manera en que se combinan unas con otras.

Diseño del Programa

Es la fase en donde se realizan los algoritmos necesarios para el cumplimiento de los requerimientos del usuario así como también los análisis necesarios para saber que herramientas usar en la etapa de Codificación.

Codificación

Es la fase de programación o implementación propiamente dicha. Aquí se implementa el código fuente, haciendo uso de prototipos así como pruebas y ensayos para corregir errores.

Dependiendo del lenguaje de programación y su versión se crean las bibliotecas y componentes reutilizables dentro del mismo proyecto para hacer que la programación sea un proceso mucho más rápido.

Pruebas

Los elementos, ya programados, se ensamblan para componer el sistema y se comprueba que funciona correctamente antes de ser puesto en explotación.

Implantación

El software obtenido se pone en producción. Se implantan los niveles software y hardware que componen el proyecto. La implantación es la fase con más duración y con más cambios en el ciclo de elaboración de un proyecto. Es una de las fases finales del proyecto

Desventajas

En la vida real, un proyecto rara vez sigue una secuencia lineal, esto crea una

mala implementación del modelo, lo cual hace que lo lleve al fracaso.

Ventajas

Se tiene todo bien organizado y no se mezclan las fases.

Es perfecto para proyectos que son rígidos, y además donde se especifiquen muy bien los requerimientos y se conozca muy bien la herramienta a utilizar.

Modelo en V

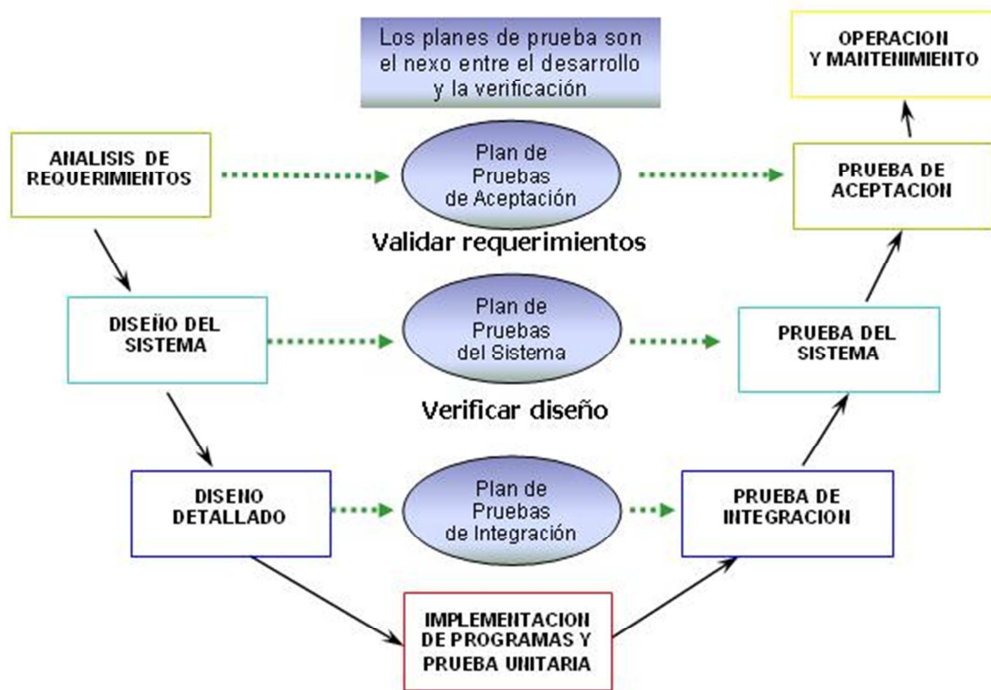


Fig. 3. Modelo en V

Describe tanto métodos para la gestión como para el desarrollo de sistemas.

“El Método-V describe el "cómo" y el "cuándo" y "quién" es el responsable de haberlo hecho. 3.”

El Método-V es una representación gráfica del ciclo de vida del desarrollo del sistema. Resume los pasos principales que hay que tomar en conjunción con las

3. Acerca del modelo en V, http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9todo_en_V, 20/12/09

correspondientes entregas de los sistemas de validación.

La parte izquierda de la V representa la corriente donde se definen las especificaciones del sistema. La parte derecha de la V representa la corriente donde se comprueba el sistema (contra las especificaciones definidas en la parte izquierda). La parte de abajo, donde se encuentran ambas partes, representa la corriente de desarrollo.

La corriente de especificación consiste principalmente de:

- Especificaciones de requerimiento de usuario
- Especificaciones funcionales
- Especificaciones de diseño

La corriente de pruebas, por su parte, suele consistir de:

- Calificación de instalación
- Calificación operacional
- Calificación de rendimiento

La corriente de desarrollo puede consistir (depende del tipo de sistema y del alcance del desarrollo) en personalización, configuración o codificación.

Desarrollo en espiral

“Las actividades de este modelo se conforman en una espiral, en la que cada bucle o iteración representa un conjunto de actividades. Las actividades no están fijadas a priori, sino que las siguientes se eligen en función del análisis de riesgo, comenzando por el bucle interior. 4”

Tiene en cuenta fuertemente el riesgo que aparece a la hora de desarrollar software. Para ello, se comienza mirando las posibles alternativas de desarrollo, se

4. Acerca del desarrollo en Espiral, http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_en_espiral, 20/12/09

opta por la de riesgo más asumible y se hace un ciclo de la espiral. Si el cliente quiere seguir haciendo mejoras en el software, se vuelve a evaluar las distintas nuevas alternativas y riesgos y se realiza otra vuelta de la espiral, así hasta que llegue un momento en el que el producto software desarrollado sea aceptado y no necesite seguir mejorándose con otro nuevo ciclo.

Alternativas: Las diferentes formas de conseguir los objetivos de forma exitosa, desde diferentes puntos de vista como pueden ser:

1. Características: experiencia del personal, requisitos a cumplir, etc.
2. Formas de gestión del sistema.
3. Riesgo asumido con cada alternativa.

Desarrollar y Verificar: Programar y probar el software.

Si el resultado no es el adecuado o se necesita implementar mejoras o funcionalidades

Se planificarán los siguientes pasos y se comienza un nuevo ciclo de la espiral. La espiral tiene una forma de caracola y se dice que mantiene dos dimensiones, la radial y la angular:

1. Angular: Indica el avance del proyecto software dentro de un ciclo.
2. Radial: Indica el aumento del coste del proyecto, ya que con cada nueva iteración se pasa más tiempo desarrollando.

Este sistema es muy utilizado en proyectos grandes y complejos como puede ser, por ejemplo, la creación de un Sistema Operativo.

Al ser un modelo de Ciclo de Vida orientado a la gestión de riesgo se dice que uno de los aspectos fundamentales de su éxito radica en que el equipo que lo

aplique tenga la necesaria experiencia y habilidad para detectar y catalogar correctamente los riesgos.

Tareas

Para cada ciclo habrá cuatro actividades:



Fig. 4. Desarrollo en Espiral

Determinar o fijar objetivos

- Fijar también los productos definidos a obtener: requerimientos, especificación, manual de usuario.
- Fijar las restricciones.
- Identificación de riesgos del proyecto y estrategias alternativas para evitarlos.
- Hay una cosa que solo se hace una vez: planificación inicial o previa.

Análisis del riesgo

- Se estudian todos los riesgos potenciales y se seleccionan una o varias alternativas propuestas para reducir o eliminar los riesgos.

Desarrollar, verificar y validar (probar)

- Tareas de la actividad propia y de prueba.
- Análisis de alternativas e identificación resolución de riesgos.

- Dependiendo del resultado de la evaluación de los riesgos, se elige un modelo para el desarrollo, el que puede ser cualquiera de los otros existentes, como formal, evolutivo, cascada, etc. Así si por ejemplo si los riesgos en la interfaz de usuario son dominantes, un modelo de desarrollo apropiado podría ser la construcción de prototipos evolutivos. Si lo riesgos de protección son la principal consideración, un desarrollo basado en transformaciones formales podría ser el más apropiado.

Planificar

- Revisamos todo lo hecho, evaluándolo, y con ello decidimos si continuamos con las fases siguientes y planificamos la próxima actividad.

Mecanismos de control

- La dimensión radial mide el coste.
- La dimensión angular mide el grado de avance del proyecto.

Ventajas

El análisis del riesgo se hace de forma explícita y clara. Une los mejores elementos de los restantes modelos.

- Reduce riesgos del proyecto
- Incorpora objetivos de calidad
- Integra el desarrollo con el mantenimiento, etc.

Además es posible tener en cuenta mejoras y nuevos requerimientos sin romper con la metodología, ya que este ciclo de vida no es rígido ni estático.

Desventajas

- Genera mucho tiempo en el desarrollo del sistema
- Modelo costoso
- Requiere experiencia en la identificación de riesgos...”

El IEEE clasifica al desarrollo en espiral como modelo no operativo en sus clasificaciones de MCV.

Desarrollo por etapas

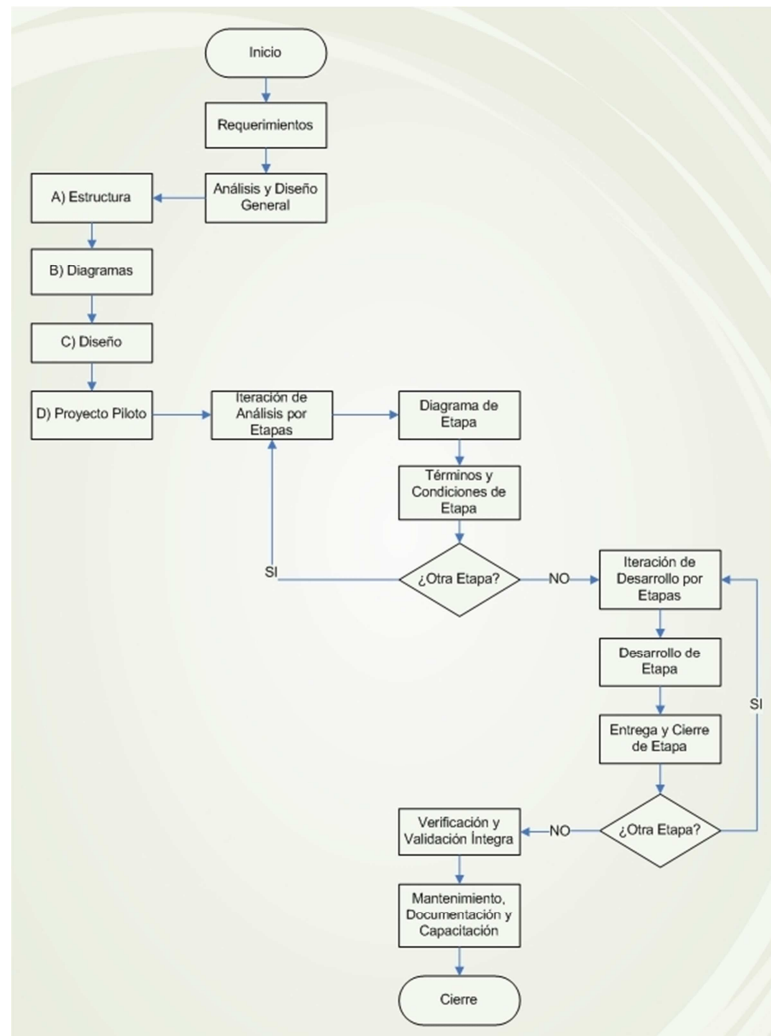


Fig. 5. Desarrollo por Etapas

“Muestra al cliente el software en diferentes estados sucesivos de desarrollo, se diferencia en que las especificaciones no son conocidas en detalle al inicio del proyecto y por tanto se van desarrollando simultáneamente con las diferentes versiones del código. 5.”

Pueden distinguirse las siguientes fases:

- Especificación conceptual
- Análisis de requerimientos
- Diseño inicial
- Diseño detallado, codificación, depuración y liberación

Estas diferentes fases se van repitiendo en cada etapa del diseño.

Este modelo estipula que el software será desarrollado en sucesivas etapas:

1. Plan operativo Etapa donde se define el problema a resolver, las metas del proyecto, las metas de calidad y se identifica cualquier restricción aplicable al proyecto.
2. Especificación de requerimientos Permite entregar una visión de alto nivel sobre el proyecto, poniendo énfasis en la descripción del problema desde el punto de vista de los clientes y desarrolladores. También se considera la posibilidad de una planificación de los recursos sobre una escala de tiempos.
3. Especificación funcional Especifica la información sobre la cual el software a desarrollar trabajará.

5. Acerca del desarrollo por Etapas, http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_por_etapas, 20/12/09

4. Diseño Permite describir como el sistema va a satisfacer los requerimientos. Esta etapa a menudo tiene diferentes niveles de detalle. Los niveles más altos de detalle generalmente describen los componentes o módulos que formarán el software a ser producido. Los niveles más bajos, describen, con mucho detalle, cada módulo que contendrá el sistema.

5. Implementación Aquí es donde el software a ser desarrollado se codifica. Dependiendo del tamaño del proyecto, la programación puede ser distribuida entre distintos programadores o grupos de programadores. Cada uno se concentrará en la construcción y prueba de una parte del software, a menudo un subsistema. Las pruebas, en general, tienen por objetivo asegurar que todas las funciones están correctamente implementadas dentro del sistema.

6. Integración Es la fase donde todos los subsistemas codificados independientemente se juntan. Cada sección es enlazada con otra y, entonces, probada. Este proceso se repite hasta que se han agregado todos los módulos y el sistema se prueba como un todo.

7. Validación y verificación Una vez que el sistema ha sido integrado, comienza esta etapa. Es donde es probado para verificar que el sistema es consistente con la definición de requerimientos y la especificación funcional. Por otro lado, la verificación consiste en una serie de actividades que aseguran que el software implementa correctamente una función específica. Al finalizar esta etapa, el sistema ya puede ser instalado en ambiente de explotación.

8. Mantenimiento La mantención ocurre cuando existe algún problema dentro de un sistema existente, e involucraría la corrección de errores que no fueron descubiertos en las fases de prueba, mejoras en la implementación de las unidades del sistema y cambios para que responda a los nuevos requerimientos. Las mantenciones se puede clasificar en: correctiva, adaptativa, perfectiva y

preventiva.

2.3.1.2 Herramientas de Desarrollo

“Software para desarrollar programas de ordenador: lenguajes de programación, herramientas de generación automática de código, etc. 6“

Permite el uso de técnicas y herramientas conocidas para crear controles y contenido Web. Estas herramientas incluyen Visual Basic, Visual C++, Macromedia ShockWave, Adobe Photoshop, Borland Delphi, herramientas de Sybase y Borland y herramientas Java.

.NET Framework

“Es un proyecto de Microsoft para crear una nueva plataforma de desarrollo de software con énfasis en transparencia de redes, con independencia de plataforma de hardware y que permita un rápido desarrollo de aplicaciones. Basado en ella, la empresa intenta desarrollar una estrategia horizontal que integre todos sus productos, desde el sistema operativo hasta las herramientas de mercado. 7.”

.NET podría considerarse una respuesta de Microsoft al creciente mercado de los negocios en entornos Web, como competencia a la plataforma Java de Sun Microsystems y a los diversos framework de desarrollo web basados en PHP. Su propuesta es ofrecer una manera rápida y económica, a la vez que segura y robusta, de desarrollar aplicaciones –o como la misma plataforma las denomina, soluciones– permitiendo una integración más rápida y ágil entre empresas y un acceso más simple y universal a todo tipo de información desde cualquier tipo de dispositivo.

Microsoft® Visual Studio® .NET

Es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para sistemas operativos Windows. Soporta varios lenguajes de programación tales como Visual

6. Acerca de Herramientas de desarrollo, <http://www.gtic.ssr.upm.es/gasi/esso.in.doc>, 20/12/09

7. Acerca de .NET. http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_.NET. 20/12/09

C++, Visual C#, Visual J#, ASP.NET y Visual Basic .NET, aunque actualmente se han desarrollado las extensiones necesarias para muchos otros.

Visual Studio permite a los desarrolladores crear aplicaciones, sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET (a partir de la versión net 2002). Así se pueden crear aplicaciones que se intercomunican entre estaciones de trabajo, páginas web y dispositivos móviles.

Las ediciones Express se han diseñado para principiantes, aficionados y pequeños negocios, todas disponibles gratuitamente a través de la página de Microsoft se incluye una edición independiente para cada lenguaje: Visual Basic, Visual C++, Visual C#, Visual J# para programación .NET en Windows, y Visual Web Developer para la creación de sitios web ASP.NET. Las ediciones express carecen de algunas herramientas avanzadas de programación así como de opciones de extensibilidad.

Visual C# .NET

“Lenguaje de programación diseñado por Microsoft en 2001 como parte de su plataforma .NET. Combina el lenguaje de bajo nivel de C y la velocidad de la programación de alto nivel de Visual Basic. 8.”

Visual C# .NET es un lenguaje completamente nuevo creado por Microsoft para la plataforma .NET, un descendiente de C++ orientado específicamente al trabajo con componentes. C# tiene lo mejor de C++, Java y los lenguajes de entornos RAD como Visual Basic y Delphi.

Crystal Reports

Es una aplicación de inteligencia empresarial, o bien, inteligencia de negocios, utilizada para diseñar y generar informes desde una amplia gama de fuentes de

8. Acerca de Visual C#.NET. <http://garciaabel.blogspot.com/2009/10/s-z.html>, 20/12/09

datos (bases de datos).

Los usuarios al instalar **Crystal Reports** en un equipo y utilizarlo para seleccionar filas y columnas específicas de una tabla de datos compatibles, pueden organizar los datos en el informe en el formato que necesiten. Una vez que el diseño está completo, el informe se puede guardar/salvar como un archivo con extensión rpt. Se puede acceder nuevamente al informe reabriendo el mismo, y poder refrescar los datos. Si la fuente de base de datos se ha actualizado, el informe se refrescará reflejando estas actualizaciones.

2.3.1.3. Base de Datos

“Conjunto de información organizada que contiene una colección de los registros donde el sistema puede buscar, reescribir, clasificar, borrar, añadir información y analizar rápidamente. 9.”

Aplicación informática para manejar información en forma de "fichas": clientes, artículos, películas, etc. La mayoría de las bases de datos actuales permiten hacer listados, consultas, crear pantallas de visualización de datos, controlar el acceso de los usuarios, etc. También es cada vez más frecuente que las consultas se puedan hacer en un lenguaje estándar conocido como SQL.

SQL

El SQL (Structured Query Language) es un estándar aceptado en productos de bases de datos, que fue utilizado comercialmente por primera vez por la empresa Oracle en 1979. A pesar de que no se trata de un lenguaje de programación como pueden serlo C o Pascal, puede utilizarse en el diseño de consultas interactivas y puede incluirse en una aplicación como un conjunto de instrucciones de manejo de datos (sentencias). Por ejemplo, basándose en soportes externos al propio lenguaje y aun al propio programa ya compilado (como es un servidor o un motor SQL que haga de puente entre la aplicación, el sistema operativo y las bases de

9. Acerca de Bases de Datos. <http://www.ioomlaos.net/glosario-ioomla-2.php>. 20/12/09

datos), lenguajes como Visual Basic o C/C++ pueden incluir sentencias SQL en su código.

Aunque en el mercado se pueden encontrar diversas variantes (dialectos) del lenguaje SQL, todos tienen un mínimo común basado en el estándar ANSI SQL de 1986, con extensiones propietarias. Desde 1991 se fueron realizando progresos para disponer de un estándar cada vez más completo, conocido como SAG SQL, propiciado por el denominado SQL Access Group.

Sistema de gestión de base de datos

“Son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan. 10.”

El propósito general de los sistemas de gestión de base de datos es el de manejar de manera clara, sencilla y ordenada un conjunto de datos que posteriormente se convertirán en información relevante, para un buen manejo de los datos.

Microsoft SQL Server 2005 express edition

“Versión "ligera" de Microsoft SQL server. Esta sirve para uso libre y distribuible a los desarrolladores de software. A diferencia de la versión MSDE 2000 esta versión incluye mayor almacenamiento en las bases de datos (hasta 4 GB - anteriormente 2 GB) adicionalmente elimina el proceso de sobrecarga que generaba la versión anterior al conectarse más de 5 usuarios. La limitación de tamaño que tiene esta versión es sólo de datos y hay que excluir de la suma el archivo de log.ldf. 11.”

También hay que tener en cuenta que a partir de la 9ª conexión concurrente esta versión se relentiza o se degrada.

10. Acerca de Sistema Gestor de BBDD, http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_gesti%C3%B3n_de_bases_de_datos, 20/12/09

11. Acerca de SQL Express, http://es.wikipedia.org/wiki/SQL_Express_Edition, 20/12/09

El SQL Server Management Studio Express también puede ser descargado para proporcionar una interfaz gráfica de usuario para administrar SQL Server Express.

SQL Server Express es un producto eficaz y confiable para la administración de datos que incluye características completas, protección de datos y rendimiento para clientes de aplicaciones incrustadas, aplicaciones Web ligeras y almacenes de datos locales.

2.3.1.4. Diagramas UML.

“Lenguaje Unificado de Modelado (UML, por sus siglas en inglés, Unified Modeling Language) es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el OMG (Object Management Group). Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio y funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes reutilizables. 12”

UML no puede compararse con la programación estructurada, pues UML significa Lenguaje Unificado de Modelado, no es programación, solo se diagrama la realidad de una utilización en un requerimiento.

12. Acerca de Diagramas UML, http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_Unificado_de_Modelado, 20/12/09

Diagramas UML

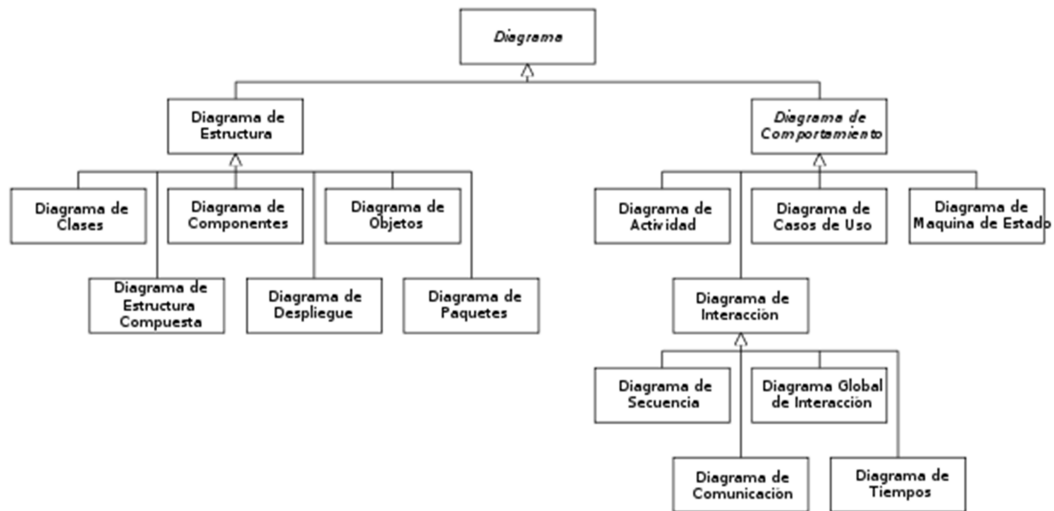


Fig. 6. Jerarquía de los diagramas UML 2.0, mostrados como un diagrama de clases

Los Diagramas de Estructura enfatizan en los elementos que deben existir en el sistema modelado:

- Diagrama de clases
- Diagrama de componentes
- Diagrama de objetos
- Diagrama de estructura compuesta (UML 2.0)
- Diagrama de despliegue
- Diagrama de paquetes

Los Diagramas de Comportamiento enfatizan en lo que debe suceder en el sistema modelado:

- Diagrama de actividades
- Diagrama de casos de uso
- Diagrama de estados

Los Diagramas de Interacción son un subtipo de diagramas de comportamiento, que enfatiza sobre el flujo de control y de datos entre los elementos del sistema

modelado:

- Diagrama de secuencia
- Diagrama de comunicación, que es una versión simplificada del Diagrama de colaboración (UML 1.x)
- Diagrama de tiempos (UML 2.0)
- Diagrama global de interacciones o Diagrama de vista de interacción (UML 2.0).

Diagramas de Clases

Un tipo de diagrama estático que describe la estructura de un sistema mostrando sus clases, atributos y las relaciones entre ellos. Los diagramas de clases son utilizados durante el proceso de análisis y diseño de los sistemas, donde se crea el diseño conceptual de la información que se manejará en el sistema, y los componentes que se encargaran del funcionamiento y la relación entre uno y otro.”

Definiciones

- Propiedades también llamados atributos o características, son valores que corresponden a un objeto, como color, material, cantidad, ubicación. Generalmente se conoce como la información detallada del objeto. Suponiendo que el objeto es una puerta, sus propiedades serían: la marca, tamaño, color y peso.
- Operaciones comúnmente llamados métodos, son aquellas actividades o verbos que se pueden realizar con/para este objeto, como por ejemplo abrir, cerrar, buscar, cancelar, acreditar, cargar. De la misma manera que el nombre de un atributo, el nombre de una operación se escribe con minúsculas si consta de una sola palabra. Si el nombre contiene más de una palabra, cada palabra será unida a la anterior y comenzará con una letra mayúscula, a excepción de la primera palabra que comenzará en minúscula. Por ejemplo: abrirPuerta, cerrarPuerta, buscarPuerta, etc.

- Interfaz es un conjunto de operaciones que permiten a un objeto comportarse de cierta manera, por lo que define los requerimientos mínimos del objeto. Hace referencia a polimorfismo.
- Herencia se define como la reutilización de un objeto padre ya definido para poder extender la funcionalidad en un objeto hijo. Los objetos hijos heredan todas las operaciones y/o propiedades de un objeto padre. Por ejemplo: Una persona puede especializarse en Proveedores, Acreedores, Clientes, Accionistas, Empleados; todos comparten datos básicos como una persona, pero además cada uno tendrá información adicional que depende del tipo de persona, como saldo del cliente, total de inversión del accionista, salario del empleado, etc.

Diagrama de Casos de Uso.

“Un diagrama de casos de uso es una especie de diagrama de comportamiento.

Ayuda a modelar los “casos de uso” que son técnicas para la captura de requisitos potenciales de un nuevo sistema o una actualización de software. 13”

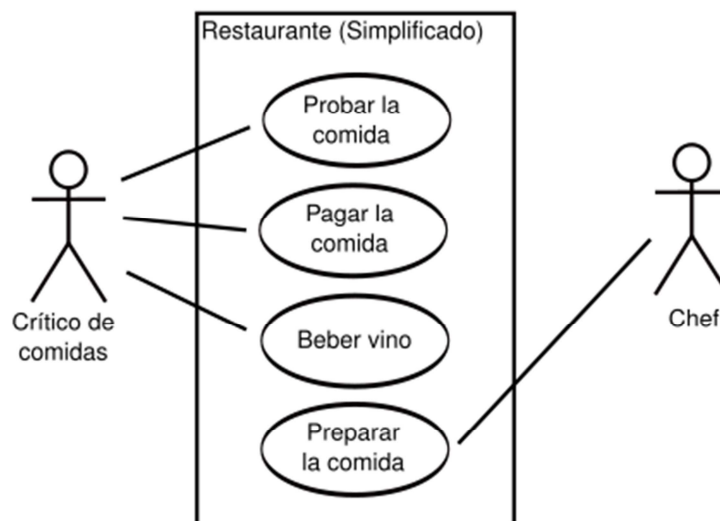


Fig. 7. Casos de Uso UML para un modelo simple de restaurante

El diagrama describe la funcionalidad de un Sistema Restaurante muy simple. Los casos de uso están representados por elipses y los actores están representados por

las figuras humanas. El actor Crítico de comidas puede Probar la comida, Pagar la comida, o Beber vino. Sólo el actor Chef puede Preparar la comida. Podría ser que ambos Patrón y Cajero estén involucrados en el caso de uso Pagar la comida. El marco define los límites del sistema Restaurante, por ejemplo, los casos de uso se muestran como parte del sistema que está siendo modelado, los actores no.

La interacción entre actores no se ve en el diagrama de casos de uso. Si esta interacción es esencial para una descripción coherente del comportamiento deseado, quizás los límites del sistema o del caso de uso deban de ser re-examinados. Alternativamente, la interacción entre actores puede ser parte de suposiciones usadas en el caso de uso. Sin embargo, los actores son una especie de rol, un usuario humano u otra entidad externa pueden jugar varios papeles o roles. Así el Chef y el Cajero podrían ser realmente la misma persona.

Relaciones de Casos de Uso

Las tres relaciones principales entre los casos de uso son soportadas por el estándar UML, el cual describe notación gráfica para esas relaciones.

Inclusión (include o use)

Es una forma de interacción, un caso de uso dado puede "incluir" otro. El primer caso de uso a menudo depende del resultado del caso de uso incluido. Esto es útil para extraer comportamientos verdaderamente comunes desde múltiples casos de uso a una descripción individual, desde el caso de uso que lo incluye hasta el caso de uso incluido, con la etiqueta "«include»". Este uso se asemeja a una expansión de una macro, donde el comportamiento del caso incluido es colocado dentro del comportamiento del caso de uso base. No hay parámetros o valores de retorno.

Extensión (Extend)

Es otra forma de interacción, un caso de uso dado, (la extensión) puede extender a otro. Esta relación indica que el comportamiento del caso de uso extensión puede ser insertado en el caso de uso extendido bajo ciertas condiciones. La notación, es una flecha de punta abierta con línea discontinua, desde el caso de uso extensión

al caso de uso extendido, con la etiqueta «extend». Esto puede ser útil para lidiar con casos especiales, o para acomodar nuevos requisitos durante el mantenimiento del sistema y su extensión. La extensión se utiliza en casos de uso, un caso de uso a otro caso siempre debe tener extensión o inclusión.

"La extensión, es el conjunto de objetos a los que se aplica un concepto. Los objetos de la extensión son los ejemplos o instancias de los conceptos."

Generalización

En la tercera forma de relaciones entre casos de uso, existe una relación generalización/especialización. Un caso de uso dado puede estar en una forma especializada de un caso de uso existente. La notación es una línea sólida terminada en un triángulo dibujado desde el caso de uso especializado al caso de uso general. Esto se asemeja al concepto orientado a objetos de sub-clases, en la práctica puede ser útil factorizar comportamientos comunes, restricciones al caso de uso general, describirlos una vez, y enfrentarse a los detalles excepcionales en los casos de uso especializados.

"Entonces la Generalización es la actividad de identificar elementos en común entre conceptos y definir las relaciones de una superclase (concepto general) y subclase (concepto especializado). Es una manera de construir clasificaciones taxonómicas entre conceptos que entonces se representan en jerarquías de clases. Las subclases conceptuales son conformes con las superclases conceptuales en cuanto a la intensión y extensión."

Diagramas de Secuencia

El diagrama de secuencia es uno de los diagramas más efectivos para modelar interacción entre objetos en un sistema. Un diagrama de secuencia muestra la interacción de un conjunto de objetos en una aplicación a través del tiempo y se modela para cada método de la clase. Mientras que el diagrama de casos de uso permite el modelado de una vista business del escenario, el diagrama de secuencia

contiene detalles de implementación del escenario, incluyendo los objetos y clases que se usan para implementar el escenario, y mensajes intercambiados entre los objetos. Típicamente uno examina la descripción de un caso de uso para determinar qué objetos son necesarios para la implementación del escenario. Si tienes modelada la descripción de cada caso de uso como una secuencia de varios pasos, entonces puedes "caminar sobre" esos pasos para descubrir qué objetos son necesarios para que se puedan seguir los pasos. Un diagrama de secuencia muestra los objetos que intervienen en el escenario con líneas discontinuas verticales, y los mensajes pasados entre los objetos como flechas horizontales.

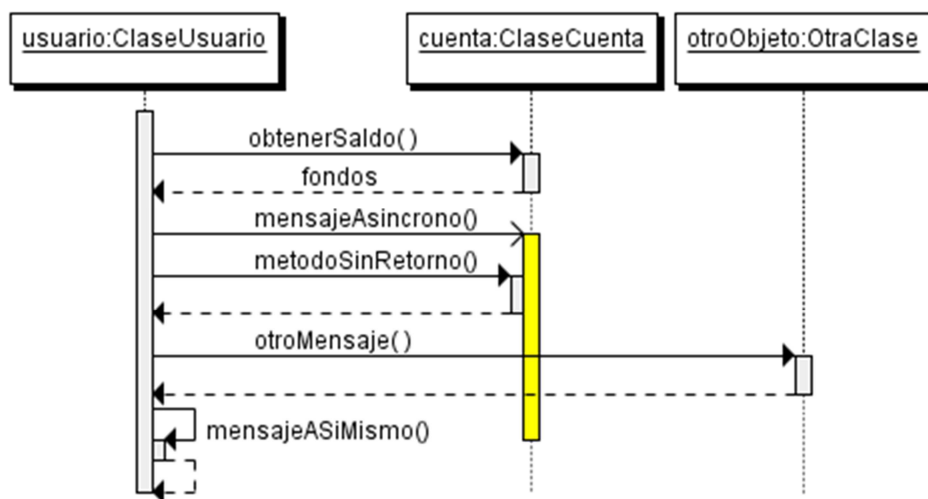


Fig. 8. Ejemplo de Diagrama de Secuencia

“Existen dos tipos de mensajes: síncronos y asíncronos. Los mensajes síncronos se corresponden con llamadas a métodos del objeto que recibe el mensaje. El objeto que envía el mensaje queda bloqueado hasta que termina la llamada. Este tipo de mensajes se representan con flechas con la cabeza llena. Los mensajes asíncronos terminan inmediatamente, y crean un nuevo hilo de ejecución dentro de la secuencia. Se representan con flechas con la cabeza abierta. 14”

También se representa la respuesta a un mensaje con una flecha discontinua.

Los mensajes se dibujan cronológicamente desde la parte superior del diagrama a la parte inferior; la distribución horizontal de los objetos es arbitraria. Durante el análisis inicial, el modelador típicamente coloca el nombre 'business' de un

14. Acerca de Diagramas de Secuencia. [http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama de secuencia](http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_secuencia). 20/12/09

mensaje en la línea del mensaje. Más tarde, durante el diseño, el nombre 'business' es reemplazado con el nombre del método que está siendo llamado por un objeto en el otro. El método llamado, o invocado, pertenece a la definición de la clase instanciada por el objeto en la recepción final del mensaje.

2.3.1.5. Administración de aplicaciones

“La gestión de aplicaciones administra y optimiza los servicios implementados en la empresa, para el correcto funcionamiento de los negocios. 15.”

De la misma forma que el desarrollo de las aplicaciones se adapta a las nuevas necesidades que surgen a diario en las empresas, es necesario adaptar la gestión de las mismas para una adaptación total de las aplicaciones a dichas necesidades.

Mediante el análisis, estudios de capacidad, seguimiento y control y continuidad de las aplicaciones, éstas se adaptan a los requerimientos del negocio de forma continua y recurrente.

Una correcta gestión de las aplicaciones permite mejorar, por tanto, el trato con sus clientes, la gestión con sus proveedores y un mejor aprovechamiento y eficacia de los recursos humanos de su empresa.

Control de Usuarios.

“En una red abierta a más de un usuario, el derecho que se concede a un individuo para utilizar el sistema y los datos guardados en el mismo. Por lo general, la autorización la define el administrador del sistema, y es verificada y aprobada por la computadora, que requiere al usuario la introducción de algún tipo de identificación, como un código numérico o una contraseña, que la máquina comprueba comparándolo con sus registros internos.16.”

15. Acerca de la Administración de Aplicaciones, <http://www.vass.es/soluciones-vass/explotacion-de-sistemas/administracion-de-aplicaciones>, 20/12/09

16. Acerca de control de Usuarios

<http://es.encarta.msn.com/encnet/refpages/searchdetail.aspx?q=interfaz+gr%C3%A1fica+para+el+usuario&pg=18&grp=art>, 20/12/09

Automatización.

“Sistema de fabricación diseñado con el fin de usar la capacidad de las máquinas para llevar a cabo determinadas tareas anteriormente efectuadas por seres humanos, y para controlar la secuencia de las operaciones sin intervención humana. El término automatización también se ha utilizado para describir sistemas no destinados a la fabricación en los que dispositivos programados o automáticos pueden funcionar de forma independiente o semiindependiente del control humano. En comunicaciones, aviación y astronáutica, dispositivos como los equipos automáticos de conmutación telefónica, los pilotos automáticos y los sistemas automatizados de guía y control se utilizan para efectuar diversas tareas con más rapidez o mejor de lo que podría hacerlo un ser humano. 17.”

2.3.1.6. Mantenimiento de computadoras

“El mantenimiento del computador es aquel que debemos realizar al computador cada cierto tiempo, bien sea para corregir fallas existentes o para prevenirlas.

El periodo de mantenimiento depende de diversos factores: la cantidad de horas diarias de operación, el tipo de actividad (aplicaciones) que se ejecutan, el ambiente donde se encuentra instalada (si hay polvo, calor, etc.), estado general (si es un equipo nuevo o muy usado), y el resultado obtenido en el último mantenimiento. 18”

Una PC de uso personal, que funcione unas cuatro horas diarias, en un ambiente favorable y dos o menos años de operación sin fallas graves, puede resultar aconsejable realizar su mantenimiento cada dos o tres meses de operación, aunque algunas de las actividades de mantenimiento pudieran requerir una periodicidad menor.

17. Acerca de la Automatización, <http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/automatizacion-en-procesos-como-mejores-practicas.htm>, 20/12/09

18. Acerca de mantenimiento de pcs, <http://www.monografias.com/trabajos28/mantenimiento-pc/mantenimiento-pc.shtml>, 20/12/09

2.3.1.7. Garantías

Una garantía es un negocio jurídico mediante el cual se pretende dotar de una mayor seguridad al cumplimiento de una obligación o pago de una deuda.

Las garantías son muy importantes para los consumidores. Permiten tener la certeza de que, en caso de vicios o defectos que afecten el correcto funcionamiento del producto, los responsables se harán cargo de su reparación para que la cosa vuelva a reunir las condiciones óptimas de uso.

“Son responsables del otorgamiento y cumplimiento de la garantía legal los productores, importadores, distribuidores y vendedores del producto

En caso de que la cosa deba trasladarse a fábrica o taller para su reparación, los gastos de flete y seguro o cualquier otro que demande el transporte quedan a cargo del responsable de la garantía. 19”

2.3.1.8. Control de Mantenimientos y Garantías

El proceso de control de mantenimientos y garantías está definido para asegurar que los mantenimientos y la revisión de garantías, se realicen de tal manera que sea de forma más eficiente y veloz, manteniendo al cliente satisfecho.

Servicio de Calidad.

“Los servicios deben diseñarse y ofrecerse de forma que satisfagan las necesidades de los clientes. Por ejemplo, las agencias que ofrecen trabajadores temporales deben estudiar con cuidado las necesidades de los empresarios en distintos lugares y en los diferentes sectores productivos. Dado que es más difícil vender un bien intangible que un bien material, las campañas publicitarias de los servicios son aún más agresivas que las de los bienes tangibles. A través de fuertes campañas de promoción, las agencias de personal temporal han

19. Acerca de Garantías. <http://es.wikipedia.org/wiki/Garantía>. 20/12/09

convencido a muchas empresas de que resulta más rentable contratar a trabajadores, en base a necesidades, que contratarlos por tiempo indefinido. 20.”

2.3.1.9 Reseña Histórica de Tecnicom.

La Empresa Tecnicom inicia sus actividades en la ciudad de Ambato por el año de 1987.

Surge de la necesidad ciudadana por conocer la tecnología informática, brindado servicios de capacitación, asesoramiento y mantenimiento de computadores personales.

Tecnicom empieza con sólo dos computadores y una impresora. Con el paso del tiempo y la gran demanda de las personas por capacitarse, llega a disponer de veinticinco computadoras en su centro de cómputo, ocupando tres oficinas independientes para el área de servicios y capacitación.

Con el pasar del tiempo y por la demanda existente de automatizar los sistemas manuales a los modernos computarizados, en el año de 1992 Tecnicom toma la decisión de ingresar en la venta de computadores y suministros, además del complementario servicio técnico y dejando de lado las capacitaciones, dando como resultado un crecimiento importante y la gran aceptación y apoyo del consumidor en el mercado regional.

Actualmente son importadores directos de las marcas más reconocidas en el área de computación tales como Intel, Epson, HP, LG, Sony, Genius, TrendNet, etc.

2.3.1.10 Misión/Visión de Tecnicom.

Misión: “La empresa Tecnicom se dedica fundamentalmente a otorgar a sus clientes servicios de mantenimiento y reparación de equipos computacionales, Así como a la venta de computadoras, periféricos, suministros, repuestos y equipos de comunicación. Nuestros clientes son empresas públicas, privadas y particulares

20. Acerca de Servicio de calidad, http://www.wikilearning.com/curso_gratis/consumo_y_consumismo-los_servicios_v_el_marketing/3791-96, 20/12/09

que residen en la Región centro del Ecuador.”

Visión: “La visión de esta empresa es la de ser la primera opción de los clientes actuales y futuros, satisfaciendo sus necesidades y requerimientos. Además ser reconocida en el ámbito nacional, por la calidad de sus servicios, atenciones, mantenerse líder de competitividad en el mercado de la computación.”

2.3.1.11 Organigrama Estructural de la Empresa Tecnicom.

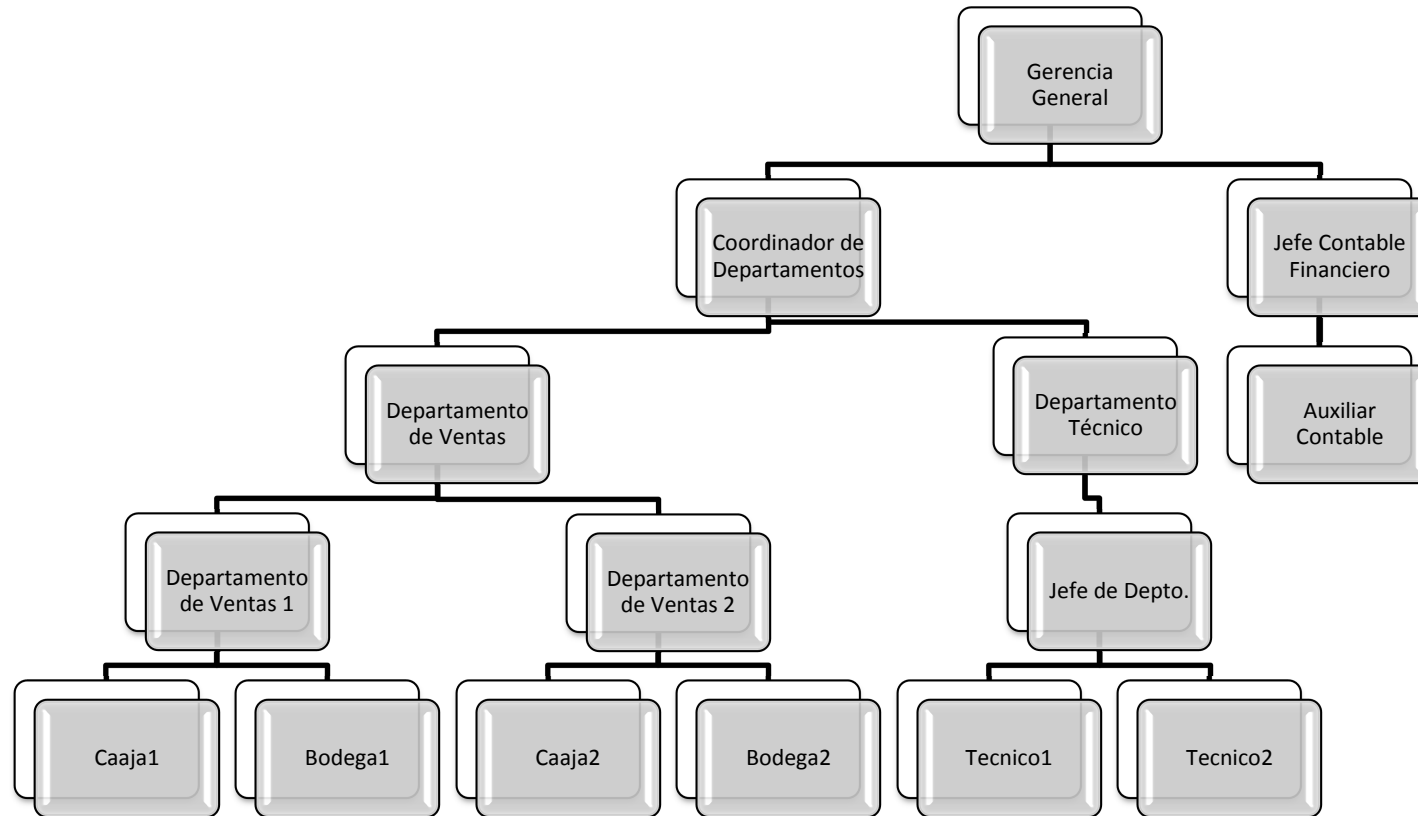


Fig. 9. Organigrama Estructural de Tecnicom

2.3.1.9 Actividades económicas de la Empresa.

La empresa TECNICOM se dedica a la venta al por mayor y menor de computadores y accesorios informáticos; y presta servicios de asesoría técnica como es el caso de mantenimientos de Software y Hardware en la ciudad de Ambato, capital de la provincia de Tungurahua, en las calles Cevallos 15-33 y Mera, junto al edificio de la Asociación de Empleados.

2.4. Hipótesis

Con el desarrollo de un sistema informático de administración de garantías y mantenimientos para la empresa TECNICOM se logrará resolver la mayoría de inconvenientes causados por la falta de agilidad de búsquedas e ingresos de la información y errores de interpretación de los datos del sistema manual de registro que se utiliza actualmente en la Empresa.

2.5. Variables

2.5.1. Variable Independiente.- Desarrollo de un sistema informático.

2.5.2. Variable dependiente.- Administración de garantías y mantenimientos en la empresa TECNICOM.

CAPITULO III

METODOLOGIA

3.1 Enfoque

Ésta investigación se enmarca en un enfoque cualitativo, ya que a través de una encuesta se podrá conocer el problema del departamento de revisión de garantías y mantenimientos de la empresa Tecnicom.

3.2 Modalidad básica de la Investigación

3.2.1. Investigación de Campo.

La observación de campo será muy importante debido a que se realizará un estudio sistemático en el lugar en donde se genera la información; ésta modalidad toma contacto en forma directa con la realidad, para obtener información de acuerdo con los objetivos del proyecto.

3.2.2. Investigación Documental.

El internet y los libros de investigación servirán para ahondar e incrementar los conocimientos previos a este proyecto y de esta manera sustentar así como viabilizar la solución al problema planteado.

3.2.3. Proyecto Factible.

El presente proyecto es factible ya que mediante la investigación se descubrirá las falencias del proceso manual usado actualmente para procesar los registros de mantenimientos y garantías, con lo cual se ayudará a la empresa Tecnicom a tener un mejor servicio al cliente, mejorando las prestaciones de la empresa para con la comunidad mediante el desarrollo de un sistema automatizado.

3.3 Nivel o tipo de investigación.

El nivel investigativo del presente proyecto será exploratorio, ya que tendremos una metodología más flexible, de mayor amplitud y dispersión, que nos permitirá desarrollar nuevos métodos, generar hipótesis y a la vez sondear un problema poco investigado o desconocido en un contexto particular.

3.4 Población y Muestra.

3.4.1 Población.

La población con la que se va a realizar el presente proyecto son los Sres. Héctor Gaviláñez y Patricio Gavilanes (Técnicos) y 10 clientes con fines de comprobación de fluidez y comprensión de los datos.

3.4.2 Muestra.

Como la población es reducida pasa a formar parte de la muestra.

3.5. Recolección de información.

3.5.1. Plan de recolección de Información.

PREGUNTAS BÁSICAS	INFORMACIÓN
¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la investigación y comprobar la hipótesis.
¿De qué personas u objetos?	Clientes y trabajadores de Tecnicom.
¿Sobre qué aspectos?	Sobre el rendimiento de un sistema de registro manual como herramienta de administración de garantías y mantenimientos.
¿Quién o quiénes?	Edwin Roberto Ramírez
¿Cuándo?	Del 1 al 13 de diciembre del 2009
¿Dónde?	En la provincia de Tungurahua, Cantón Ambato en la empresa Tecnicom
¿Cuántas veces?	Una sola vez
¿Qué técnicas de recolección?	Encuestas
¿Con qué?	Cuestionario (papel y lápiz)
¿En qué situación?	En un ambiente favorable

Tabla. 1. Plan de Recolección de Información

3.5.1.1 Elaborar la encuesta

Para la recolección de la información se realiza una encuesta con varias preguntas con las que se pretende recabar la mayor información posible. Revisar Anexo 1.

3.5.1.2 Validarla

Con ésta encuesta se pretende detectar las falencias que presenta el proceso manual de tratamiento de registros, los cuales se tratarán de resolver mediante el desarrollo de un sistema informático que automatice tal proceso

3.5.1.3 Aplicar la encuesta

La encuesta se realizará a los trabajadores del departamento técnico, entre ellos a los Sres. Héctor Gavilánez y Patricio Gavilanes, técnicos, Oscar... recepcionista de equipos y diez clientes frecuentes de los servicios técnicos de la Empresa.

3.5.2. Plan de procesamiento de Información.

- Limpieza de datos.
- Codificación.
- Tabulación.
- Análisis e Interpretación.
- Verificación de la hipótesis.
- Conclusiones y Recomendaciones.

3.6. Procesamiento y análisis.

Una vez obtenidos los resultados de la encuesta se puede llegar a comprobar la hipótesis planteada y además permite establecer conclusiones y recomendaciones que me servirán para desarrollar el sistema de administración de garantías y mantenimientos para la empresa Tecnicom.

CAPITULO IV

ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis de los resultados.

La encuesta se ha realizado en dos momentos una con el proceso actual con el que se maneja el departamento técnico de la empresa Tecnicom para intentar detectar las falencia que serán cubiertas con sistema informático de administración de garantías y mantenimientos y en una segunda ocasión para lograr comprender en qué nivel se han cubierto las necesidades y se han dado solución a los problemas de la empresa

Los datos obtenidos en la primera encuesta realizada son los que se detallan a continuación:

1. Está de acuerdo en que los recursos informáticos son necesarios para desarrollar correctamente el trabajo

Cuadro 1		
Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	0	0%
De acuerdo	0	0%
En desacuerdo	8	62%

Muy en desacuerdo	5	38%
-------------------	---	-----

Tabla. 2. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°1 de 1ªEncuesta

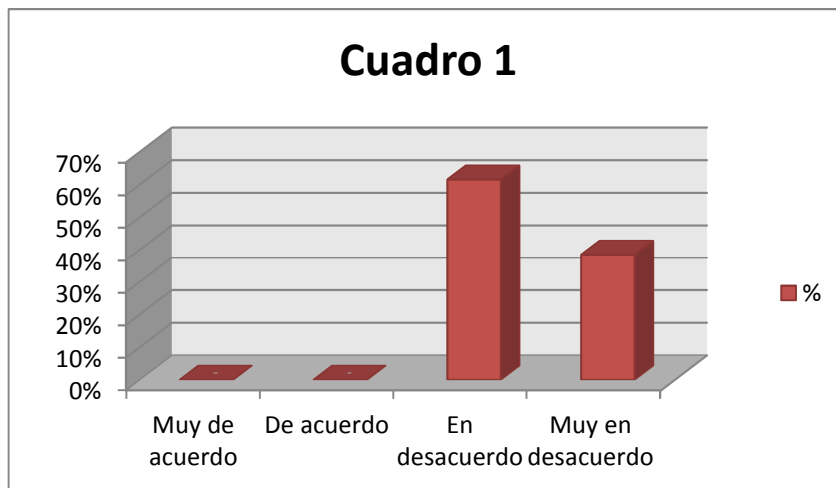


Fig. 10. Barras Estadísticas de pregunta N°1 de 1ªEncuesta

2. Los recursos se utilizan de manera eficiente

Cuadro 2		
Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	3	23%
De acuerdo	3	23%
En desacuerdo	4	31%
Muy en desacuerdo	3	23%

Tabla. 3. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°2 de 1ªEncuesta

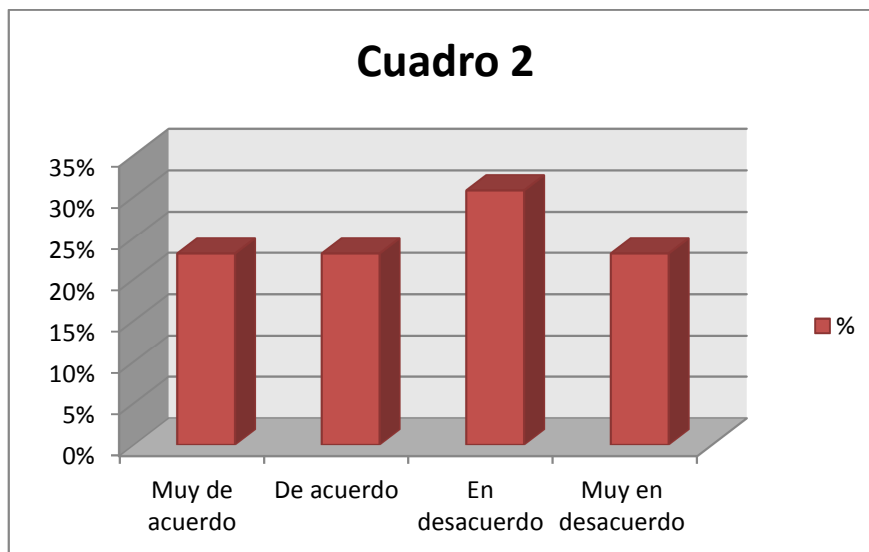


Fig. 11. Barras Estadísticas de pregunta N°2 de 1ª Encuesta

3. Las aplicaciones informáticas que utilizo están bien adaptadas a las necesidades y facilitan el trabajo

Cuadro 3

Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	0	0%
De acuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Muy en desacuerdo	13	100%

Tabla. 4. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°3 de 1ª Encuesta

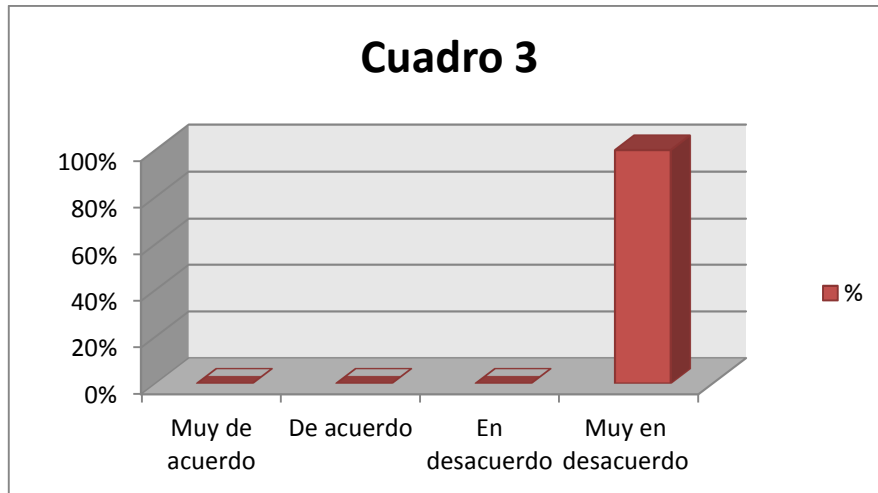


Fig. 12. Barras Estadísticas de pregunta N°3 de 1ªEncuesta

4. Los procesos que se gestionan el Servicio están correctamente documentados

Cuadro 4

Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	0	0%
De acuerdo	1	8%
En desacuerdo	2	15%
Muy en desacuerdo	10	77%

Tabla. 5. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°4 de 1ªEncuesta

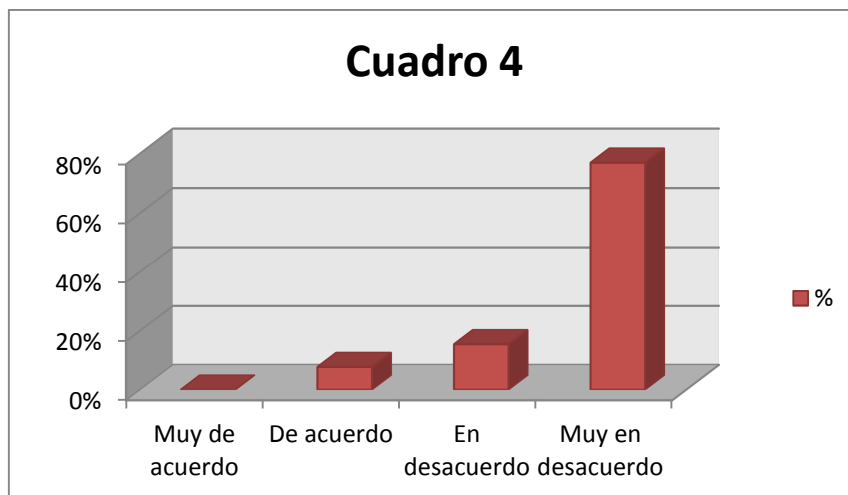


Fig. 13. Barras Estadísticas de pregunta N°4 de 1ªEncuesta

5. Se quien es el responsable de cada proceso

Cuadro 5

Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	1	8%
De acuerdo	1	8%
En desacuerdo	5	38%
Muy en desacuerdo	6	46%

Tabla. 6. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°5 de 1ªEncuesta

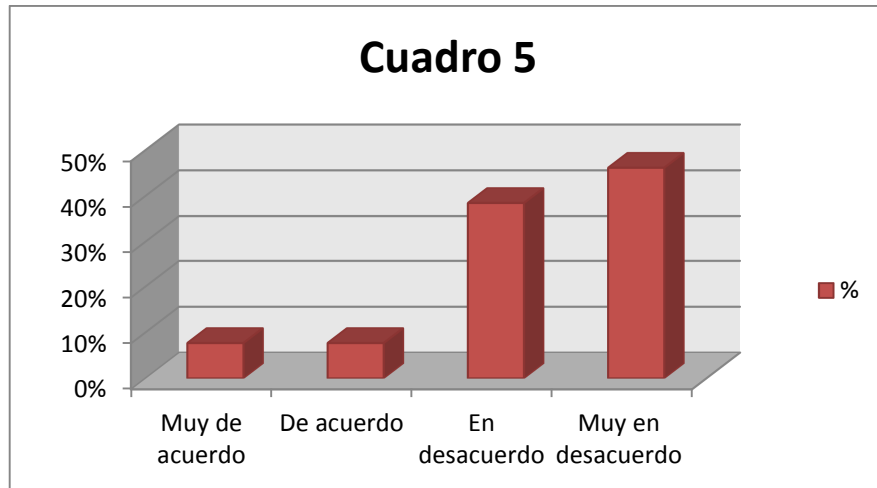


Fig. 14. Barras Estadísticas de pregunta N°5 de 1ªEncuesta

6. Se produce una buena coordinación con otros servicios y unidades que intervienen en los mismos procesos

Cuadro 6

Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	2	15%
De acuerdo	2	15%
En desacuerdo	4	31%
Muy en desacuerdo	5	38%

Tabla. 7. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°6 de 1ªEncuesta

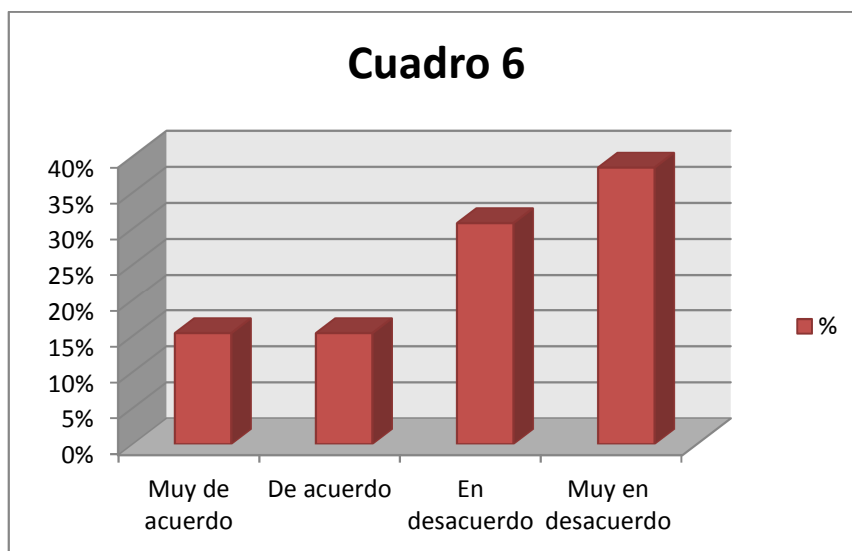


Fig. 15. Barras Estadísticas de pregunta N°6 de 1ªEncuesta

7. Los clientes se encuentran satisfechos con el proceso de recepción y entrega de sus equipos

Cuadro 7

Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	2	15%
De acuerdo	2	15%
En desacuerdo	4	31%
Muy en desacuerdo	5	38%

Tabla. 8. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°7 de 1ªEncuesta

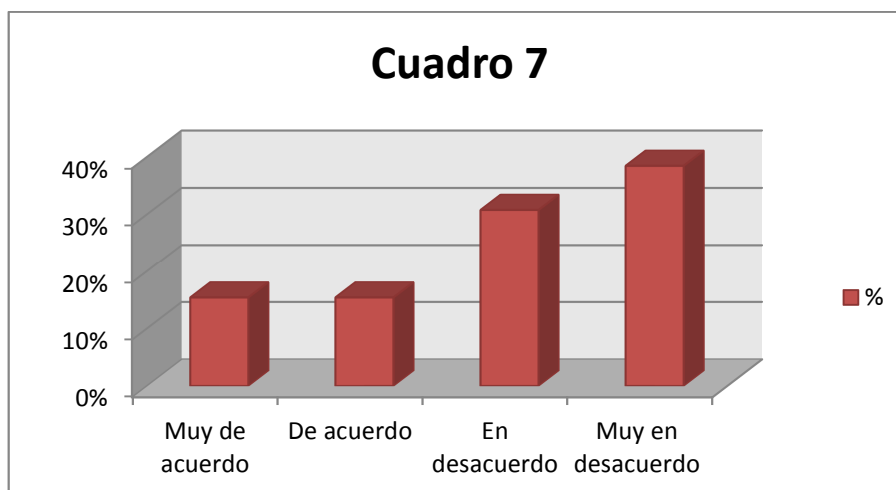


Fig. 16. Barras Estadísticas de pregunta N°7 de 1ªEncuesta

8. Los clientes tienen confianza y seguridad en las prestaciones que ofrece el Servicio.

Cuadro 8

Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	3	23%
De acuerdo	6	46%
En desacuerdo	2	15%
Muy en desacuerdo	2	15%

Tabla. 9. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°8 de 1ªEncuesta

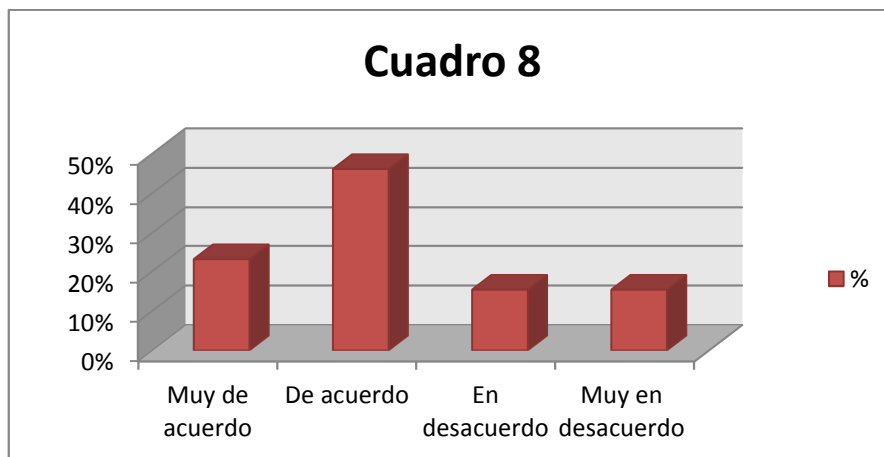


Fig. 17. Barras Estadísticas de pregunta N°8 de 1ªEncuesta

9. Los recibos de entrega y retiro son claros y con la información necesaria.

Cuadro 9

Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	0	0%
De acuerdo	0	0%
En desacuerdo	1	8%
Muy en desacuerdo	12	92%

Tabla. 10. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°9 de 1ªEncuesta

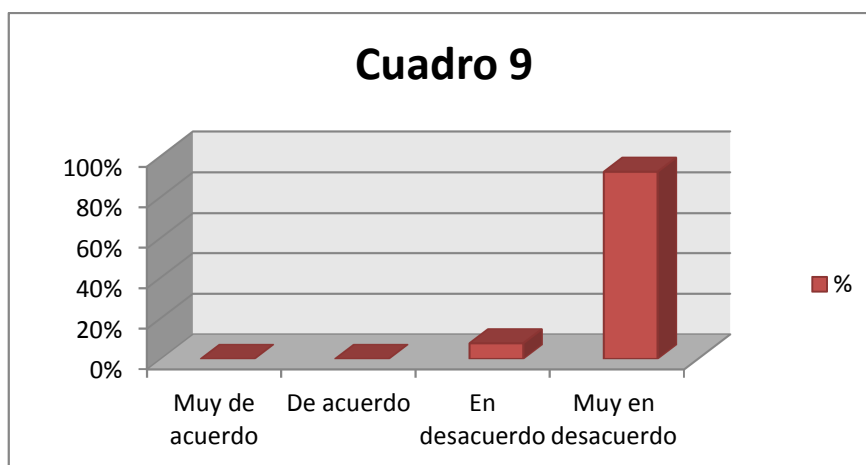


Fig. 18. Barras Estadísticas de pregunta N°9 de 1ªEncuesta

10. Los trámites y la documentación son sencillos, claros y solo los necesarios

Cuadro 10		
Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	0	0%
De acuerdo	0	0%
En desacuerdo	3	23%
Muy en desacuerdo	10	77%

Tabla. 11. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°10 de 1ªEncuesta

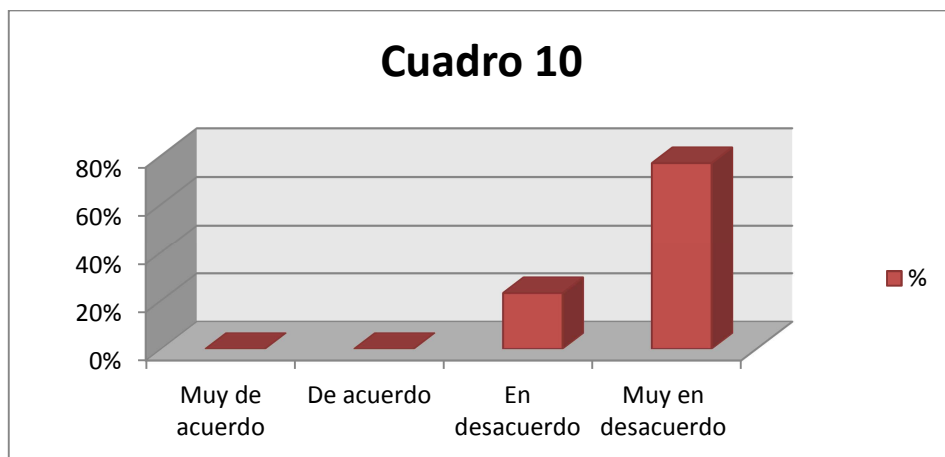


Fig. 19. Barras Estadísticas de pregunta N°10 de 1ªEncuesta

11. Recibo la información necesaria para desarrollar correctamente mi trabajo

Cuadro 11		
Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	1	8%
De acuerdo	2	15%

En desacuerdo	7	54%
Muy en desacuerdo	3	23%

Tabla. 12. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°11 de 1ªEncuesta

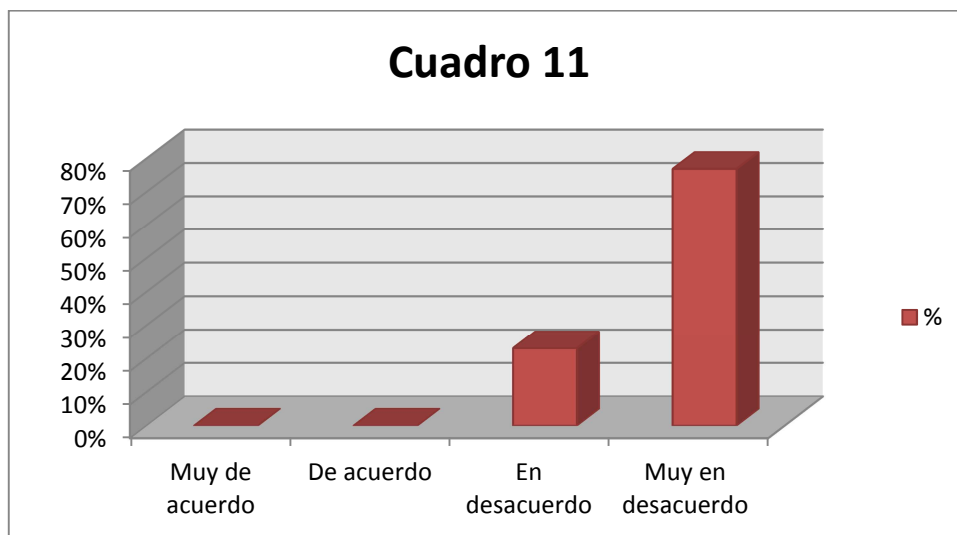


Fig. 20. Barras Estadísticas de pregunta N°11 de 1ªEncuesta

12. El registro o historial de clientes es claro y rápido acceso

Cuadro 12		
Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	0	0%
De acuerdo	0	0%
En desacuerdo	1	8%
Muy en desacuerdo	12	92%

Tabla. 13. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°12 de 1ªEncuesta

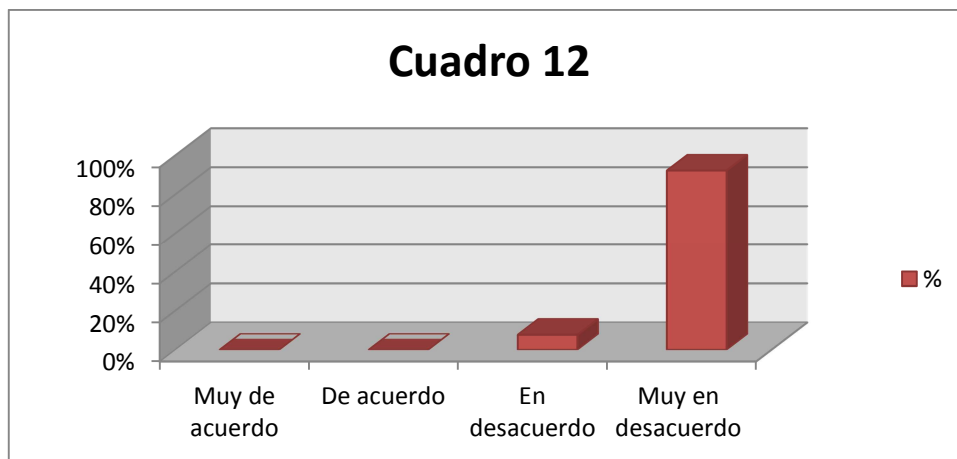


Fig. 21. Barras Estadísticas de pregunta N°12 de 1ªEncuesta

13. La comunicación interna en el Servicio, funciona correctamente

Cuadro 13

Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	2	15%
De acuerdo	2	15%
En desacuerdo	4	31%
Muy en desacuerdo	5	38%

Tabla. 14. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°13 de 1ªEncuesta

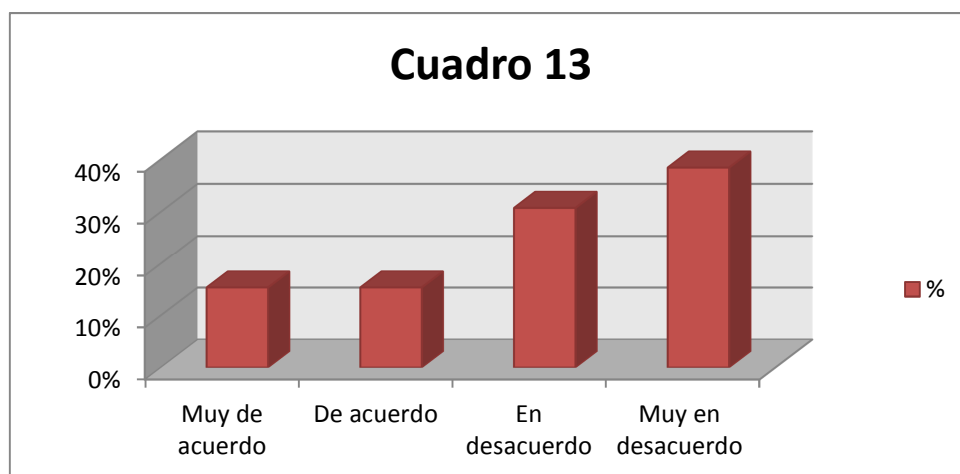


Fig. 22. Barras Estadísticas de pregunta N°13 de 1ªEncuesta

14. El servicio dispone de una organización clara y bien definida

Cuadro 14		
Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	2	15%
De acuerdo	1	8%
En desacuerdo	5	38%
Muy en desacuerdo	5	38%

Tabla. 15. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°14 de 1ªEncuesta

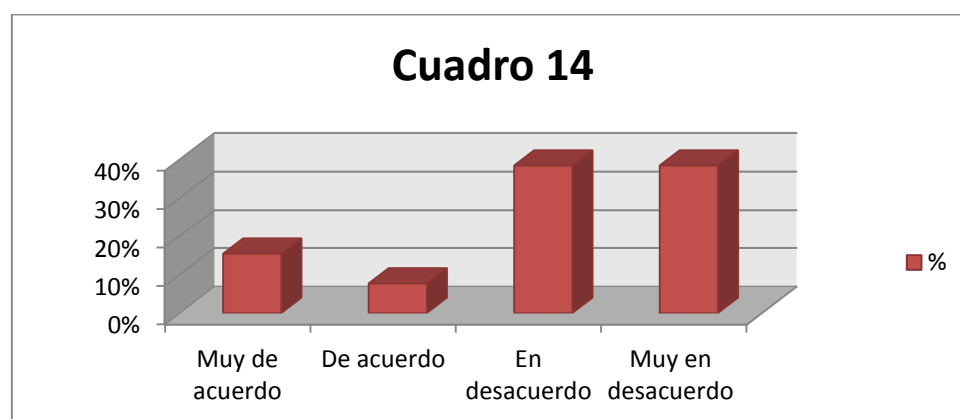


Fig. 23. Barras Estadísticas de pregunta N°14 de 1ªEncuesta

15. Responde la Imagen que ofrece el servicio las expectativas esperadas

Cuadro 15		
Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	3	23%
De acuerdo	3	23%

En desacuerdo	4	31%
Muy en desacuerdo	3	23%

Tabla. 16. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°15 de 1ªEncuesta

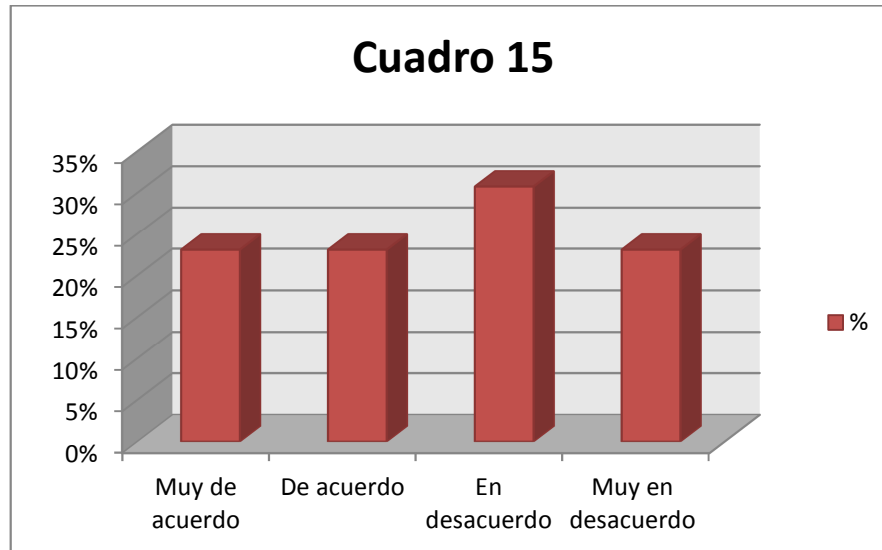


Fig. 24. Barras Estadísticas de pregunta N°15 de 1ªEncuesta

16. Desempeña el Servicio sus funciones de forma adecuada a los que se esperaba

Cuadro 16		
Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	0	0%
De acuerdo	3	23%
En desacuerdo	3	23%
Muy en desacuerdo	7	54%

Tabla. 17. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°16 de 1ªEncuesta

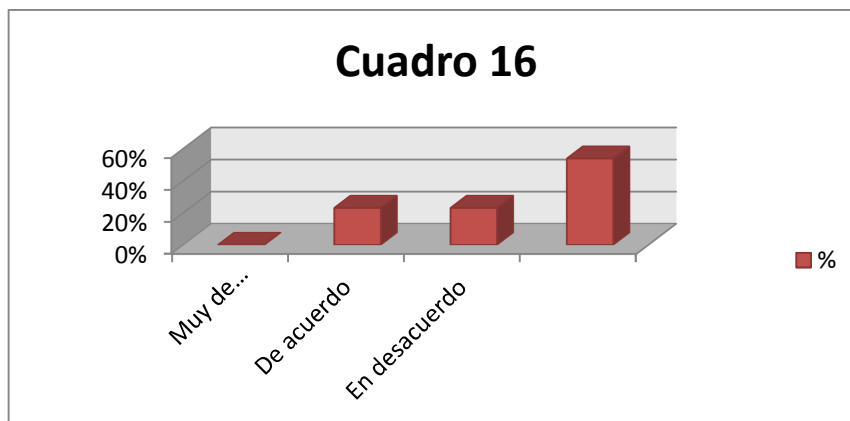


Fig. 25. Barras Estadísticas de pregunta N°16 de 1ªEncuesta

17. Posee el Servicio un adecuado uso de las nuevas tecnologías

Cuadro 17

Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	0	0%
De acuerdo	0	0%
En desacuerdo	1	8%
Muy en desacuerdo	12	92%

Tabla. 18. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°17 de 1ªEncuesta

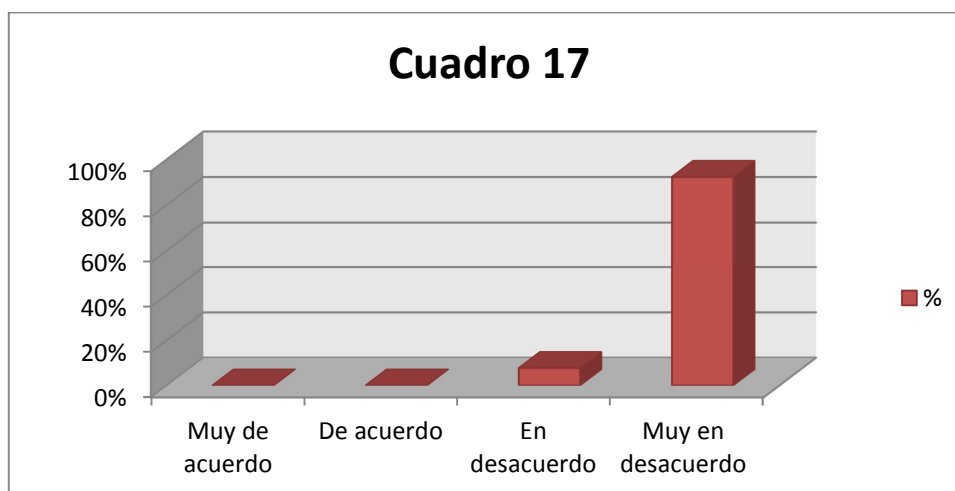


Fig. 26. Barras Estadísticas de pregunta N°17 de 1ªEncuesta

18. Es rápida la búsqueda de información de clientes y equipos con el sistema actual

Cuadro 18		
Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	0	0%
De acuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Muy en desacuerdo	13	100%

Tabla. 19. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°18 de 1ªEncuesta

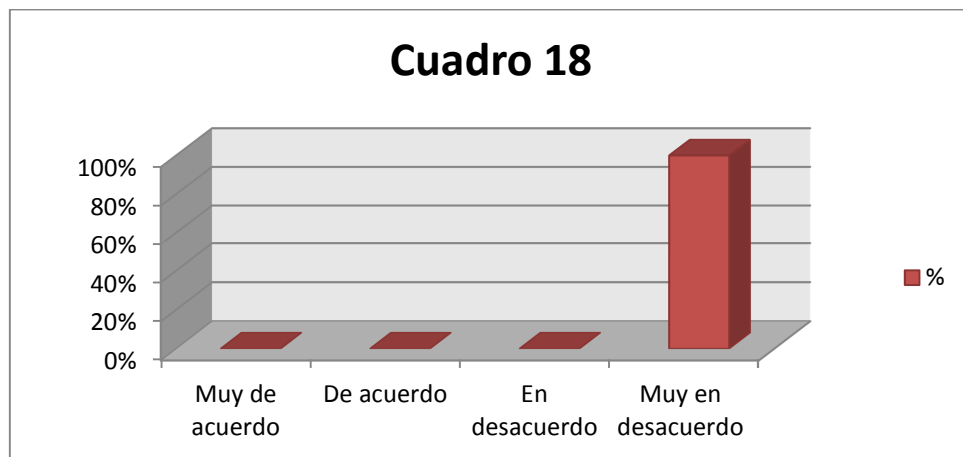


Fig. 27. Barras Estadísticas de pregunta N°18 de 1ªEncuesta

19. Se tiene un documento detallado con la persona responsable que recibió, proceso y entrego el equipo después del servicio

Cuadro 19		
Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	0	0%

De acuerdo	1	8%
En desacuerdo	5	38%
Muy en desacuerdo	7	54%

Tabla. 20. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°19 de 1ªEncuesta

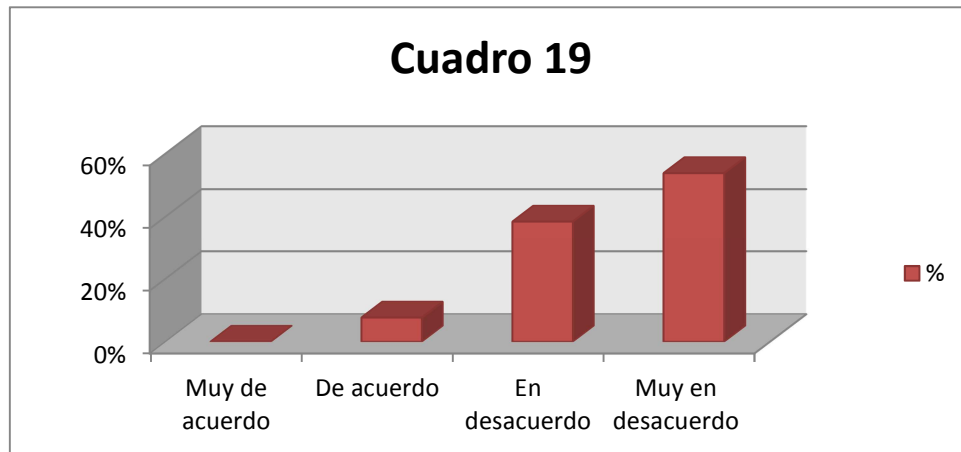


Fig. 28. Barras Estadísticas de pregunta N°19 de 1ªEncuesta

20. Siente que el proceso actual necesita mejorar para poder brindar un mejor servicio

Cuadro 20		
Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	13	100%
De acuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Muy en desacuerdo	0	0%

Tabla. 21. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°20 de 1ªEncuesta

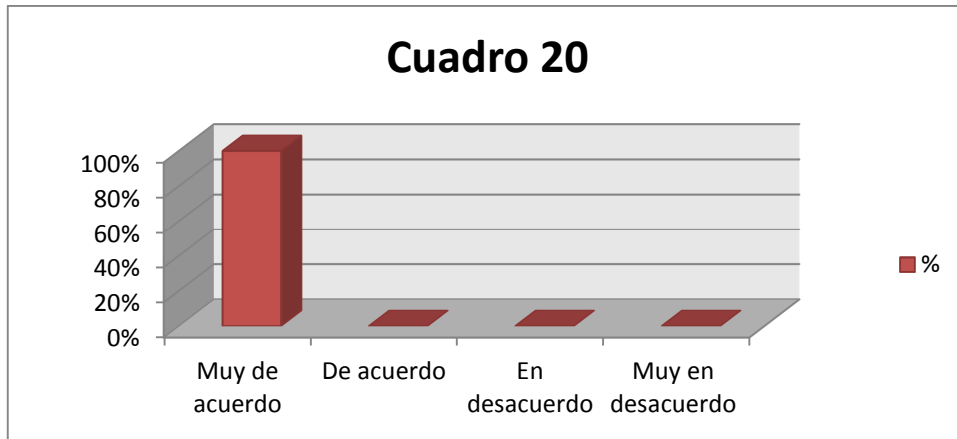


Fig. 29. Barras Estadísticas de pregunta N°20 de 1ªEncuesta

Los datos obtenidos después de dos semanas de prueba con el sistema informático de administración de garantías y mantenimientos se obtuvieron los siguientes resultados:

1. Está de acuerdo en que los recursos informáticos son necesarios para desarrollar correctamente el trabajo

Cuadro 1		
Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	7	54%
De acuerdo	5	38%
En desacuerdo	1	8%
Muy en desacuerdo	0	0%

Tabla. 22. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°1 de 2ªEncuesta

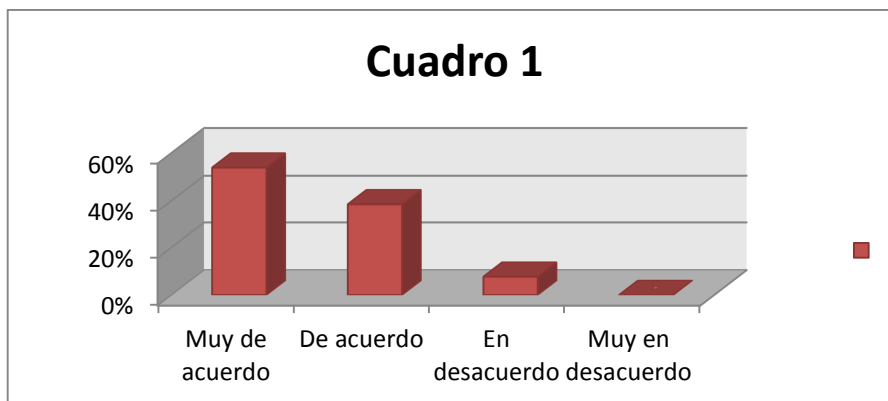


Fig. 30. Barras Estadísticas de pregunta N°1 de 2ªEncuesta

2. Los recursos se utilizan de manera eficiente

Cuadro 2

Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	5	38%
De acuerdo	7	54%
En desacuerdo	1	8%
Muy en desacuerdo	0	0%

Tabla. 23. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°2 de 2ªEncuesta

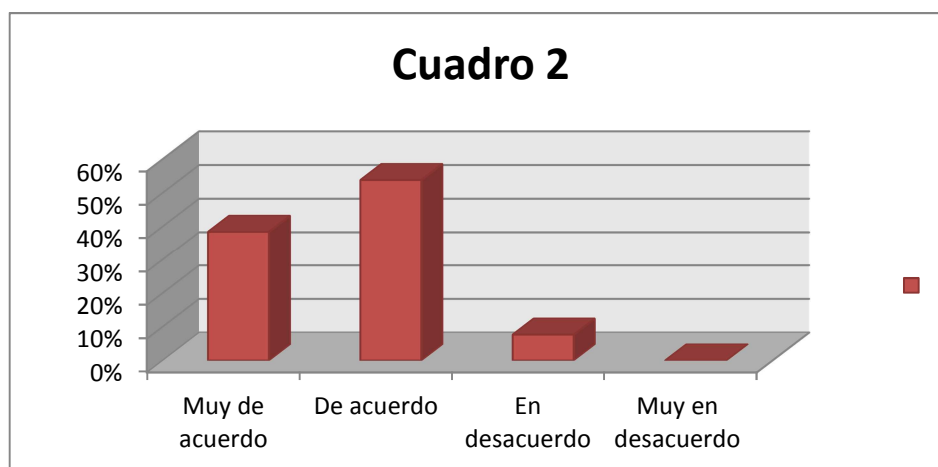


Fig. 31. Barras Estadísticas de pregunta N°2 de 2ªEncuesta

3. Las aplicaciones informáticas que utilizo están bien adaptadas a las necesidades y facilitan el trabajo

Cuadro 3		
Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	13	100%
De acuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Muy en desacuerdo	0	0%

Tabla. 24. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°3 de 2ªEncuesta

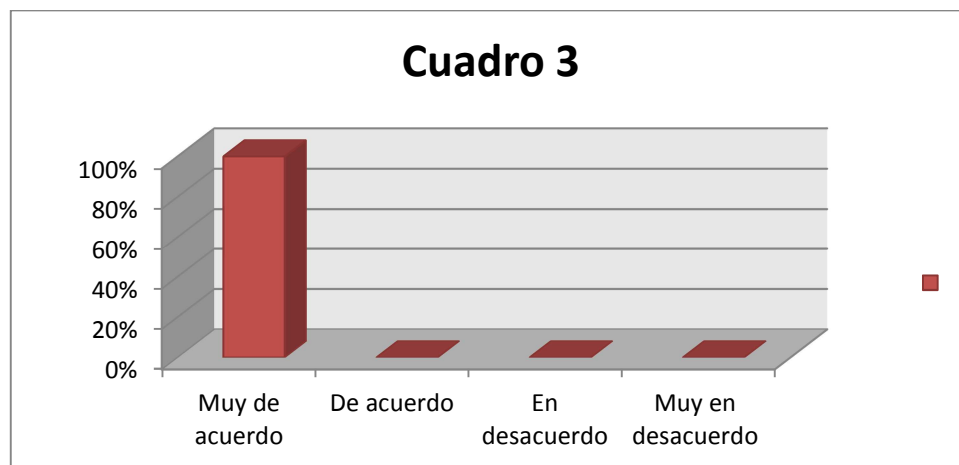


Fig. 32. Barras Estadísticas de pregunta N°3 de 2ªEncuesta

4. Los procesos que se gestionan el Servicio están correctamente documentados

Cuadro 4		
Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	8	62%
De acuerdo	5	38%

En desacuerdo	0	0%
Muy en desacuerdo	0	0%

Tabla. 25. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°4 de 2ª Encuesta

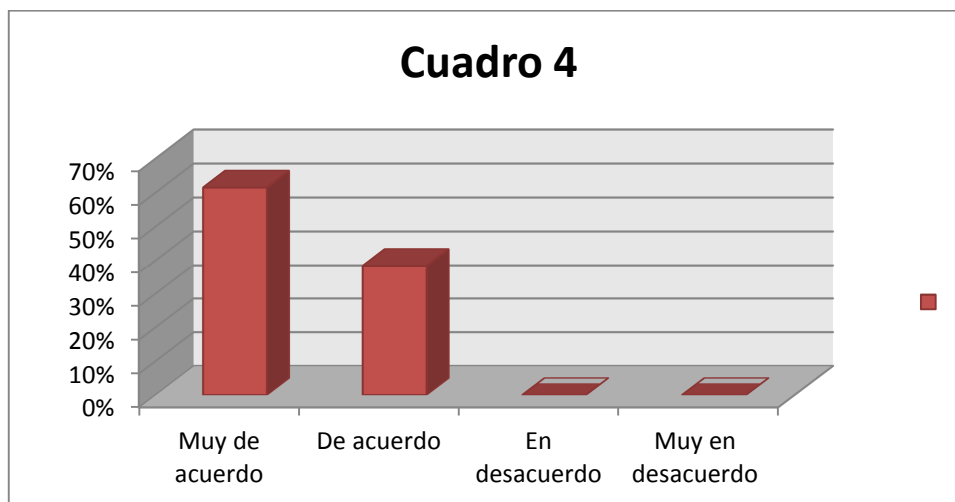


Fig. 33. Barras Estadísticas de pregunta N°4 de 2ª Encuesta

5. Se quien es el responsable de cada proceso

Cuadro 5		
Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	12	92%
De acuerdo	1	8%
En desacuerdo	0	0%
Muy en desacuerdo	0	0%

Tabla. 26. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°5 de 2ª Encuesta

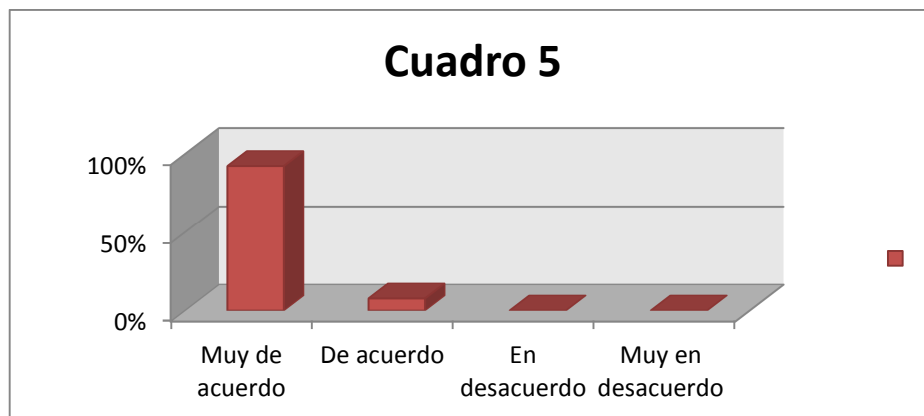


Fig. 34. Barras Estadísticas de pregunta N°5 de 2ªEncuesta

6. Se produce una buena coordinación con otros servicios y unidades que intervienen en los mismos procesos

Cuadro 6

Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	4	31%
De acuerdo	5	38%
En desacuerdo	4	31%
Muy en desacuerdo	0	0%

Tabla. 27. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°6 de 2ªEncuesta

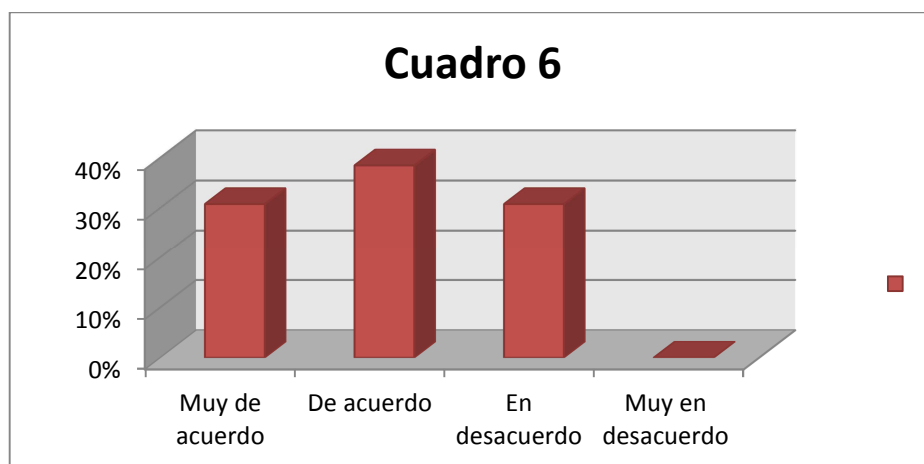


Fig. 35. Barras Estadísticas de pregunta N°6 de 2ªEncuesta

7. Los clientes se encuentran satisfechos con el proceso de recepción y entrega de sus equipos

Cuadro 7		
Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	8	62%
De acuerdo	5	38%
En desacuerdo	0	0%
Muy en desacuerdo	0	0%

Tabla. 28. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°7 de 2ª Encuesta

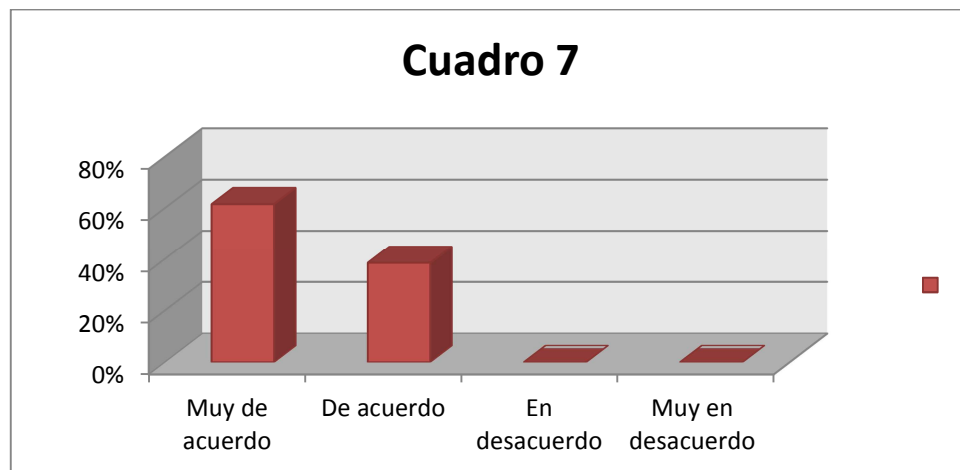


Fig. 36. Barras Estadísticas de pregunta N°7 de 2ª Encuesta

8. Los clientes tienen confianza y seguridad en las prestaciones que ofrece el Servicio.

Cuadro 8		
Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	6	46%

De acuerdo	7	54%
En desacuerdo	0	0%
Muy en desacuerdo	0	0%

Tabla. 29. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°8 de 2ªEncuesta

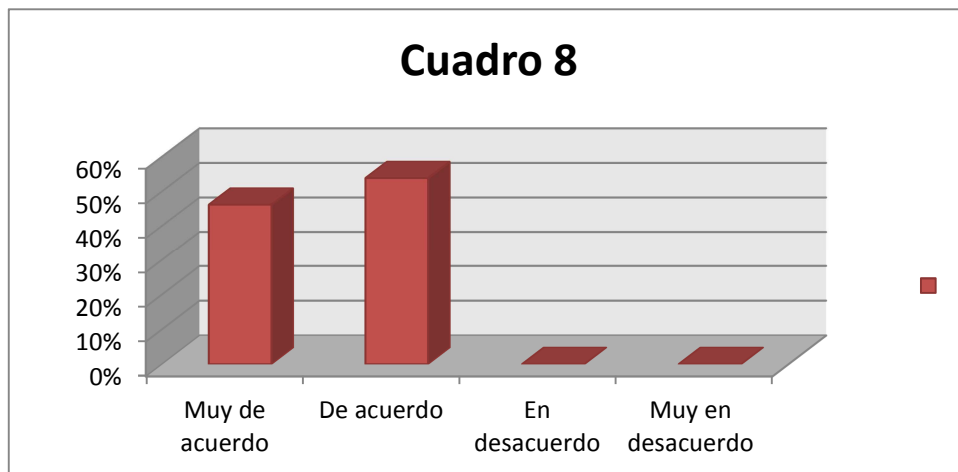


Fig. 37. Barras Estadísticas de pregunta N°8 de 2ªEncuesta

9. Los recibos de entrega y retiro son claros y con la información necesaria.

Cuadro 9		
Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	13	100%
De acuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Muy en desacuerdo	0	0%

Tabla. 30. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°9 de 2ªEncuesta

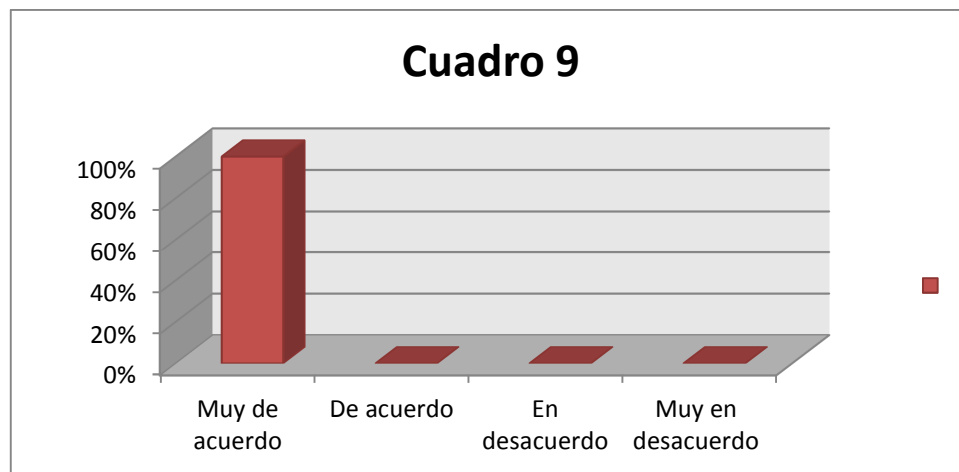


Fig. 38. Barras Estadísticas de pregunta N°9 de 2ª Encuesta

10. Los trámites y la documentación son sencillos, claros y solo los necesarios

Cuadro 10

Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	9	69%
De acuerdo	4	31%
En desacuerdo	0	0%
Muy en desacuerdo	0	0%

Tabla. 31. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°10 de 2ª Encuesta

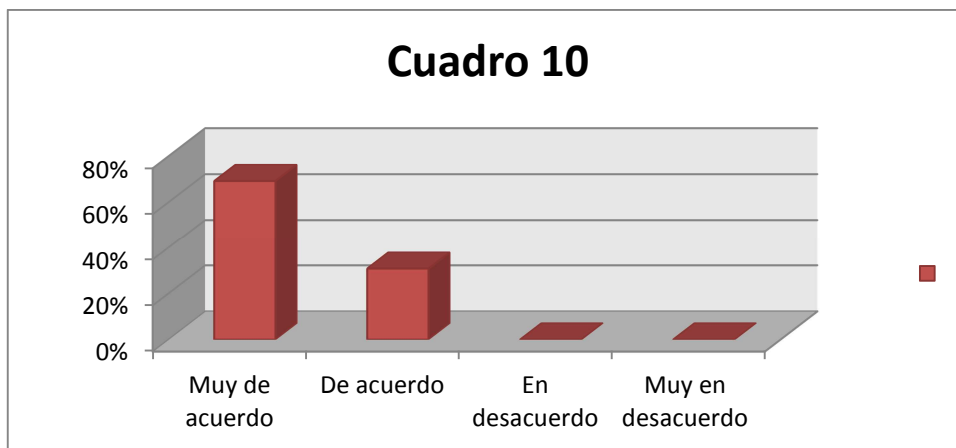


Fig. 39. Barras Estadísticas de pregunta N°10 de 2ª Encuesta

11. Recibo la información necesaria para desarrollar correctamente mi trabajo

Cuadro 11		
Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	12	92%
De acuerdo	1	8%
En desacuerdo	0	0%
Muy en desacuerdo	0	0%

Tabla. 32. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°11 de 2ª Encuesta

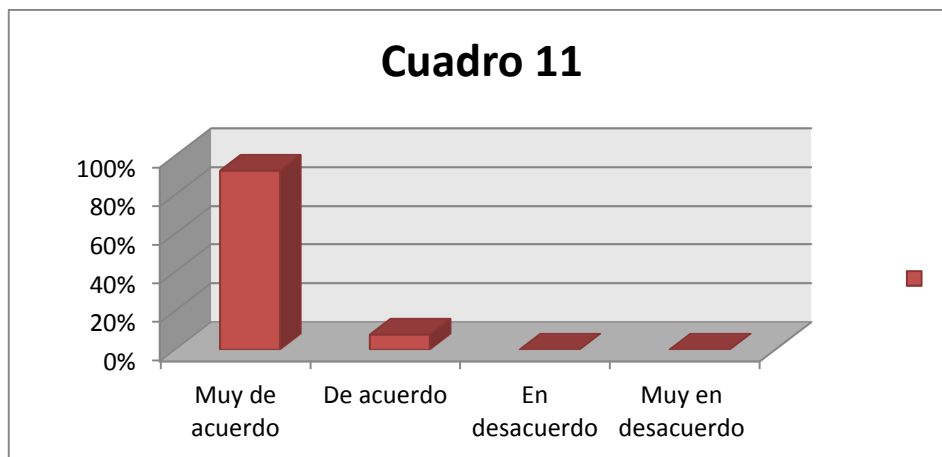


Fig. 40. Barras Estadísticas de pregunta N°11 de 2ª Encuesta

12. El registro o historial de clientes es claro y rápido acceso

Cuadro 12

Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	10	77%
De acuerdo	3	23%
En desacuerdo	0	0%
Muy en desacuerdo	0	0%

Tabla. 33. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°12 de 2ª Encuesta

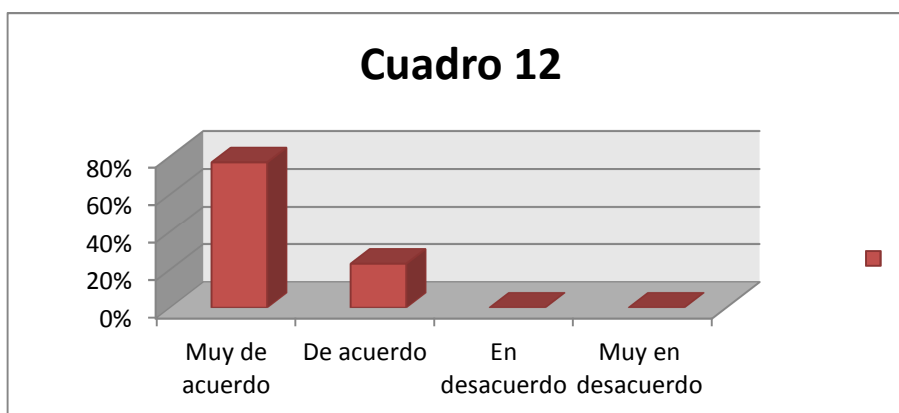


Fig. 41. Barras Estadísticas de pregunta N°12 de 2ª Encuesta

13. La comunicación interna en el Servicio, funciona correctamente

Cuadro 13		
Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	5	38%
De acuerdo	4	31%
En desacuerdo	3	23%
Muy en desacuerdo	1	8%

Tabla. 34. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°13 de 2ª Encuesta

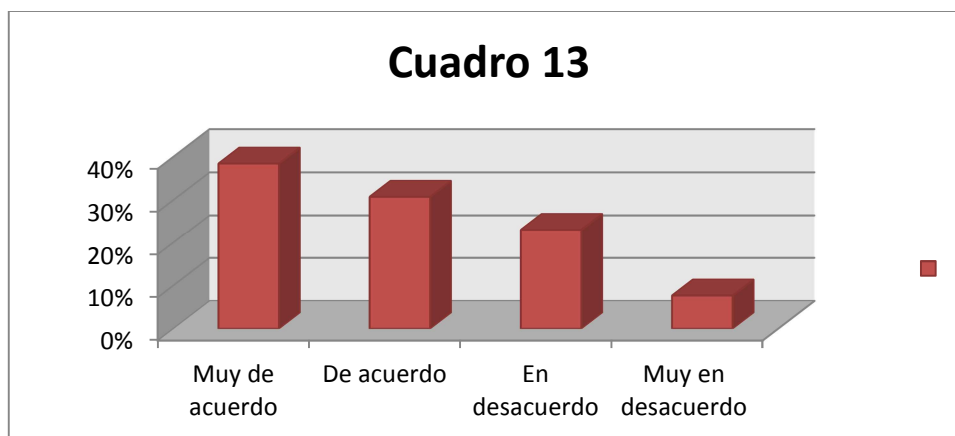


Fig. 42. Barras Estadísticas de pregunta N°13 de 2ª Encuesta

14. El servicio dispone de una organización clara y bien definida

Cuadro 14		
Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	11	85%
De acuerdo	2	15%
En desacuerdo	0	0%

Muy en desacuerdo	0	0%
-------------------	---	----

Tabla. 35. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°14 de 2ªEncuesta

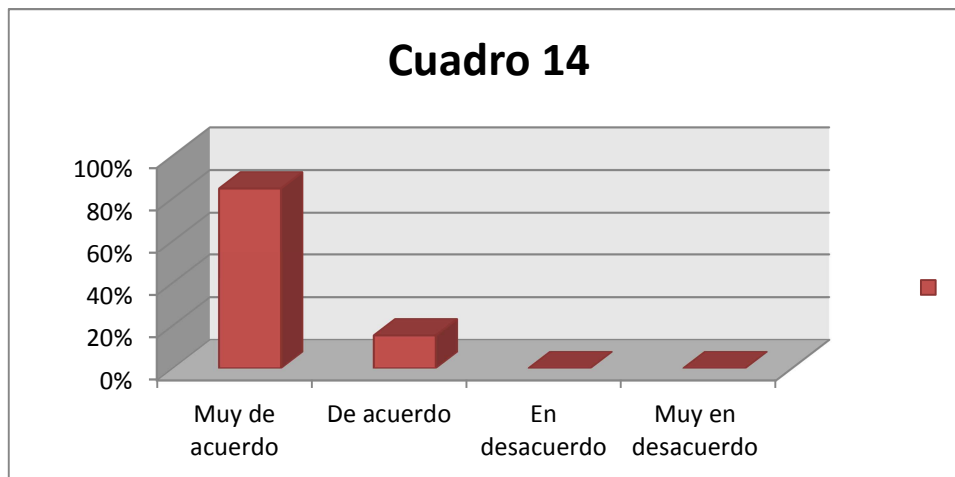


Fig. 43. Barras Estadísticas de pregunta N°14 de 2ªEncuesta

15. Responde la Imagen que ofrece el servicio las expectativas esperadas

Cuadro 15		
Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	12	92%
De acuerdo	1	8%
En desacuerdo	0	0%
Muy en desacuerdo	0	0%

Tabla. 36. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°15 de 2ªEncuesta

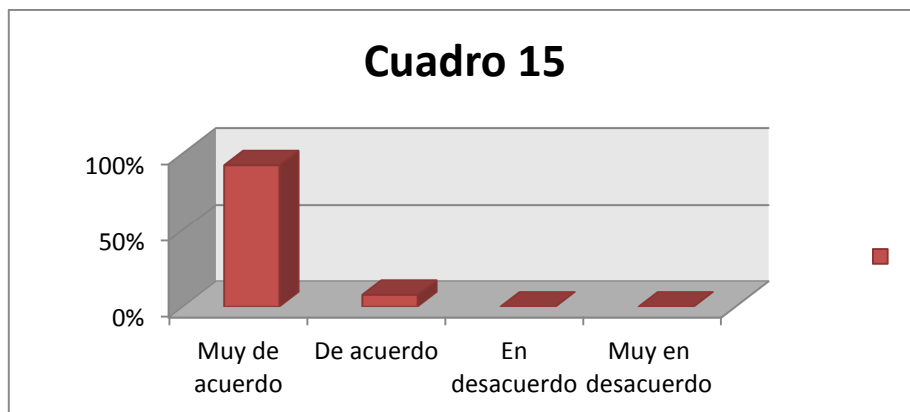


Fig. 44. Barras Estadísticas de pregunta N°15 de 2ª Encuesta

16. Desempeña el Servicio sus funciones de forma adecuada a los que se esperaba

Cuadro 16

Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	8	62%
De acuerdo	5	38%
En desacuerdo	0	0%
Muy en desacuerdo	0	0%

Tabla. 37. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°16 de 2ª Encuesta

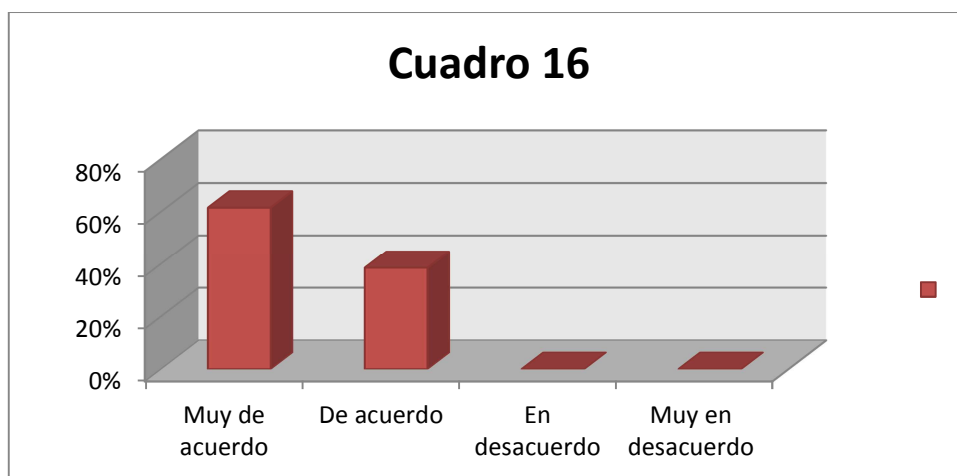


Fig. 45. Barras Estadísticas de pregunta N°16 de 2ª Encuesta

17. Posee el Servicio un adecuado uso de las nuevas tecnologías

Cuadro 17		
Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	13	100%
De acuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Muy en desacuerdo	0	0%

Tabla. 38. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°17 de 2ªEncuesta

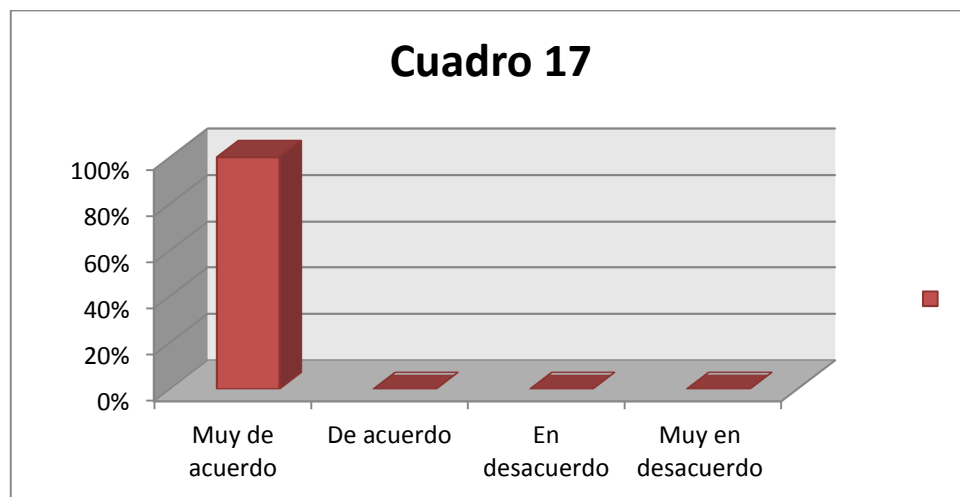


Fig. 46. Barras Estadísticas de pregunta N°17 de 2ªEncuesta

18. Es rápida la búsqueda de información de clientes y equipos con el sistema actual

Cuadro 18		
Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	13	100%

De acuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Muy en desacuerdo	0	0%

Tabla. 39. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°18 de 2ª Encuesta

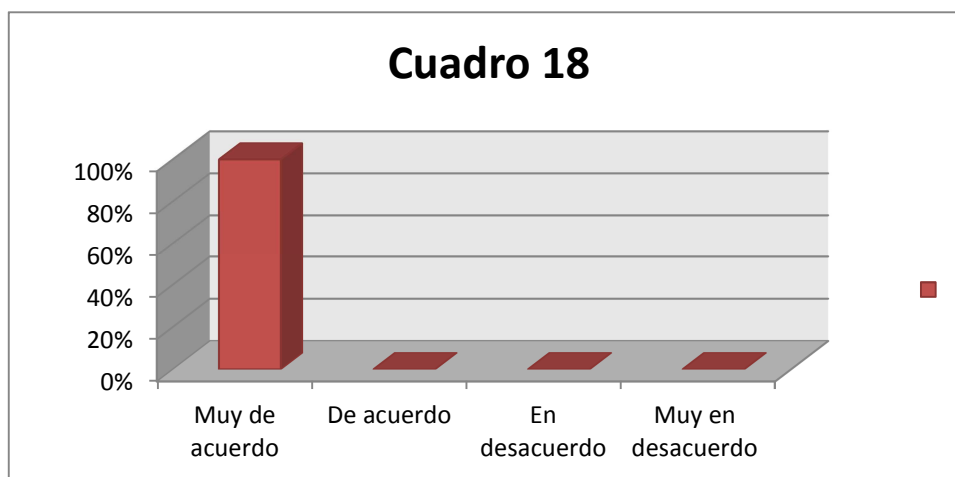


Fig. 47. Barras Estadísticas de pregunta N°18 de 2ª Encuesta

19. Se tiene un documento detallado con la persona responsable que recibió, proceso y entrego el equipo después del servicio

Cuadro 19		
Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	13	100%
De acuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Muy en desacuerdo	0	0%

Tabla. 40. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°19 de 2ª Encuesta

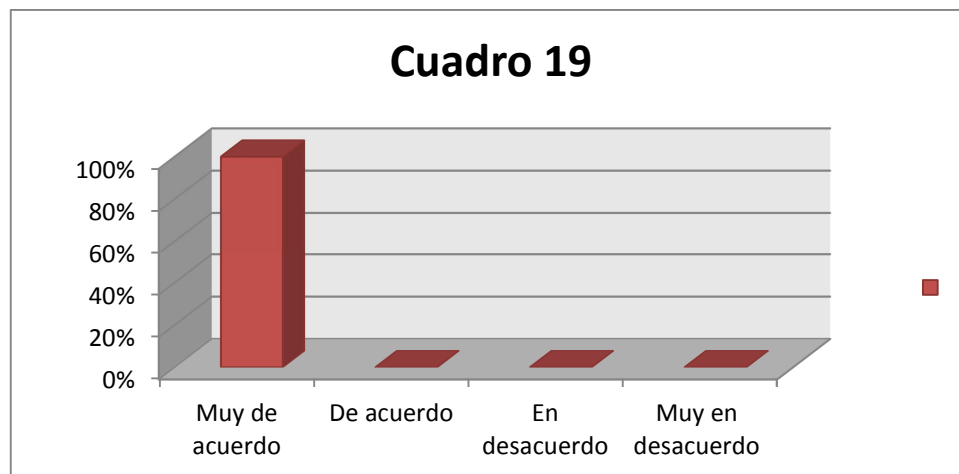


Fig. 48. Barras Estadísticas de pregunta N°19 de 2ª Encuesta

20. Siente que el proceso actual necesita mejorar para poder brindar un mejor servicio

Cuadro 20

Alternativa	Frecuencia	%
Muy de acuerdo	0	0%
De acuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Muy en desacuerdo	13	100%

Tabla. 41. Cuadro de Estadísticas de pregunta N°20 de 2ª Encuesta

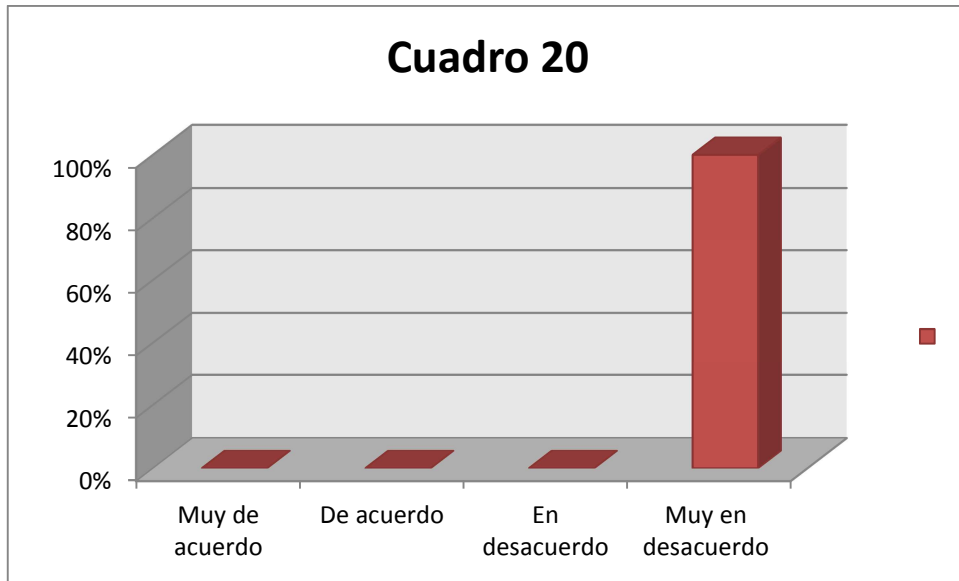


Fig. 49. Barras Estadísticas de pregunta N°20 de 2ª Encuesta

4.2 Interpretación de datos.

Como resultado obtenido de la primera encuesta se puede interpretar lo siguiente que el sistema manual que la empresa Tecnicom utiliza tiene demasiadas falencias detectadas y expuestas en los datos obtenidos falencias tales como que no se cuenta con ningún tipo de recurso informático (Sistema u hoja electrónica) para manejar y tener referencia del trabajo realizado lo cual se refleja en el cuadro 1 de la primer encuesta con un 62% en desacuerdo y un 38% muy desacuerdo en la forma actual de los recursos informáticos. En otro punto se puede ver claramente que la documentación que se maneja con el proceso manual no es la adecuada como se refleja en cuadro 4 donde están el 15% en desacuerdo y un 77% muy en desacuerdo en que la gestión de servicio está correctamente documentada luego se observa que no existe un correcto maneja de registros de clientes y equipos que se gestionan en el departamento y finalmente tanto clientes como trabajadores en un 100% está de acuerdo en que el sistema actual debe mejorar es decir que la totalidad no se siente conforme con la manera en que trabajan en el departamento de mantenimiento actualmente.

Los datos obtenidos en la primera encuesta son claves para cubrir todas las necesidades de Tecnicom y desarrollar un sistema automatizado que cumpla con las expectativas de clientes y empleados; con lo cual se desarrolló un sistema que cubría todos los problemas detectados y se realizó una implementación de una semana del sistema desarrollado tomando lo anteriormente expuesto, lo cual nos mostro un resultado totalmente diferente donde se observó una satisfacción amplia, lo cual consta en los cuadros con la información procesada de la segunda encuesta donde se ven extremos opuestos en las opiniones vertidas en la primera ocasión.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones.

- Después de un análisis mediante la encuesta para logra detectar las falencia y los requerimientos que necesita la empresa Tecnicom para automatizar el proceso del departamento de mantenimientos y garantías se pudo llegar a determinar que es necesario un sistema en donde se lleve registro de ingreso, tratamiento, clientes y responsables de los equipos ingresados con fichas de ingreso completas mediante las cuales se facilite la recepción, trabajo y entrega. Como el proceso de la investigación es de campo se logro recabar la información necesaria para el desarrollo de un sistema óptimo.
- Después de un análisis preliminar se optó por utilizar el método común de codificar y corregir empezando por una idea general luego utilizando una combinación de diseño, código, depuración y métodos de prueba no formales que sirven hasta tener el sistema listo evitando una complicada planificación pero sin olvidar la calidad y corrección de errores para obtener de marea rápida resultados.
- Se logró conseguir el diseño de un sistema el cual cubrió de manera eficiente todos los requerimientos de la empresa para el departamento de mantenimientos y garantías el cual tuvo un periodo de pruebas donde se

realizó algunos cambios menores y se consideró terminado ya que hubo una satisfacción total de clientes y empleados

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda a la empresa Tecnicom mantener actualizado sus sistemas en los diferentes departamentos y así de esta manera poder tener mayor control y organización dentro de la empresa.
- La empresa Tecnicom debe mantener el sistema realizado dentro de su departamento de mantenimientos y garantías para mantener un mejor control y organización del mismo, optimizando el servicio al cliente.
- Respecto al desarrollo de sistemas, Se recomienda utilizar diagramación UML desde las primeras etapas de análisis, ya que ayuda muchísimo en la comprensión de los sistemas, llegando a detectar las herramientas necesarias para el desarrollo, al igual que los componentes requeridos.

CAPITULO VI

PROPUESTA

6.1 Análisis del sistema

6.1.1. Requerimientos del Sistema

La Empresa Tecnicom, a pesar de encontrarse en el mercado durante varios años, aún no ha automatizado el área técnica, donde se realizan mantenimientos de computadores y demás dispositivos de cómputo, así como también es el área encargada de revisar los reclamos de garantías de los productos que la Empresa vende. Así que se ha propuesto la necesidad de realizar un sistema hecho a medida.

Víctor Pilco, quien es gerente propietario de Tecnicom, ha analizado los beneficios de la propuesta y está de acuerdo con el desarrollo del mismo.

Al analizar la situación del departamento técnico, el cual consta de varios empleados y del mismo gerente, respecto a la administración de registros de ingresos y la manipulación de los mismos, se ha llegado a la conclusión de que se necesita, rapidez de ingreso y devolución, información clara, orden y velocidad al encontrar un registro, con lo que se llega a denotar los requerimientos del sistema:

- Ingresos veloces y efectivos que den como resultado un registro imprimible, del cual se desprenda información tanto para el cliente, como para el departamento.

- Búsquedas instantáneas de toda la información que se maneje en el sistema, principalmente de clientes e ingresos, las cuales deben ser lo más sencillas posibles.
- Seguridad simple, donde los técnicos sean los usuarios, quienes podrán ser de dos tipos, un superUsuario Administrador, y un usuario común. El primero será el único que podrá acceder, modificar y borrar la información clave considerada de parámetros del sistema. El segundo será capaz de realizar ingresos y modificaciones de clientes, productos, y además será capaz de igualar la información que por posibles motivos no se ha hecho a su debido tiempo.
- Quien realiza los ingresos y quien devuelve los productos revisados es también una persona técnica, con conocimientos, al menos básicos, en materias informáticas.
- Reportes en lo posible detallados de ingresos económicos de los técnicos hacia la empresa y filtrados en rango de fechas.
- Reportes de garantías tramitadas y en proceso de devolución.
- Salida de registro imprimible detallado del mantenimiento o garantía, en el momento de devolver tal producto al cliente. Éste debe contener costos añadidos y el nombre del técnico que entrega el producto y de quien realiza.
- Ser capaz, el sistema, de a futuro poder ser implantado en red.

6.1.2. Análisis de Factibilidad

6.1.2.1 Factibilidad Operativa

La Empresa Tecnicom vende equipos y suministros computacionales, además tiene como objetivo en su departamento técnico, el brindar un servicio especializado de mantenimientos de hardware y software de equipos y

dispositivos de cómputo, así como de realizar revisiones de posibles garantías en forma eficaz, acelerando el proceso normal de una garantía.

Debido a que el departamento técnico de Tecnicom está enfocado, a tener siempre gente experta en informática, el desarrollo de un sistema que automatice el área, no dará problemas de adaptación al cambio de administración de registros de la manera manual (actual) a la automatizada (el sistema informático) que se pretende desarrollar.

6.1.2.2. Factibilidad Económica

Factibilidad económica desarrollo de sistema

Nº	Detalle	Cant.	Unidades	V.U.	V.T.
1	Consumo PC	720	horas	0,06	43,2
2	Hojas	3	resmas	5	15
3	Internet	60	horas	0,8	48
4	CD's	4	unidades	0,25	1
5	Carpetas	3	unidades	0,25	0,75
6	Copias	300	unidades	0,02	6
7	Anillados	3	unidades	0,8	2,4
8	Pasajes	1	unidades	30	30
9	Flash Memory	1	unidades	15	15
10	Otros	1	unidades	30	30
11	Cartuchos de Impresora	2	unidades	22	44
Total					235,35

Tabla. 42. Tabla de Gastos económicos del Proyecto de Investigación

El Sistema es factible realizarlo, ya que los costos no superan el precio de los sistemas en el mercado.

6.1.2.3. Factibilidad Técnica.

Tecnicom, siendo una empresa líder en la venta de equipos de cómputo y suministros informáticos, no tiene inconvenientes en disponer de equipos informáticos y de oficina, dado el caso de implantarse un sistema en el área técnica.

Además se dispone de una red inalámbrica, que ayudaría a reducir gastos de instalaciones.

Software de desarrollo

Descripción	Herramienta
Software de Desarrollo	Visual Studio 2008 Express
SGBD	SQL Express 2005
Generador de Scripts	SQL Express 2005
Diagramas UML	Rational Rose 2000

Tabla. 43. Herramientas de desarrollo de Software utilizadas

Hardware de Desarrollo

- Computador CoreDuo, con 1 GB de RAM, disco duro de 160 GB (equipo que supera las características mínimas de instalación de las herramientas utilizadas).

Hardware de Implantación

- Computadoras CoreDuo con 1 GB de RAM disco duro de 160 GB.

6.1.3 Diagramas UML

6.1.3.1 Diagrama caso de uso

Casos de uso Elegido

- * Ingreso Técnico.
- * Ingreso Tipo de Ingreso.
- * Ingreso Tipo de Costo.
- * Ingreso Cliente.
- * Ingreso Productos.
- * Ingreso Principal General.
- * Ingreso Costos.
- * Búsqueda de Ingresos Simple.
- * Búsqueda de Ingresos por Cliente.
- * Búsqueda de Ingresos Pendientes.
- * Generar Reporte Ingresos por Técnico.
- * Generar Reporte Garantías Tramitadas.
- * Generar Reporte Garantías por Tramitar.
- * Generar Reporte Mantenimientos entregados.
- * Generar Reporte Mantenimientos pendientes sin realizar.
- * Generar Reporte Mantenimientos pendientes realizados.

Actores



Fig. 50. Icono UML que representa un Actor

Cualquier técnico del Departamento Informático. Éste podrá ser o Administrador o Usuario general. El primero puede editar y/o borrar incluso parámetros, pero todos pueden realizar ingresos y entregar equipos.

Descripción de Caso de Uso

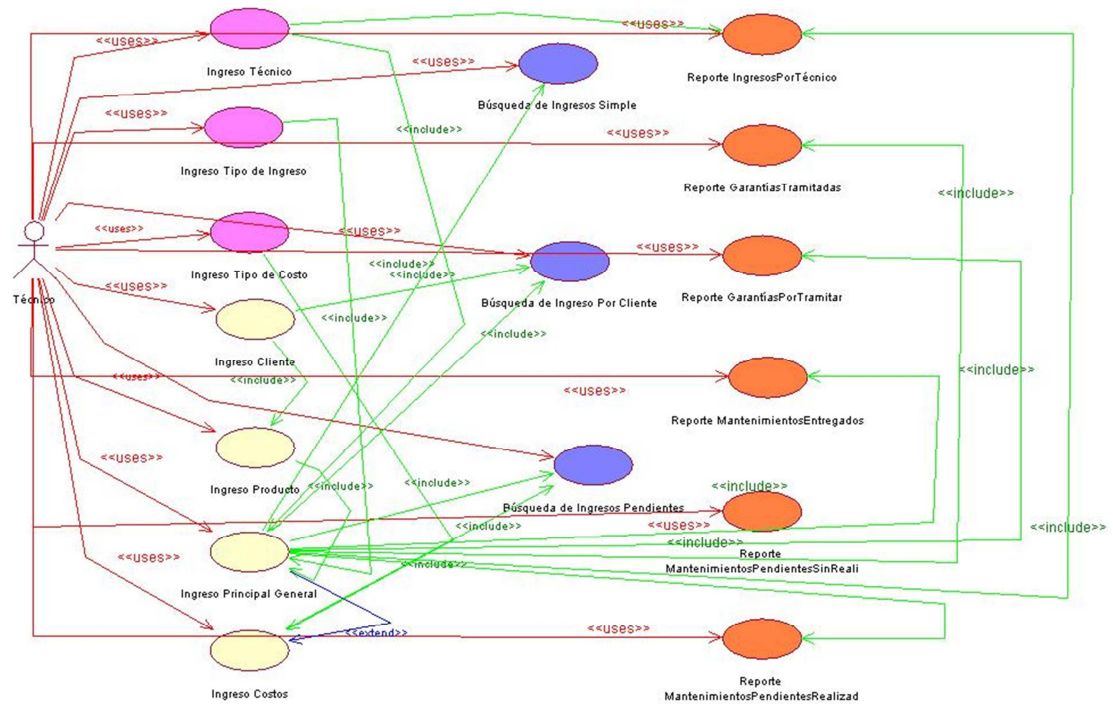


Fig. 51. Diagrama de Casos de Uso del Sistema

CASO DE USO: INGRESO TÉCNICO.

Descripción del Escenario

Cuando se ingresa por primera vez al sistema, se debe ingresar los primeros técnicos, éstos serían las personas que usarán el sistema, así que el software

solicitará esta información, así como que se asigne los roles de por lo menos un administrador de entre ellos.

En usos posteriores del sistema, los usuarios administradores podrán hacer nuevos ingresos de técnicos. Para el proceso de ingreso de Técnicos, se solicitara los datos necesarios para el proceso, el usuario ingresará los datos mediante el teclado en donde el sistema los validará y por ultimo creará un registro en la base de datos.

Actores

Técnico (con permisos de administrador), Primer acceso al sistema.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema.

1. El sistema se encuentra en estado de ingreso de técnicos.
2. El sistema solicita datos importantes.
3. El usuario lee la información solicitada y procede a proporcionar la dicha información.
4. El sistema valida la información y procede a crear un registro en la base de datos.

Requisitos Especiales

El sistema debe estar en modo espera de entrada de información.

Tabla Resumen.

Nombre	Ingreso Técnico
---------------	-----------------

Objetivo	Crear un nuevo registro de los técnicos/usuarios del Sistema
Actores	Técnico administrador. Primer acceso al sistema
Condiciones Iniciales	El sistema debe estar en modo espera de entrada de información.
Condiciones Finales	Se crea un nuevo registro con la información técnicos y seguridades.

Tabla. 44. Tabla Resumen de casos de Uso Ingreso Técnico

CASO DE USO: INGRESO TIPO DE INGRESO.

Descripción del Escenario

El sistema debe disponer de información de tipos de ingresos básicos como son “Mantenimientos y Garantías”, además el técnico tipo administrador deberá ser capaz de ingresar más tipos de ingresos o editar los tipos básicos. Para el proceso de ingreso de Tipo de Ingreso, se solicitará los datos necesarios para el proceso, el usuario ingresará los datos mediante el teclado en donde el sistema los validará y por ultimo creará un registro en la base de datos.

Actores

Técnico administrador. Primer acceso al sistema

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema.

1. El sistema se encuentra en estado de ingreso de Tipo de Ingresos.
2. El sistema solicita datos importantes.
3. El usuario lee la información solicitada y procede a proporcionar la dicha información.
4. El sistema valida la información y procede a crear un registro en la base de datos.

Requisitos Especiales

El sistema debe estar en modo espera de entrada de información.

Tabla Resumen.

Nombre	Ingreso Tipo de Ingreso
Objetivo	Crear un nuevo registro de los tipos de ingresos que admitirá el Sistema
Actores	Técnico administrador. Primer acceso al sistema
Condiciones Iniciales	El sistema debe estar en modo espera de entrada de información.
Condiciones Finales	Se crea un nuevo registro con la información de un tipo de ingreso (mantenimiento, garantía)

Tabla. 45. Tabla Resumen de casos de Uso Ingreso Tipo de Ingreso

CASO DE USO: INGRESO TIPO DE COSTO.

Descripción del Escenario

El Usuario necesita tener información de tipos de costos para poder añadir costos a los ingresos. Ésta información se considera parámetros importantes y debe el sistema ya tener ingresada la información básica (asesoría con y sin comisión, hardware añadido a los ingresos, entre ellos) pero un usuario administrador (o también se podría la primera vez de ingreso al sistema) puede modificarlos o añadir más.

Para el proceso de ingreso de Tipo de Costos, se solicitará los datos necesarios para el proceso, el usuario ingresará los datos mediante el teclado en donde el sistema los validará y por ultimo creará un registro en la base de datos.

Actores

Técnico administrador. Primer acceso al sistema

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema.

1. El sistema se encuentra en estado de ingreso de Tipo de Costo.
2. El sistema solicita datos importantes.
3. El usuario lee la información solicitada y procede a proporcionar la dicha información.
4. El sistema valida la información y procede a crear un registro en la base de datos.

Requisitos Especiales

El sistema debe estar en modo espera de entrada de información.

Tabla Resumen.

Nombre	Ingreso Tipo de Costo
Objetivo	Crear un nuevo registro de los tipos de costos que se admitirá en un mantenimiento
Actores	Técnico administrador. Primer acceso al sistema
Condiciones Iniciales	El sistema debe estar en modo espera de entrada de información.
Condiciones Finales	Se crea un nuevo registro con la información de un tipo de costo (hardware añadido, asesoría con comisión para el técnico, etc.)

Tabla. 46. Tabla Resumen de casos de Uso Ingreso Tipo de Costo

CASO DE USO: INGRESO CLIENTE.

Descripción del Escenario

Se debe tener datos del cliente, el cual es la persona que entrega al servicio técnico un producto para su chequeo.

Para el proceso de ingreso de Cliente, se solicitará los datos necesarios para el proceso, el usuario ingresará los datos mediante el teclado en donde el sistema los validará y por ultimo creará un registro en la base de datos.

Actores

Técnico.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema.

1. El sistema se encuentra en estado de ingreso de Cliente.
2. El sistema solicita datos importantes.
3. El usuario lee la información solicitada y procede a proporcionar la dicha información.
4. El sistema valida la información y procede a crear un registro en la base de datos.

Requisitos Especiales

El sistema debe estar en modo espera de entrada de información.

Tabla Resumen.

Nombre	Ingreso Cliente
Objetivo	Crear un nuevo registro de los clientes
Actores	Técnico
Condiciones Iniciales	El sistema debe estar en modo espera de entrada de información.

Condiciones Finales	Se crea un nuevo registro con la información de un cliente
----------------------------	--

Tabla. 47. Tabla Resumen de casos de Uso Ingreso Cliente

CASO DE USO: INGRESO PRODUCTOS.

Descripción del Escenario

El sistema luego de ingresar a un Cliente o habiendo tenido previamente dicha información, permite ingresar un producto ligado a tal cliente para su chequeo respectivo en el área técnica.

Para el proceso de ingreso de Productos, se solicitará los datos necesarios para el proceso, el usuario ingresará los datos mediante el teclado en donde el sistema los validará y por ultimo creará un registro en la base de datos.

Actores

Técnico

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema.

1. El sistema se encuentra en estado de ingreso de Producto.
2. El sistema solicita datos importantes.
3. El usuario lee la información solicitada y procede a proporcionar la información.

4. El sistema valida la información y procede a crear un registro en la base de datos.

Requisitos Especiales

El sistema debe estar en modo espera de entrada de información, haber tenido previamente datos del cliente que entrega el producto.

Tabla Resumen.

Nombre	Ingreso Productos
Objetivo	Crear un nuevo registro de los productos
Actores	Técnico
Condiciones Iniciales	El sistema debe estar en modo espera de entrada de información y de existir datos de clientes
Condiciones Finales	Se crea un nuevo registro con la información de un producto

Tabla. 48. Tabla Resumen de casos de Uso Ingreso Productos

CASO DE USO: INGRESO PRINCIPAL GENERAL.

Descripción del Escenario

El sistema luego de tener información de Cliente y producto (ligados entre sí), y además habiendo tenido previamente información de técnicos, tipo de ingresos,

permite ingresar un registro en el Ingreso Principal General que brindará la información de todo el proceso de chequeo de un producto en el área técnica.

Para el proceso de ingreso Principal General, se solicitará los datos necesarios para el proceso, el usuario ingresará los datos mediante el teclado en donde el sistema los validará y por ultimo creará un registro en la base de datos.

Actores

Técnico

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema.

1. El sistema se encuentra en estado de ingreso Principal General.
2. El sistema solicita datos importantes.
3. El usuario lee la información solicitada y procede a proporcionar la dicha información.
4. El sistema valida la información y procede a crear un registro en la base de datos.

Requisitos Especiales

El sistema debe estar en modo espera de entrada de información, haber tenido previamente datos de Productos, Técnicos y tipo de Ingresos.

Tabla Resumen.

Nombre	Ingreso principal general
Objetivo	Crear un nuevo registro del ingreso de un producto al

	área técnica
Actores	Técnico
Condiciones Iniciales	El sistema debe estar en modo espera de entrada de información. Debe existir información de Técnicos, Productos, tipo de Ingresos.
Condiciones Finales	Se crea un nuevo registro con la información de un nuevo ingreso

Tabla. 49. Tabla Resumen de casos de Uso Ingreso principal general

CASO DE USO: INGRESO COSTOS.

Descripción del Escenario

El sistema luego de tener información del Ingreso Principal General, y además habiendo tenido previamente información de tipo de Costo, permite ingresar un registro de costo que brindará la información de los gastos que tendría para el cliente el chequeo del producto en el área técnica.

Para el proceso de ingreso de costo, se busca un ingreso, el cual no se ha terminado de chequear, posteriormente a esto se solicitará los datos necesarios para el proceso, el usuario ingresará los datos mediante el teclado en donde el sistema los validará y por ultimo creará un registro en la base de datos y calculará el IVA y el total de costos de tal Ingreso.

Actores

Técnico.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema.

1. El sistema se encuentra en estado de ingreso de costo.
2. El sistema solicita datos importantes.
3. El usuario lee la información solicitada y procede a proporcionar la dicha información.
4. El sistema valida la información y procede a crear un registro en la base de datos.
5. El Sistema calcula y actualiza datos de IVA y el Gran Total de Costos.

Requisitos Especiales

El sistema debe estar en modo espera de entrada de información, haber tenido previamente datos de Ingreso Principal y tipo de Costos.

Tabla Resumen.

Nombre	Ingreso Costos
Objetivo	Crear un nuevo registro de los costos de un mantenimiento, además de calcular IVA y total
Actores	Técnico
Condiciones Iniciales	El sistema debe estar en modo espera de entrada de información y haber información de ingresos y de tipo de costos

Condiciones Finales	Se crea un nuevo registro con la información de un costo, añadido a un ingreso, calculándose el IVA y total
----------------------------	---

Tabla. 50. Tabla Resumen de casos de Uso Ingreso Costos

CASO DE USO: BÚSQUEDA DE INGRESOS SIMPLE.

Descripción del Escenario

El usuario debe conocer datos que particularicen un ingreso específico, entendiéndose para esto un número de ingreso que no se repita.

Para el proceso de Búsqueda de Ingresos Simple se solicitará los datos necesarios para el proceso, el usuario ingresará los datos mediante el teclado en donde el sistema los validará y por ultimo presentará la información de un registro de la base de datos.

Actores

Técnico.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema.

1. El sistema se encuentra en estado de Espera.
2. El sistema solicita datos importantes para realizar la búsqueda de Ingresos Simple.
3. El usuario ingresa la información solicitada y procede a ingresar el parámetro de la búsqueda.

4. El sistema valida la información y procede a buscar los datos de algún registro en la Base de datos.
5. El Sistema presenta además los costos que tal registro pueda tener.

Requisitos Especiales

El sistema debe haber tenido previamente datos de Ingreso Principal General.

Tabla Resumen.

Nombre	Búsqueda de Ingresos Simple
Objetivo	Presentar una lista con la información de los ingresos.
Actores	Técnico.
Condiciones Iniciales	Datos de Ingresos
Condiciones Finales	Se genera una lista de ingresos para poder consultar información del tratamiento técnico y/o devolver el producto en cuestión.

Tabla. 51. Tabla Resumen de casos de Uso Búsqueda de Ingresos Simple

CASO DE USO: BÚSQUEDA DE INGRESOS POR CLIENTE.

Descripción del Escenario

El usuario debe conocer datos que particularicen un cliente.

Para el proceso de Búsqueda de Ingresos por Cliente se solicitará los datos necesarios para el proceso, el usuario ingresará los datos mediante el teclado en donde el sistema los validará y por ultimo presentará la información de los registros de la base de datos filtrados por el cliente seleccionado.

Actores

Técnico

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema.

1. El sistema se encuentra en estado de Espera.
2. El sistema solicita datos importantes para realizar la búsqueda de Ingresos por Cliente.
3. El usuario ingresa la información solicitada y procede a ingresar el parámetro de la búsqueda.
4. El sistema valida la información y procede a buscar los datos de algún registro en la Base de datos.
5. El Sistema solicita la selección de algún Cliente.
6. El Sistema Presenta la lista de Ingresos que ha hecho tal Cliente.

Requisitos Especiales

El sistema debe haber tenido previamente datos de Ingreso Principal General y del Cliente.

Tabla Resumen.

Nombre	Búsqueda de Ingresos por Cliente
Objetivo	Presentar una lista con la información de ingresos realizada a través de datos del cliente, quien entregó el producto
Actores	Técnico.
Condiciones Iniciales	Datos del cliente y de ingresos, necesarios para generar la búsqueda
Condiciones Finales	Se genera una lista de ingresos filtrados por el cliente seleccionado.

Tabla. 52. Tabla Resumen de casos de Uso Búsqueda de Ingresos por Cliente

CASO DE USO: BÚSQUEDA DE INGRESOS PENDIENTES.

Descripción del Escenario

El usuario debe conocer datos que particularicen un ingreso.

Para el proceso de Búsqueda de Ingresos Pendientes se solicitará los datos necesarios para el proceso, el usuario ingresará los datos mediante el teclado en

donde el sistema los validará y por ultimo presentará la información de tal ingreso, el cual aún no se ha terminado de chequear.

Actores

Técnico.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema.

1. El sistema se encuentra en estado de Espera.
2. El sistema solicita datos importantes para realizar la búsqueda de Ingresos Pendientes.
3. El usuario ingresa la información solicitada y procede a ingresar el parámetro de la búsqueda.
4. El sistema valida la información y procede a buscar los datos de algún registro en la Base de datos.

Requisitos Especiales

Datos de ingresos y costos.

Tabla Resumen.

Nombre	Búsqueda de Ingresos Pendientes
Objetivo	Presentar una lista con la información de ingresos que aún no se ha culminado de chequear.

Actores	Técnico.
Condiciones Iniciales	Datos de ingresos y costos
Condiciones Finales	Se genera una lista de ingresos pendientes para poder agregar información del tratamiento técnico realizado.

Tabla. 53. Tabla Resumen de casos de Uso Búsqueda de Ingresos Pendientes

CASO DE USO: GENERAR REPORTE DE INGRESOS POR TÉCNICO.

Descripción del Escenario

El Usuario debe solicitar la generación de éste reporte sabiendo rango de fechas, si requiere información de ingresos pagados o no y de qué técnico desea conocer ésta información.

Para el proceso de generar reporte de Ingresos por Técnico se solicitara los datos necesarios para el proceso, el usuario ingresará los datos mediante el teclado en donde el sistema los validará y por ultimo sacará información de un registro en la base de datos.

Actores

Técnico.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema.

1. El sistema se encuentra en estado de Espera.
2. El sistema solicita datos importantes para realizar la generación de reporte de Ingresos por Técnico.
3. El usuario ingresa la información solicitud y procede a ingresar los parámetros de la búsqueda.
4. El sistema valida la información y procede a buscar los datos de algún registro en la Base de datos.

Requisitos Especiales

Datos de técnicos e ingresos.

Tabla Resumen.

Nombre	Generar Reporte Ingresos por Técnico
Objetivo	Generar un reporte de los ingresos que se ha realizado o no, en lo que son mantenimientos, esto filtrado por técnico y en rango de fechas.
Actores	Técnico.
Condiciones Iniciales	Datos de técnicos e ingresos.
Condiciones Finales	Se genera un reporte imprimible con la información de los ingresos.

Tabla. 54. Tabla Resumen de casos de Uso Generar Reporte Ingresos por Técnico

CASO DE USO: GENERAR REPORTE GARANTÍAS TRAMITADAS.

Descripción del Escenario

Para el proceso de generar reporte de Garantías Tramitadas, El Sistema solicitará la petición y sacará información de los registros de la Base de datos respecto a Garantías que ya se han tramitado, internamente filtradas por técnico.

Actores

Técnico.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema.

1. El sistema se encuentra en estado de Espera.
2. El Usuario solicita la generación de reporte de Garantías Tramitadas.
3. El sistema valida la información y procede a buscar los datos de algún registro en la Base de datos y los presenta Filtrados por técnico.

Requisitos Especiales

Datos de Ingresos

Tabla Resumen.

Nombre	Generar Reporte Garantías Tramitadas
Objetivo	Generar un reporte de los ingresos tipo garantías que se han revisado, y además ya entregados a su respectivo dueño.
Actores	Técnico.
Condiciones Iniciales	Datos de Ingresos
Condiciones Finales	Se genera un reporte imprimible con la información de los ingresos tipo garantías ya entregadas.

Tabla. 55. Tabla Resumen de casos de Uso Generar Reporte Garantías Tramitadas

CASO DE USO: GENERAR REPORTE GARANTÍAS POR TRAMITAR.

Descripción del Escenario

Para el proceso de generar reporte de Garantías por Tramitar, El Sistema solicitará la petición y sacará información de los registros de la Base de datos respecto a Garantías que no se han tramitado, internamente filtradas por técnico.

Actores

Técnico.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema.

1. El sistema se encuentra en estado de Espera.
2. El Usuario solicita la generación de reporte de Garantías por Tramitar.
3. El sistema valida la información y procede a buscar los datos de algún registro en la Base de datos y los presenta Filtrados por técnico.

Requisitos Especiales

Datos de Ingresos

Tabla Resumen.

Nombre	Generar Reporte Garantías por Tramitar
Objetivo	Generar un reporte de los ingresos tipo garantías que aún no se entregan a su respectivo dueño.
Actores	Técnico.
Condiciones Iniciales	Datos de Ingresos
Condiciones Finales	Se genera un reporte imprimible con la información de los ingresos.

Tabla. 56. Tabla Resumen de casos de Uso Generar Reporte Garantías por Tramitar

CASO DE USO: GENERAR REPORTE MANTENIMIENTOS ENTREGADOS.

Descripción del Escenario

Para el proceso de generar reporte de Mantenimientos entregados, El Sistema solicitará la petición y sacará información de los registros de la Base de datos respecto a Mantenimientos que ya se han entregado, internamente filtradas por técnico.

Actores

Técnico.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema.

1. El sistema se encuentra en estado de Espera.
2. El Usuario solicita la generación de reporte de Mantenimientos entregados.
3. El sistema valida la información y procede a buscar los datos de algún registro en la Base de datos y los presenta Filtrados por técnico.

Requisitos Especiales

Datos de Ingresos

Tabla Resumen.

Nombre	Generar Reporte Mantenimientos entregados
Objetivo	Generar un reporte de los ingresos que se han realizado el mantenimiento y que se entregaron.
Actores	Técnico.
Condiciones Iniciales	Datos de Ingresos
Condiciones Finales	Se genera un reporte imprimible con la información de los ingresos.

Tabla. 57. Tabla Resumen de casos de Uso Generar Reporte Mantenimientos entregados

CASO DE USO: GENERAR REPORTE MANTENIMIENTOS PENDIENTES SIN REALIZAR.**Descripción del Escenario**

Para el proceso de generar reporte de Mantenimientos pendientes sin realizar, El Sistema solicitará la petición y sacará información de los registros de la Base de datos respecto a Mantenimientos aún no se han chequeado, internamente filtradas por técnico.

Actores

Técnico.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema.

1. El sistema se encuentra en estado de Espera.
2. El Usuario solicita la generación de reporte de Mantenimientos pendientes sin realizar.
3. El sistema valida la información y procede a buscar los datos de algún registro en la Base de datos y los presenta Filtrados por técnico.

Requisitos Especiales

Datos de ingresos

Tabla Resumen.

Nombre	Generar Reporte Mantenimientos pendientes sin realizar
Objetivo	Generar un reporte de los ingresos que no se han realizado el mantenimiento.
Actores	Técnico.
Condiciones Iniciales	Datos de ingresos
Condiciones Finales	Se genera un reporte imprimible con la información de los ingresos.

Tabla. 58. Tabla Resumen de casos de Uso Generar Reporte Mantenimientos pendientes sin realizar

CASO DE USO: GENERAR REPORTE MANTENIMIENTOS PENDIENTES REALIZADOS.

Descripción del Escenario

Para el proceso de generar reporte de Mantenimientos pendientes realizados, El Sistema solicitará la petición y sacará información de los registros de la Base de datos respecto a Mantenimientos que han chequeado y aún no se entregan, internamente filtradas por técnico.

Actores

Técnico.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema.

1. El sistema se encuentra en estado de Espera.
2. El Usuario solicita la generación de reporte de Mantenimientos pendientes realizados.
3. El sistema valida la información y procede a buscar los datos de algún registro en la Base de datos y los presenta Filtrados por técnico.

Requisitos Especiales

Datos de Ingresos

Tabla Resumen.

Nombre	Generar Reporte Mantenimientos pendientes realizados
Objetivo	Generar un reporte de los ingresos que se han realizado el mantenimiento, pero que aún no se entregan.
Actores	Técnico.
Condiciones Iniciales	Datos de Ingresos
Condiciones Finales	Se genera un reporte imprimible con la información de los ingresos.

Tabla. 59. Tabla Resumen de casos de Uso Generar Reporte Mantenimientos pendientes realizados

6.1.3.2 Diagrama de secuencia

Ingreso Técnico.

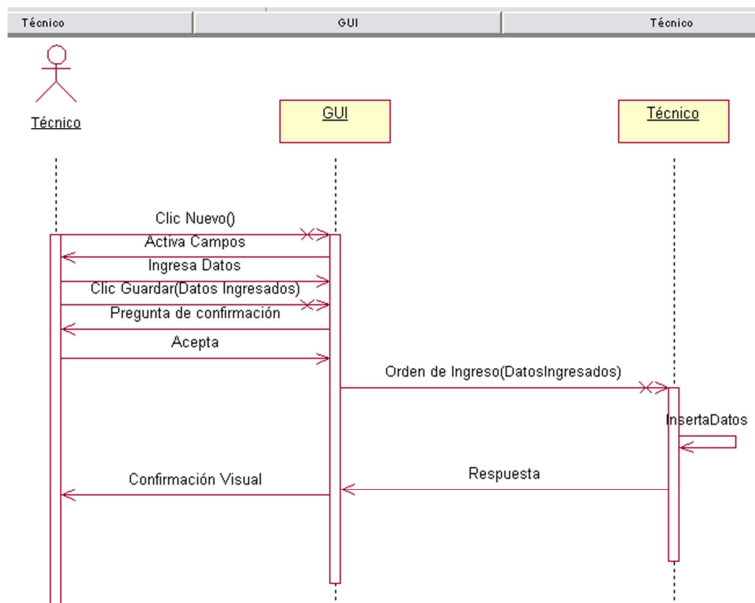


Fig. 52. Diagrama de Secuencia de caso Ingreso Técnico

FUNCION	DESCRIPCION
Activar Campos	Esta función activa los campos necesarios para ingresar los datos
Clic Guardar(Datos Ingresados)	Esta función envía los datos Ingresados para que se Guarden.

Tabla. 60. Tabla de Funciones de Secuencia de caso Ingreso Técnico

Ingreso Tipo de Ingreso.

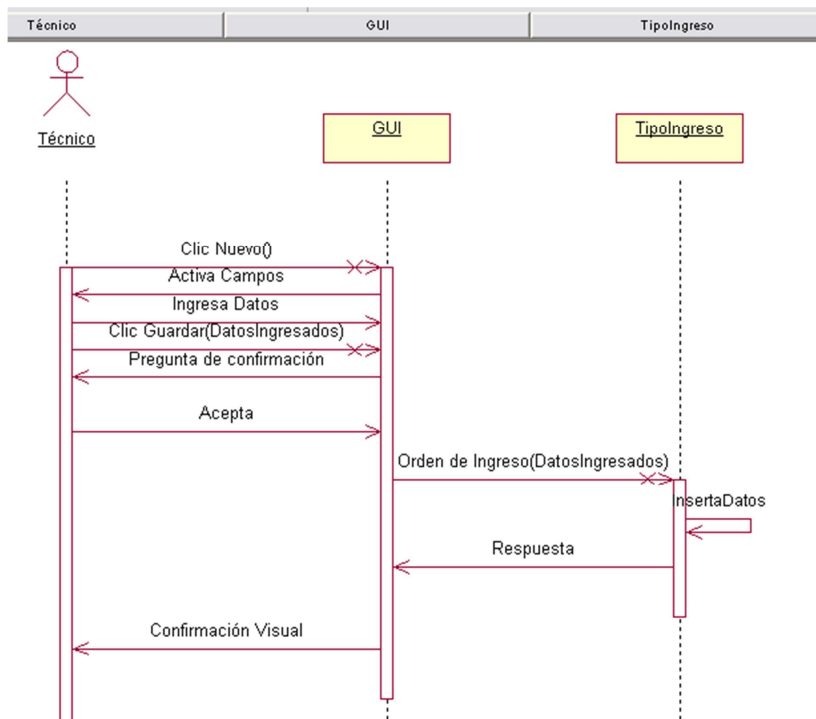


Fig. 53. Diagrama de Secuencia de caso Ingreso Tipo de Ingreso

FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
Activar Campos	Esta función activa los campos necesarios para ingresar los datos
Clic Guardar(Datos Ingresados)	Esta función envía los datos Ingresados para que se Guarden.

Tabla. 61. Tabla de Funciones de Secuencia de caso Ingreso Tipo de Ingreso

Ingreso Tipo de Costo.

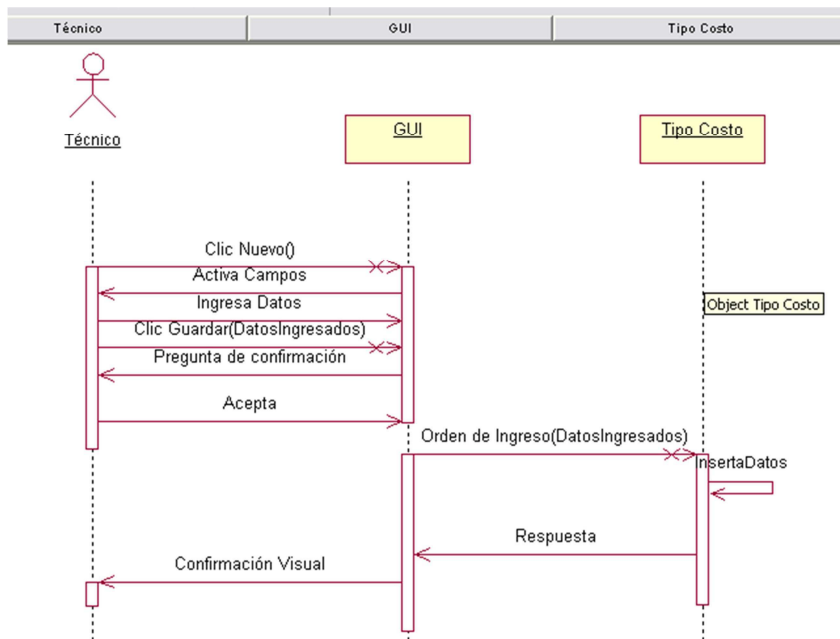


Fig. 54. Diagrama de Secuencia de caso Ingreso Tipo de Costo

FUNCION	DESCRIPCION
Activar Campos	Esta función activa los campos necesarios para ingresar los datos
Clic Guardar(Datos Ingresados)	Esta función envía los datos Ingresados para que se Guarden.

Tabla. 62. Tabla de Funciones de Secuencia de caso Ingreso Tipo de Costo

Ingreso Cliente.

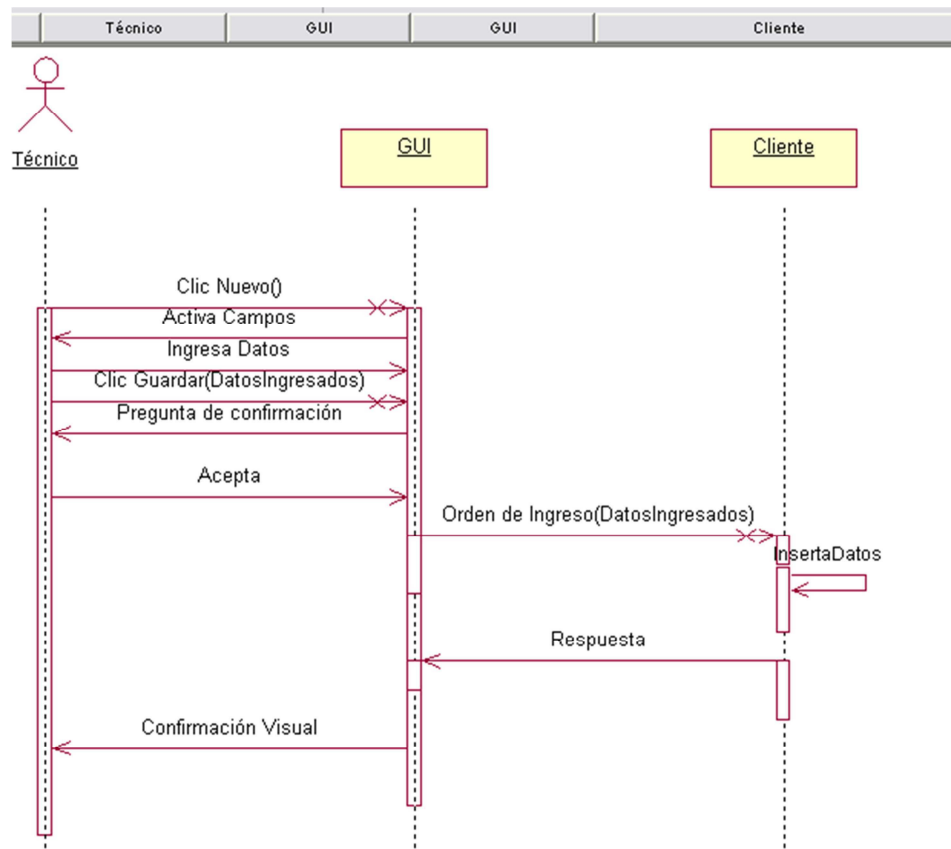


Fig. 55. Diagrama de Secuencia de caso Ingreso Cliente

FUNCION	DESCRIPCION
Activar Campos	Esta función activa los campos necesarios para ingresar los datos
Clic Guardar(Datos Ingresados)	Esta función envía los datos Ingresados para que se Guarden.

Tabla. 63. Tabla de Funciones de Secuencia de caso Ingreso Cliente

Ingreso Productos.

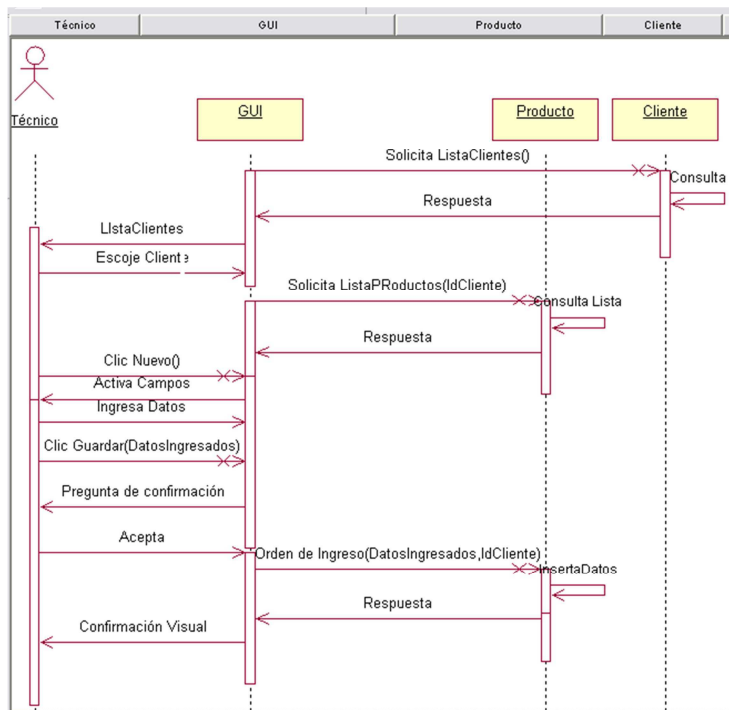


Fig. 56. Diagrama de Secuencia de caso Ingreso Productos

FUNCION	DESCRIPCION
Escoger Cliente()	Se Escoge un Cliente de la Lista, de quién es el producto
Activar Campos	Esta función activa los campos necesarios para ingresar los datos
Clic Guardar(Datos Ingresados)	Esta función envía los datos Ingresados para que se Guarden.

Tabla. 64. Tabla de Funciones de Secuencia de caso Ingreso Productos

Ingreso Principal General.

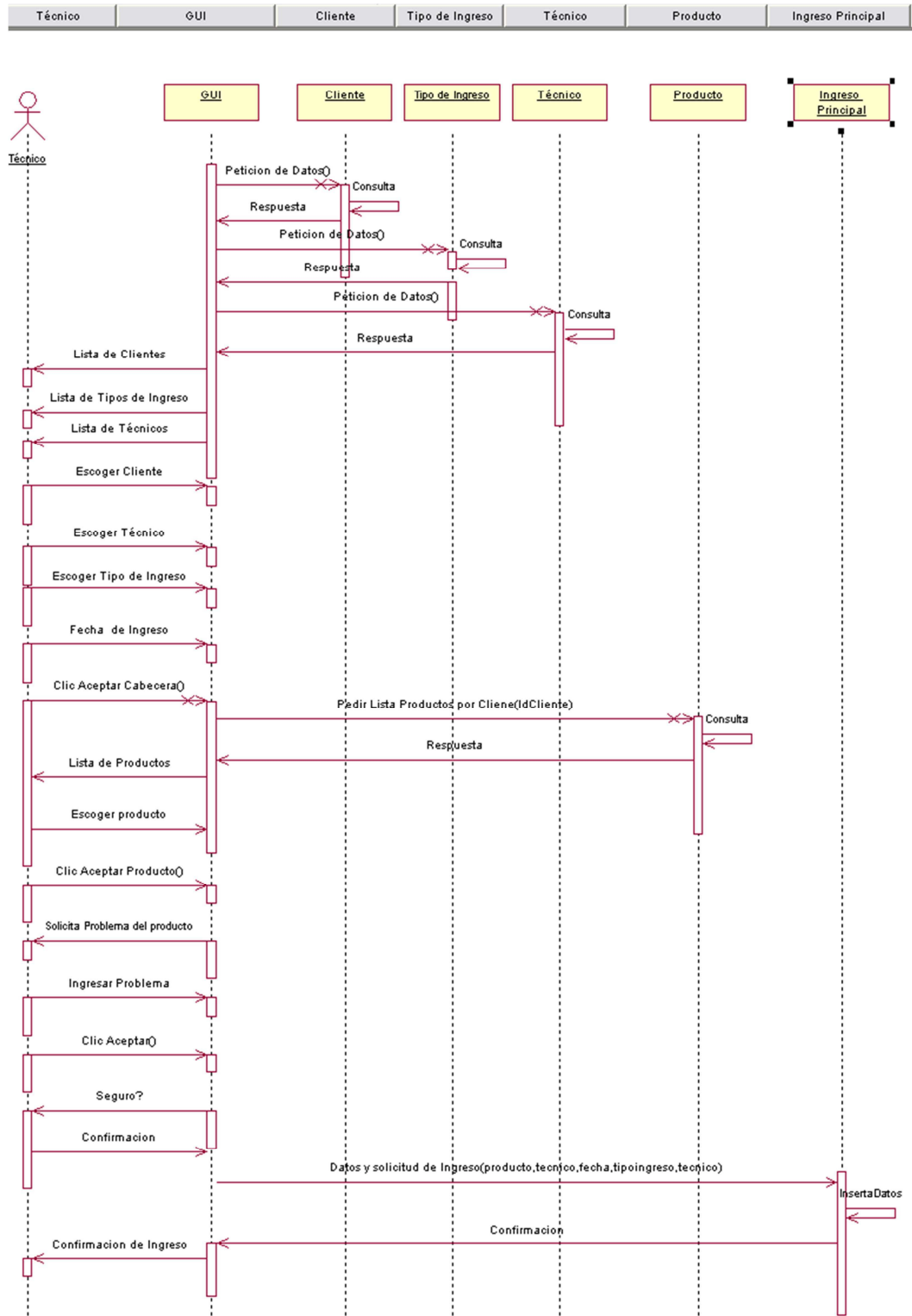


Fig. 57. Diagrama de Secuencia de caso Ingreso principal general

FUNCION	DESCRIPCION
Escoger Cliente	Se escoge un Cliente de La lista
Escoger Técnico	Se escoge un Técnico de La lista (quien recibe)
Escoger Tipo de Ingreso	Se escoge Tipo de Ingreso (Mantenimiento/Garantía)
Aceptar Cabecera()	Se Acepta Datos anteriores y se muestra lista de artículos del cliente
Aceptar Producto()	Se Acepta el Producto que ingresa al área técnica
Clic Aceptar	Se Acepta toda la información previa para crear un nuevo ingreso

Tabla. 65. Tabla de Funciones de Secuencia de caso Ingreso principal general

Ingreso Costos.

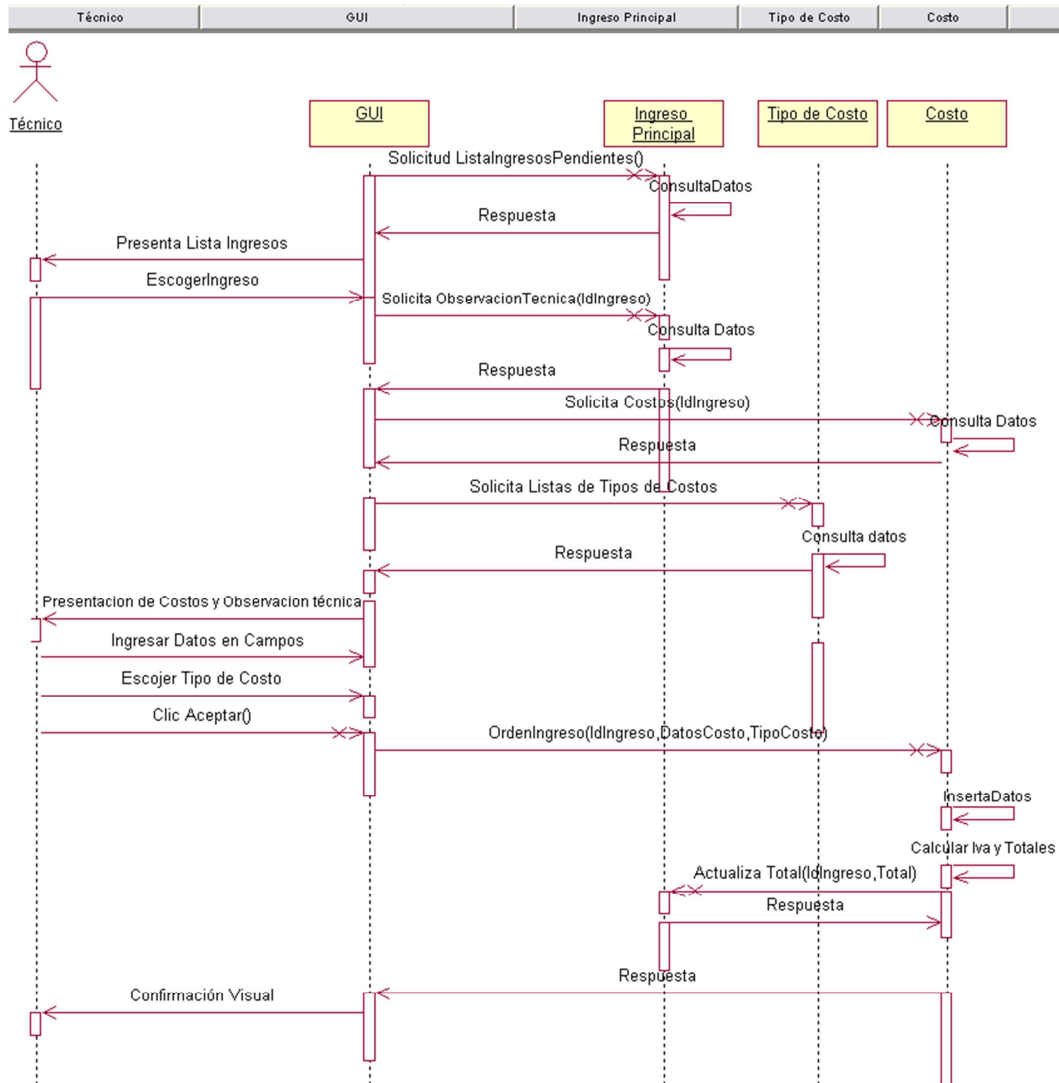


Fig. 58. Diagrama de Secuencia de caso Ingreso Costos

FUNCION	DESCRIPCION
Presenta Lista de ingresos	Se presenta la lista de Ingresos que no se terminan de revisar
Escoger Ingreso	Se escoge un ingreso pendiente
Presenta Costos y Observación Técnica	Se presenta costos y observación

	técnica de tal ingreso
Escoger tipo de Costos	Si se añade costos, se escoge el Tipo de Costo (Asesoría con Comisión/Hardware añadido, etc.)

Tabla. 66. Tabla de Funciones de Secuencia de caso Ingreso Costos

Búsqueda de Ingresos Simple.

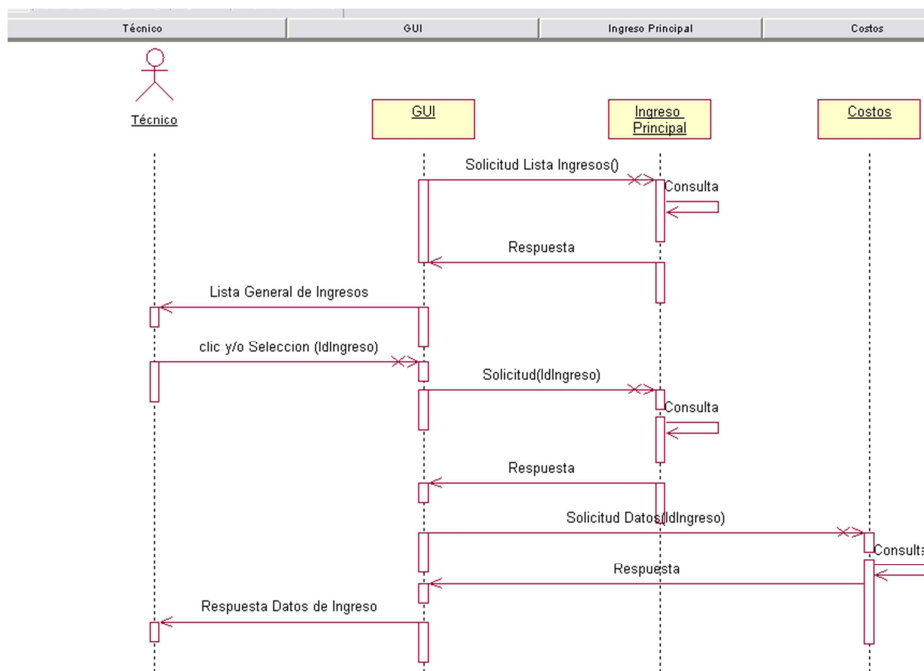


Fig. 59. Diagrama de Secuencia de caso Búsqueda de Ingresos Simple

FUNCION	DESCRIPCION
Lista General de ingresos	Se presenta la lista de todos los Ingresos
Clic y/o Selección Ingreso (IdIngreso)	Se escoge un ingreso haciendo Clic o ingresando su ID

Tabla. 67. Tabla de Funciones de Secuencia de caso Búsqueda de Ingresos Simple

Búsqueda de Ingresos por Cliente.

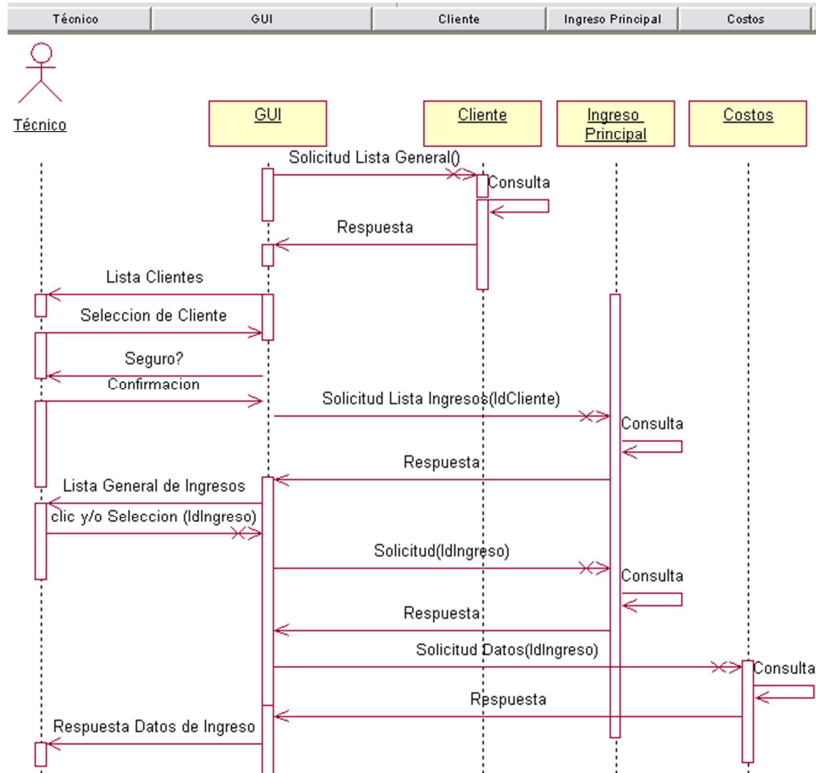


Fig. 60. Diagrama de Secuencia de caso Búsqueda de Ingresos por Cliente

FUNCION	DESCRIPCION
Lista de clientes	Se presenta la lista de clientes para seleccionarlos y crear el filtro posterior
Lista General de ingresos	Se presenta la lista de todos los Ingresos del cliente seleccionado
Clic y/o Selección Ingreso (IdIngreso)	Se escoge un ingreso haciendo Clic o ingresando su ID
Respuesta Datos de Ingreso	Se presenta el detalle del Ingreso seleccionado

Tabla. 68. Tabla de Funciones de Secuencia de caso Búsqueda de Ingresos por Cliente

Búsqueda de Ingresos Pendientes.

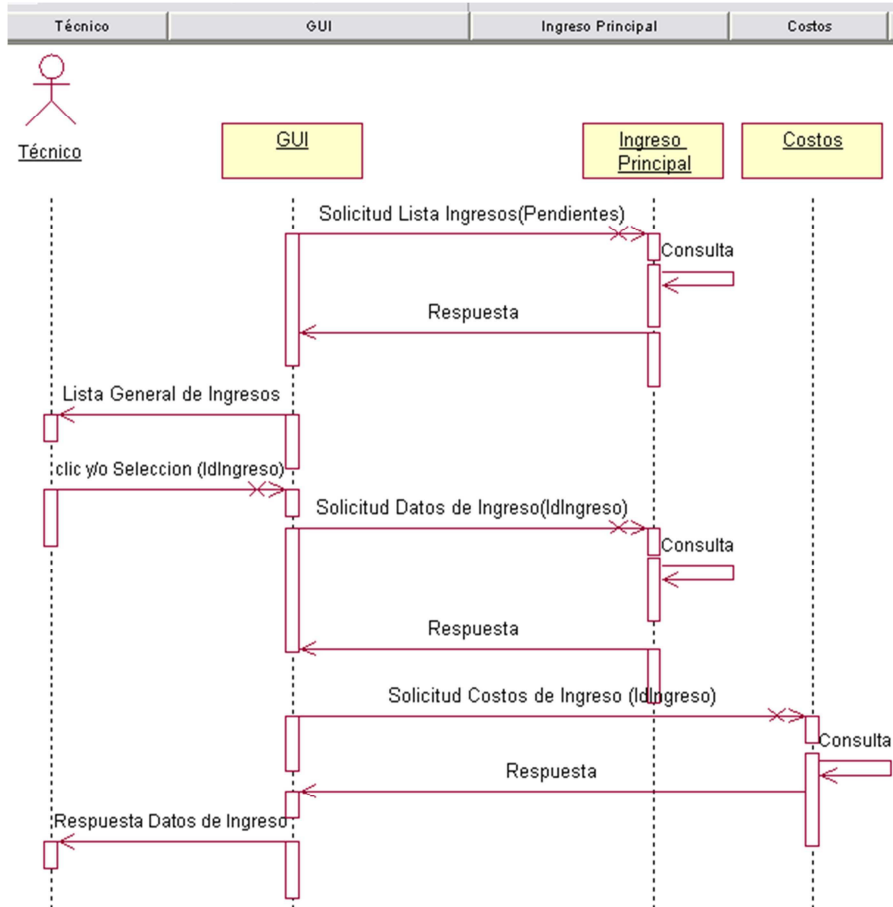


Fig. 61. Diagrama de Secuencia de caso Búsqueda de Ingresos Pendientes

FUNCION	DESCRIPCION
Lista General de ingresos	Se presenta la lista de todos los Ingresos del cliente seleccionado
Clic y/o Selección Ingreso (IdIngreso)	Se escoge un ingreso haciendo Clic o ingresando su ID
Respuesta Datos de Ingreso	Se presenta el detalle del Ingreso seleccionado

Tabla. 69. Tabla de Funciones de Secuencia de caso Búsqueda de Ingresos Pendientes

Generar Reporte Ingresos por Técnico.

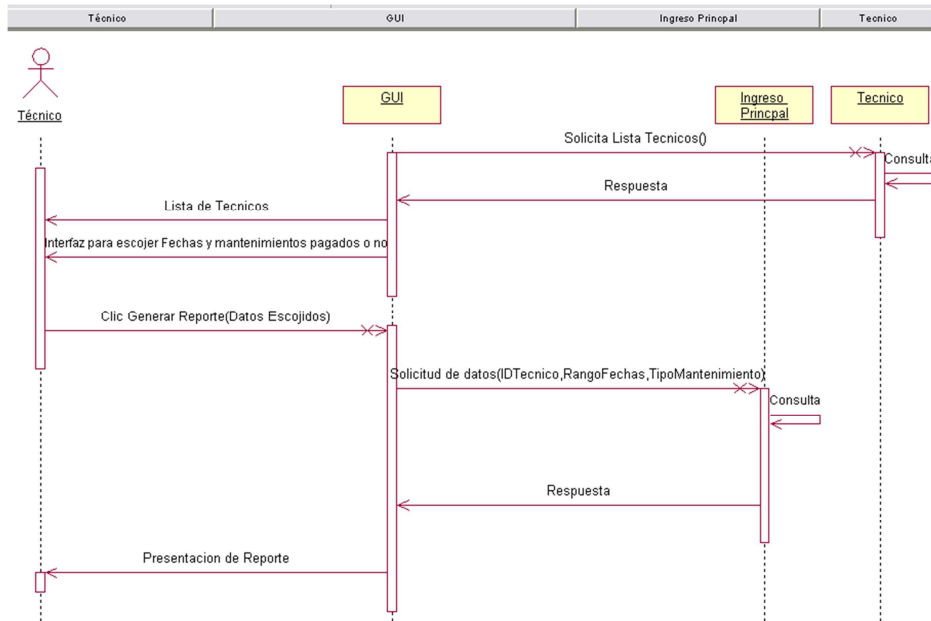


Fig. 62. Diagrama de Secuencia de caso Generar Reporte Ingresos por Técnico

FUNCION	DESCRIPCION
Lista de Técnicos	Se presenta la lista de todos los técnicos de la que se escoge de quién queremos el reporte
Clic Generar Reporte(Datos escogidos)	Aceptamos los datos de Rango de Fechas, técnico y si son pagados o no los mantenimientos.
Respuesta de Reporte	Se presenta el reporte con información detallada.

Tabla. 70. Tabla de Funciones de Secuencia de caso Generar Reporte Ingresos por Técnico

Generar Reporte Garantías Tramitadas.

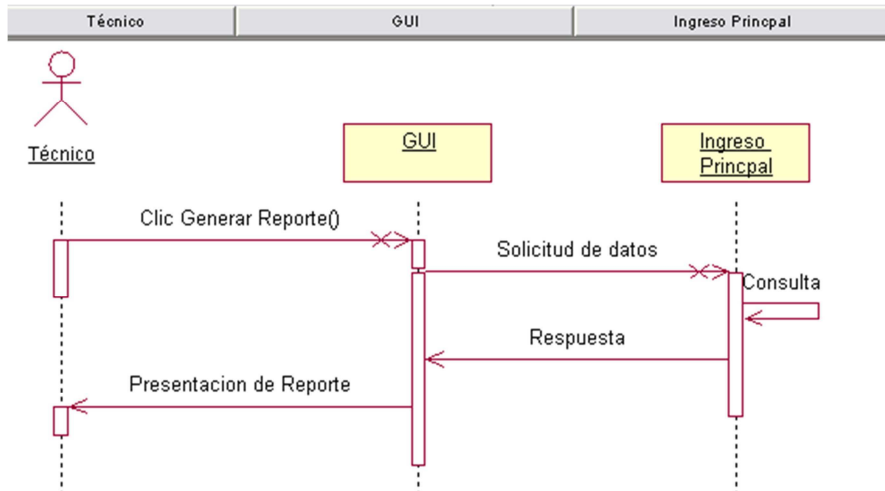


Fig. 63. Diagrama de Secuencia de caso Generar Reporte Garantías Tramitadas

FUNCION	DESCRIPCION
Clic Generar Reporte()	Generamos el reporte de Garantías que se han entregado
Presentación de Reporte	Se presenta el reporte con información detallada.

Tabla. 71. Tabla de Funciones de Secuencia de caso Generar Reporte Garantías Tramitadas

Generar Reporte Garantías por Tramitar.

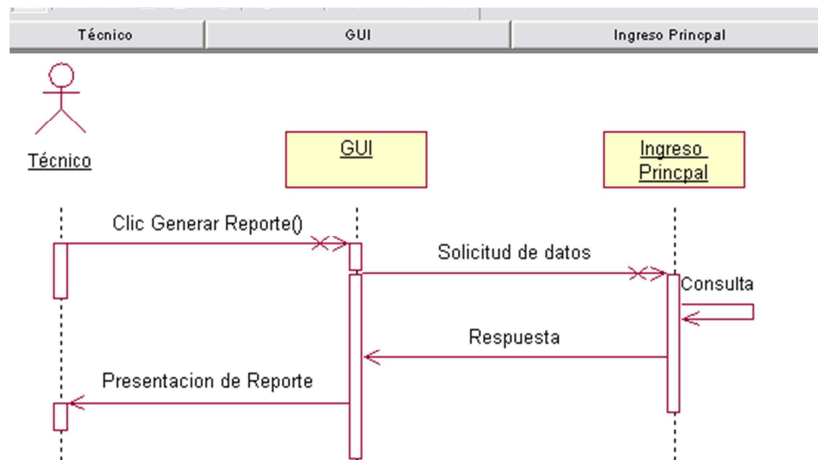


Fig. 64. Diagrama de Secuencia de caso Generar Reporte Garantías por Tramitar

FUNCION	DESCRIPCION
Clic Generar Reporte()	Generamos el reporte de Garantías no se han terminado de tramitar
Presentación de Reporte	Se presenta el reporte con información detallada.

Tabla. 72. Tabla de Funciones de Secuencia de caso Generar Reporte Garantías por Tramitar

Generar Reporte Mantenimientos entregados.

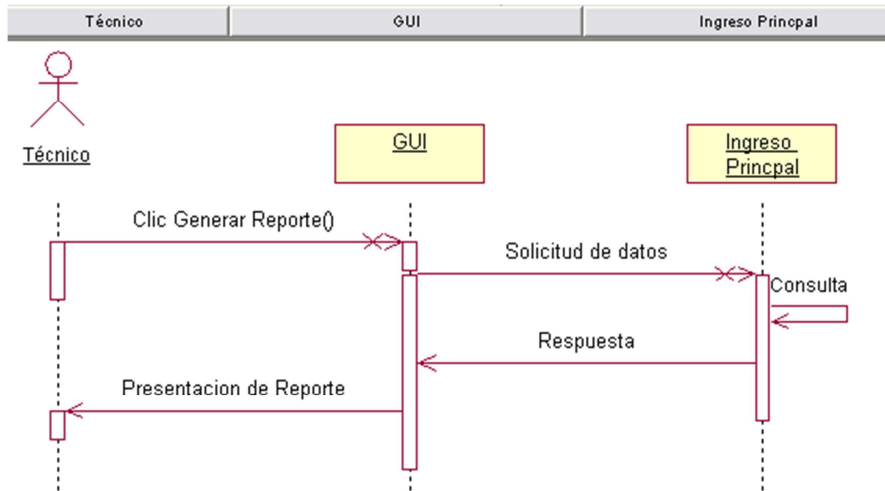


Fig. 65. Diagrama de Secuencia de caso Generar Reporte Mantenimientos entregados

FUNCION	DESCRIPCION
Clic Generar Reporte()	Generamos el reporte de Mantenimientos que se han entregado
Presentación de Reporte	Se presenta el reporte con información detallada.

Tabla. 73. Tabla de Funciones de Secuencia de caso Generar Reporte Mantenimientos entregados

Generar Reporte Mantenimientos pendientes sin realizar.

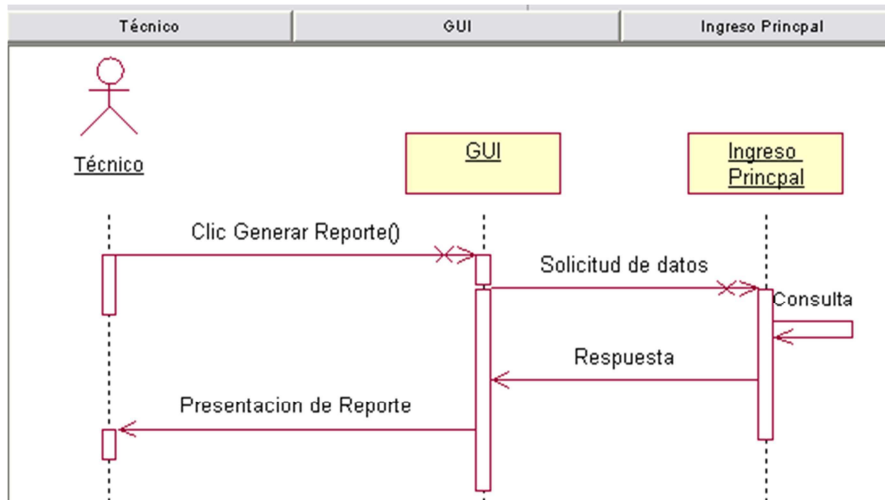


Fig. 66. Diagrama de Secuencia de caso Generar Reporte Mantenimientos pendientes sin realizar

FUNCION	DESCRIPCION
Clic Generar Reporte()	Generamos el reporte de Mantenimientos que aún no se terminan de chequear
Presentación de Reporte	Se presenta el reporte con información detallada.

Tabla. 74. Tabla de Funciones de Secuencia de caso Generar Reporte Mantenimientos pendientes sin realizar

Generar Reporte Mantenimientos pendientes realizados.

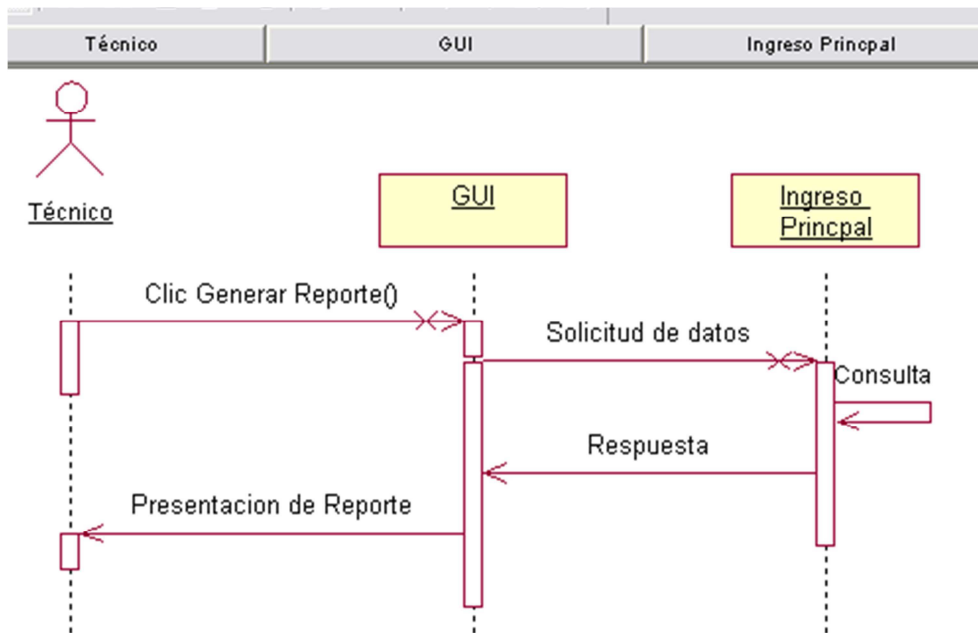


Fig. 67. Diagrama de Secuencia de caso Generar Reporte Mantenimientos pendientes realizados

FUNCION	DESCRIPCION
Clic Generar Reporte()	Generamos el reporte de Mantenimientos que se han realizado pero aún no se entregan
Presentación de Reporte	Se presenta el reporte con información detallada.

Tabla. 75. Tabla de Funciones de Secuencia de caso Generar Reporte Mantenimientos pendientes realizados

6.1.3.3 Diagrama de clases en el programa

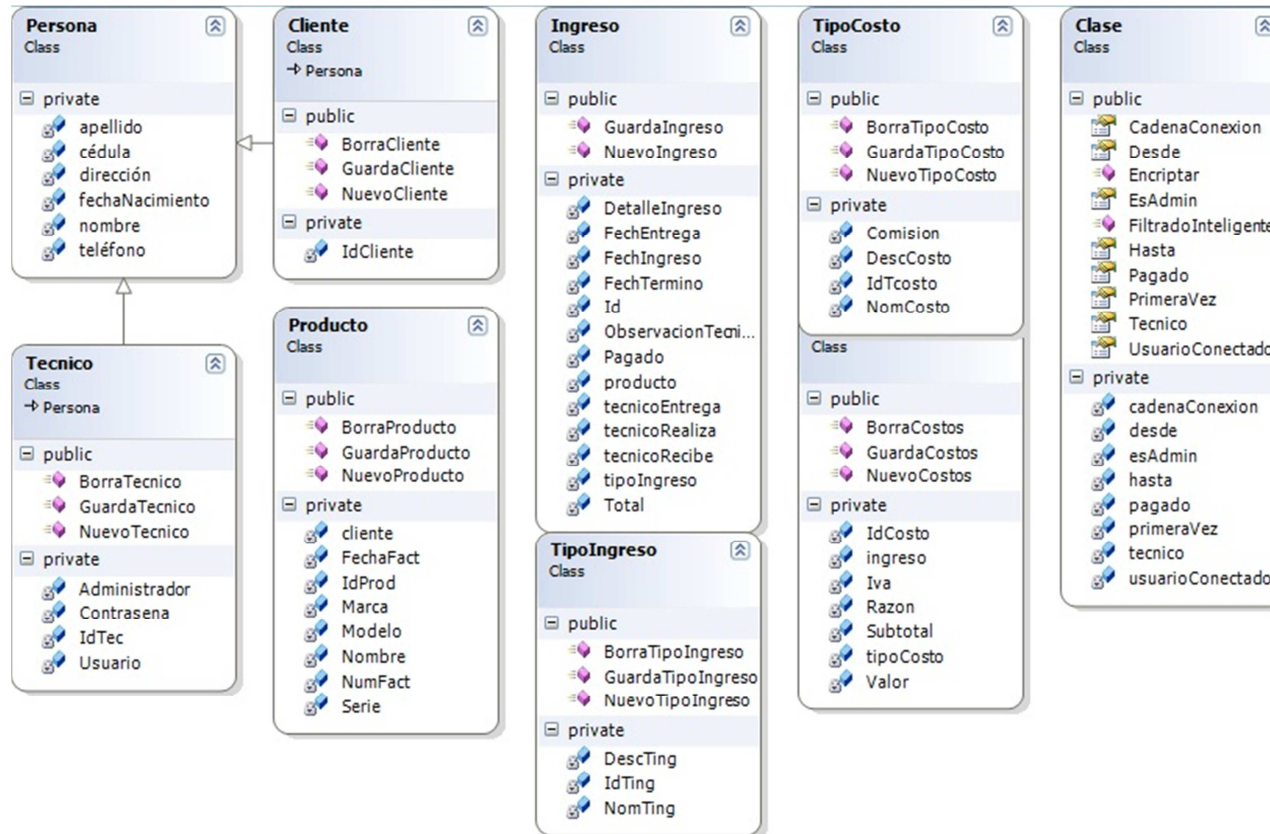


Fig. 68. Diagrama de Clases del Programa

6.2 Diseño del Sistema

6.2.1 Diseño de Base de Datos

6.2.1.1 Diagrama Lógico

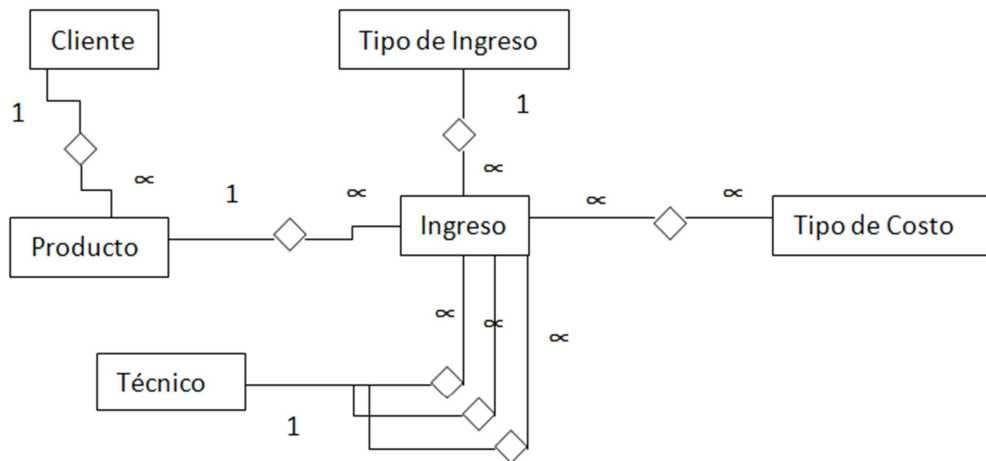


Fig. 69. Diagrama Lógico de BBDD

6.2.1.2 Diagrama Físico

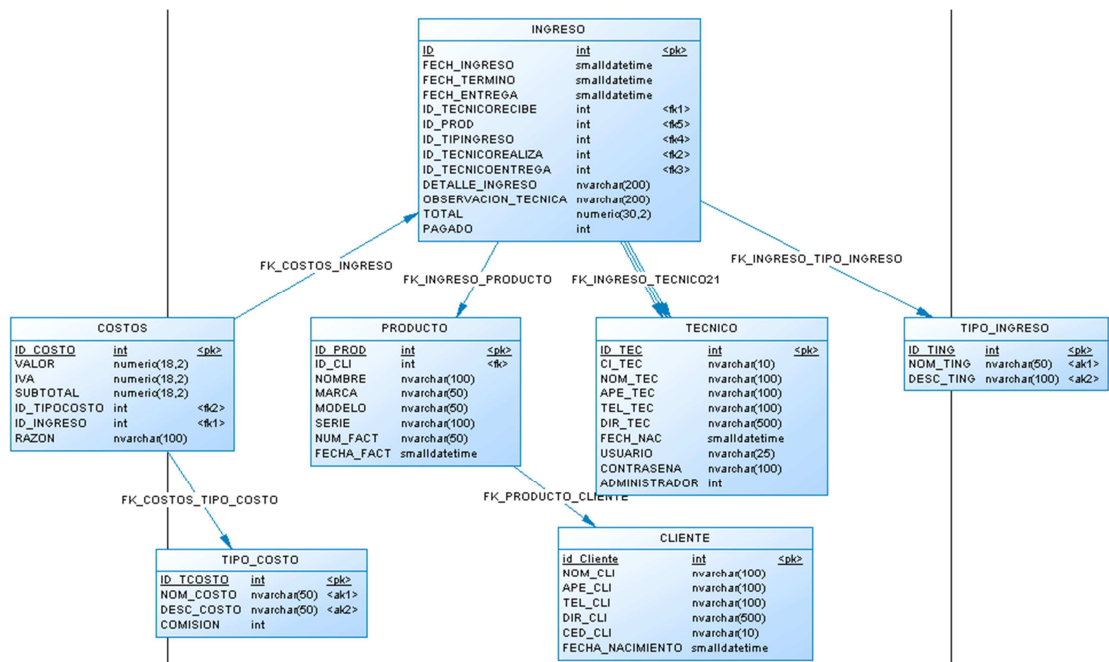


Fig. 70. Diagrama Físico de BBDD

6.2.1.3 Diccionario de Datos

Tabla CLIENTE

Lista de referencias de entrada de la Tabla CLIENTE

Nombre	Código	Tabla Hija	Columnas Foreign Key
FK_PRODUCTO_CLIENTE	FK_PRODUCTO_CLIENTE	PRODUCTO	ID_CLIENTE

Tabla. 76. Lista de referencias de entrada de la Tabla CLIENTE

Lista de columnas de la Tabla CLIENTE

Nombre	Código	Descripción	Tipo	Tamaño
id_Cliente	id_Cliente	Clave Primaria Cliente	int	
NOM_CLI	NOM_CLI	Nombres de Cliente	nvarchar(100)	100
APE_CLI	APE_CLI	Apellidos de Cliente	nvarchar(100)	100
TEL_CLI	TEL_CLI	Teléfonos de Cliente	nvarchar(100)	100
DIR_CLI	DIR_CLI	Dirección	nvarchar(50)	500

		de Cliente	0)	
CED_CLI	CED_CLI	Cédula de Identidad	nvarchar(10)	10
FECHA_NACIMIENTO	FECHA_NACIMIENTO	Fecha de Nacimiento	smalldatetime	

Tabla. 77. Lista de columnas de la Tabla CLIENTE

Lista de triggers de la Tabla CLIENTE

Nombre	Código
No_EspacioBlanco_CLI	No_EspacioBlanco_CLI
NO_ESPACIOBLANCO_CLI2	NO_ESPACIOBLANCO_CLI2

Tabla. 78. Lista de triggers de la Tabla CLIENTE

Tabla COSTOS

Lista de referencias de salida de la Tabla COSTOS

Nombre	Código	Tabla Padre	Columnas Foreign Key
FK_COSTOS_INGRESO	FK_COSTOS_INGRESO	INGRESO	ID_INGRESO
FK_COSTOS_TIPO_COSTO	FK_COSTOS_TIPO_COSTO	TIPO_COSTO	ID_TIPO_COSTO

Tabla. 79. Lista de referencias de salida de la Tabla COSTOS

Lista de columnas de la Tabla COSTOS

Nombre	Código	Descripción	Tipo	Tamaño
ID_COSTO	ID_COSTO	Clave Primaria Costos	int	
VALOR	VALOR	Valor del costo	numeric(18,2)	18
IVA	IVA	IVA	numeric(18,2)	18
SUBTOTAL	SUBTOTAL	IVA * Valor	numeric(18,2)	18
ID_TIPOCOSTO	ID_TIPOCOSTO	Enlace a tipo de costo	int	
ID_INGRESO	ID_INGRESO	Enlace a Ingreso	int	
RAZON	RAZON	Motivo del costo	nvarchar(100)	100

Tabla. 80. Lista de columnas de la Tabla COSTOS

Lista de triggers de la Tabla COSTOS

Nombre	Código
TActualizaSubtota3	TActualizaSubtota3
TActualizaSubtotal	TActualizaSubtotal
TActualizaSubtotal2	TActualizaSubtotal2

Tabla. 81. Lista de triggers de la Tabla COSTOS

Tabla INGRESO

Lista de referencias de entrada de la Tabla INGRESO

Nombre	Código	Tabla Hija	Columnas Foreign Key
FK_COSTOS_INGRESO	FK_COSTOS_INGRESO	COSTOS	ID_INGRESO

Tabla. 82. Lista de referencias de entrada de la Tabla INGRESO

Lista de referencias de salida de la Tabla INGRESO

Nombre	Código	Tabla Padre	Columnas Foreign Key
FK_INGRESO_PRODUCTO	FK_INGRESO_PRODUCTO	PRODUCTO	ID_PROD
FK_INGRESO_TECNICO	FK_INGRESO_TECNICO	TECNICO	ID_TECNICOR ECIBE
FK_INGRESO_TECNICO1	FK_INGRESO_TECNICO1	TECNICO	ID_TECNICOR EALIZA
FK_INGRESO_TECNICO2	FK_INGRESO_TECNICO2	TECNICO	ID_TECNICOE NTREGA
FK_INGRESO_TIPO_INGRESO	FK_INGRESO_TIPO_INGRESO	TIPO_INGRESO	ID_TIPINGRESO

Tabla. 83. Lista de referencias de salida de la Tabla INGRESO

Lista de columnas de la Tabla INGRESO

Nombre	Código	Descripción	Tipo	Tamaño
ID	ID	Clave Primaria	int	
FECH_INGRESO	FECH_INGRESO	Fecha de Ingreso	smalldateti me	
FECH_TERMINO	FECH_TERMINO	Fecha de Fin de Revisión	smalldateti me	
FECH_ENTREGA	FECH_ENTREGA	Fecha de Entrega	smalldateti me	
ID_TECNICORECIB E	ID_TECNICORECIB E	Enlace a técnico que recibe	int	
ID_PROD	ID_PROD	Enlace a Producto	int	
ID_TIPINGRESO	ID_TIPINGRESO	Enlace a Tipo de Ingreso	int	
ID_TECNICOREALI ZA	ID_TECNICOREALI ZA	Enlace a Técnico que revisa el	int	

		producto		
ID_TECNICOENTREGA	ID_TECNICOENTREGA	Enlace a Técnico que entrega el ingreso	int	
DETALLE_INGRESO	DETALLE_INGRESO	Observación de entrada de producto	nvarchar(200)	200
OBSERVACION_TECNICA	OBSERVACION_TECNICA	Observación Técnica final	nvarchar(200)	200
TOTAL	TOTAL	Total a pagar	numeric(30,2)	30
PAGADO	PAGADO	Pagado o no	int	

Tabla. 84. Lista de columnas de la Tabla INGRESO

Tabla PRODUCTO

Lista de referencias de entrada de la Tabla PRODUCTO

Nombre	Código	Tabla Hija	Columnas Foreign Key
FK_INGRESO_PRODUCTO	FK_INGRESO_PRODUCTO	INGRESO	ID_PROD

Tabla. 85. Lista de referencias de entrada de la Tabla PRODUCTO

Lista de referencias de salida de la Tabla PRODUCTO

Nombre	Código	Tabla Padre	Columnas Foreign Key
FK_PRODUCTO_CLIENTE	FK_PRODUCTO_CLIENTE	CLIENTE	ID_CLIENTE

Tabla. 86. Lista de referencias de salida de la Tabla PRODUCTO

Lista de columnas de la Tabla PRODUCTO

Nombre	Código	Descripción	Tipo	Tamaño
ID_PROD	ID_PROD	Clave Principal	int	
ID_CLI	ID_CLI	Enlace a Cliente	int	
NOMBRE	NOMBRE	Nombre	nvarchar(100)	100

MARCA	MARCA	Marca	nvarchar(50)	50
MODELO	MODELO	Modelo	nvarchar(50)	50
SERIE	SERIE	Serie	nvarchar(100)	100
NUM_FACT	NUM_FACT	Factura de Compra	nvarchar(50)	50
FECHA_FACT	FECHA_FACT	Fecha de Factura	smalldatetime	

Tabla. 87. Lista de columnas de la Tabla PRODUCTO

Tabla TECNICO

Lista de referencias de entrada de la Tabla TECNICO

Nombre	Código	Tabla Hija	Columnas Foreign Key
FK_INGRESO_TECNICO	FK_INGRESO_TECNICO	INGRESO	ID_TECNICORECIBIDA
FK_INGRESO_TECNICO1	FK_INGRESO_TECNICO1	INGRESO	ID_TECNICOREALIZADA
FK_INGRESO_TECNICO2	FK_INGRESO_TECNICO2	INGRESO	ID_TECNICOENTREGADA

Tabla. 88. Lista de referencias de entrada de la Tabla TECNICO

Lista de columnas de la Tabla TECNICO

Nombre	Código	Descripción	Tipo	Tamaño
ID_TEC	ID_TEC	Clave de Técnico	int	
CI_TEC	CI_TEC	Cédula de Identidad	nvarchar(10)	10
NOM_TEC	NOM_TEC	Nombres	nvarchar(100)	100
APE_TEC	APE_TEC	Apellidos	nvarchar(100)	100
TEL_TEC	TEL_TEC	Teléfono	nvarchar(100)	100
DIR_TEC	DIR_TEC	Dirección	nvarchar(500)	500
FECH_NAC	FECH_NAC	Fecha de Nacimiento	smalldatetime	
USUARIO	USUARIO	Nombre de Usuario	nvarchar(25)	25
CONTRASENA	CONTRASENA	Contraseña del Sistema	nvarchar(100)	100
ADMINISTRADOR	ADMINISTRADOR	Es administrador?	int	

Tabla. 89. Lista de columnas de la Tabla TECNICO

Lista de triggers de la Tabla TECNICO

Nombre	Código
No_EspacioBlanco_TEC	No_EspacioBlanco_TEC
NO_ESPACIOBLANCO_TEC2	NO_ESPACIOBLANCO_TEC2

Tabla. 90. Lista de triggers de la Tabla TECNICO

Tabla TIPO_COSTO

Lista de referencias de entrada de la Tabla TIPO_COSTO

Nombre	Código	Tabla Hija	Columnas Foreign Key
FK_COSTOS_TIPO_COSTO	FK_COSTOS_TIPO_COSTO	COSTOS	ID_TIPOCOSTO

Tabla. 91. Lista de referencias de entrada de la Tabla TIPO_COSTO

Lista de columnas de la Tabla TIPO_COSTO

Nombre	Código	Descripción	Tipo	Tamaño
ID_TCOSTO	ID_TCOSTO	Clave principal	int	
NOM_COSTO	NOM_COSTO	Nombre	nvarchar(50)	50
DESC_COSTO	DESC_COSTO	Descripción	nvarchar(50)	50
COMISION	COMISION	Tiene Comisión el Técnico?	Int	

Tabla. 92. Lista de columnas de la Tabla TIPO_COSTO

Lista de keys de la Tabla TIPO_COSTO

Nombre	Código	Primary
PK_TIPO_COSTO	PK_TIPO_COSTO	X
UK_NOM_TCOSTO	UK_NOM_TCOSTO	
UK_DESC_TCOSTO	UK_DESC_TCOSTO	

Tabla. 93. Lista de keys de la Tabla TIPO_COSTO

Tabla TIPO_INGRESO

Lista de referencias de entrada de la Tabla TIPO_INGRESO

Nombre	Código	Tabla Hija	Columnas Foreign Key
FK_INGRESO_TIPO_INGRESO	FK_INGRESO_TIPO_INGRESO	INGRESO	ID_TIPINGRESO

Tabla. 94. Lista de referencias de entrada de la Tabla TIPO_INGRESO

Lista de columnas de la Tabla TIPO_INGRESO

Nombre	Código	Descripción	Tipo	Tamaño
ID_TING	ID_TING	Clave Principal	Int	
NOM_TING	NOM_TING	Nombre	nvarchar(50)	50
DESC_TING	DESC_TING	Descripción	nvarchar(100)	100

Tabla. 95. Lista de columnas de la Tabla TIPO_INGRESO

6.2.2 Diseño de Interfaz

6.2.2.1 Diseño de Ingresos al Sistema

Nuevo Técnico

Para llegar a la ventana Nuevo Técnico, además de abrirse sola al ingresar al sistema la primera vez, Ud. puede abrirla en el menú Nuevo->Técnico. Si es un usuario Administrador.

Al ingresar por primera vez al sistema, aparece una nueva ventana, la misma que será la interfaz de sistema como fondo. Además se abrirá una nueva ventana llamada nuevo técnico donde se debe añadir la información de las personas que son las encargadas de recibir, entregar y analizar los productos que entran al área técnica para su análisis.

El sistema le permite al administrador ingresar cédula de identidad, nombres, apellidos, dirección, teléfono y fecha de nacimiento en los datos del técnico.

The screenshot shows a web application window titled 'Sistema Para Control de Garantías y Mantenimientos'. The main header contains the text 'IMPORTADORES DIRECTOS' and a large logo for 'TECNICOM'. A navigation menu at the top includes 'Nuevo', 'Búsquedas', 'Reportes', 'Seguridad', 'Ayuda', and 'Salir'. The main content area displays 'BUEN DIA' on the left and a 'Nuevo Técnico' form on the right. The form has the following fields: 'Técnico' (with a dropdown), 'CI' (text input), 'Nombre' (text input), 'Apellido' (text input), 'Dirección' (text input), 'Teléfono' (text input with a mask), and a 'Nacimiento' checkbox with a date selector set to '23/12/2009'. To the right of the form are buttons for 'Nuevo', 'Filtrar/Cambiar', 'Guardar', 'Borrar', and 'Cancelar'. Below the form is a table with the following columns: 'ID', 'CI', 'NOMBRES', 'APELLIDOS', 'TELF', 'DIRECCION', and 'NACIMIENTO'. The table body is currently empty.

Fig. 72. Interfaz de Ingreso de Técnicos

Se podría decir que la interface de la ventana anterior es estándar de edición de información en el sistema Sophy

Podemos observar en el bloque de botones:

Nuevo

Filtrar /cambiar

Guardar

Borrar

Cancelar

La interface está por defecto en un estado de búsqueda, filtro donde cualquier cosa que escribamos en las cajas de texto motiva a hacer una búsqueda inteligente con fragmentos de texto, los cuales estamos escribiendo.

ID	CI	NOMBRES	APELLIDOS	TELF	DIRECCION	NACIMIENTO
----	----	---------	-----------	------	-----------	------------

Fig. 73. Interfaz de Técnicos ingresando información

Mientras escribimos información nueva, se puede observar el botón guardar sea habilitado, así como también sea de deshabilitado otros botones, entre ellos el botón nuevo, si Ud. necesita ingresar la fecha de nacimiento, ésta debe activarse seleccionando la casilla de la izquierda al nombre Nacimiento.



Fig. 74. Pregunta de Confirmación de Ingreso

Una vez ingresada la información al pulsar guardar y confirmar la acción se observa que se incrementará la información en la grilla.

The screenshot shows a software window titled "Nuevo Técnico". It contains several input fields for "CI", "Nombre", "Apellido", "Dirección", and "Teléfono". There is a checkbox for "Nacimiento" with a date field set to "02/10/1985". On the right side, there are buttons for "Nuevo", "Filtrar/Cambiar", "Guardar", "Borrar", and "Cancelar". Below the form is a table labeled "Datos Actuales" with the following data:

ID	CI	NOMBRES	APELLIDOS	TELF	DIRECCION	NACIMIENTO
10	1475857896	VICTOR GILBERTO	PILCO URBINA	() ()	FICDA	
9	1803975653	EDWIN ROBERTO	RAMIREZ MORENO	(087)175415 (09...	CORAZON Y AV. LOS ANDES	02/10/1985 7...

Fig. 75. Interfaz de Técnicos mostrando satos ingresados

Otro tipo de interfaz de entrada de Datos en “Nuevo Ingreso” que es la que permite ingresar la información más importante del Sistema, la que corresponde a los datos de los productos que llegan con tal o cual problema al departamento Técnico.

Nuevo Ingreso

Ud. puede realizar un ingreso con el botón Aceptar para Ingreso de la ventana Nuevo Cliente, dándole clic luego de aceptar un Cliente; ó accediendo al Menú Nuevo-> Ingreso

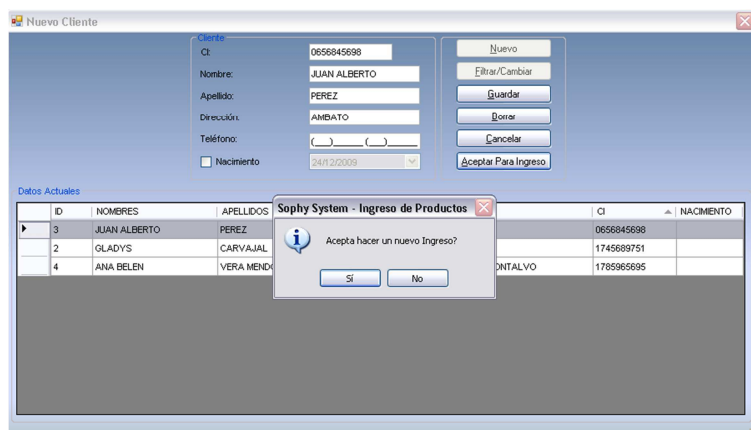


Fig. 76. Interfaz de Clientes pidiendo confirmación de nuevo ingreso al área técnica.

Una vez en la ventana Nuevo ingreso, Ud. puede observar tres pestañas en la parte superior.

PESTAÑA CABECERA

Aquí Ud. selecciona el cliente, quien entrega el producto, al que posteriormente se realizará el mantenimiento ó la revisión por posible garantía; además selecciona el tipo de ingreso, el cual puede ser mantenimiento o garantía; el técnico que realiza el ingreso y la fecha de ingreso que por defecto es la actual.

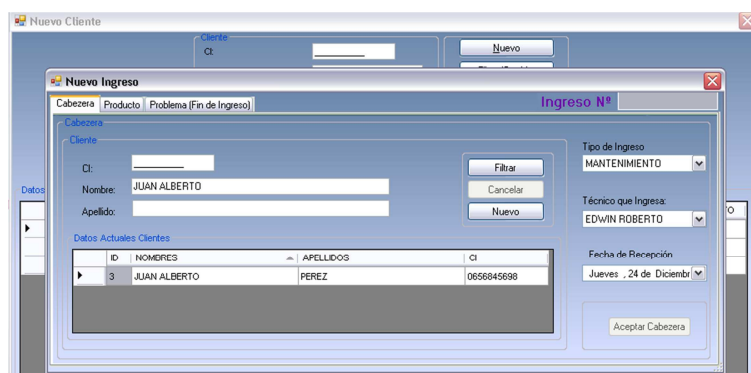


Fig. 77. Interfaz de Ingreso de Cabecera en ventana Nuevo Ingreso con datos de Cliente

Para seleccionar el cliente, basta con hacer clic en la parte izquierda del registro necesario, esto puede ser luego de filtrar datos conocidos introduciendo esa información en cualquiera de las cajas de texto, sean éstas CI, Nombres o Apellidos, ó dando clic en Filtrar cuando se obtenga el registro requerido.

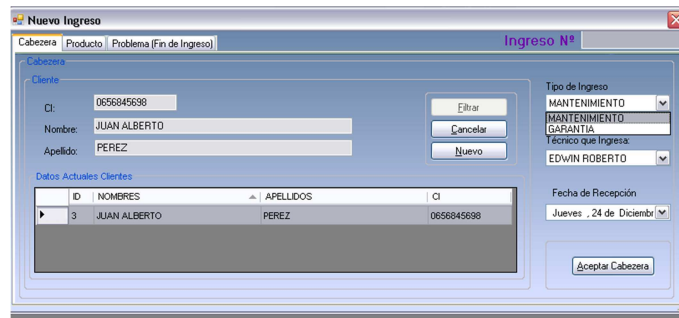


Fig. 78. Interfaz de Ingreso de Cabecera en ventana Nuevo Ingreso con datos ya seleccionados

Una vez comprobado los datos de cabecera, para aceptarlos, damos clic en Aceptar Cabecera.

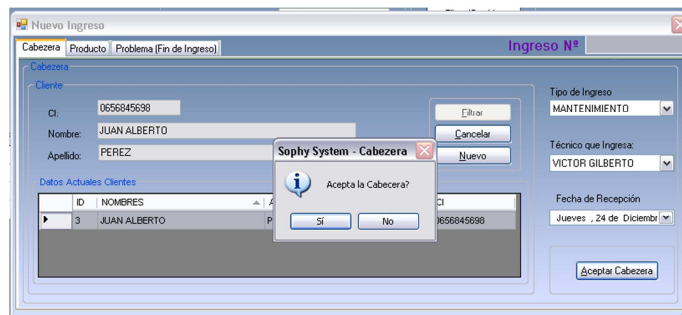


Fig. 79. Interfaz de Ingreso de Cabecera en ventana Nuevo Ingreso pidiendo confirmación

PESTAÑA PRODUCTO

En la pestaña Producto, seleccionamos o ingresamos por primera vez el producto que será objeto de análisis técnico.

Si es el caso de Nuevo ingreso, damos clic en Nuevo, esto deshabilitará el filtro automático de búsqueda y permitirá ingresar datos en cada una de las cajas de texto, sean éstas:

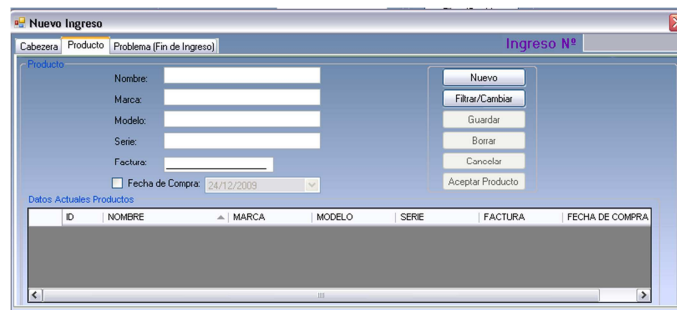


Fig. 80. Interfaz de Ingreso de Producto en ventana Nuevo Ingreso

Nombre, Marca, Modelo, Serie, Factura y si se activa el casillero, la Fecha de compra del producto.

Una vez verificada la información, se debe hacer clic en Guardar

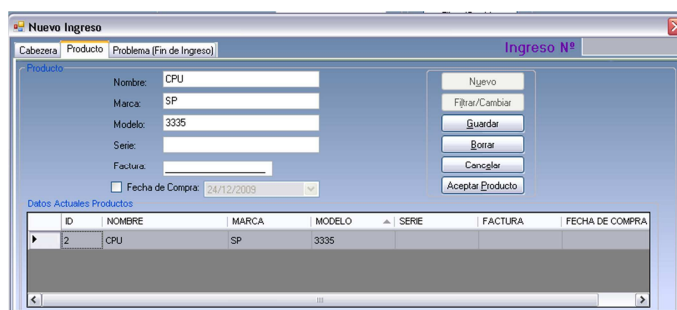


Fig. 81. Interfaz de Ingreso de Producto en ventana Nuevo Ingreso con datos seleccionados

Para aceptar un producto, para su ingreso, lo seleccionamos haciendo clic en la parte izquierda del producto o haciendo clic en el botón filtrar/cambiar una vez filtrado.

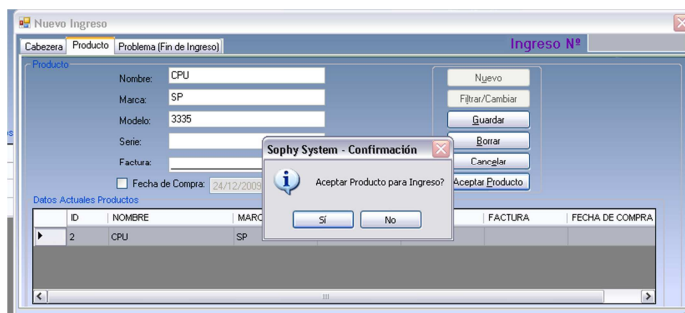


Fig. 82. Interfaz de Ingreso de Producto en ventana Nuevo Ingreso pidiendo confirmación

PESTAÑA PROBLEMA (FIN DE INGRESO)

Éste es el último paso de ingreso de información requerido para un nuevo ingreso de revisión técnica.

Ud. debe ingresar en la caja de texto el posible problema técnico que el cliente tiene con su producto, detallando en manera clara y resumida el objetivo del ingreso, una vez hecho esto, dar clic en Aceptar ingreso.



Fig. 83. Interfaz de Ingreso de PROBLEMA en ventana Nuevo Ingreso introduciendo información

Al Aceptar un ingreso se observa el reporte de ingreso imprimible, del cual se entregará la mitad de la hoja al cliente, quedándose la parte derecha para uso del técnico que revisará el producto.

(Más inf. en Uso Común de Reportes en Sophy System)

Una vez cerrada la ventana de ingreso imprimible, Ud. puede realizar otro ingreso del mismo cliente, dando clic en Si del cuadro de diálogo Confirmación que se abrirá automáticamente.

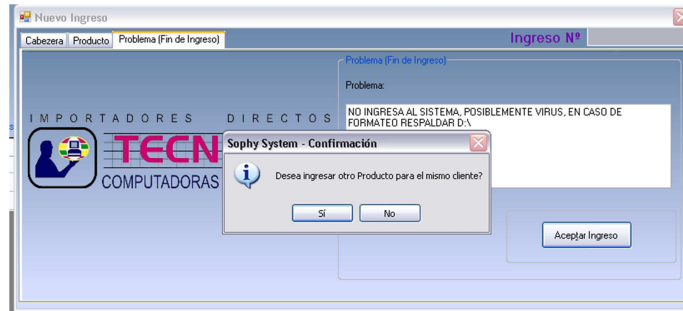


Fig. 84. Interfaz de Ingreso de PROBLEMA en ventana Nuevo Ingreso pidiendo confirmación

Esto nos hará volver a la pestaña producto, omitiéndonos el trabajo de volver a seleccionar al cliente.

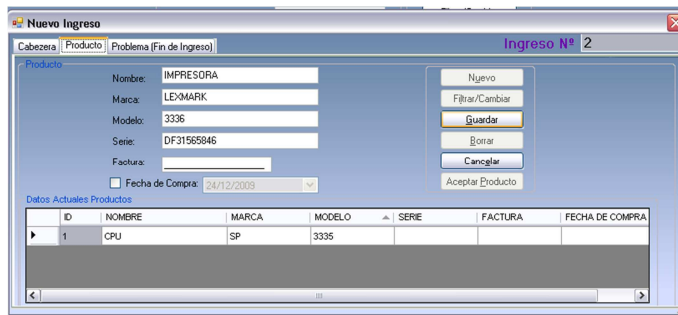


Fig. 85. Interfaz de Ingreso de Producto en ventana Nuevo Ingreso (filtrando productos de cliente previo)

6.2.2.2 Diseño de Salidas

Salida Imprimible de Un Nuevo Ingreso

Para entender las Salidas de Información, usaremos como ejemplo el reporte imprimible de un nuevo Ingreso...

Al Aceptar un ingreso se observa el reporte de ingreso imprimible, del cual se entregará la mitad de la hoja al cliente, quedándose la parte derecha para uso del técnico que revisará el producto.

En la figura se observa por defecto el diseño imprimible de un ingreso.



Fig. 86. Interfaz de Ingreso Imprimible

Ésta ventana tiene una barra de herramientas, donde entre varias utilidades está la exportación



Fig. 87. Botón de Exportación de Archivos de Reportes

Al hacer clic en el botón dado, se abre la siguiente ventana de exploración de Windows, donde se puede direccionar el archivo resultante en cualquier lugar con acceso y en cualquier formato, tengan éstos las siguientes extensiones: *.rpt, *.pdf;*.xls;*.doc;*.rtf.

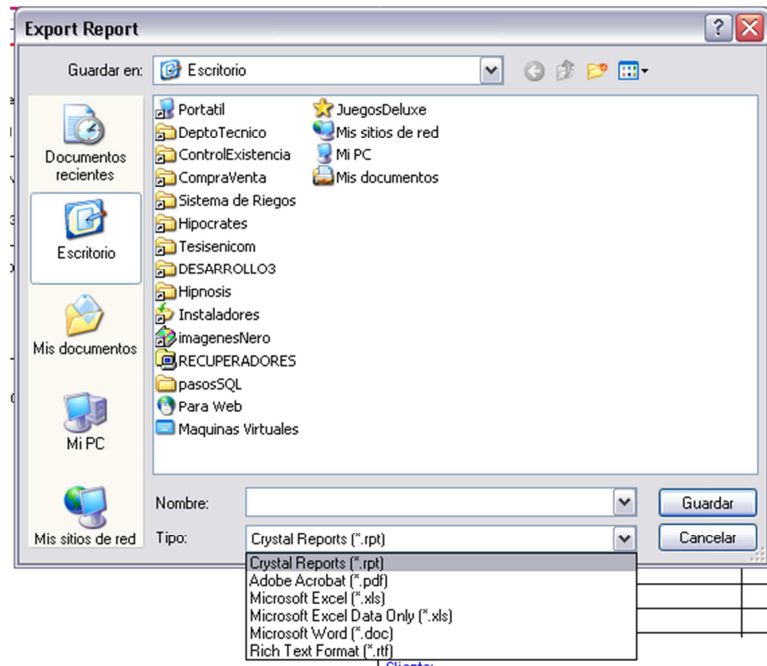


Fig. 88. Ventana de exploración para exportar archivo de reporte

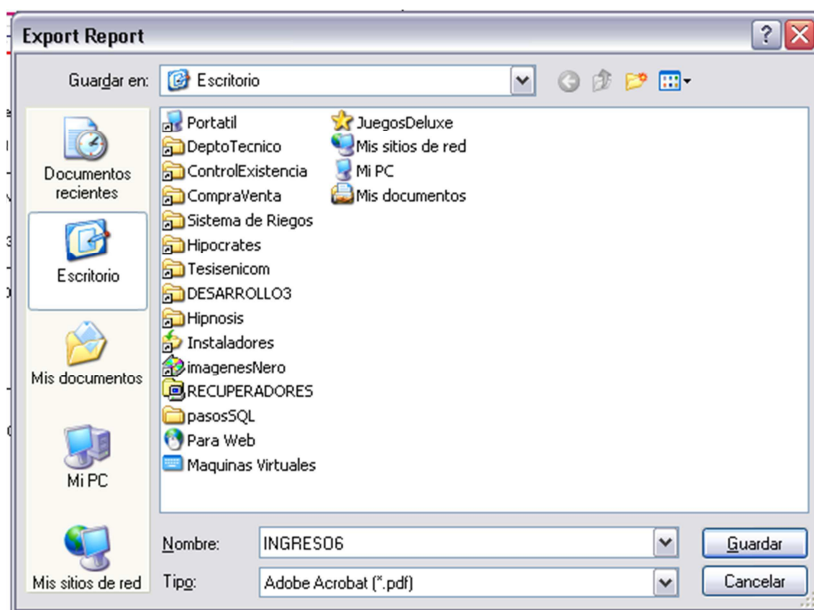


Fig. 89. Ingresando nombre y tipo de archivo exportado

Una vez ingresado el nombre, la ubicación y la extensión, debemos hacer clic en Guardar...



Fig. 90. Confirmación de exportación

Para el ejemplo se Creó un archivo de Texto no editable INGRESO6.pdf en el Escritorio de Windows.



Fig. 91. Icono de archivo de salida

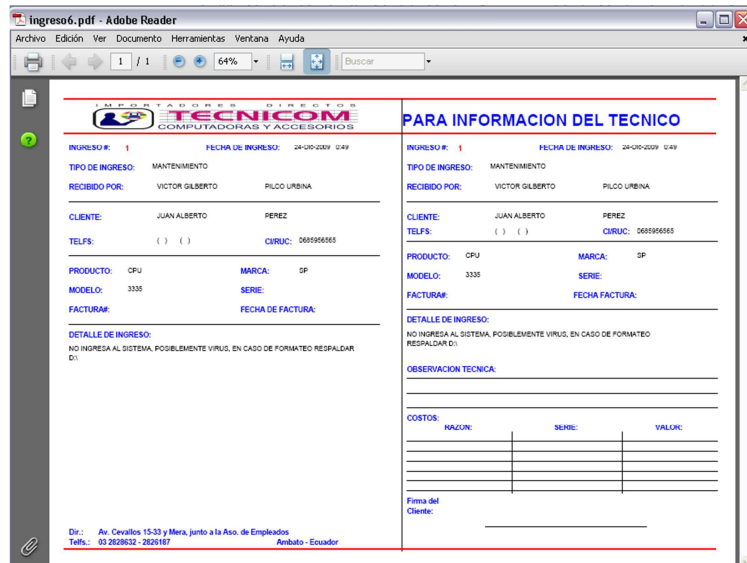


Fig. 92. Interfaz de Adobe Reader con archivo exportado abierto

Además, en la barra de herramientas de los reportes, el siguiente botón ayudará a la Impresión de los mismos:



Fig. 93. Botón de Impresión de Interfaz de Reportes

Salida Imprimible de la entrega de Un Mantenimiento

Al aceptar la confirmación de entrega, aparece la siguiente ventana, donde el sistema solicita la fecha correcta de entrega (por defecto la actual) y el técnico que realiza la entrega.



Fig. 94. Interfaz de Selección de Datos para entregar un Ingreso

Una vez presionado el botón Entregar, se genera el siguiente reporte imprimible de Devolución de ingreso, donde al igual que el reporte de ingreso inicial, la parte izquierda es para uso del cliente y la parte derecha, para archivo de Tecnicom con la firma del cliente.

Fig. 95. Interfaz de Salida de Ingreso, detallada con información de Costos de Mantenimiento

6.2.2.3 Diseño de Búsquedas.

Búsqueda de Ingreso por Cliente

Se accede por Búsquedas->por Cliente.

Un ingreso específico puede llegar a encontrarse a través de conocer el cliente que realizó la entrega de tal producto al área técnica.

La forma de hacerlo es seleccionar al cliente haciendo clic al lado izquierdo del renglón de su información o filtrarlo llenando los casilleros de texto con información conocida. Una vez seleccionado el cliente correcto, hacer clic en Aceptar y confirmar la búsqueda de ingresos hechos por ése cliente. Esto hará que se abra la ventana Búsqueda de Ingreso por número de identificación y que en su

grilla aparezcan sólo los ingresos hechos por el cliente anteriormente mencionado.



Fig. 96. Interfaz de confirmación de Filtro de ingresos por Cliente

Búsqueda de Ingreso por número de identificación

Se accede por Búsquedas->por Número o a través de escoger un cliente en Búsquedas->por Cliente.

La ventana es sencilla y se compone de 2 partes, la parte superior, indica una grilla con la lista de ingresos hechos por tal cliente (si se filtró en búsqueda por Cliente) o la lista total de ingresos, donde uno puede filtrar al ingreso correcto dando clic en la izquierda del renglón seleccionado ó escribiendo el número de ingreso específico en la caja numérica de la parte superior de la ventana.



Fig. 97. Interfaz de Búsqueda de Ingreso.

Una vez se ha seleccionado un ingreso, el Sistema le indica el estado de revisión en la parte superior.



Fig. 98. Interfaz de Búsqueda de Ingreso con Ingreso N°1 seleccionado

Si Ud. desea entregar aquel ingreso a su dueño, debe dar doble clic sobre el renglón correcto (si aún no aparece como entregado, en tal caso podrá cambiar su status si ha habido algún error de entrega)



Fig. 99. Solicitud de Confirmación de entrega de Producto

6.3 Implementación

6.3.1 Características del Servidor de Base de Datos

Procesador:

500 megahertz (MHz) o superior (se recomienda 1 gigahertz o superior)

Sistema Operativo:

Windows XP, Windows 2003 Server.

Memoria:

Developer Edition: 1 GB.

Express Edition: 512MB.

Disco Duro:

350 MB disponibles para la instalación completa

350 MB para bases de datos de muestra.

20 GB para la base de datos del Sistema

6.3.2 Características del Cliente**Procesador:**

1.60 GHz o superior.

Sistema Operativo:

Windows XP, Windows Vista.

Memoria:

1 GB en RAM.

Disco Duro:

Recomendado 5 GB.

6.3.3 Pasos para la Implementación en el Servidor de base de datos.

6.3.3.1. Instalación del Motor de Base de Datos Microsoft SQL Server 2005.

A continuación se demuestra la instalación de la herramienta Sql Server 2005 Express, siga los pasos a continuación

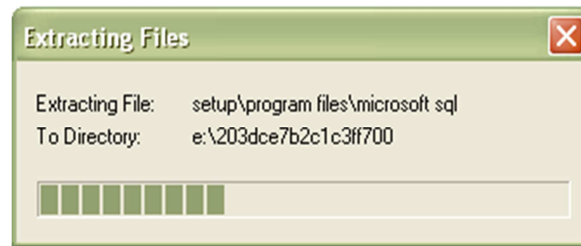


Fig. 100. Primera ventana indicando que se cargan archivos de Instalación

En la siguiente pantalla se selecciona en el tic y se presiona siguiente.

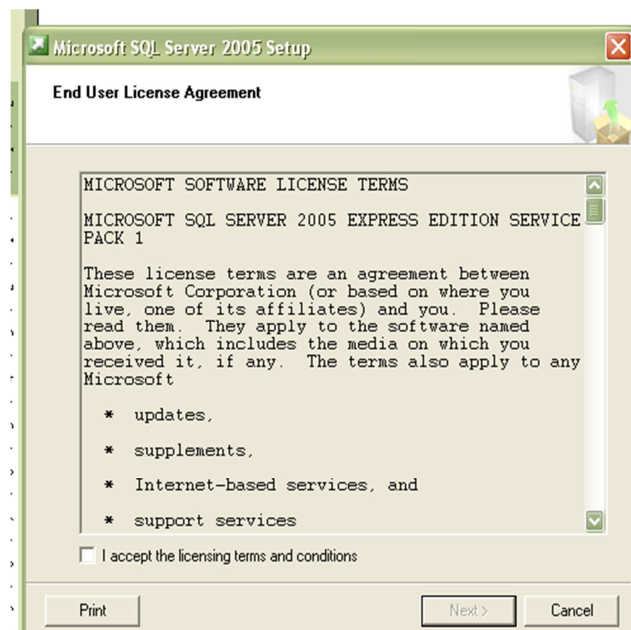


Fig. 101. Primera ventana indicando Acuerdos de Licencia

Para la siguiente pantalla por favor presione en siguiente para continuar la instalación

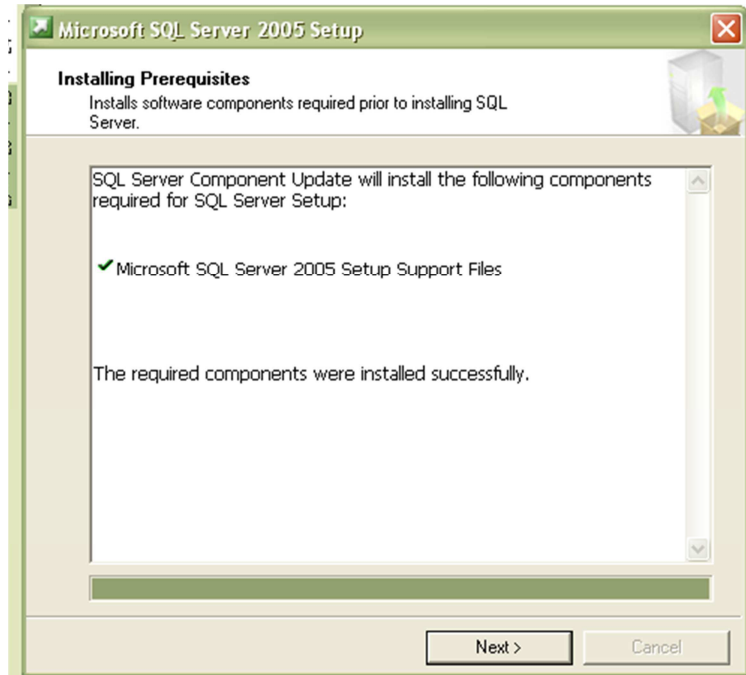


Fig. 102. Instalando Prerrequisitos

Presione la tecla siguiente por favor

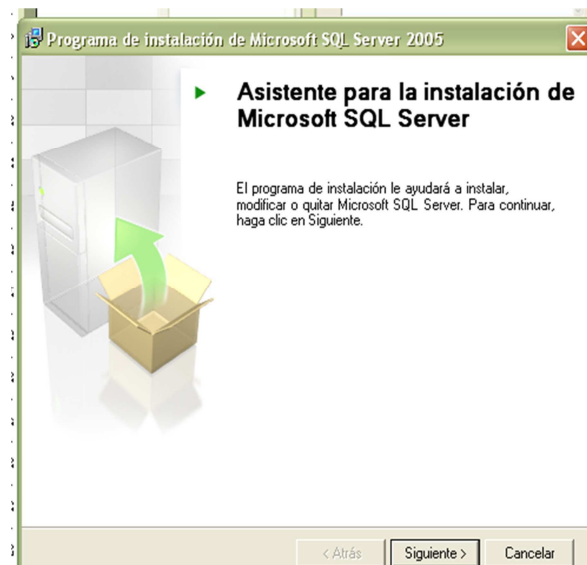


Fig. 103. Asistente de Instalación SQL Server

Presione siguiente



Fig. 104. Comprobación de configuración del Sistema

Presione Finish

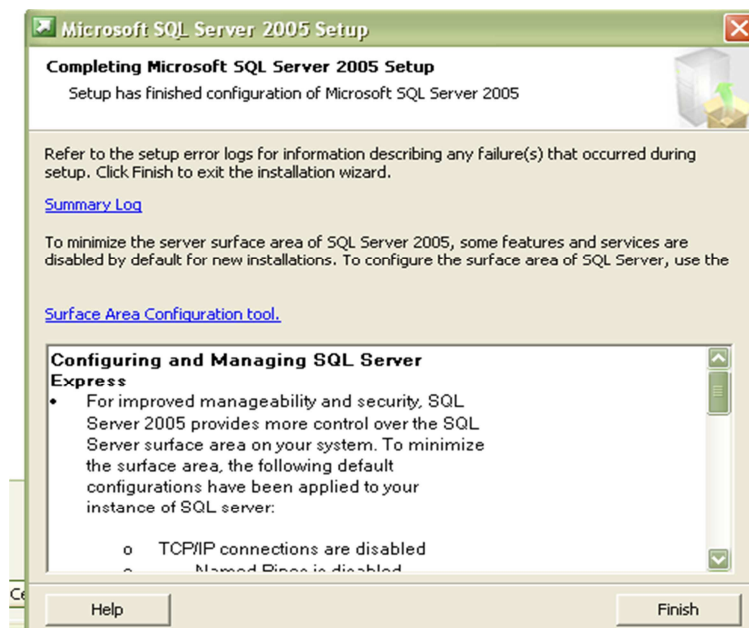


Fig. 105. Completando la instalación

6.3.3.2. Instalación de Microsoft SQL Server Management Studio Express.

A continuación se demuestra la instalación de la herramienta Sql Server 2005 Management Studio Express, para que aloje la base de datos que el Sistema requiere.

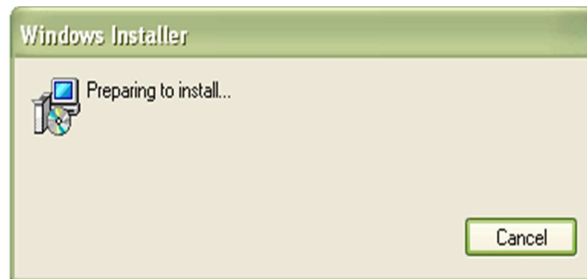


Fig. 106. Cargando Windows Installer

En la siguiente ventana Ud. tiene que esperar un momento hasta que aparezca el botón siguiente.

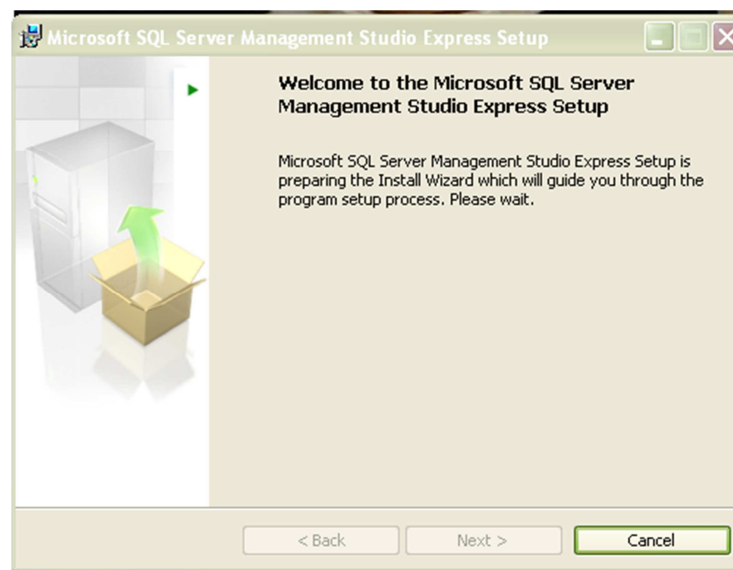


Fig. 107. Interfaz de instalación SQL Server Management Studio Express

Presione el botón siguiente para continuar con la instalación

En la próxima ventana deberá de elegir la opción de: I accept. de terms in the license agreement

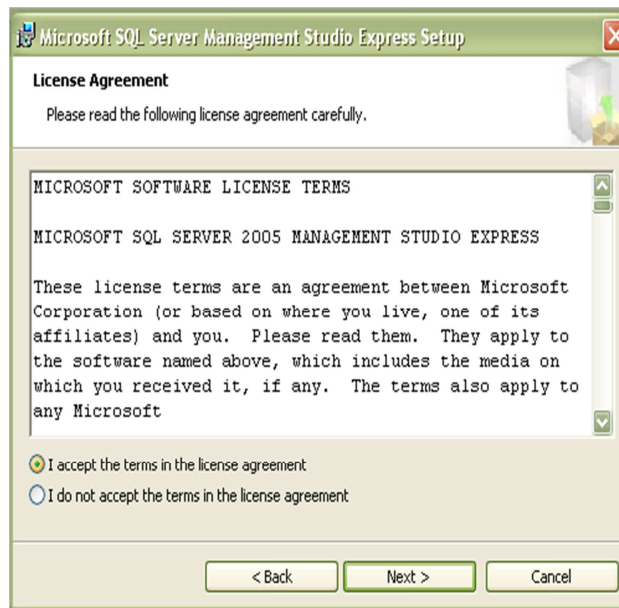


Fig. 108. Acuerdos de Licencia

En el campo Company ponga el nombre de la compañía o del usuario que Ud. desee.

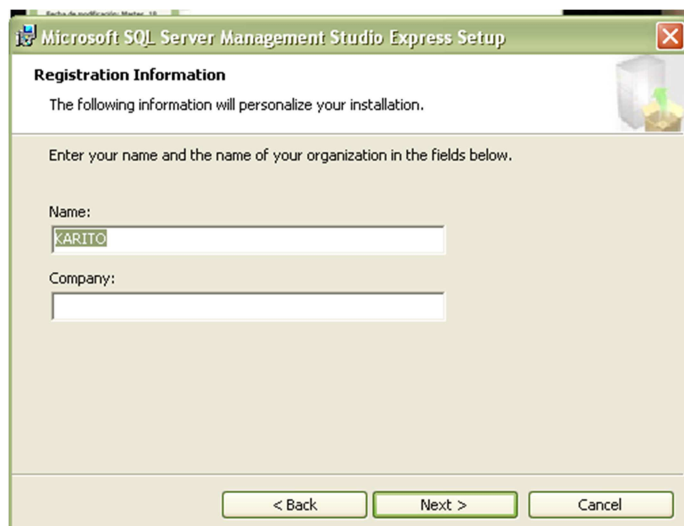


Fig. 109. Información de Registro

Elija next en la siguiente pantalla.

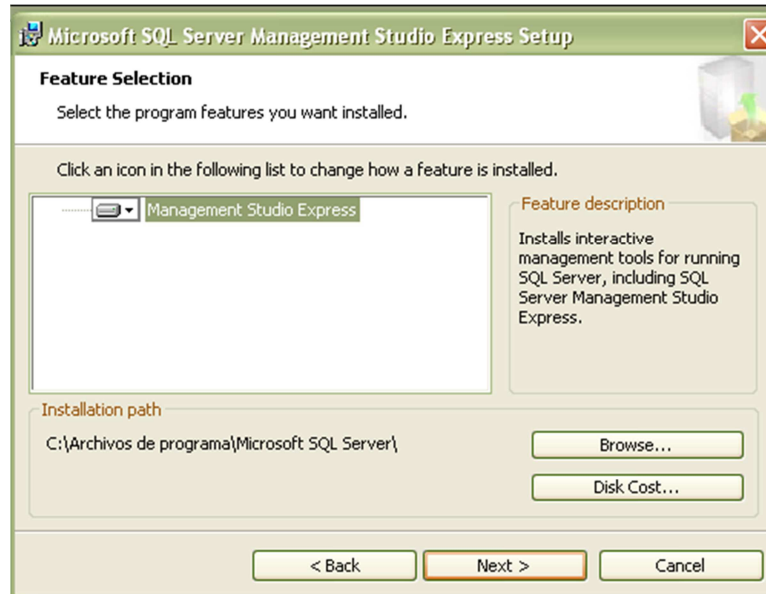


Fig. 110. Selección de Paquetes a instalar

Presione Install en la siguiente pantalla para que se instale el componente.

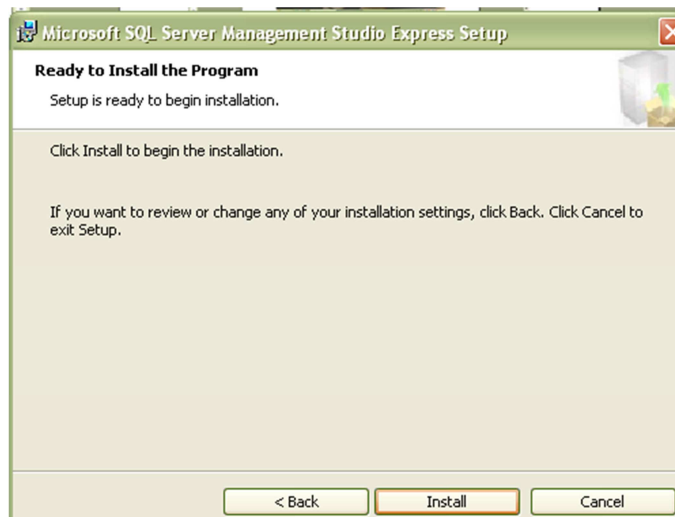


Fig. 111. Inicio de Instalación

Espere mientras la instalación continúa.

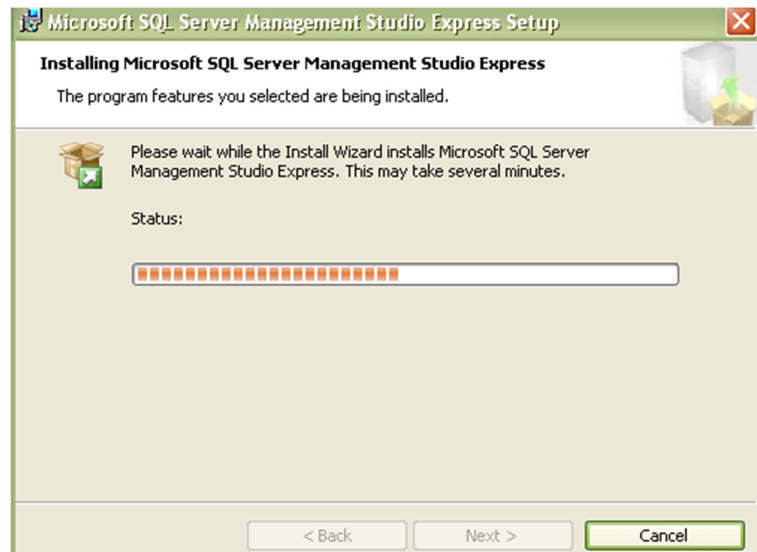


Fig. 112. Instalando SQL Server Management Studio Express

Para finalizar la instalación presione en finalizar.

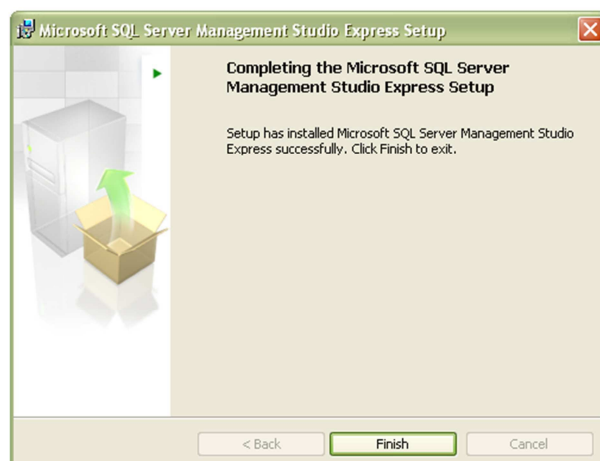


Fig. 113. Finalizando la Instalación de SQL Server Management Studio Express

6.3.3.3. Configuración de Conexiones Remotas en SQL Server 2005.

En el SQL Server Management Studio Express, hacer clic en la conexión al servidor y darle clic a las Propiedades

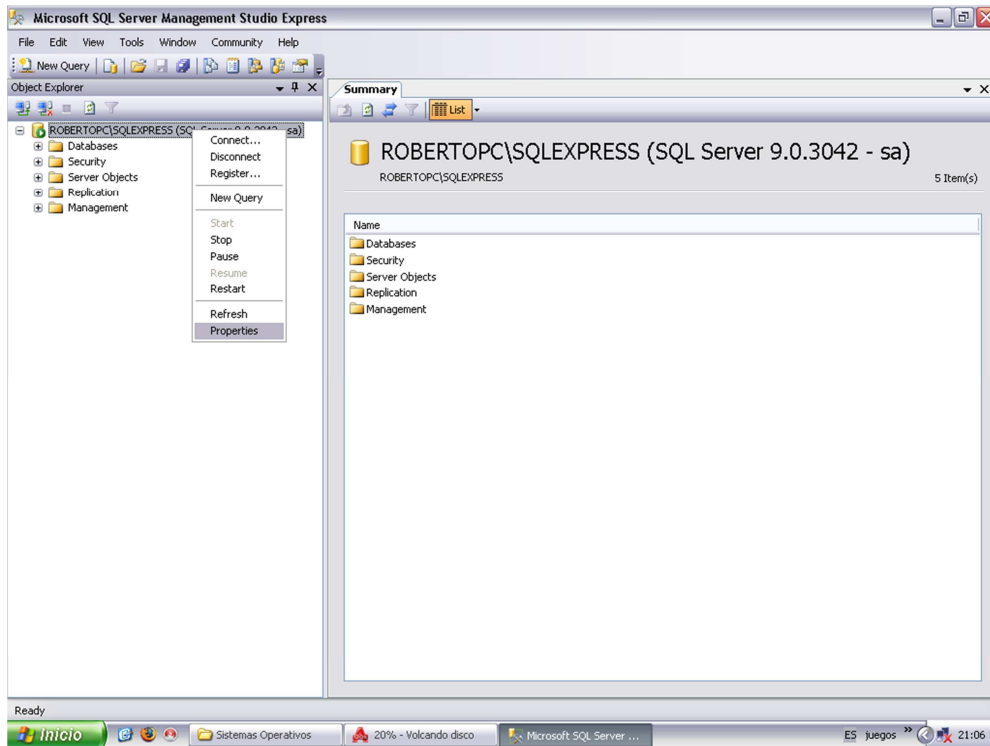


Fig. 114. Interfaz de uso de SQL Server Management Studio Express

Verificar en Conexiones, la configuración siguiente, principalmente que esté habilitado “Allow remote connections to this server”

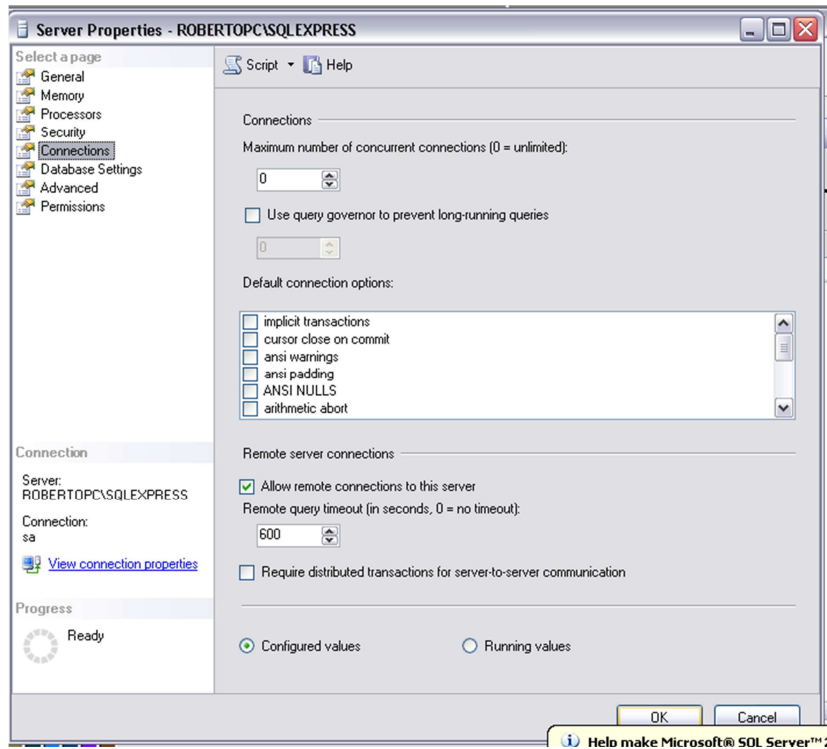


Fig. 115. Propiedades de Servidor de Sql Express

Luego, ir a Inicio->Microsoft SQL Server 2005->Configuration Tools->SQL Server Surface Area Configuration

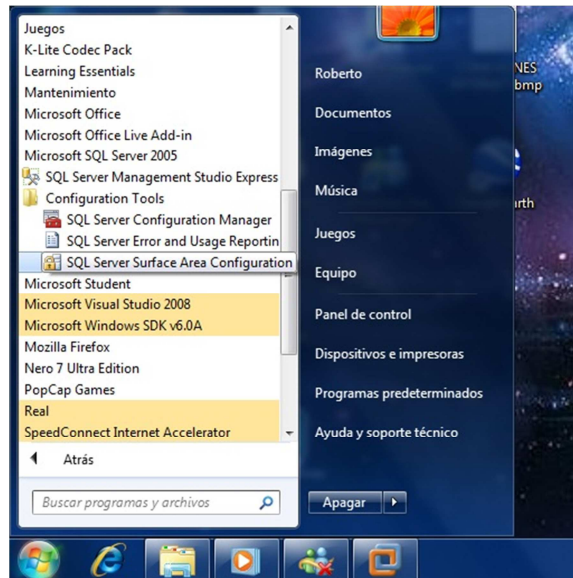


Fig. 116. Menú Inicio de Windows Mostrando Configuration Tools de Sql Server

En la ventana que aparece, dar clic en Surface Area Configuration for Services and Connections



Fig. 117. Interfaz principal de Sql Server Surface Area

En la ventana que aparece, seleccionar Remote Connections y en el lado derecho, Local and remote connections, así como Using both TCP/IP and named pipes

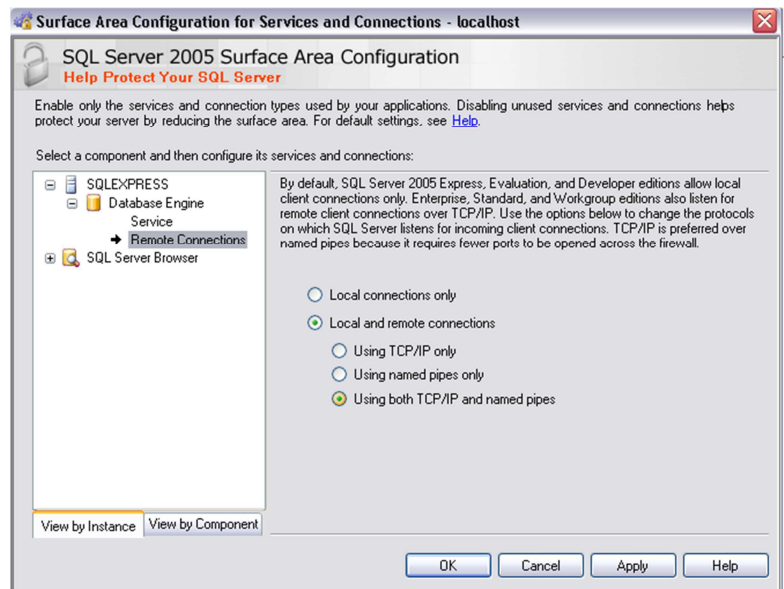


Fig. 118. Configuración de Conexiones remotas para SQL Server

Luego, a la izquierda, expandiendo SQL Server Browser, Seleccionar Service, esto permitirá a la derecha seleccionar tipo de inicio automático

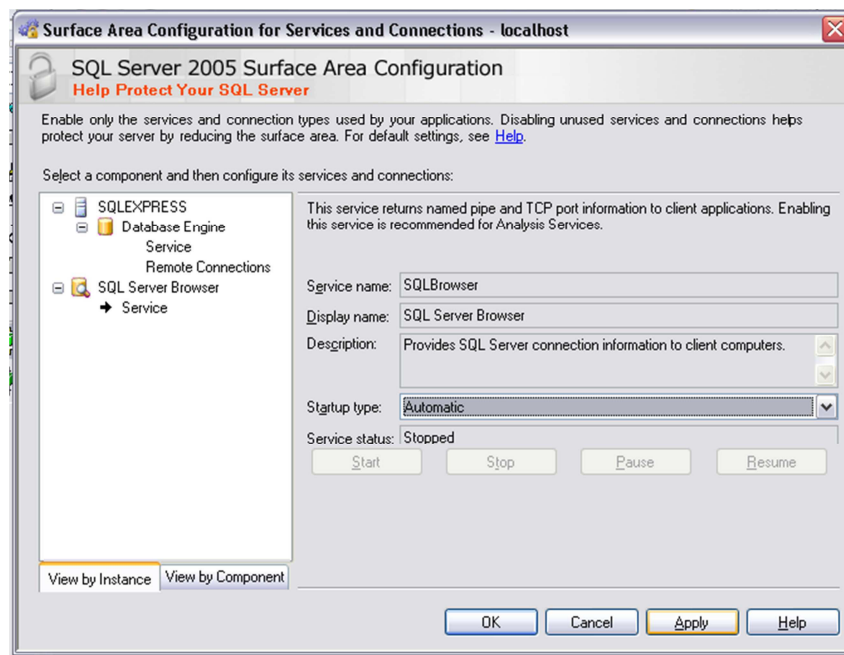


Fig. 119. Configuración del servicio de Sql Server

Y se recomienda reiniciar el servicio de SQL Server y en el Firewall de Windows Habilitar estos servicios.

NOTA: Para acceder a la configuración de Firewall se puede escribir en

Inicio->Ejecutar, “firewall.cpl”

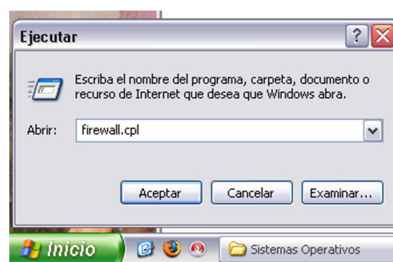


Fig. 120. Comando firewall.cpl en ventana Ejecutar de Windows

6.3.3.4. Creación de Base de Datos Código SQL

```
/* Table: CLIENTE */

create table dbo.CLIENTE (

id_Cliente int identity(1, 1),

NOM_CLI nvarchar(100) collate Modern_Spanish_CI_AS not null,

APE_CLI nvarchar(100) collate Modern_Spanish_CI_AS null,

TEL_CLI nvarchar(100) collate Modern_Spanish_CI_AS null,

DIR_CLI nvarchar(500) collate Modern_Spanish_CI_AS null,

CED_CLI nvarchar(10) collate Modern_Spanish_CI_AS null constraint
DF_CLIENTE_CED_CLI default null,

FECHA_NACIMIENTO smalldatetime null constraint
DF_CLIENTE_FECHA_NACIMIENTO default null

)

on "PRIMARY"

go

alter table dbo.CLIENTE

add constraint PK_CLIENTE primary key (id_Cliente)

on "PRIMARY"

go

/* Table: COSTOS */

create table dbo.COSTOS (
```

```

ID_COSTO int identity(1, 1),

VALOR numeric(18,2) not null constraint DF_COSTOS_VALOR default (0),

IVA numeric(18,2) not null constraint DF_COSTOS_IVA default (0),

SUBTOTAL numeric(18,2) not null constraint DF_COSTOS_SUBTOTAL
default (0),

ID_TIPOCOSTO int not null,

ID_INGRESO int not null,

RAZON nvarchar(100) collate Modern_Spanish_CI_AS not null constraint
DF_COSTOS_RAZON default N'MANTENIMIENTO'

)

on "PRIMARY"

go

alter table dbo.COSTOS

add constraint PK_COSTOS primary key (ID_COSTO)

on "PRIMARY"

go

/* Table: INGRESO */

create table dbo.INGRESO (

ID int identity(1, 1),

FECH_INGRESO smalldatetime not null,

FECH_TERMINO smalldatetime null,

```



```

FECH_ENTREGA smalldatetime null,

ID_TECNICORECIBE int not null constraint
DF_INGRESO_ID_TECNICORECIBE default (1),

ID_PROD int not null,

ID_TIPINGRESO int null,

ID_TECNICOREALIZA int null constraint
DF_INGRESO_ID_TECNICOREALIZA default (1),

ID_TECNICOENTREGA int null constraint
DF_INGRESO_ID_TECNICOENTREGA default (1),

DETALLE_INGRESO nvarchar(200) collate Modern_Spanish_CI_AS not null
constraint DF_INGRESO_DETALLE_INGRESO default 'NINGUNA',

OBSERVACION_TECNICA nvarchar(200) collate Modern_Spanish_CI_AS
null constraint DF_INGRESO_OBSERVACION_TECNICA default 'NINGUNA',

TOTAL numeric(30,2) null constraint DF_INGRESO_TOTAL default (0),

PAGADO int not null constraint DF_INGRESO_PAGADO default (0)

)

on "PRIMARY"

go

alter table dbo.INGRESO

add constraint PK_INGRESO primary key (ID)

on "PRIMARY"

go

```

```

/* Table: PRODUCTO */

create table dbo.PRODUCTO (

ID_PROD int identity(1, 1),

ID_CLI int not null,

NOMBRE nvarchar(100) collate Modern_Spanish_CI_AS not null,

MARCA nvarchar(50) collate Modern_Spanish_CI_AS null,

MODELO nvarchar(50) collate Modern_Spanish_CI_AS null,

SERIE nvarchar(100) collate Modern_Spanish_CI_AS null constraint
DF_PRODUCTO_SERIE default null,

NUM_FACT nvarchar(50) collate Modern_Spanish_CI_AS null constraint
DF_PRODUCTO_NUM_FACT default null,

FECHA_FACT smalldatetime null constraint
DF_PRODUCTO_FECHA_FACT default null

)

on "PRIMARY"

go

alter table dbo.PRODUCTO

add constraint PK_PRODUCTO primary key (ID_PROD)

on "PRIMARY"

go

/* Table: TECNICO */

create table dbo.TECNICO (

```

```

ID_TEC int identity(1, 1),

CI_TEC nvarchar(10) collate Modern_Spanish_CI_AS null constraint
DF_TECNICO_CI_TEC default null,

NOM_TEC nvarchar(100) collate Modern_Spanish_CI_AS not null,

APE_TEC nvarchar(100) collate Modern_Spanish_CI_AS not null,

TEL_TEC nvarchar(100) collate Modern_Spanish_CI_AS null,

DIR_TEC nvarchar(500) collate Modern_Spanish_CI_AS not null,

FECH_NAC smalldatetime null constraint DF_TECNICO_FECH_NAC
default null,

USUARIO nvarchar(25) collate Modern_Spanish_CI_AS null,

CONTRASENA nvarchar(100) collate Modern_Spanish_CI_AS null constraint
DF_TECNICO_CONTRASENA default null,

ADMINISTRADOR int not null constraint
DF_TECNICO_ADMINISTRADOR default (0)

)

on "PRIMARY"

go

alter table dbo.TECNICO

add constraint PK_TECNICO primary key (ID_TEC)

on "PRIMARY"

go

/* Table: TIPO_COSTO */

```

```

create table dbo.TIPO_COSTO (

ID_TCOSTO int identity(1, 1),

NOM_COSTO nvarchar(50) collate Modern_Spanish_CI_AS not null,

DESC_COSTO nvarchar(50) collate Modern_Spanish_CI_AS null,

COMISION int not null constraint DF_TIPO_COSTO_COMISION default (1)

)

on "PRIMARY"

go

alter table dbo.TIPO_COSTO

add constraint PK_TIPO_COSTO primary key (ID_TCOSTO)

on "PRIMARY"

go

alter table dbo.TIPO_COSTO

add constraint UK_NOM_TCOSTO unique (NOM_COSTO)

on "PRIMARY"

go

alter table dbo.TIPO_COSTO

add constraint UK_DESC_TCOSTO unique (DESC_COSTO)

on "PRIMARY"

go

/* Table: TIPO_INGRESO */

```

```

create table dbo.TIPO_INGRESO (

ID_TING int identity(1, 1),

NOM_TING nvarchar(50) collate Modern_Spanish_CI_AS not null,

DESC_TING nvarchar(100) collate Modern_Spanish_CI_AS null

)

on "PRIMARY"

go

alter table dbo.TIPO_INGRESO

add constraint PK_TIPO_INGRESO primary key (ID_TING)

on "PRIMARY"

go

alter table dbo.TIPO_INGRESO

add constraint UK_NOM_TINGRESO unique (NOM_TING)

on "PRIMARY"

go

alter table dbo.TIPO_INGRESO

add constraint UK_DESC_TINGRESO unique (DESC_TING)

on "PRIMARY"

go

alter table dbo.COSTOS

add constraint FK_COSTOS_INGRESO foreign key (ID_INGRESO)

```

```

references dbo.INGRESO (ID)

go

alter table dbo.COSTOS

add constraint FK_COSTOS_TIPO_COSTO foreign key (ID_TIPOCOSTO)

references dbo.TIPO_COSTO (ID_TCOSTO)

go

alter table dbo.INGRESO

add constraint FK_INGRESO_PRODUCTO foreign key (ID_PROD)

references dbo.PRODUCTO (ID_PROD)

go

alter table dbo.INGRESO

add constraint FK_INGRESO_TECNICO foreign key (ID_TECNICORECIBE)

references dbo.TECNICO (ID_TEC)

go

alter table dbo.INGRESO

add constraint FK_INGRESO_TECNICO1 foreign key
(ID_TECNICOREALIZA)

references dbo.TECNICO (ID_TEC)

go

alter table dbo.INGRESO

add constraint FK_INGRESO_TECNICO2 foreign key

```

```

(ID_TECNICOENTREGA)

references dbo.TECNICO (ID_TEC)

go

alter table dbo.INGRESO

add constraint FK_INGRESO_TIPO_INGRESO foreign key (ID_TIPINGRESO)

references dbo.TIPO_INGRESO (ID_TING)

go

alter table dbo.PRODUCTO

add constraint FK_PRODUCTO_CLIENTE foreign key (ID_CLI)

references dbo.CLIENTE (id_Cliente)

go

CREATE TRIGGER [dbo].[NO_ESPACIOBLANCO_CLI2]

ON [dbo].[CLIENTE]

FOR UPDATE

AS

BEGIN

IF UPDATE(CED_CLI)

BEGIN

UPDATE CLIENTE

set

CED_CLI=NULL

```

```

WHERE CED_CLI=";

END

END

go

CREATE TRIGGER [dbo].[No_EspacioBlanco_CLI]

ON [dbo].[CLIENTE]

FOR INSERT

AS

BEGIN

    declare @CED INT;

    Select @CED = (Select CED_CLI From INSERTED);

    declare @ID INT;

    Select @ID = (Select ID_CLIENTE From INSERTED);

    IF (@CED=")

    BEGIN

    UPDATE CLIENTE

    set

    CED_CLI=NULL

    WHERE ID_CLIENTE=@ID;

    END

```


END

/***** Object: Trigger [dbo].[NO_ESPACIOBLANCO_CLI2] Script Date:
11/25/2009 22:35:19 *****/

SET ANSI_NULLS ON

Go

CREATE TRIGGER [dbo].[TActualizaSubtota3]

ON [dbo].[COSTOS]

FOR /* INSERT, UPDATE, DELETE */

DELETE

AS

/* IF UPDATE() ... */

BEGIN

declare @INGRESO1 INT;

Select @INGRESO1 = (Select ID_INGRESO From DELETED);

Declare @TOTAL1 decimal(30,2);

Select @TOTAL1 = (Select SUM(SUBTOTAL) From COSTOS WHERE
ID_INGRESO=@INGRESO1);

UPDATE INGRESO

set

TOTAL= @TOTAL1

WHERE ID=@INGRESO1;

END

/****** Object: Trigger [dbo].[TActualizaSubtotal] Script Date: 11/25/2009

22:34:46 *****/

SET ANSI_NULLS ON

go

CREATE TRIGGER [dbo].[TActualizaSubtotal]

ON [dbo].[COSTOS]

FOR /* INSERT, UPDATE, DELETE */

INSERT

AS

/* IF UPDATE() ... */

BEGIN

Declare @VALOR1 decimal(18,2);

Select @VALOR1 = (Select VALOR From INSERTED);

Declare @ID1 INT;

Select @ID1 = (Select ID_COSTO From INSERTED);

Declare @INGRESO1 INT;

Select @INGRESO1 = (Select ID_INGRESO From INSERTED);

UPDATE COSTOS

set

IVA= @VALOR1*0.12,

```

SUBTOTAL=@VALOR1*1.12

WHERE ID_COSTO=@ID1;

Declare @TOTAL1 decimal(30,2);

Select @TOTAL1 = (Select SUM(SUBTOTAL) From COSTOS WHERE
ID_INGRESO=@INGRESO1);

UPDATE INGRESO

set

TOTAL= @TOTAL1

WHERE ID=@INGRESO1;

END

/***** Object: Trigger [dbo].[TActualizaSubtotal2] Script Date: 11/25/2009
22:34:56 *****/

SET ANSI_NULLS ON

Go

CREATE TRIGGER [dbo].[TActualizaSubtotal2]

ON [dbo].[COSTOS]

FOR UPDATE

AS

BEGIN

IF UPDATE(VALOR)

BEGIN

```

UPDATE COSTOS

set

IVA = VALOR*0.12,

SUBTOTAL=VALOR*1.12;

UPDATE INGRESO

set

TOTAL= (Select SUM(SUBTOTAL) From COSTOS WHERE
COSTOS.ID_INGRESO=INGRESO.ID)

FROM INGRESO,COSTOS;

END

END

/***** Object: Trigger [dbo].[No_EspacioBlanco_CLI] Script Date: 11/25/2009
22:35:09 *****/

SET ANSI_NULLS ON

go

CREATE TRIGGER [dbo].[NO_ESPACIOBLANCO_TEC2]

ON [dbo].[TECNICO]

FOR UPDATE

AS

BEGIN

IF UPDATE(CI_TEC)

BEGIN

UPDATE TECNICO

set

CI_TEC=NULL

WHERE CI_TEC="";

END

END

/***** Object: Trigger [dbo].[TActualizaSubtota3] Script Date: 11/25/2009

22:34:35 *****/

SET ANSI_NULLS ON

Go

CREATE TRIGGER [dbo].[No_EspacioBlanco_TEC]

ON [dbo].[TECNICO]

FOR INSERT

AS

BEGIN

declare @CED INT;

Select @CED = (Select CI_TEC From INSERTED);

declare @ID INT;

Select @ID = (Select ID_TEC From INSERTED);

IF (@CED=")

```
BEGIN

UPDATE TECNICO

set

CI_TEC=NULL

WHERE ID_TEC=@ID;

END
```

```
END
```

```
/****** Object: Trigger [dbo].[NO_ESPACIOBLANCO_TEC2] Script Date:
11/25/2009 22:34:15 *****/
```

```
SET ANSI_NULLS ON
```

```
go
```

6.4 Pruebas

6.4.1. Pruebas de Validación

NOTA: Para realizar las pruebas de Validación de Datos, se necesitó que el sistema haya estado correctamente instalado, lo cual implica que la Base de Datos tenga la información Básica necesaria acerca de: Técnico, Tipo de Costo y Tipo de Ingreso, información que se adjunta automáticamente corriendo el script de BBDD.

Se empezará para las pruebas ingresando al Sistema, desde la primera vez de Uso, Así que se Abrirá y sin necesidad de Autenticarse (Ya que no hay usuarios, esto sólo ocurre la primera vez que se abre), El sistema nos dará la Bienvenida por Primera vez e indica la necesidad de Ingresar algún técnico y de asignarle el Rol de Administrador.

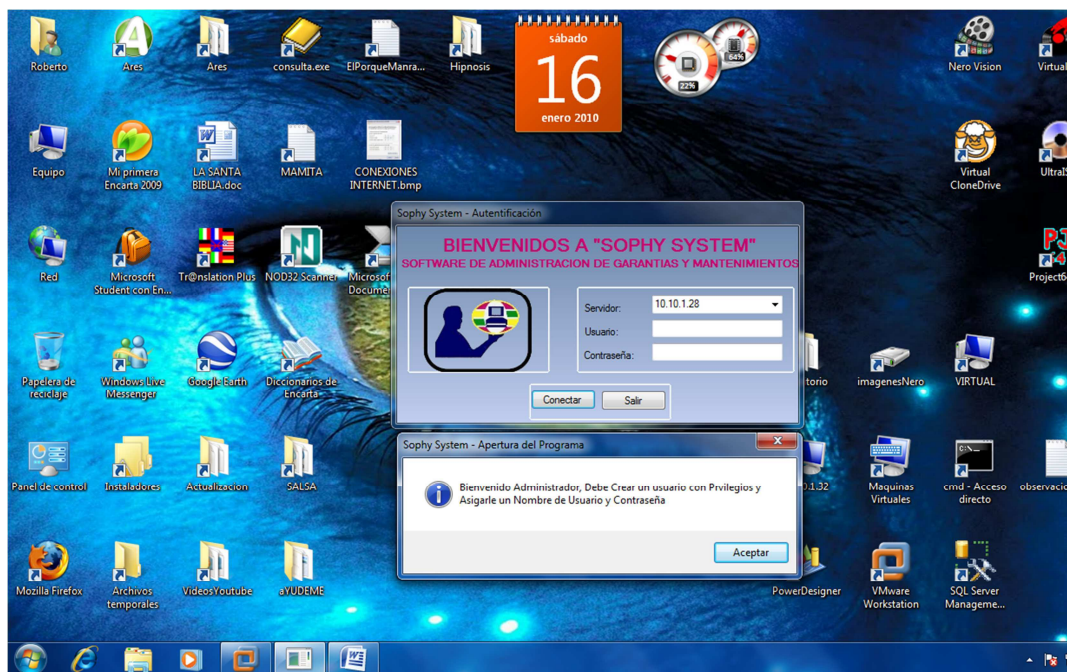


Fig. 121. Primer Ingreso al sistema

VERIFICANDO INGRESOS EN NUEVO TECNICO

Ya en el sistema se abre automáticamente la Ventana Nuevo Técnico, acá empezaremos ingresando Datos Para la Prueba haciendo Clic en 'Nuevo':

Ci: 1803975653

Nombre: Edwin Roberto

Apellido: Ramírez Moreno

Dirección: Corazón y Av. Los Andes

Teléfono: 087175415

Nacimiento: 2/10/1985,

El Sistema automáticamente valida los datos, por ejemplo:

No permite ingresar letras en CI, no permite ingresar otros caracteres que no sean letras en Nombre ni Apellido, Nacimiento tiene Un Control especial para Fechas, donde uno selecciona (no ingresa) la fecha.

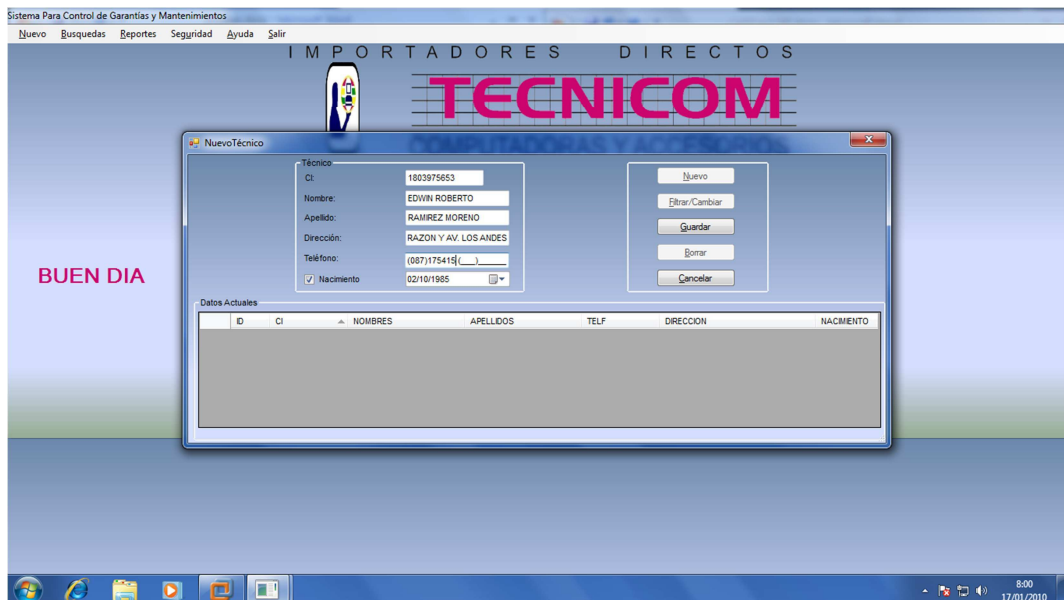


Fig. 122. Ingresando Datos del Primer Técnico

Una vez ingresados los datos por teclado y haberlos revisado, los aceptamos haciendo clic en 'Guardar' y confirmar la pregunta de Seguridad.

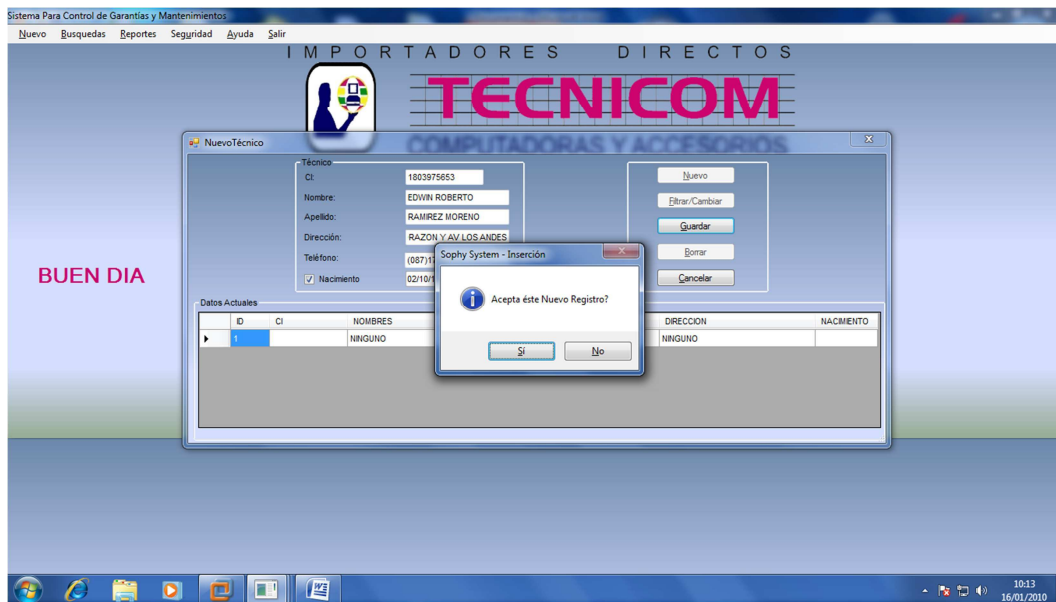


Fig. 123. Pregunta de Confirmación del Ingreso de Técnico

Se puede comprobar un ingreso bien hecho, ya que el Sistema, luego de un ingreso, automáticamente busca cambios y presenta la lista de técnicos actualizada, en la sig. Figura observamos nuestros datos correctamente ingresados en el sistema:

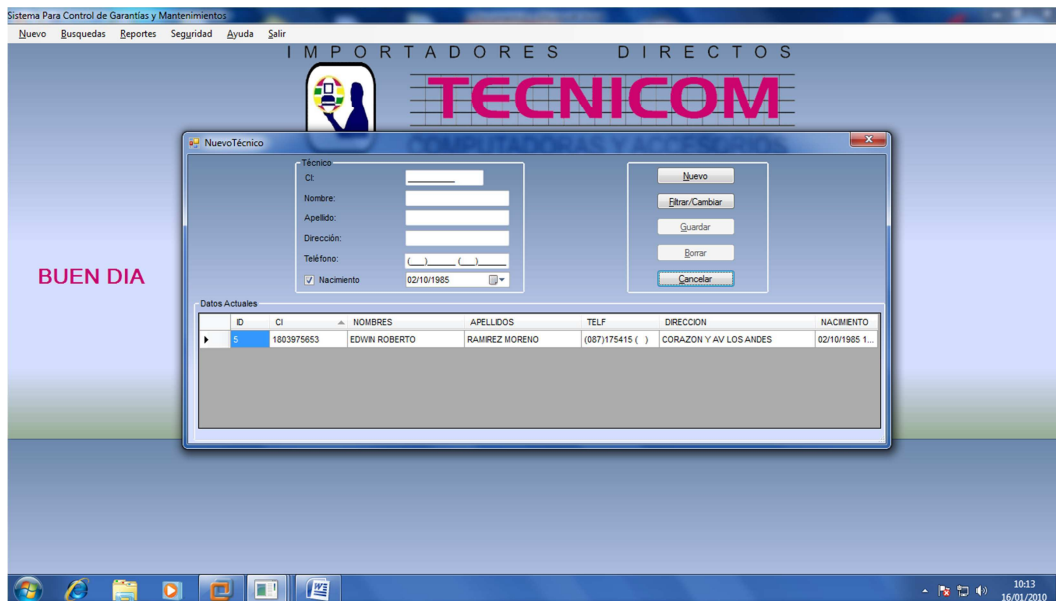


Fig. 124. Vista de Datos Ingresados

VERIFICANDO ASIGNACION DE ROLES A UN TECNICO

Ya que el sistema requiere la asignación de Rol administrador a algún técnico, la primera vez de ingreso al sistema, abrimos Menú Seguridad->Gestión de Usuarios y Roles, esto presentará la siguiente ventana, donde se presenta la lista de técnicos (Usuarios de Sophy System).

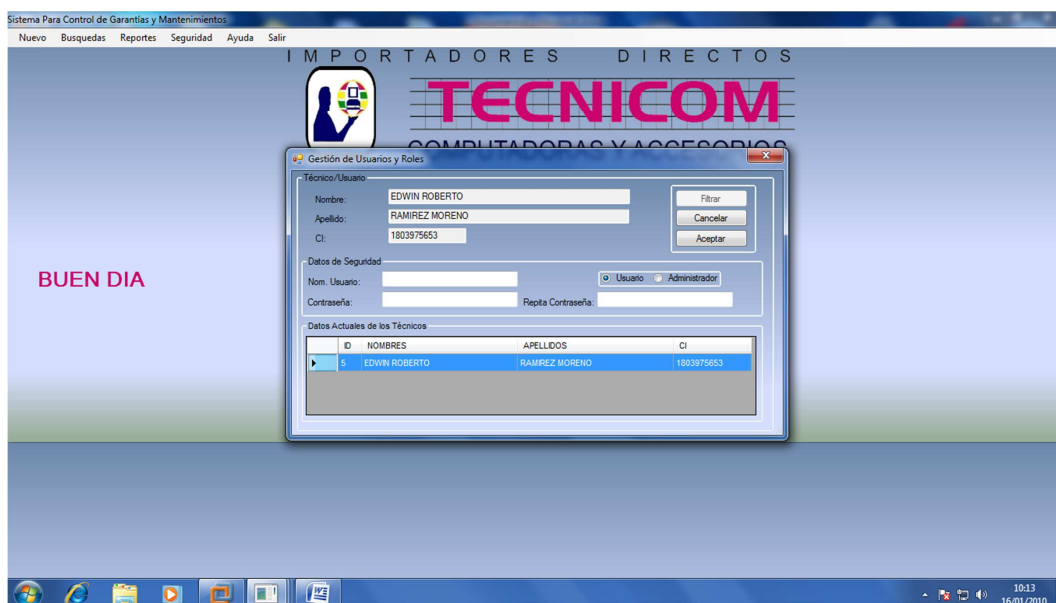


Fig. 125. Ventana de Asignación de Rol, Nombre de Usuario y Contraseña

Aquí seleccionamos nuestro técnico y le asignamos:

Rol: Administrador

Nombre de Usuario: EDRORAMO

Contraseña: EDRORAMO

Repetición de contraseña: EDRORAMO

Donde las contraseñas permanecen ocultas visualmente.

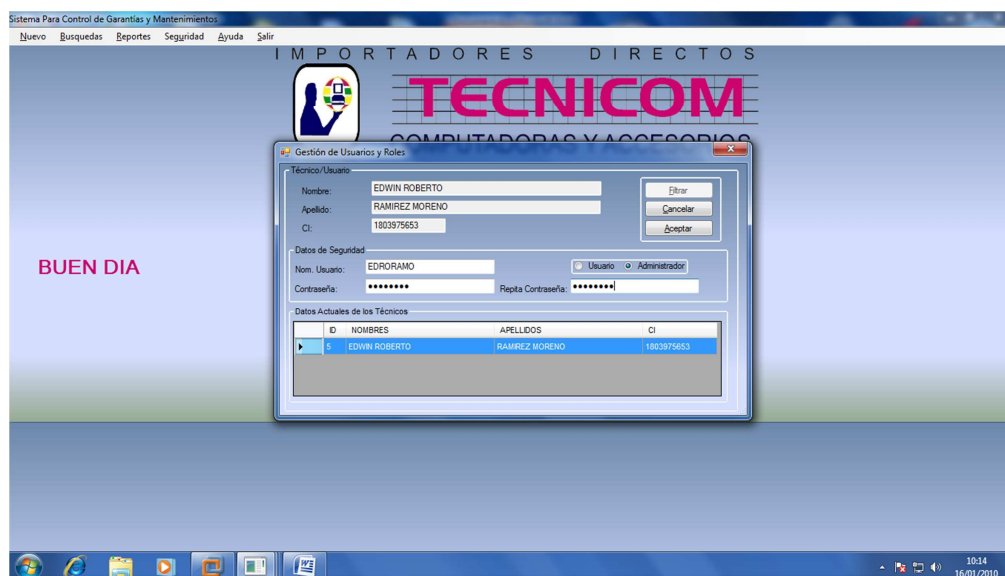


Fig. 126. Selección de Técnico y asignación de Rol, Nombre de Usuario y contraseña

De ésta manera, haciendo clic en Aceptar asignamos un rol, nombre de usuario y contraseña al Técnico administrador del sistema.

NOTA: El sistema encripta las contraseñas antes de guardarla a la base de datos.

VERIFICANDO ACCESO NORMAL AL SISTEMA

Ingresando al sistema normalmente (uso común de Sophy System)



Fig. 127. Ingreso del Sistema con Autenticación normal

NOTA: De aquí en adelante se demostrará la validez de datos en el uno normal de Sophy System.

Una vez autenticado con

Servidor: 10.10.1.28 (IP del Servidor de BBDD)

Usuario: EDRORAMO

Contraseña: EDRORAMO

Se demuestra la validez de los datos ya que el Sistema permite el acceso al mismo.

VERIFICANDO INGRESOS EN NUEVO CLIENTE

Muestra entonces la Ventana Nuevo Cliente (Quien entregará un producto para revisión)

Ahora ingresamos por teclado:

Ci: 1805489654

Nombre: CARLOS EMILIO

Apellido: POCARTEAGA PEREZ

Dirección: LETAMENDI

Teléfono: 095456544 032456544

Nacimiento: (SIN DATOS, ESTO SERA UN DATO NULL PARA EL SISTEMA)

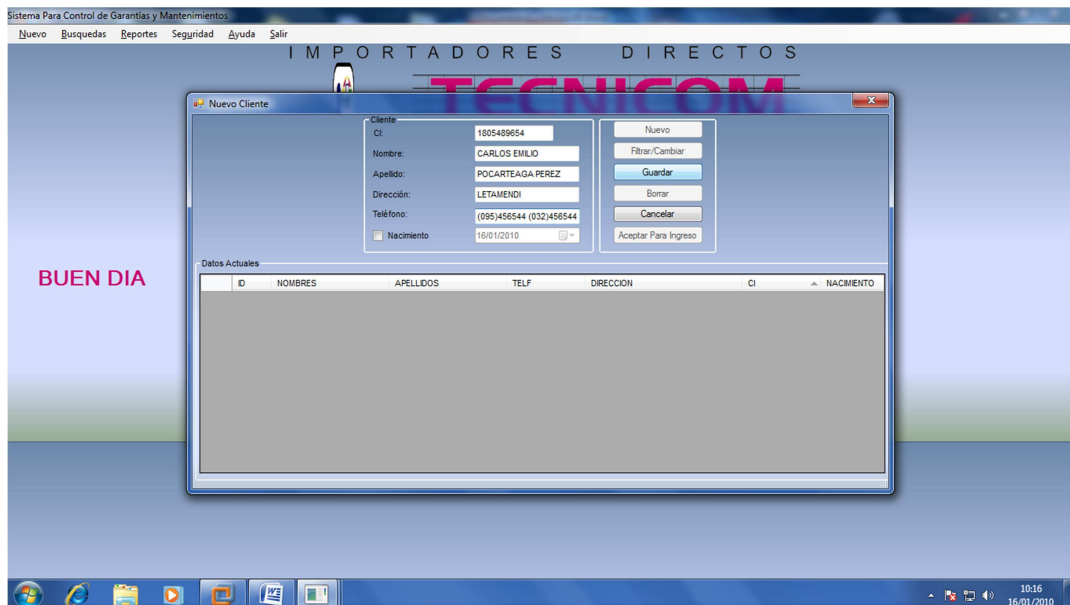


Fig. 128. Ingreso de Datos de Cliente

Aceptamos haciendo clic en guardar y confirmando la pregunta de seguridad.

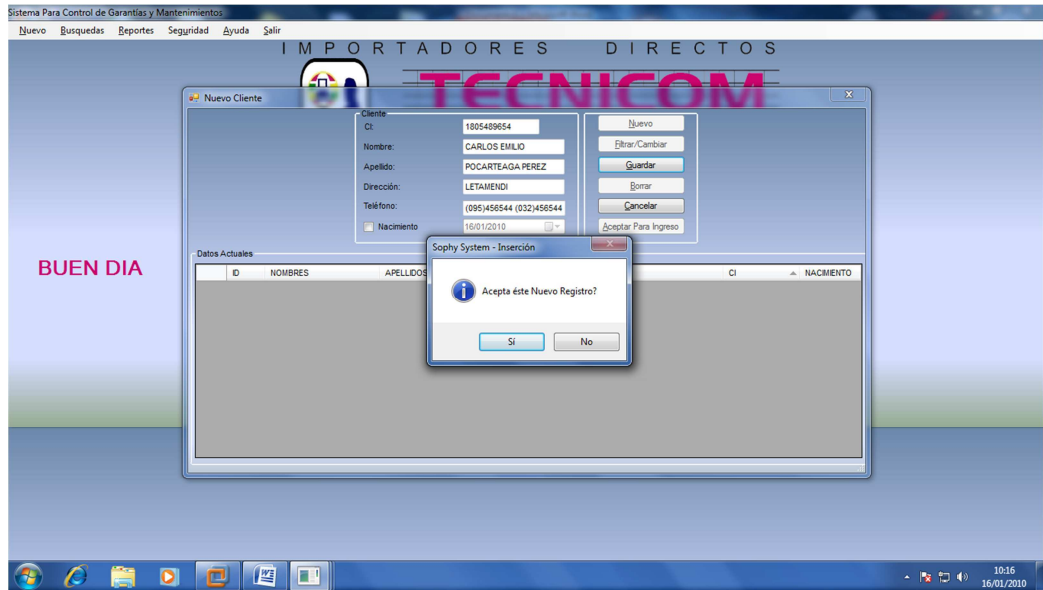


Fig. 129. Confirmación de Ingreso

Se verifica un correcto ingreso ya que el sistema refresca la grilla de la parte inferior de la ventana buscando cualquier cambio en la base de datos.

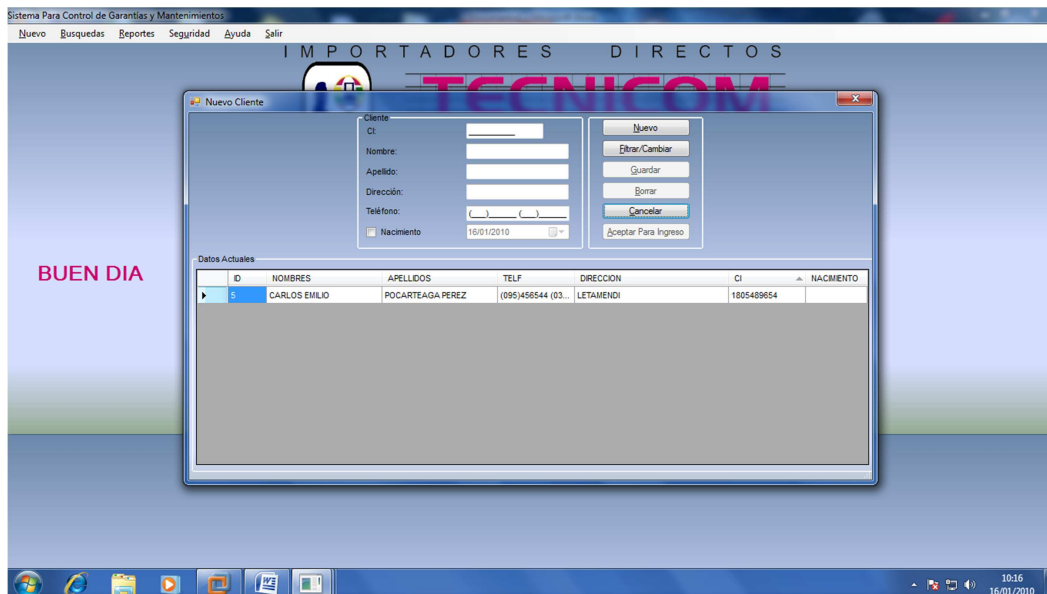


Fig. 130. Vista de Datos Ingresados de Cliente

Ahora realizaremos la verificación de Datos realizando un ingreso al área técnica de un producto de dicho cliente, para lo cual en la misma ventana damos clic en ‘Aceptar para ingreso’ y confirmamos Aceptando la pregunta.

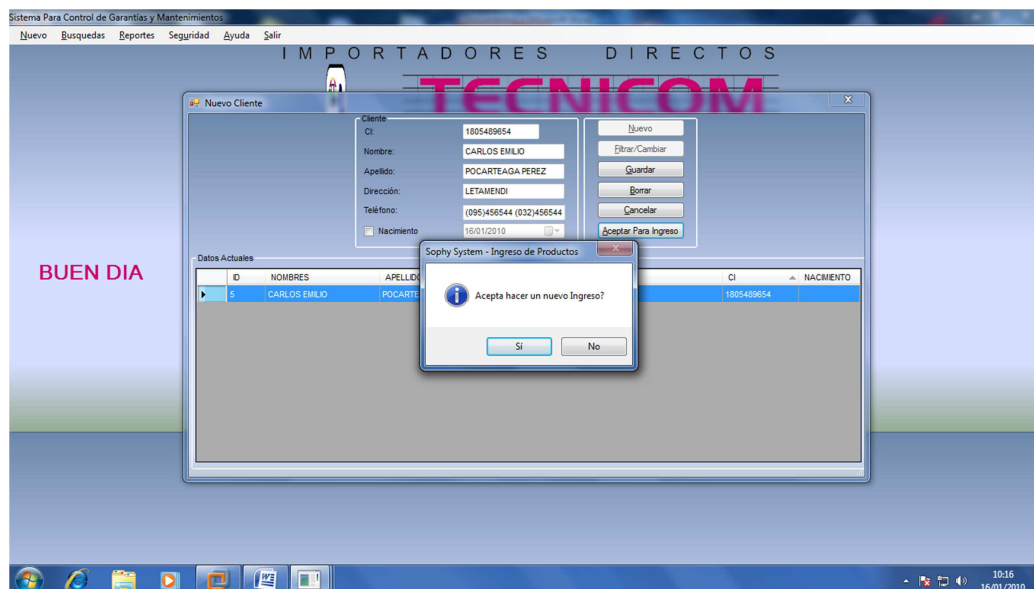


Fig. 131. Confirmación de Ingreso de un Producto del Cliente al Área Técnica

VERIFICANDO INGRESOS DE CABEZERA EN INGRESO PRINCIPAL GENERAL

Se abre entonces la ventana Nuevo Ingreso y se nota ya filtrada la lista de Clientes de la grilla inferior, en éste caso sólo se encuentra nuestro cliente Carlos Emilio.

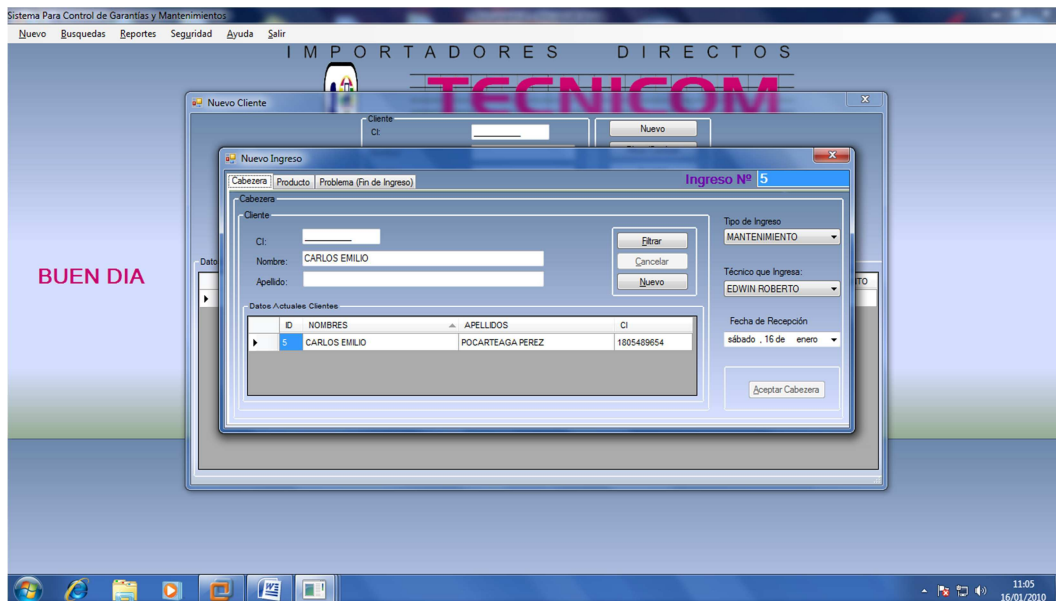


Fig. 132. Ventana de Ingresos y Filtrado de Cliente

Confirmamos al cliente, haciendo clic a la izquierda del renglón del cliente y podemos ya seleccionar el Tipo de Ingreso, Técnico que Ingresa (El producto) y la fecha de recepción.

Para ésta prueba:

Tipo de ingreso: Mantenimiento

Técnico que ingresa: Edwin Roberto

Fecha de Recepción: 16 de enero del 2010

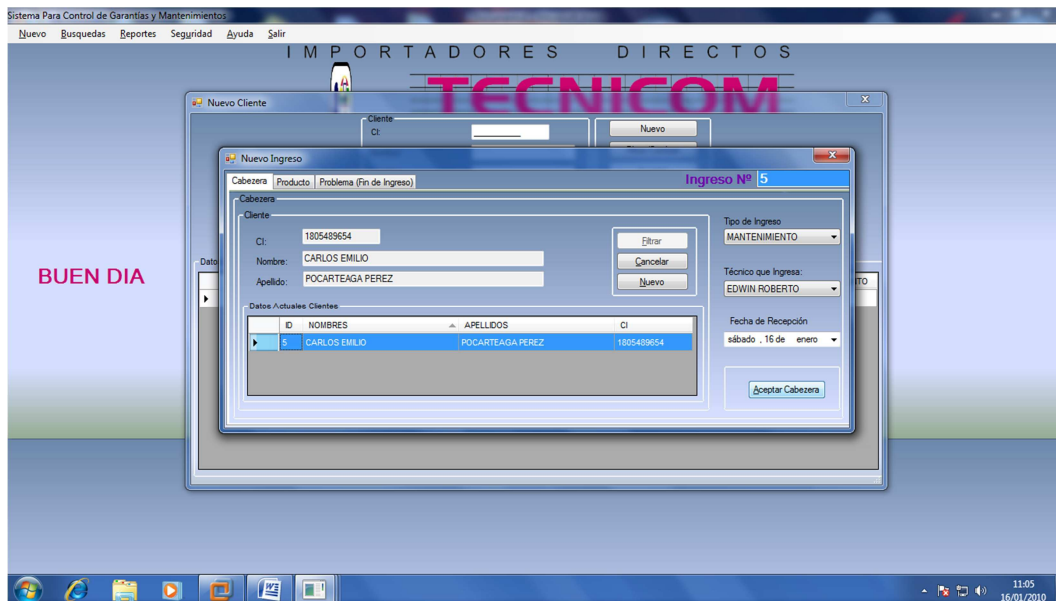


Fig. 133. Selección de Cliente, Tipo de Ingreso, Técnico y Fecha, pertenecientes a Cabecera de Ingreso.

Se confirma el ingreso haciendo clic en Aceptar Cabecera (primera parte de 3 para realizar un ingreso)

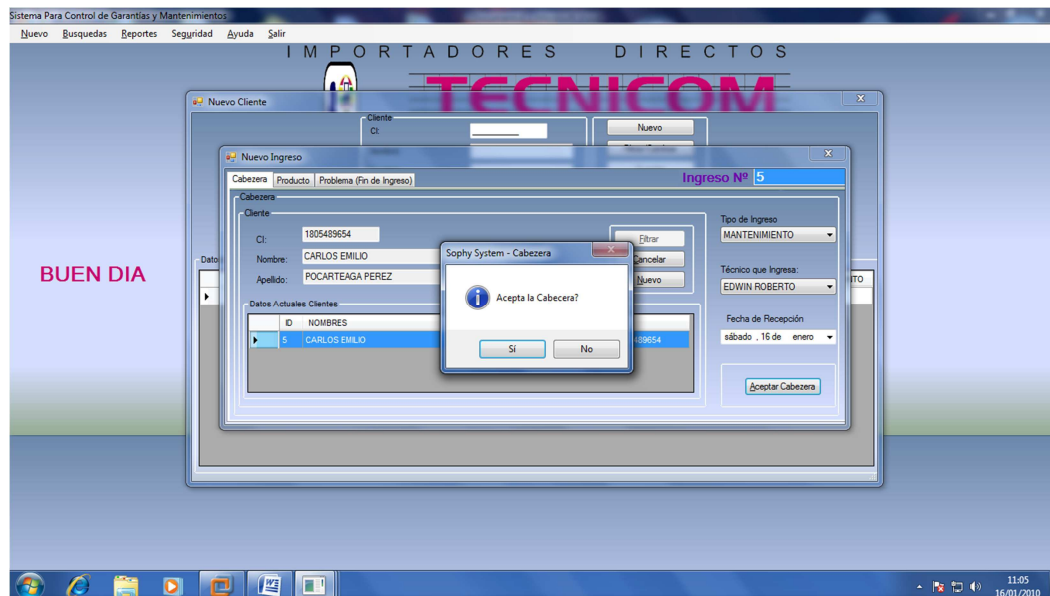


Fig. 134. Confirmación de Ingreso de Cabecera

VERIFICANDO INGRESOS DE PRODUCTO EN INGRESO PRINCIPAL GENERAL

Ahora se presenta la interfaz de ingreso/selección de producto (objeto a chequearse en el área técnica).

Para éstas pruebas se ingresará:

Nombre: CPU

Marca: SP

Modelo: 3336

Serie: Sin Datos (No Necesario para Mantenimiento)

Factura: Sin Datos (No Necesario para Mantenimiento)

Fecha de Compra: Sin Datos (No Necesario para Mantenimiento)

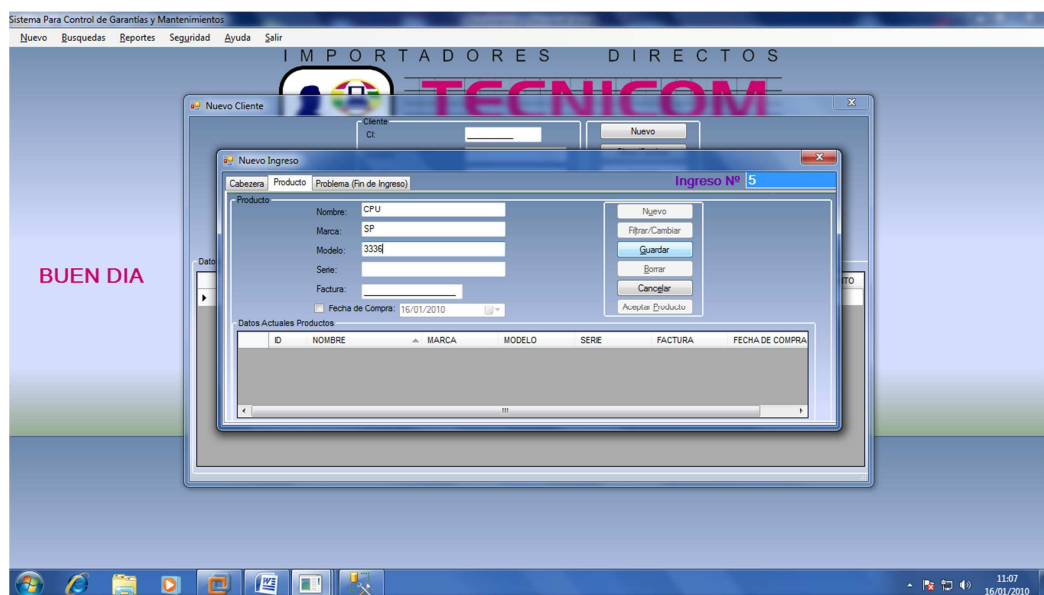


Fig. 135. Ingreso de datos del Producto que se revisará en el área técnica

Al dar clic en Aceptar, debemos confirmar los datos ingresados haciendo clic afirmativamente en la pregunta de confirmación.

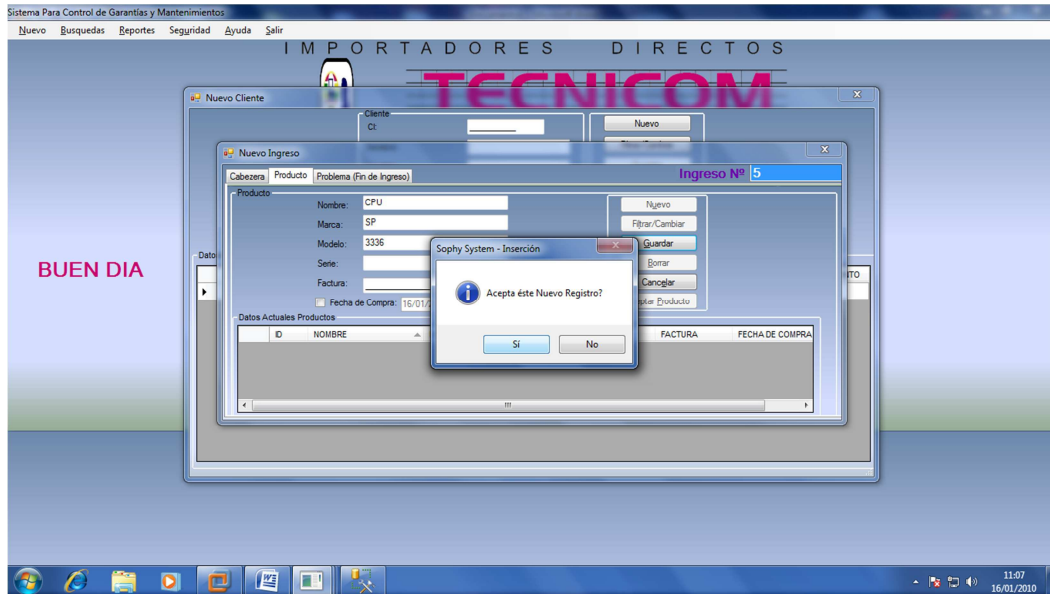


Fig. 136. Confirmación de Ingreso del Producto

Ahora se verifica un ingreso bien hecho ya que el sistema refresca la grilla de la parte inferior de la ventana buscando cualquier cambio en la base de datos.

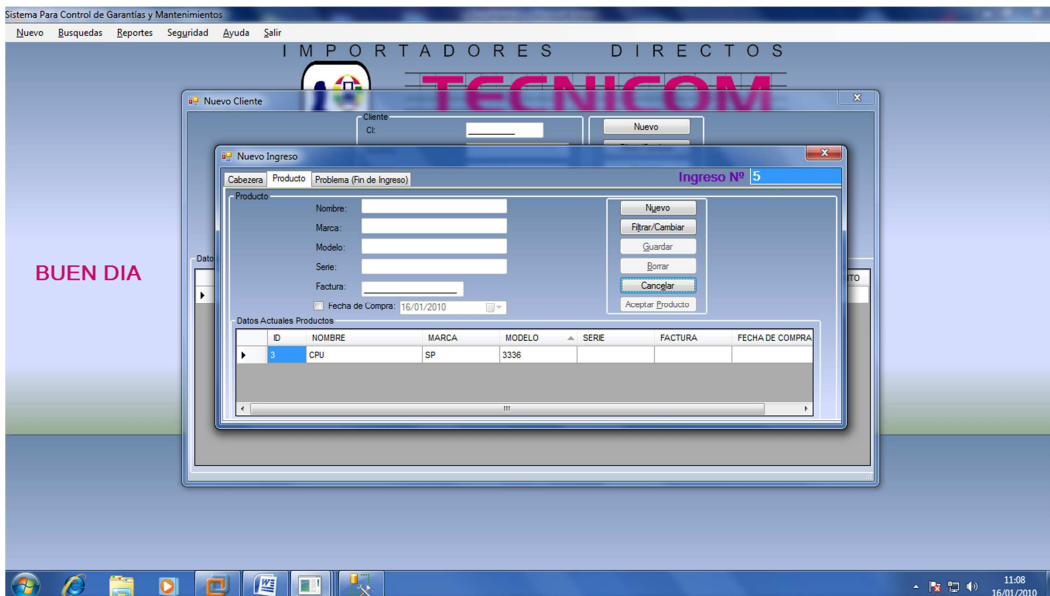


Fig. 137. Vista de Datos Ingresados del Producto

Para culminar el ingreso de un producto para revisión, seleccionamos un producto del cliente (puede haber varios) haciendo clic a la parte izquierda del registro necesario y aceptando tal producto (Haciendo clic en el botón Aceptar Producto).

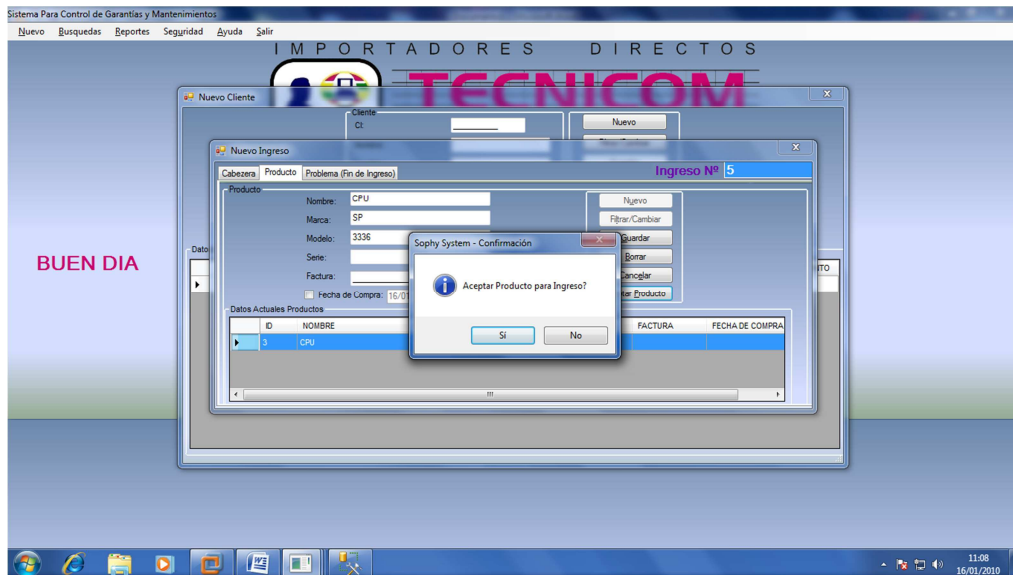


Fig. 138. Selección y confirmación de aceptación del producto para ingreso

VERIFICANDO EL INGRESO DEL PROBLEMA Y LA ACEPTACION DE TODOS LOS DATOS PREVIOS PARA UN INGRESO DE PRODUCTO AL AREA TECNICA

Luego de Confirmar afirmativamente, ingresaremos por teclado 'el problema' que tiene el producto que se chequeará.

Problema: SE REINICIA SIN ENTRAR AL SISTEMA, POSIBLEMENTE SEA CAUSADO POR VIRUS

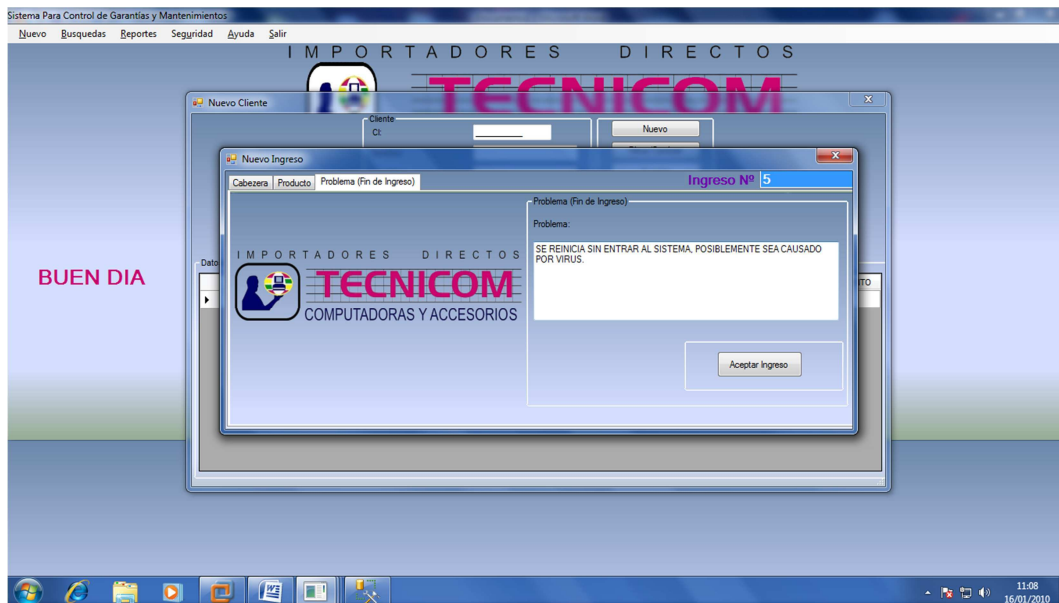


Fig. 139. Ingreso del Problema que presenta el Producto de ingreso

Al Aceptar y confirmar el ingreso, se podrá verificar toda la información ingresada hasta aquí de otra forma...

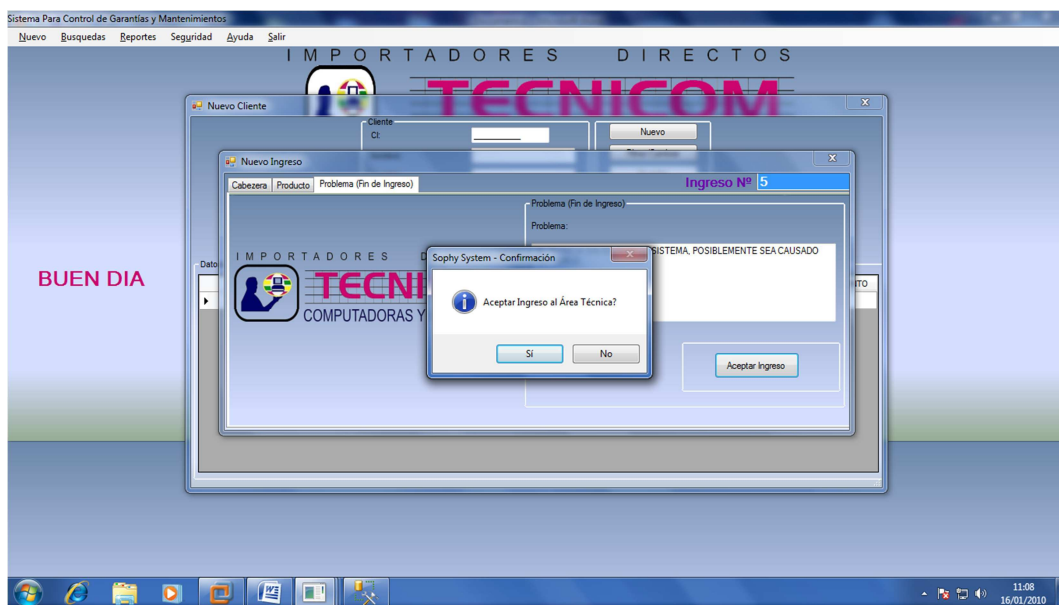


Fig. 140. Confirmación de Finalización de Ingreso

La figura siguiente presenta el reporte imprimible de Ingreso de un producto, nótese que existe información de: Técnico, Cliente, Producto, Ingreso, Tipo de Ingreso, todas estas tablas del Sistema en Análisis.

De ésta Forma se ha Verificado la validación de datos en la mayor parte del Sistema.



Fig. 141. Reporte Imprimible de Ingreso con Datos más importantes.

VERIFICANDO BUSQUEDA AUTOMÁTICA EN NUEVO TECNICO

Ahora pasemos nuevamente a la ventana Nuevo Técnico, donde verificaremos el filtro automático que posee Sophy System, nada más hay que abrir la ventana y acceder información por teclado de cualquier fragmento de texto, para el caso:

CI: 180397... (Más que suficiente para tener sólo un registro de resultado el filtro)

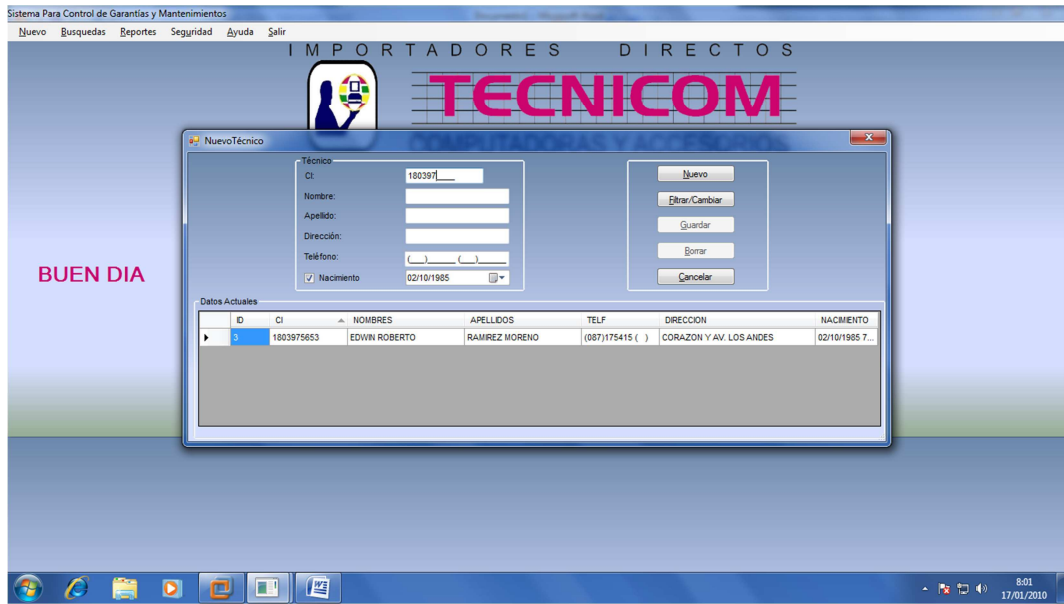


Fig. 142. Verificando búsqueda automática en nuevo técnico

VERIFICANDO MODIFICACION EN NUEVO TECNICO

Luego de filtrado hacemos clic en Filtrar/Cambiar, esto llena todas las cajas de texto, modificaremos:

Nombre: Roberto Carlos

Luego Clic en Guardar y el sistema automáticamente lo guarda, verifica cambios en la Base de Datos y actualiza la grilla inferior, demostrando el correcto funcionamiento:

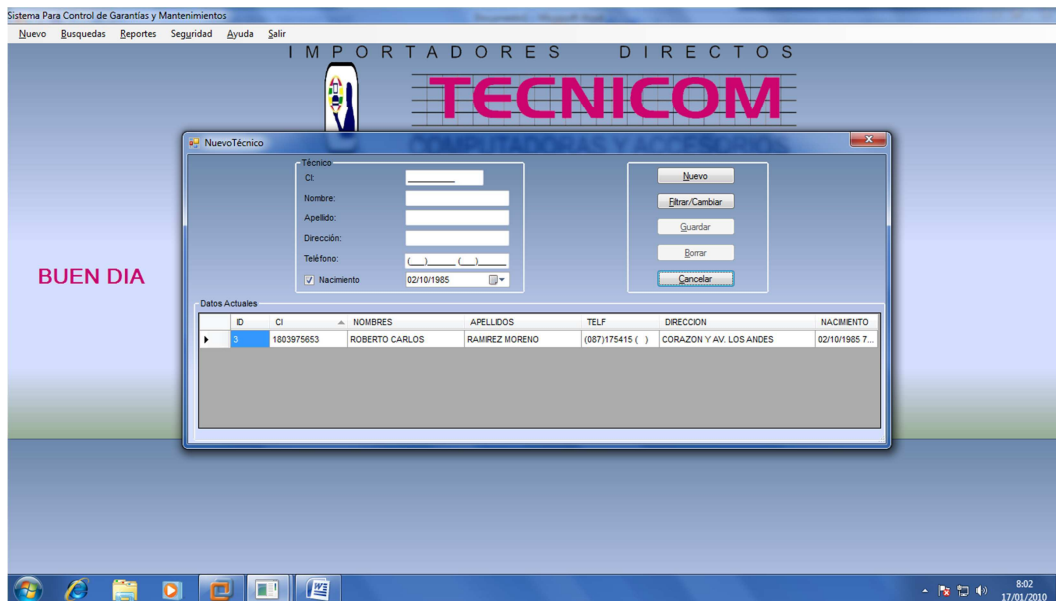


Fig. 143. Verificando modificación en nuevo técnico

VERIFICANDO BUSQUEDA AUTOMÁTICA EN NUEVO CLIENTE

Ahora pasemos a la ventana Nuevo Cliente, donde verificaremos el filtro automático que posee Sophy System, nada más hay que abrir la ventana y acceder información por teclado de cualquier fragmento de texto, para el caso:

Nombre: Ca... (Más que suficiente para tener sólo un registro de resultado el filtro, en éste caso)

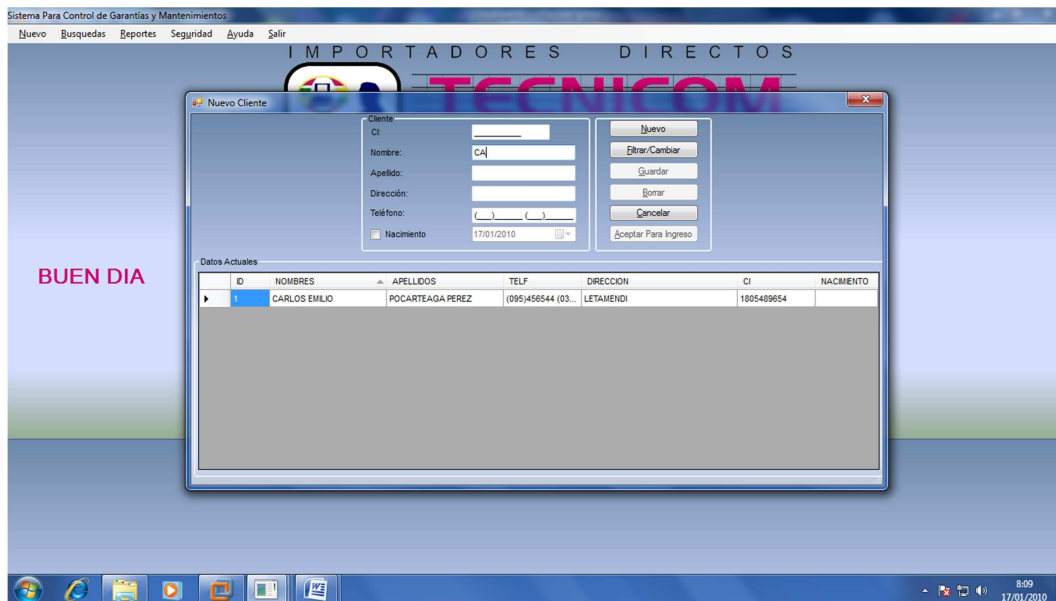


Fig. 144. Verificando búsqueda automática en nuevo cliente

VERIFICANDO MODIFICACION EN NUEVO TECNICO

Luego de filtrado hacemos clic en Filtrar/Cambiar, esto llena todas las cajas de texto, modificaremos:

Dirección: FICOA

Luego Clic en Guardar y el sistema automáticamente lo guarda, verifica cambios en la Base de Datos y actualiza la grilla inferior, demostrando el correcto funcionamiento:

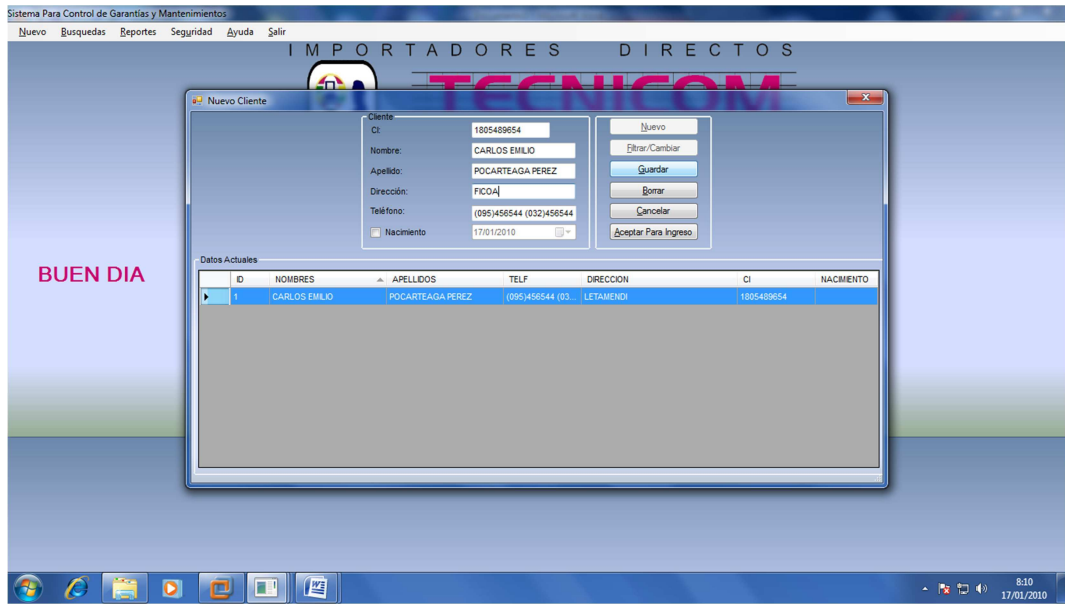


Fig. 145. Verificando modificación en nuevo técnico

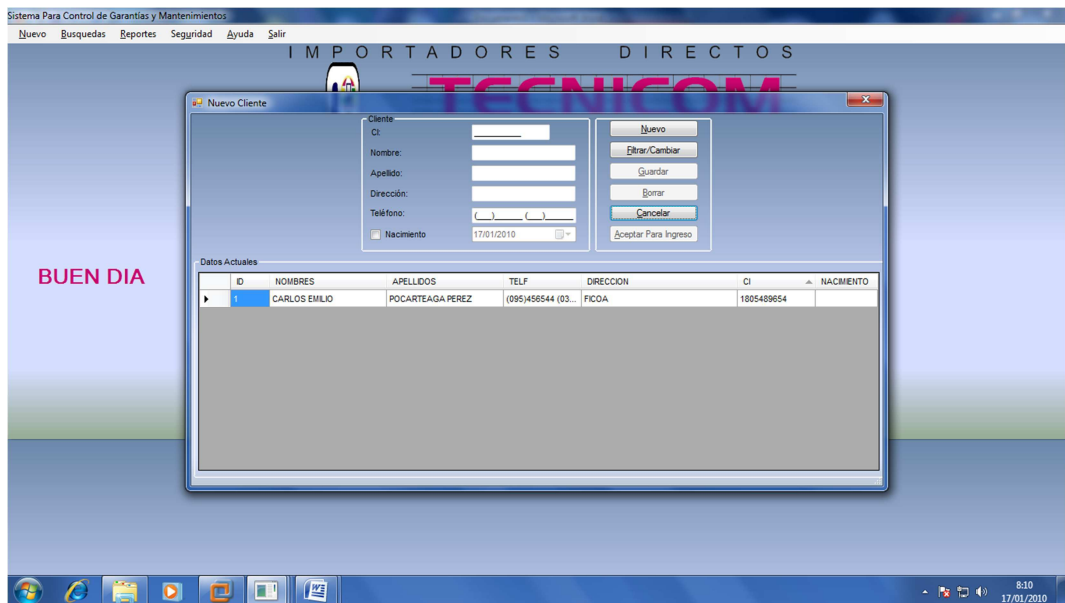


Fig. 146. Guardando Modificación de Técnico

VERIFICANDO BUSQUEDA AUTOMÁTICA DE PRODUCTO EN NUEVO INGRESO

Ahora pasemos a la ventana Nuevo Ingreso, donde verificaremos el filtro automático que posee Sophy System, nada más hay que abrir la ventana y acceder información por teclado de cualquier fragmento de texto, para el caso:

Modelo: 333... (Más que suficiente para tener sólo un registro de producto de cliente, en éste caso)

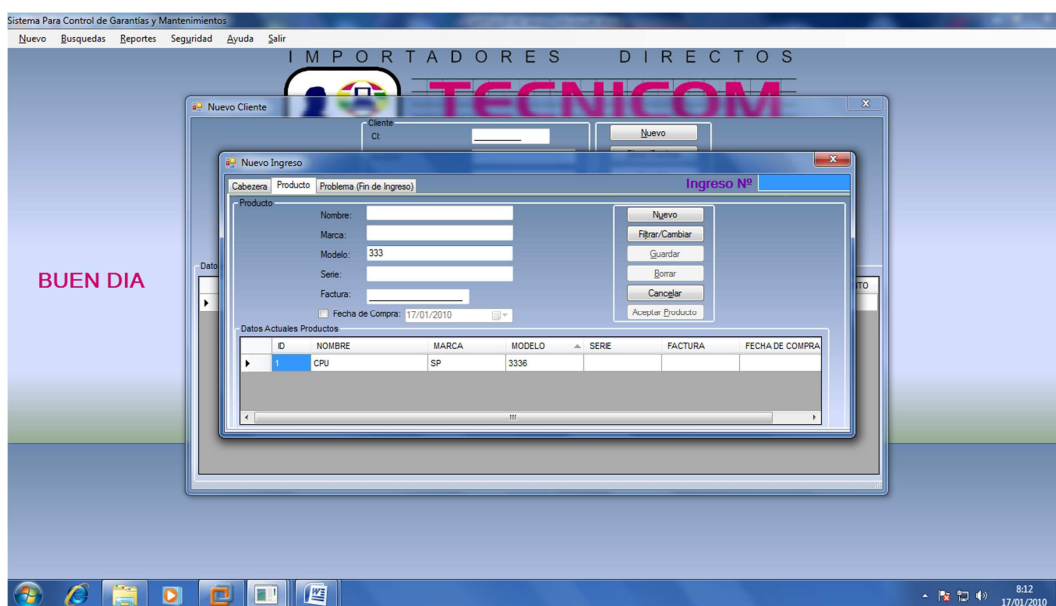


Fig. 147. Verificando búsqueda automática de producto en nuevo ingreso

VERIFICANDO MODIFICACION EN PRODUCTO

Luego de filtrado hacemos clic en Filtrar/Cambiar, esto llena todas las cajas de texto, modificaremos:

Marca: BEVOD

Luego Clic en Guardar y el sistema automáticamente lo guarda, verifica cambios en la Base de Datos y actualiza la grilla inferior, demostrando el correcto funcionamiento:

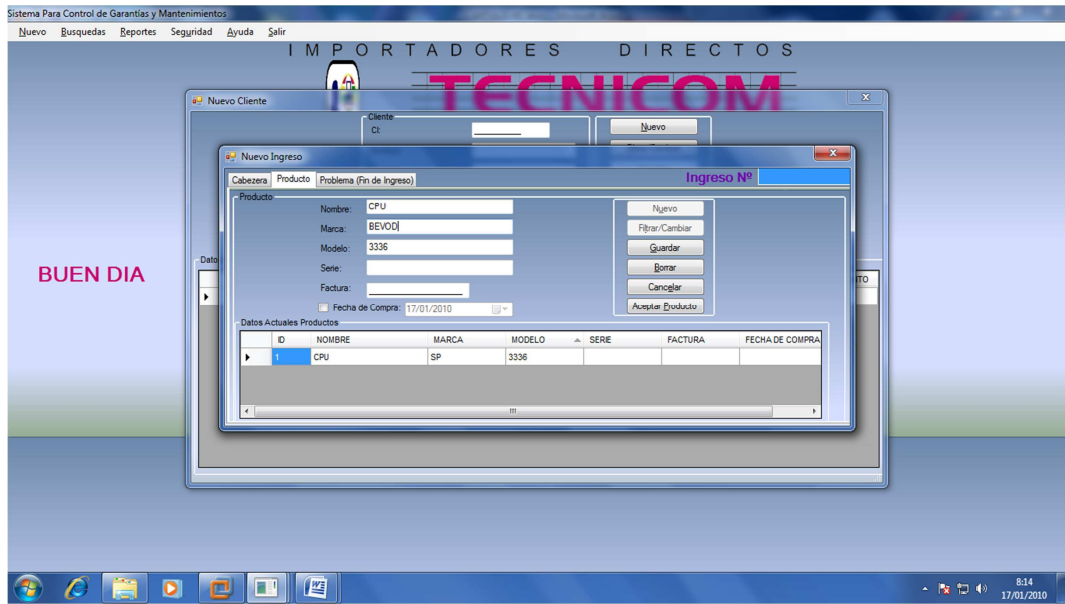


Fig. 148. Verificando modificación en producto

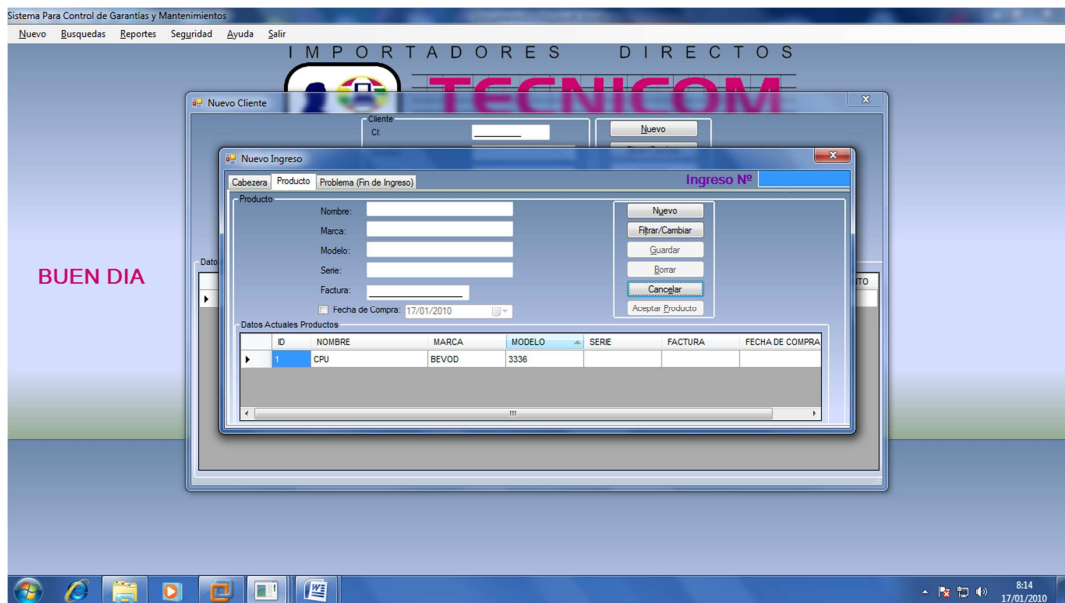


Fig. 149. Guardando modificación de producto

VERIFICANDO FUNCIONAMIENTO DE FORMULARIO INGRESOS PENDIENTES

En la Ventana Ingresos pendientes verificaremos la inserción y modificación de la observación técnica de un producto.

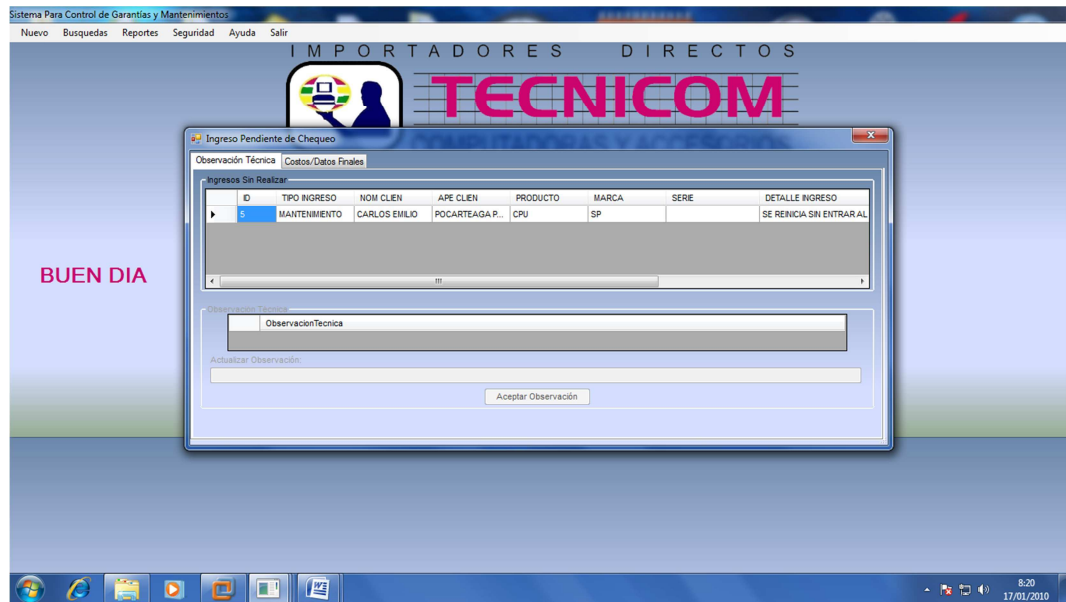


Fig. 150. Verificando funcionamiento de formulario ingresos pendientes

Hacemos clic en el registro correspondiente, seleccionándolo. Esto actualiza la grilla de abajo con la observación actualizada, para ésta verificación ingresaremos:

Actualizar Observación: EN CHEQUEO, ACTUALMENTE REVISANDO VIRUS.

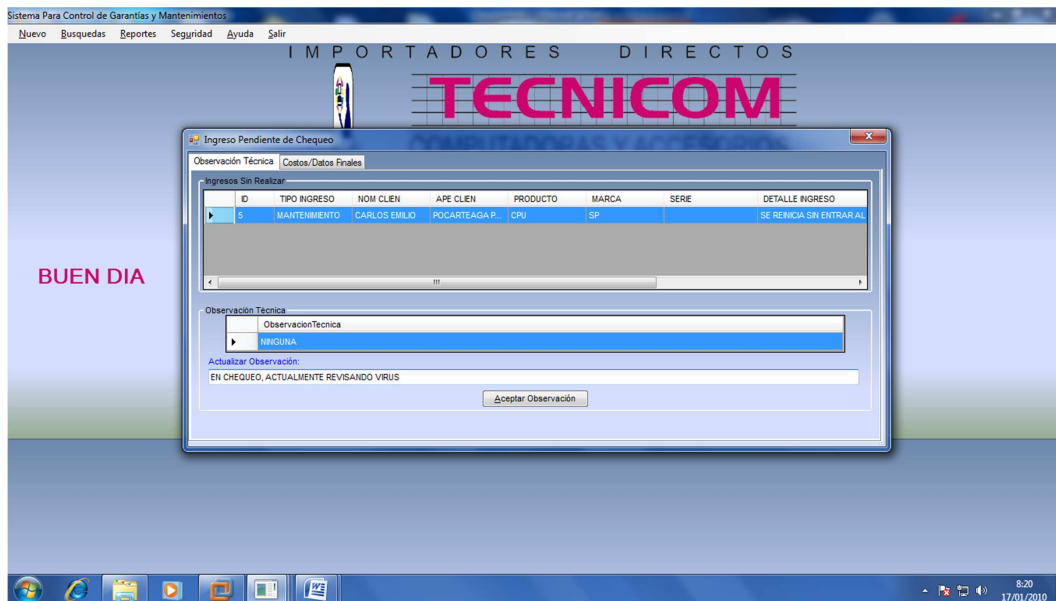


Fig. 151. Actualizando observación técnica

Al hacer clic en Aceptar Observación y confirmando, el sistema actualiza cualquier cambio hecho en la base de datos y actualiza la grilla de observación, verificando una correcta inserción/actualización de observación.

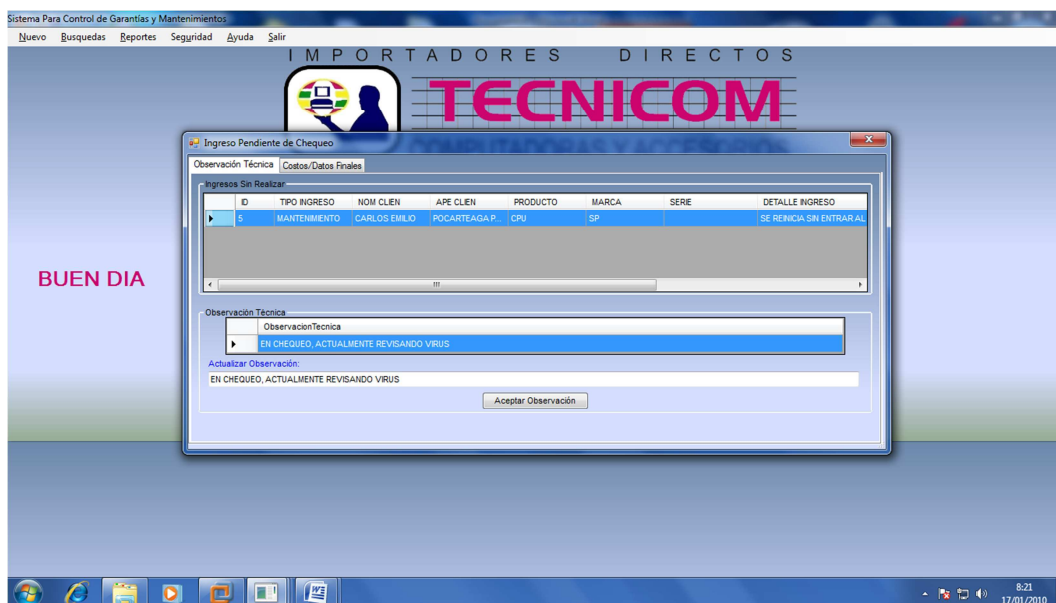


Fig. 152. Guardando actualización de observación

Modificaremos ahora la observación: TERMINADO, FORMATEO TOTAL, DRIVERS Y PROGRAMAS.

Se verifica entonces la actualización:

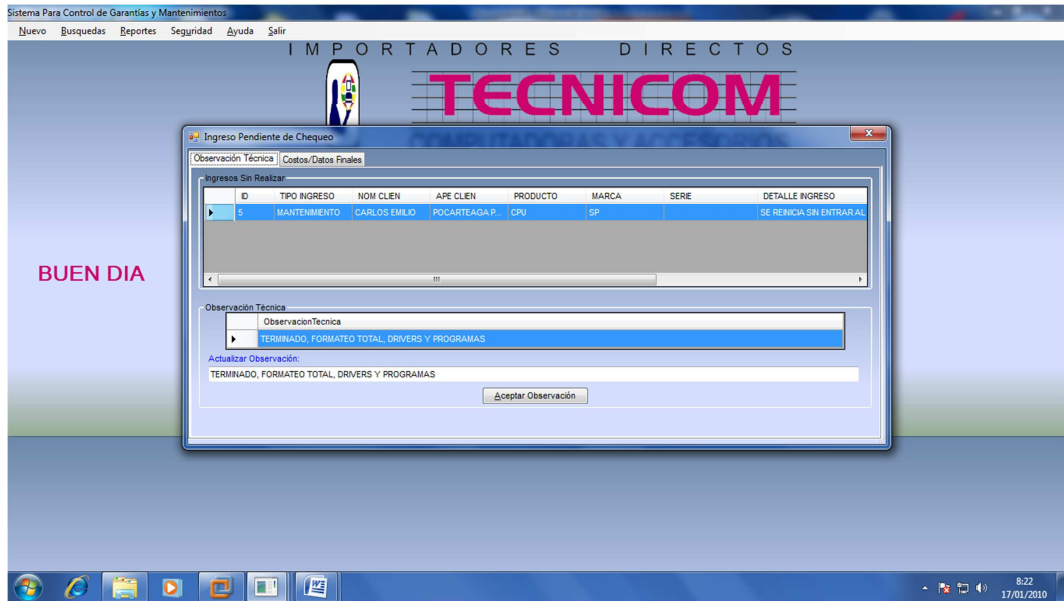


Fig. 153. Modificando Nuevamente Observación técnica

VERIFICANDO INGRESO DE COSTOS EN FORMULARIO INGRESOS PENDIENTES

Cambiando de pestaña al seleccionar un ingreso pendiente, añadiremos a tal ingreso los datos de Costos:

Valor sin IVA: 20

Tipo de Costo: Asesoría con comisión

Razón: Mantenimiento a CPU

Aceptamos el costo y verificamos la correcta inserción ya que el sistema actualiza los cambios hechos en la base de datos en la grilla de la derecha con los costos insertados.

VERIFICACIÓN DE CÁLCULOS DE COSTOS

Se puede observar también que automáticamente se ha calculado el IVA y Subtotal de tal costo. De tal forma

$$\text{IVA} = \text{Valor} * 0.12$$

$$\text{Subtotal} = \text{IVA} + \text{Valor}$$

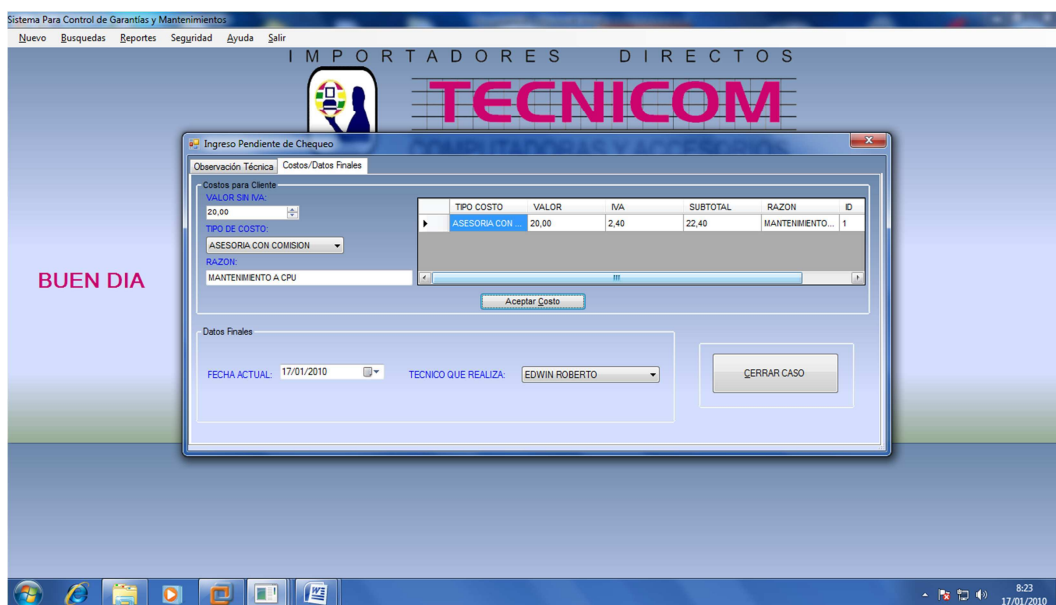


Fig. 154. Verificando ingreso de costos en formulario ingresos pendientes

Ya que un ingreso puede tener varios costos, verificaremos la inserción de otro más, para el efecto:

Valor sin IVA: 35

Tipo de Costo: NUEVO HARDWARE

Razón: ADICION DE DVDRW

Luego de ésta inserción se ha verificado nuevamente una correcta actualización de datos en la grilla.

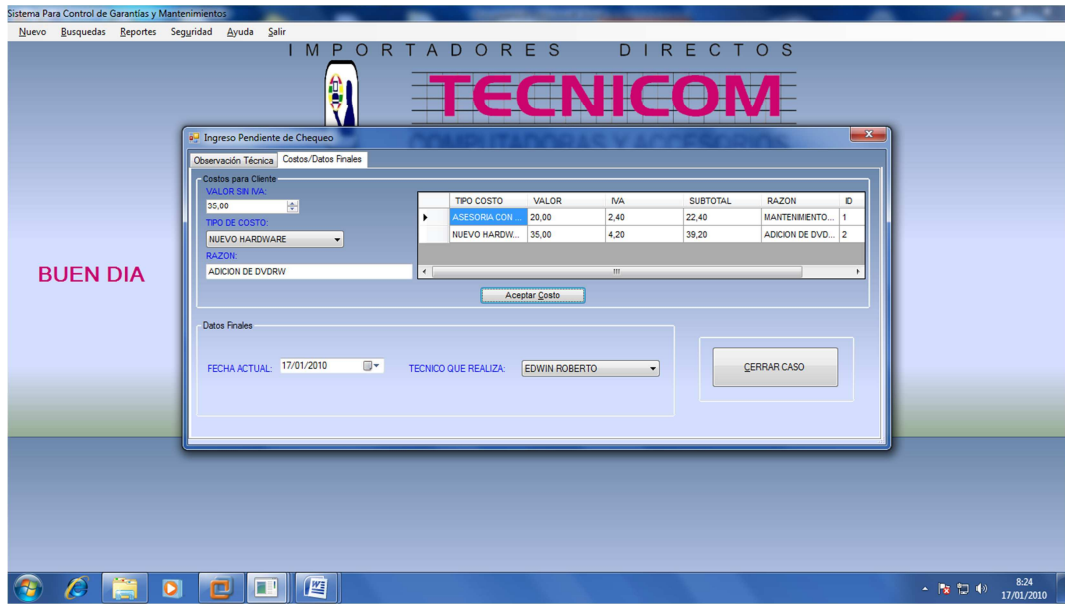


Fig. 155. Actualizando datos de costos

VERIFICACIÓN DE BORRADO DE COSTOS

El sistema Sophy permite borrar costos en caso de algún fallo en su ingreso.

Lo verificaremos haciendo doble clic en el costo deseado y confirmando la advertencia:

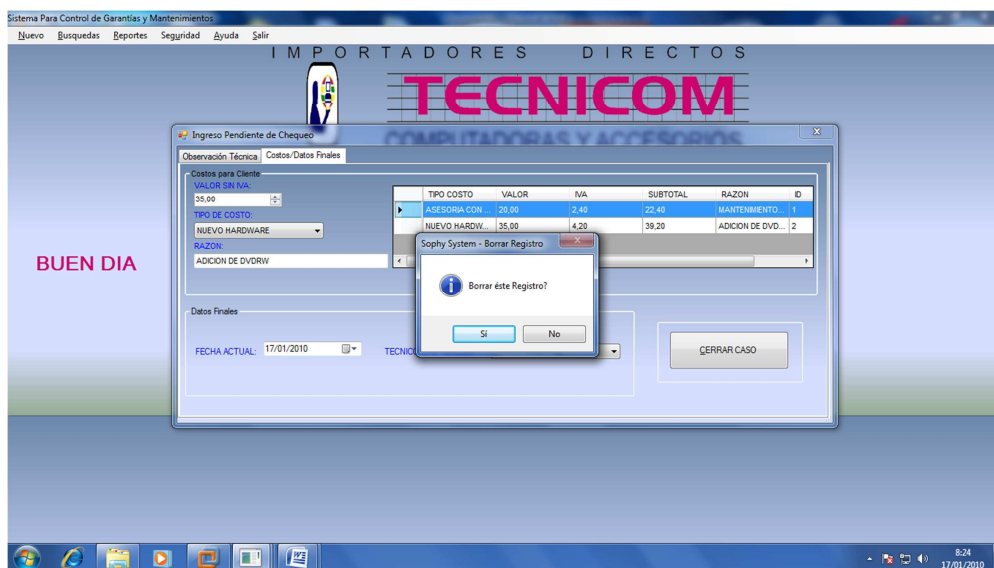


Fig. 156. Verificación de borrado de costos

Así se observa que la grilla se actualiza y ya no presenta tal costo.

Para finalizar, verificamos el cerrar el caso, haciendo clic en el botón inferior 'Cerrar Caso', esto indicará que se ha terminado de chequear tal ingreso y estará listo para entregar, lo que verificaremos al buscar tal ingreso posteriormente.

VERIFICACION DE BUSQUEDA POR CLIENTE

Se Verificará el funcionamiento del formulario de búsqueda por cliente y búsqueda de ingreso por ID al mismo tiempo, ya que la una llama a la otra.

VERIFICACION DE FILTRO INTELIGENTE

La figura siguiente muestra la Búsqueda por cliente, donde se filtrará automáticamente el cliente deseado, ingresando un fragmento de texto en la casilla, así:

Nombre: Emilio

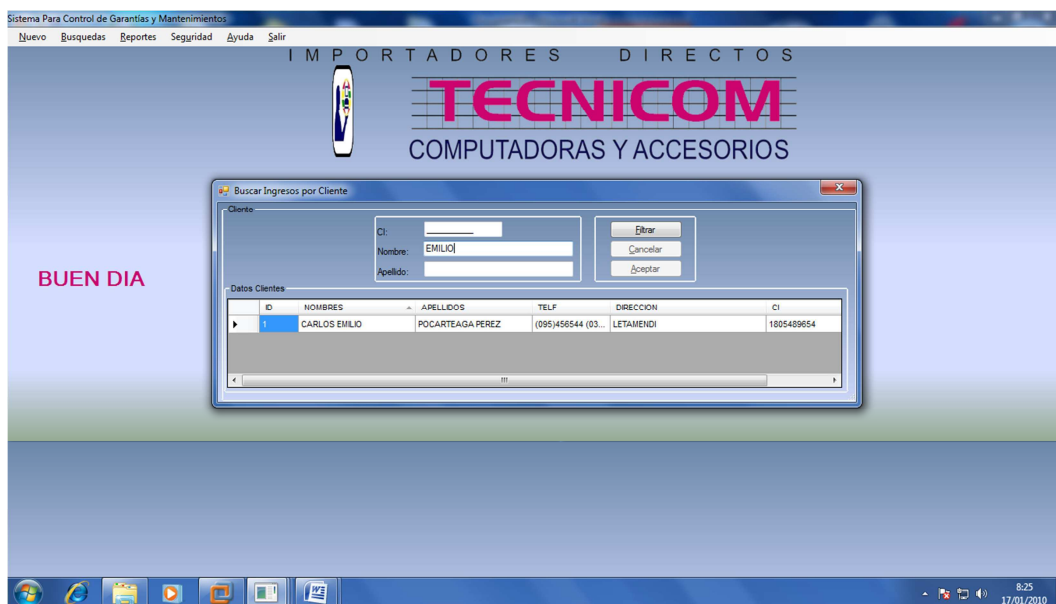


Fig. 157. Verificación de filtro inteligente en búsqueda por cliente

Ahora aceptamos el filtro haciendo clic en Filtrar y hemos verificado la búsqueda inteligente de éste formulario

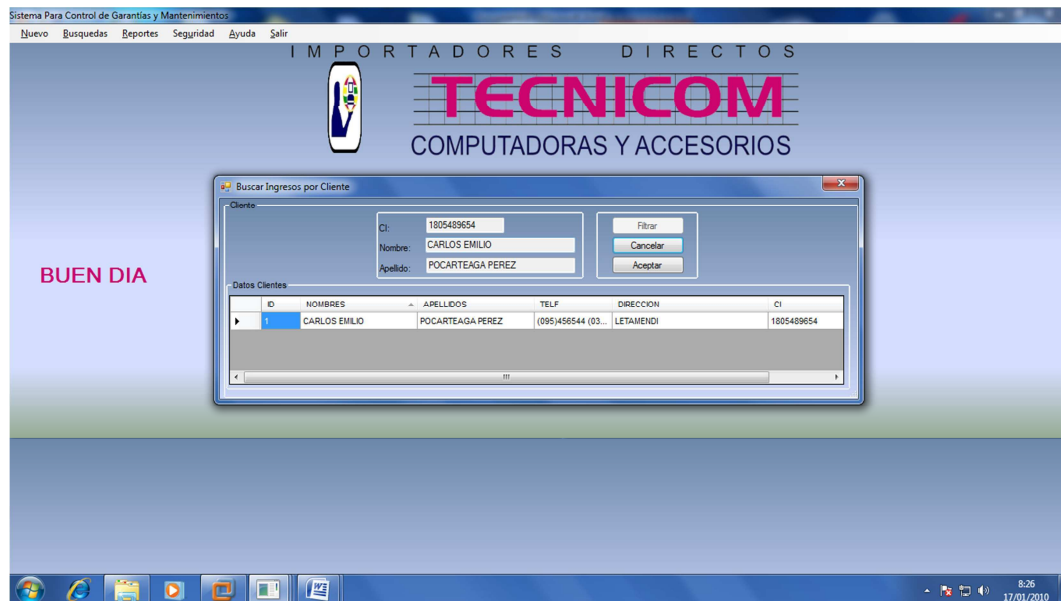


Fig. 158. Aceptando filtro de Cliente

VERIFICACION DE FILTRO DE INGRESOS POR CLIENTE

Ahora queda por comprobar el filtro de ingresos hechos por tal cliente, para lo cual hacemos clic en Aceptar, esto abre el formulario de Búsqueda de ingresos por número de identificación, que también puede abrirse por separado.

Observamos que se muestra en la grilla superior, todos los ingresos que el cliente seleccionado ha hecho en el área técnica.

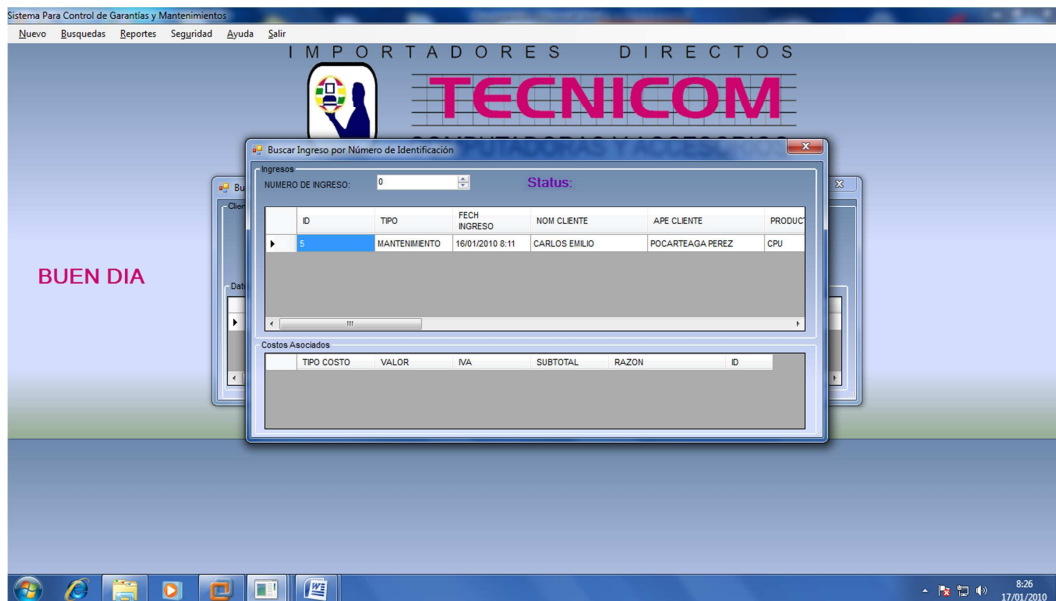


Fig. 159. Verificación de filtro de ingresos por cliente

Aquí podemos seleccionar con clic el ingreso deseado, y se verifica que automáticamente, el sistema detecta el status de tal ingreso, en éste caso detecta que el ingreso está listo para entregar, ya que hemos cerrado el caso de cheque anteriormente.

VERIFICACION DE STATUS Y COSTOS DE INGRESO

Además de verificar el status del ingreso, comprobamos en la grilla inferior los costos que hemos asignado anteriormente a tal ingreso, en éste caso un HARDWARE AÑADIDO y UNA ASESORÍA CON COMISION.

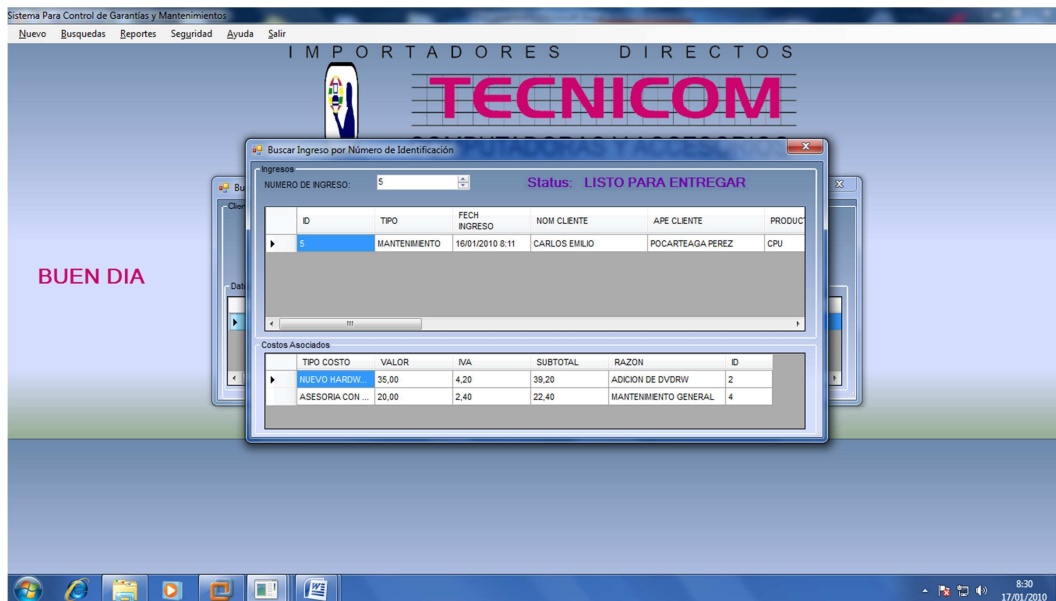


Fig. 160. Verificación de status y costos de ingreso

VERIFICACION DE CALCULO DE TOTAL DE COSTOS

En la rejilla de ingreso, vemos todos los datos referentes a tal ingreso y comprobamos el cálculo automático del total de costos para el cliente, para el caso \$61.60

Fórmula:

$$\text{Ingreso.Total} = \sum [\text{Costo.Subtotal}(\text{referente a cada ingreso})]$$

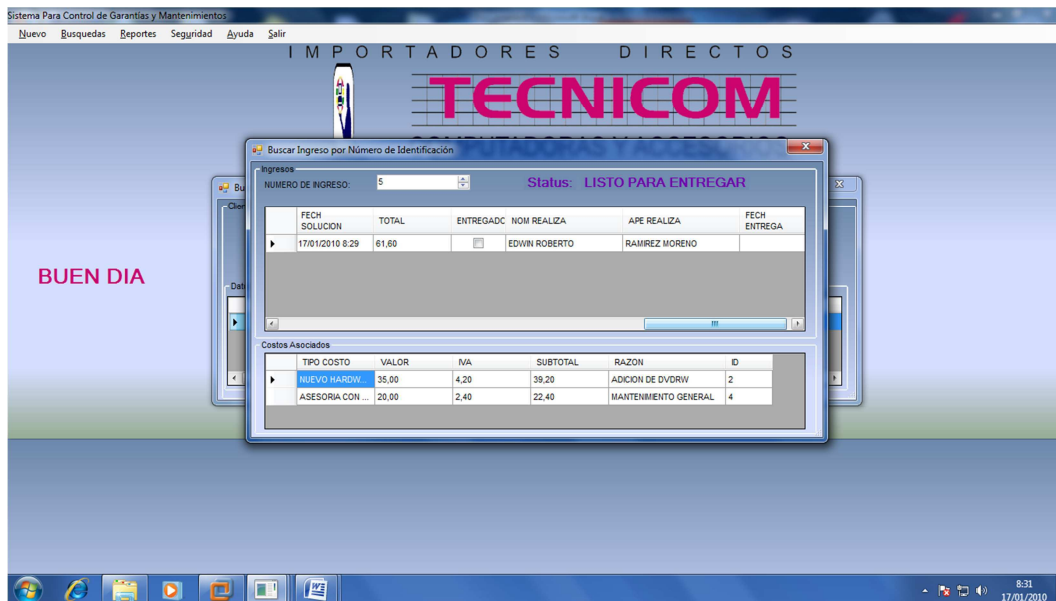


Fig. 161. Verificación de cálculo de total de costos

VERIFICACION DE ENTERGA DE PRODUCTO A CLIENTE

Para verificar la entrega de un producto a un cliente, se hace doble clic en el ingreso deseado, si aún no se ha entregado, el sistema preguntará si se está de acuerdo con tal cambio de status...

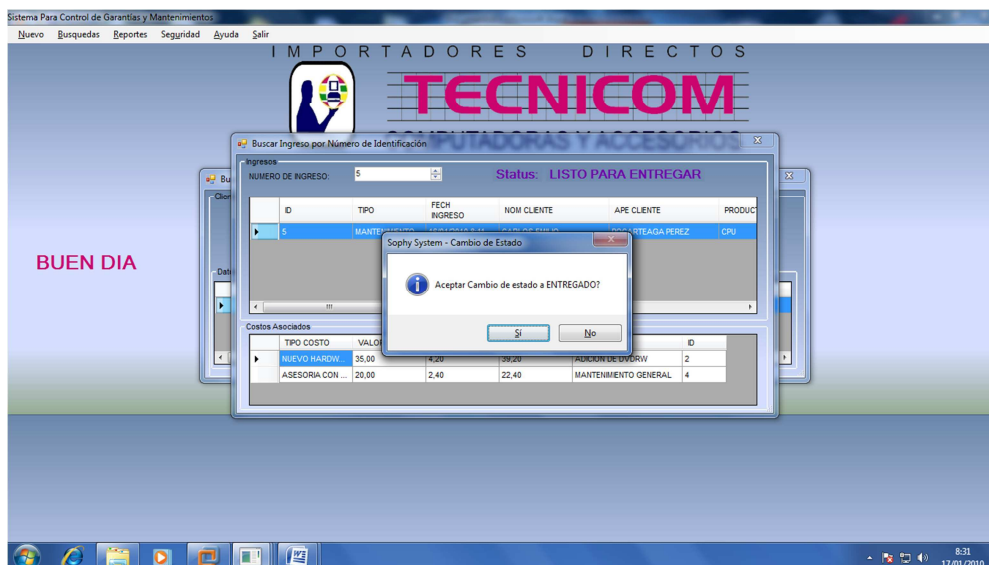


Fig. 162. Verificación de entrega de producto a cliente

Se Verifica entonces que el sistema presenta una pequeña ventana donde se pide datos de entrega, para el caso:

Fecha de entrega: 17/01/2010

Técnico que entrega: Edwin Roberto

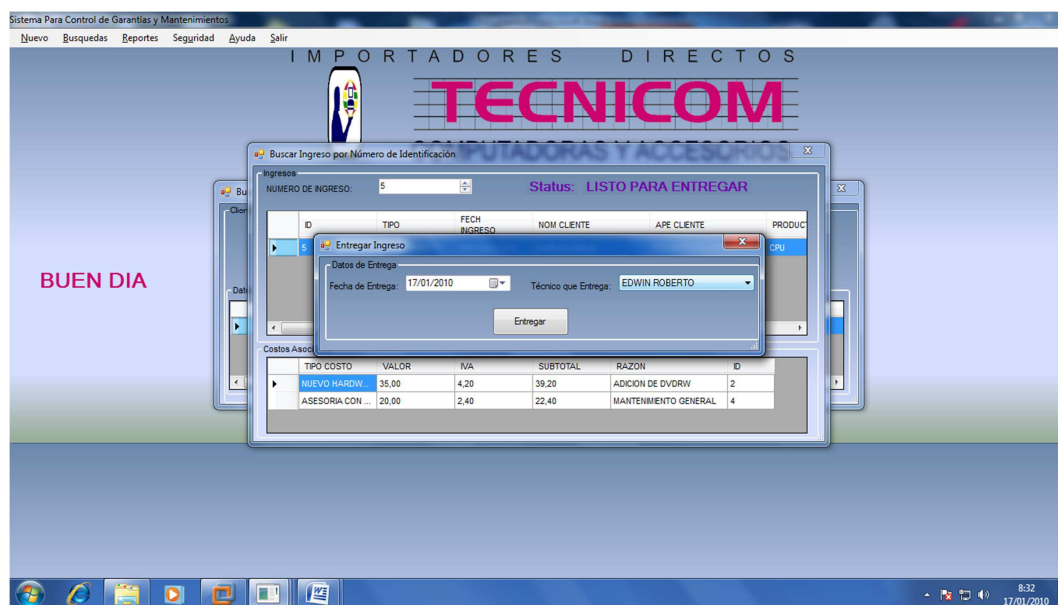


Fig. 163. Ventana para Agregar Datos de Entrega

Ahora se podrá Comprobar que todos los datos se han introducido correctamente, ya que Se abre la ventana correspondiente al reporte imprimible de salida de producto, pensado para que una parte de éste se entregue al cliente y la otra para uso y archivo de Tecnicom:



Fig. 164. Reporte Imprimible de término de Entrega de Producto

VERIFICACION DE SEGURIDAD LOCAL (DE CADA USUARIO)

Cada usuario puede, gracias a la ventana Cambio de Contraseña, cambiar el código del nombre de usuario de su propiedad.

A continuación verificaremos que dicha ventana compruebe que no pueda haber errores de contraseña, nombre de usuario que no sea de quien haya ingresado al sistema y que la contraseña nueva se repita dos veces para confirmación:

Para lo cual ingresaremos datos erróneos, como se muestra en la siguiente pantalla, se verifica que inmediatamente se muestra el error indicándonos en qué se ha fallado.

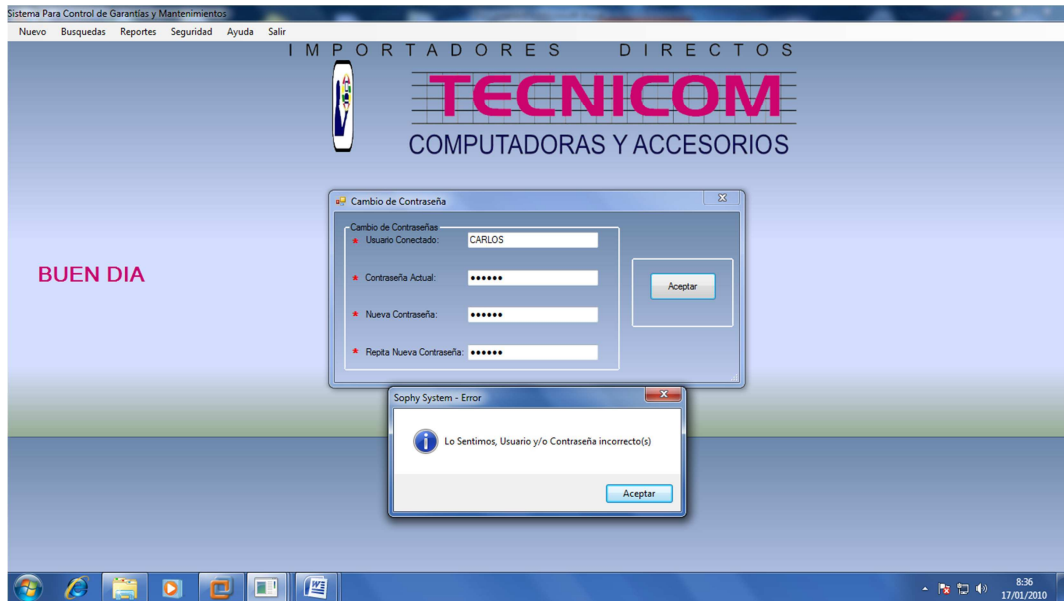


Fig. 165. Verificación de seguridad local (de cada usuario)

Luego, ingresaremos datos correctos de la siguiente forma:

Usuario Conectado: EDRORAMO

Contraseña Actual: EDRORAMO

Nueva Contraseña: 1123581321

Repita Nueva Contraseña: 1123581321

Ahora verificamos la validez de nuestros datos con el pertinente mensaje de comprobación de cambios al que aceptaremos:

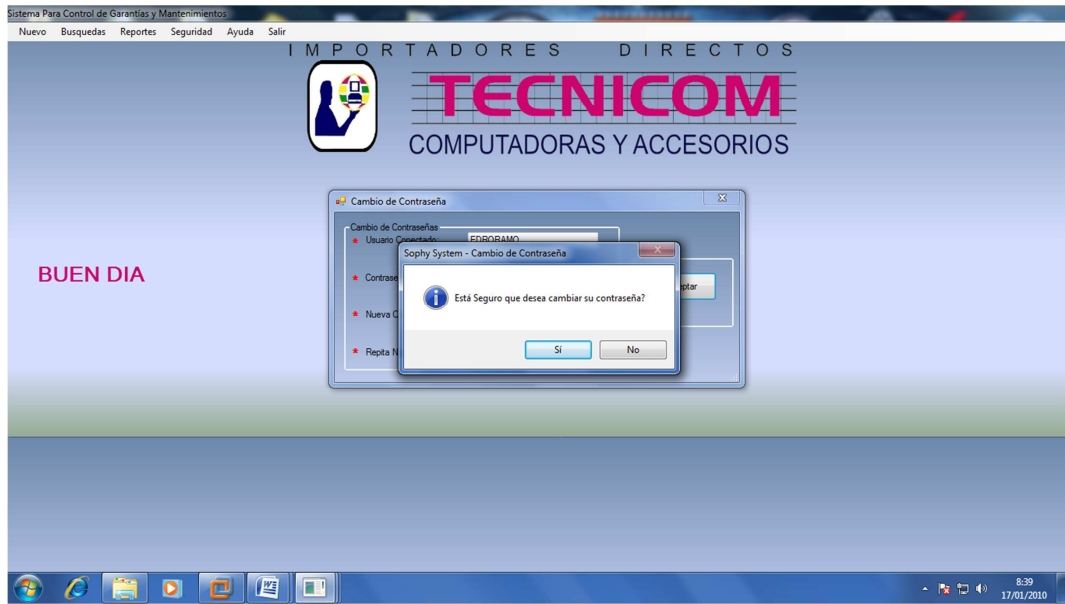


Fig. 166. Mensaje de comprobación de cambios

VERIFICACION DE FILTRO EN TIPO DE INGRESO

Verificaremos el filtro inteligente de Tipos de Ingreso (Al instalar correctamente el sistema se carga automáticamente datos de parámetros en tipos de Ingreso), para lo cual abrimos la ventana.

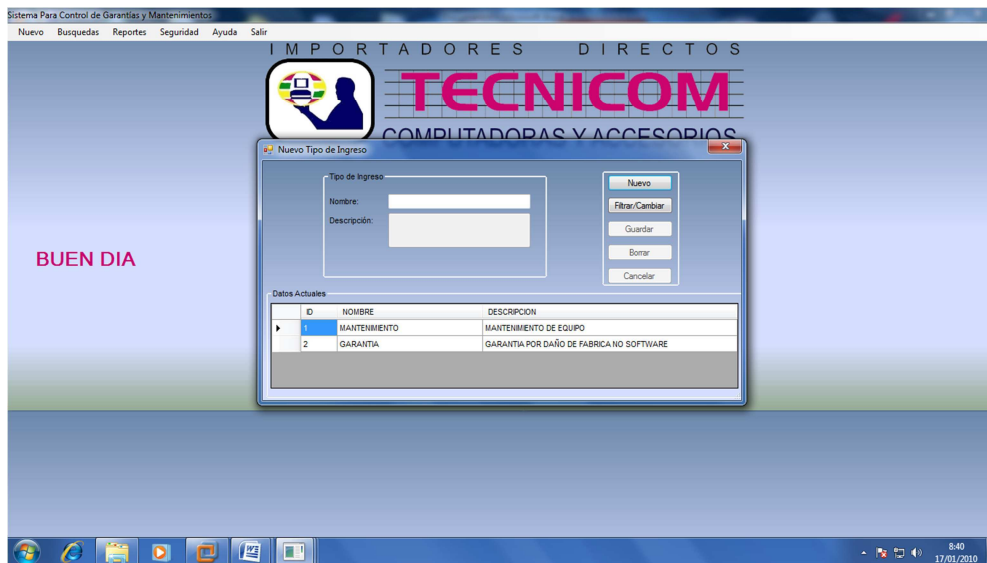


Fig. 167. Ventana Nuevo Tipo de Ingreso

Sólo con ingresar un fragmento de texto en Nombre, se filtra la información requerida, para el ejemplo

Nombre: ENT

Lo anterior fragmento de “MANTENIMIENTO” que da como resultado el filtro de tipo de ingreso mantenimiento.

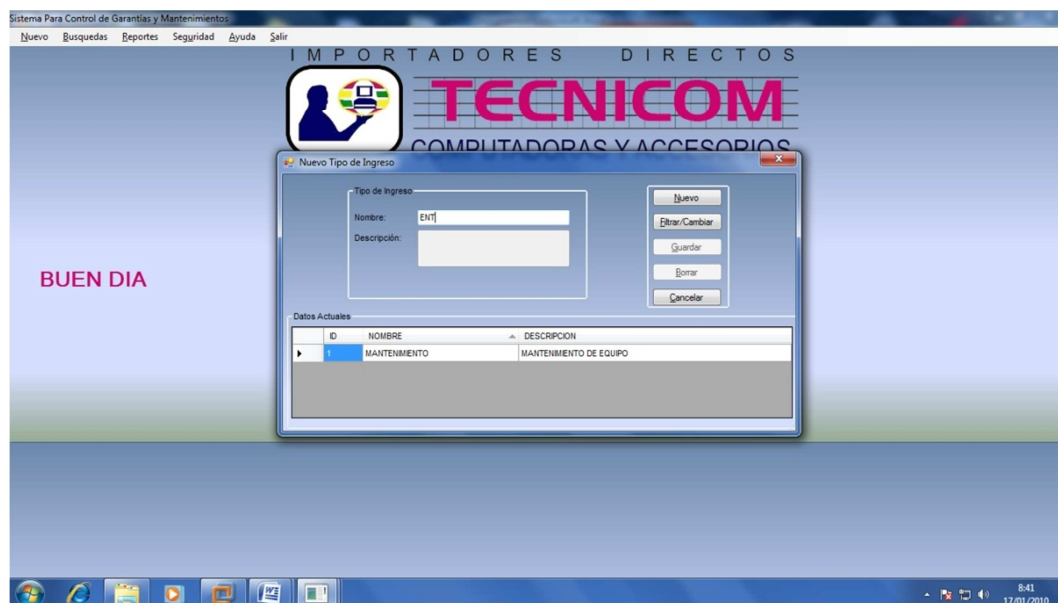


Fig. 168. Verificación de filtro en tipo de ingreso

VERIFICACION DE MODIFICACIONES EN TIPO DE INGRESO

Se verificará la modificación aceptando el filtro haciendo clic en Filtrar/Cambiar, esto llena las cajas de texto, para el efecto modificaremos:

Descripción: MANTENIMIENTO DE COMPUTADORES (en lugar de mantenimiento de equipo)

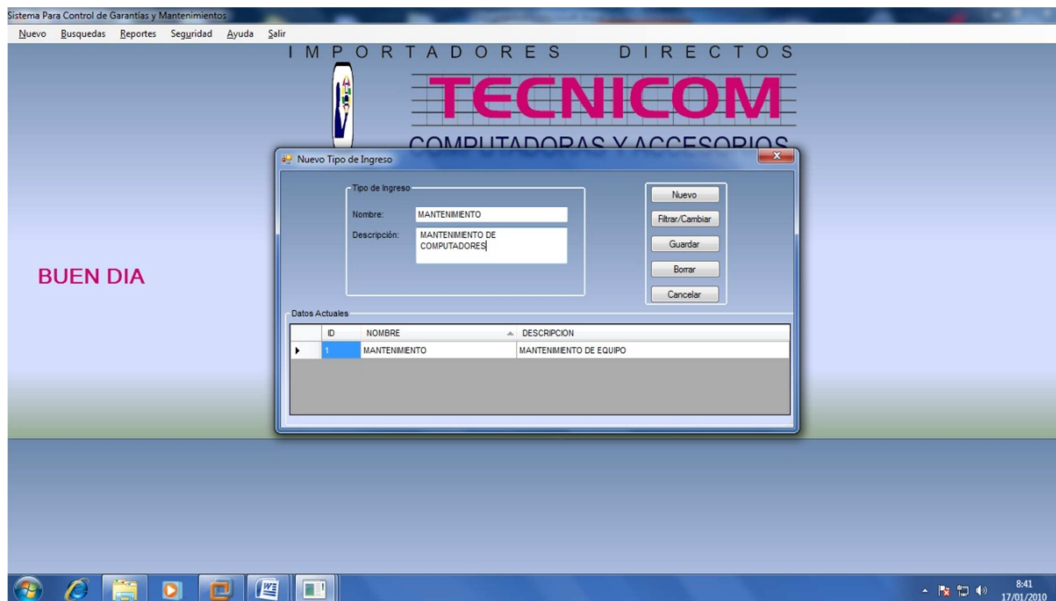


Fig. 169. Verificación de modificaciones en tipo de ingreso

Ahora comprobamos la correcta actualización haciendo clic en Guardar.

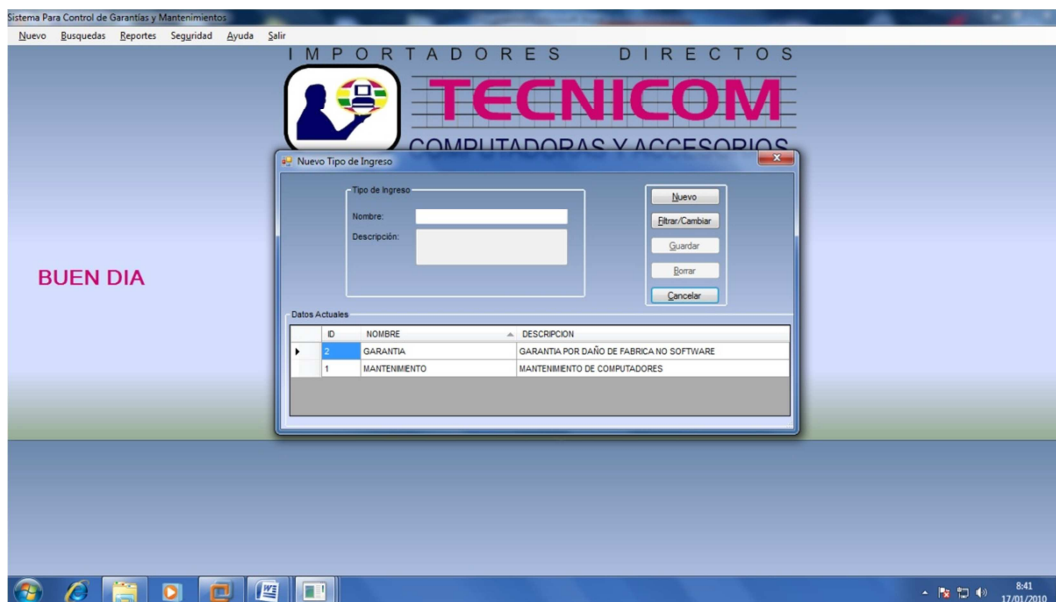


Fig. 170. Guardando cambios en Tipo de Ingreso

Se Comprueba además que los parámetros automáticos de instalación no pueden guardarse por considerarse necesarios para el funcionamiento correcto del sistema.

VERIFICACION DE FILTRO EN TIPO DE COSTO

Verificaremos el filtro inteligente de Tipos de Costo (Al instalar correctamente el sistema se carga automáticamente datos de parámetros en tipos de Costo), para lo cual abrimos la ventana.

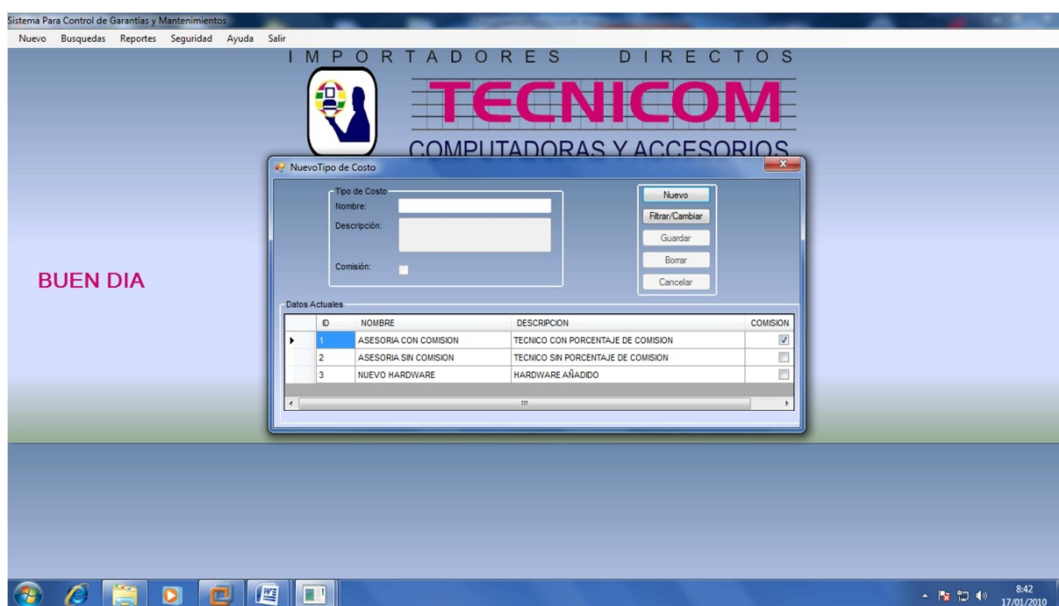


Fig. 171. Ventana Nuevo tipo de costo

Sólo con ingresar un fragmento de texto en Nombre, se filtra la información requerida, para el ejemplo

Nombre: SIN

Lo anterior fragmento de “ASESORIA SIN COMISION” que da como resultado el filtro de tipo de costo ASESORIA SIN COMISION.

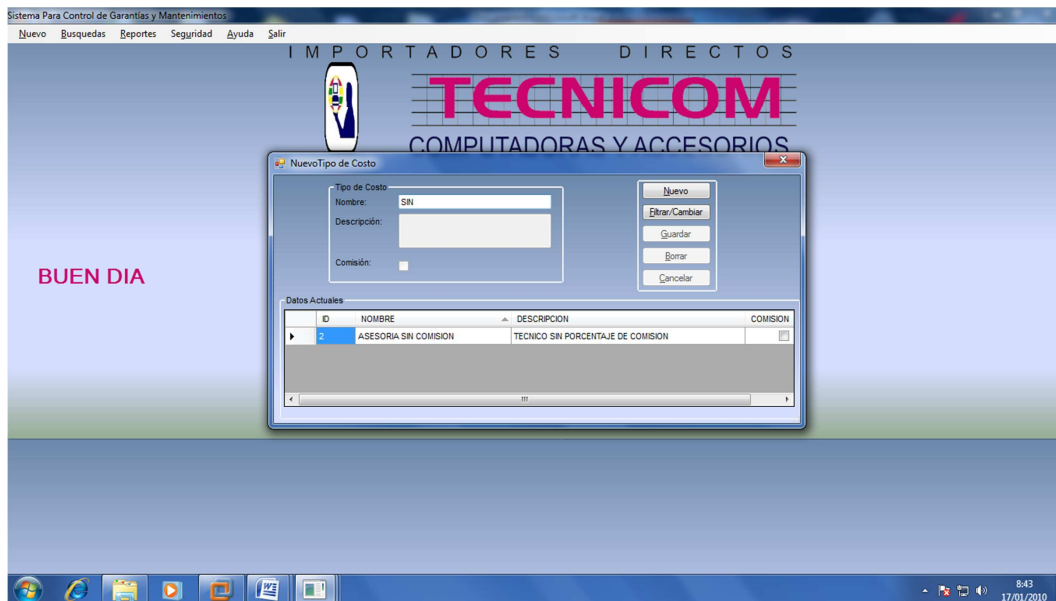


Fig. 172. Verificación de filtro en tipo de costo

VERIFICACION DE MODIFICACIONES EN TIPO DE COSTO

Se verificará la modificación aceptando el filtro haciendo clic en Filtrar/Cambiar, esto llena las cajas de texto, para el efecto modificaremos:

Descripción: SIN PORCENTAJE DE COMISION PARA EL TECNICO (en lugar de TECNICO SI PORCENTAJE DE COMISION)

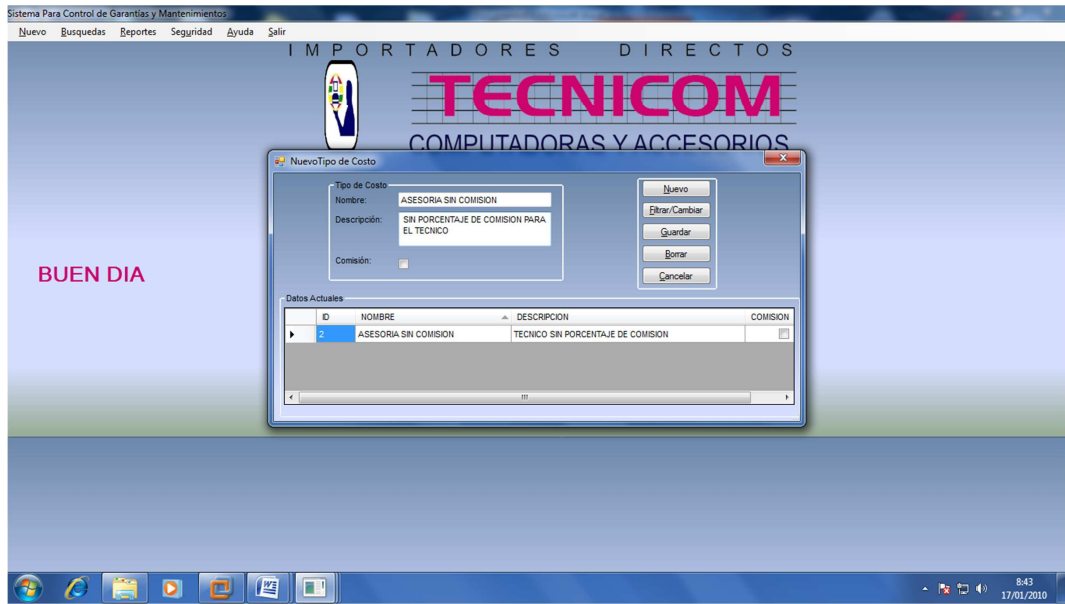


Fig. 173. Verificación de modificaciones en tipo de costo

Ahora comprobamos la correcta actualización haciendo clic en Guardar.

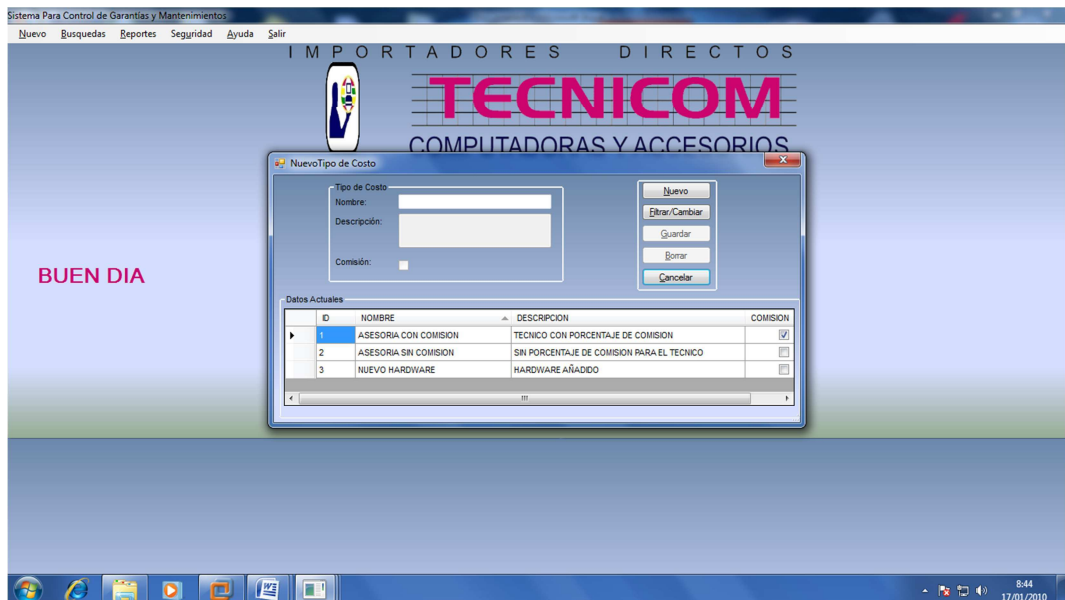


Fig. 174. Verificación de Guardada de cambios en tipo de costo

Se Comprueba además que los parámetros automáticos de instalación no pueden guardarse por considerarse necesarios para el funcionamiento correcto del sistema.

VERIFICACION DE INGRESO DE TIPO DE COSTO

Para Verificar el correcto ingreso de Tipo de Costo, insertaremos:

Nombre: Asesoría externa a la empresa

Descripción: Equipo mandado a técnico externo

Comisión: SIN SELECCIONAR CASILLA



Fig. 175. Verificación de ingreso de tipo de costo

Todo lo anterior se verifica guardando con un clic en Guardar, la grilla de la parte inferior se actualiza automáticamente denotando el nuevo ingreso en la base de datos del Sistema.

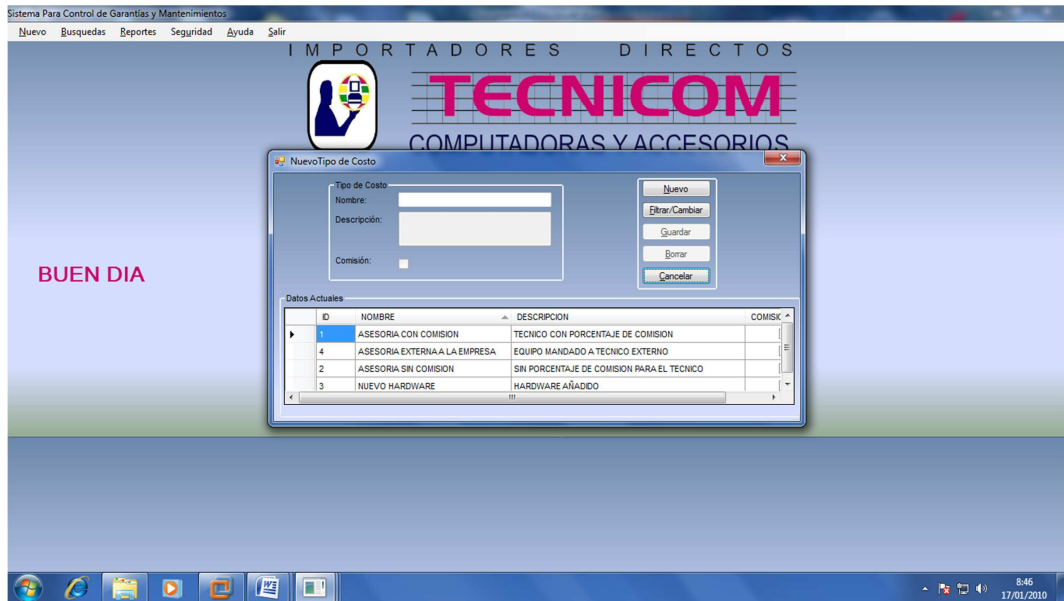


Fig. 176. Verificación de datos al agregarse en tipo de costo

VERIFICACION DE GENERACION DE REPORTE

Para el efecto utilizaremos la generación de reportes de ingresos de técnicos con comisión, donde al abrir la ventana de parametrización asignaremos:

Mantenimientos Pagados: SELECCIONADO EL CASILLERO

Escoja el Técnico: Edwin Roberto

Rango de Fechas: 17/01/2010 a 17/01/2010

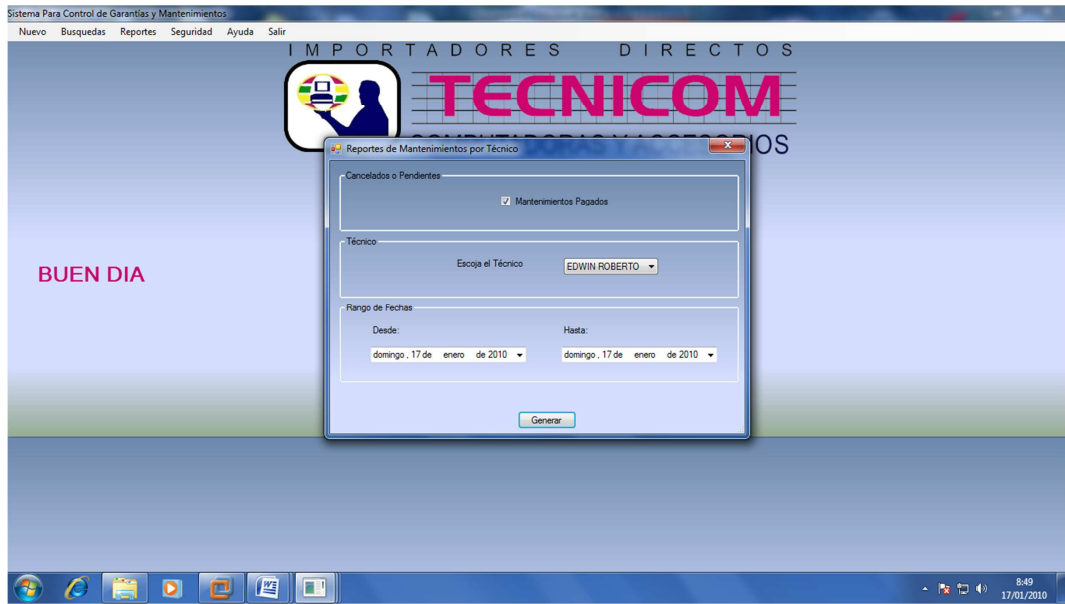


Fig. 177. ventana de filtro para reportes de ingresos

Esto generará el siguiente reporte, Verificando la validez del filtro de costos sólo con comisión para el técnico:



Fig. 178. Verificación de generación de reporte

BIBLIOGRAFIA

Internet

http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_gesti%C3%B3n_de_bases_de_datos,
SISTEMA GESTOR DE BASE DE DATOS, 15/11/09

<http://es.wikipedia.org/wiki/ASP.NET>, ASP.NET, 20/11/09

http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_secuencia DIAGRAMA DE
SECUENCIA, 3/11/09

http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_clases DIAGRAMA DE CLASES,
3/11/09

http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_casos_de_uso DIAGRAMA DE
CASOS DE USO, 12/11/09

http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_en_cascada MODELO EN CASCADA,
2/11/09

http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_de_prototipos MODELO PROTOTIPOS,
25/11/09

http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_por_etapas DESARROLLO POR
ETAPAS, 10/11/09

<http://www.chicodotnet.com/2007/08/metodologas-de-desarrollo-de-software.html>
METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE, 2/11/09

[http://www.monografias.com/trabajos19/administracion-base-
datos/administracion-base-datos.shtml#implicbases](http://www.monografias.com/trabajos19/administracion-base-datos/administracion-base-datos.shtml#implicbases), SQL SERVER, 1/11/09

<http://www.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/introduccion.html>, INTRODUCCION A
UML, 9/11/09

http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_Unificado_de_Modelado, LENGUAJE
UNIFICADO MODELADO, 10/11/09

Libros

C# COMO PROGRAMAR, Deitel Harvey, Deitel Paul, 2007, Segunda edición, Pearson.

EL LENGUAJE DE MODELAMIENTO UNIFICADO (UML - UNIFIED MODELING LANGUAGE), Anónimo.

UML Y PATRONES, Craig Larman, Segunda Edición.

UTILIZACIÓN DE UML, Juan Diego Gutiérrez Gallardo.

GLOSARIO DE TERMINOS

COMANDOS DML:

El Lenguaje de Manipulación de Datos (DML, por sus siglas en inglés) se utiliza para obtener, insertar y modificar información de una base de datos.

COMANDOS DDL:

Las principales funcionalidades de SQL como lenguaje de definición (DDL) son la creación, modificación y borrado de las tablas que componen la base de datos, así como de los índices, vistas, sinónimos, permisos, etc.

TCP:

TCP/IP son las siglas de Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo de Internet (en inglés Transmission Control Protocol/Internet Protocol), un sistema de protocolos que hacen posibles servicios Telnet, FTP, E-mail, y otros entre ordenadores que no pertenecen a la misma red.

GDI:

Es el sistema (Interfaz de Dispositivos para Gráficos,) que permite al sistema operativo Windows mostrar presentaciones en pantalla y en las impresoras.

SISTEMAS DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS O SGBD:

(Sistema de gestión de base de datos) o en inglés Database management system (DBMS), es una agrupación de programas que sirven para definir, construir y manipular una base de datos.

* Definir una base de datos: consiste en especificar los tipos de datos, estructuras y restricciones para los datos que se almacenarán.

* Contruir una base de datos: es el proceso de almacenar los datos sobre algún medio de almacenamiento.

* Manipular una base de datos: incluye funciones como consulta, actualización, etc. de bases de datos.

ANEXOS

ANEXO1

ENCUESTA DE CALIDAD DE SERVICIOS

**ENCUESTA DE CALIDAD DE
SERVICIOS**

Evaluación de la calidad del proceso en el departamento de mantenimiento y garantías	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Está de acuerdo en que los recursos informáticos son necesarios para				
Los recursos se utilizan de manera eficiente				
Las aplicaciones informáticas que se utiliza están bien adaptadas a las				
Los procesos que se gestionan el Servicio están correctamente				
Se quien es el responsable de cada proceso				
Se produce una buena coordinación con otros servicios y				
Los clientes se encuentran satisfechos con el proceso de recepción y entrega				
Los clientes tienen confianza y seguridad en las prestaciones que				
Los recibos d entrega y retiro son claros v con la información necesaria.				
Los trámites y la documentación son sencillos, claros v solo los necesarios				
Se recibe la información necesaria para desarrollar correctamente el				
El registro o historial de clientes es claro v de rápido acceso				
La comunicación interna en el Servicio, funciona correctamente				
El servicio dispone de una organización clara y bien definida				
Responde la Imagen que ofrece el servicio las expectativas esperadas				
Desempeña el Servicio sus funciones de forma adecuada a los que se				
Posee el Servicio un adecuado uso de las nuevas tecnologías				
Es rápida la búsqueda de información de clientes v equipos con el sistema				
Se tiene un documento detallado con la persona responsable que recibió.				
Siente que el proceso actual necesita mejorar para poder brindar un mejor				

ANEXO2

FORMULARIOS

FORMULARIO DE INGRESOS DE PRODUCTOS (TECNICOM)

TECNICOM

Dir.: Av. Cevallos 15-33 y Mera, junto a la Asociación de Empleados 2do. Piso
 Telfs.: 032 828 632 - 2826 187 . Ambato - Ecuador

003050

MANTENIMIENTO # () GARANTIA ()

CLIENTE _____

TELÉFONO _____

FECHA RECEPCION _____

RECIBIDO POR _____

HORA _____

CANT.	PRODUCTO	SERIE	# FACT	FECHA FAC

OBS. CLIENTE: _____

FIRMA CLIENTE

OBS. DTO. TECNICO: _____

TECNICO: _____

TRAMITE:

ENTREGA

ENTREGADO POR: _____

FECHA _____

CANT.	PRODUCTO	SERIE	OBSERVACIONES

FIRMA CLIENTE

ANEXO3

MANUAL DE USUARIO DE SOPHY SYSTEM

Sophy System



Sistema de Administración de Mantenimientos y Garantías para la Empresa Tecnicom

Introducción

El sistema Sophy, desarrollado por Edwin Roberto Ramírez Moreno, es un trabajo estructural independiente para la empresa Tecnicom, como ayuda para automatizar el departamento técnico donde se realizan los mantenimientos de hardware y software, así como la revisión de garantías.

Del sistema:

El sistema de Administración de Mantenimientos y Garantías para la Empresa Tecnicom, Sophy, ayuda al departamento Técnico de la empresa para el control de Garantías y Mantenimientos, el mismo que permitirá registrar toda la información pertinente acerca de Clientes, Productos, técnicos, Costos de mantenimientos, ingresos y reportes técnicos de los chequeos.

Sophy facilitará al operador encontrar la información deseada por el usuario así como búsqueda de ingresos por cliente, id de ingreso.

También consta con una muy buena seguridad administrativa, donde incluso las contraseñas están encriptadas.

Sophy le permite además sacar reportes de todo tipo de información requerida así como cálculo de subtotales e IVA de costos.



El programa posee ayudas personalizadas con la finalidad de explicar a usuario el funcionamiento de cada formulario así como una ayuda general donde se podrá buscar información por palabras clave.



Iniciando con el sistema por primera vez

La primera vez que se abre el sistema, es necesario que lo use el administrador, ya que la base de datos se encuentra en cero.

Entonces se abre la primera ventana de autenticación, donde observamos un combo para elegir el servidor, que por defecto tiene un punto lo cual quiere decir que el sistema buscará servidor de bases de datos en la misma máquina; o en su defecto podría escribirse una dirección ip o nombre del servidor.

Luego tenemos una caja de texto llamado usuario, donde pondremos el nombre de usuario y otra más abajo para la contraseña del mismo. Ya que el sistema se encuentran cero no existen ni usuario ni contraseñas entonces esta primera vez el administrador debe hacer clic en conectar.



El sistema le dará la bienvenida al administrador y le indica que debe crear un usuario con privilegios, el cual es un nuevo técnico y al que debe asignarle un nombre de usuario y contraseña. El sistema tiene por defecto dos roles de usuario, un usuario simple el cual no tiene privilegios para modificar parámetros importantes del sistema ni tampoco contraseña y nombre de usuario de otras personas.

Así que es importante que este primer usuario sea del tipo administrador y que no se pierdan datos de contraseñas ni nombre de usuario



Nuevo Técnico

Para llegar a la ventana Nuevo Técnico, además de abrirse sola al ingresar al sistema la primera vez, Ud. puede abrirla en el menú Nuevo->Técnico. Si es un usuario Administrador.

Al ingresar por primera vez al sistema, aparece una nueva ventana, la misma que será la interfaz de sistema como fondo. Además se abrirá una nueva ventana llamada nuevo técnico donde se debe añadir la información de las personas que se había comentado anteriormente.

El sistema le permite al administrador ingresar cédula de identidad, nombres, apellidos, dirección, teléfono y fecha de nacimiento en los datos del técnico.

The screenshot shows a web application window titled 'Sistema Para Control de Garantías y Mantenimientos'. The main menu includes 'Nuevo', 'Búsquedas', 'Reportes', 'Seguridad', 'Ayuda', and 'Salir'. The header features the text 'IMPORTADORES DIRECTOS' and the logo 'TECNICOM'. The 'Nuevo Técnico' window is open, displaying a form with the following fields: 'Técnico' (dropdown), 'Ci' (text), 'Nombre' (text), 'Apellido' (text), 'Dirección' (text), 'Teléfono' (text with parentheses), and 'Nacimiento' (calendar icon). A 'Datos Actuales' section shows a table with columns: ID, CI, NOMBRES, APELLIDOS, TELF, DIRECCION, and NACIMIENTO. The table is currently empty. On the right side of the form, there are buttons: 'Nuevo', 'Filtrar/Cambiar', 'Guardar', 'Borrar', and 'Cancelar'. The background of the main window displays 'BUEN DIA'.

Se podría decir que la interface de la ventana anterior es estándar de edición de información en el sistema Sophy

Podemos observar en el bloque de botones:

Nuevo

Filtrar /cambiar

Guardar

Borrar

Cancelar



La interface está por defecto en un estado de búsqueda, filtro donde cualquier cosa que escribamos en las cajas de texto motiva a hacer una búsqueda inteligente con fragmentos de texto, los cuales estamos escribiendo.

Ésta primera ocasión será necesario hacer clic en el botón nuevo, donde se desactive el filtro y podemos ingresar los datos del primer técnico el cual será el administrador del sistema como posteriormente asignaremos este rol.

The screenshot shows the 'Nuevo Técnico' form with search filters active. The fields are filled with: CI: 1803975653, Nombre: EDWIN ROBERTO, Apellido: RAMIREZ MORENO, Dirección: AZON Y AV. LOS ANDES, Teléfono: (087)175415 (095)590588, and Nacimiento: 23/12/2009. The 'Nuevo' button is disabled, while 'Filtrar/Cambiar', 'Guardar', 'Borrar', and 'Cancelar' are active.

ID	CI	NOMBRES	APELLIDOS	TELF	DIRECCION	NACIMIENTO

A small dialog box titled 'Sophy System - Inserción' with the message 'Acepta éste Nuevo Registro?' and 'Si' and 'No' buttons.

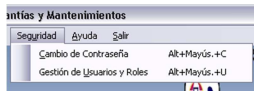
The screenshot shows the 'Nuevo Técnico' form with search filters disabled. The 'Nuevo' button is now active, while 'Filtrar/Cambiar', 'Guardar', 'Borrar', and 'Cancelar' are disabled. The table below shows two records:

ID	CI	NOMBRES	APELLIDOS	TELF	DIRECCION	NACIMIENTO
10	1475857896	VICTOR OILBERTO	PILOO URBINA	() ()	FICOA	
9	1803975653	EDWIN ROBERTO	RAMIREZ MORENO	(087)175415 (09...	CORAZON Y AV. LOS ANDES	02/10/1985 7...

Mientras escribimos información nueva, se puede observar el botón guardar sea habilitado, así como también sea de deshabilitado otros botones, entre ellos el botón nuevo, si Ud. necesita ingresar la fecha de nacimiento, ésta debe activarse seleccionando la casilla de la izquierda al nombre Nacimiento.

Una vez ingresada la información al pulsar guardar y confirmar la acción se observa que se incrementará la información en la grilla.

El administrador podrá ingresar los técnicos que crea conveniente pero es necesario que por lo menos ingrese uno.




Una vez ingresados los técnicos convenientes el administrador podrá acercarse el menú seguridad y elegir gestión de usuarios y roles.



Gestión de Usuarios y Roles

Esto abre una nueva ventana que le permitirá seleccionar los técnicos creados anteriormente, se lo podía ser haciendo clic a la izquierda del renglón o filtrándolo ingresando información en las cajas de texto y haciendo clic en el botón filtrar.



ID	NOMBRES	APELLIDOS	CI
9	EDWIN ROBERTO	RAMIREZ MORENO	1803975653
10	VICTOR GILBERTO	PILCO URBINA	1475857896

Como ejemplo hemos creado el técnico Edwin Roberto con rol simple de Usuario y le hemos dado el nombre de usuario

EDRORAMO

Y su respectiva contraseña que sería

BETO

, el sistema automáticamente encripta la contraseña al guardarla con el botón aceptar.

Como hemos dicho, es imprescindible que exista un usuario administrador el técnico Víctor Pilco será nuestro usuario tipo administrador con nombre de Usuario

ADMINISTRADOR

Con su contraseña

tecnicomrr





Una vez creado usuarios y contraseñas, podemos acceder al sistema como usuarios simples o administradores.



Uso común de Sophy System



En este punto se supone que ya se ha ingresado datos previos en la base de datos, como es algún técnico, el cual debe ser administrador.

Login

Esta ventana permite escoger o agregar el servidor de base de datos (que puede ser un nombre de servidor o dirección IP), ingresar el nombre de usuario y su contraseña (sensible mayúsculas y minúsculas).



Una vez ingresado sus datos debe hacer clic en conectar.



Página principal



Donde en el fondo se encuentra la pantalla principal con su menú y la bienvenida al técnico que acaba de ingresar, Se ve sobre todo esto la ventana de gestión de clientes, donde puede ingresar, modificar y borrar la información de clientes, así como aceptar a tal o cual cliente para realizar un ingreso de algún producto, sea para realizar un mantenimiento técnico o una revisión por garantía



Nuevo Cliente

Sistema Para Control de Garantías y Mantenimientos

Nuevo Búsquedas Reportes Seguridad Ayuda Salir

IMPORTADORES DIRECTOS

TECNICOM

Nuevo Cliente

Cliente:

Ci:

Nombre:

Apellido:

Dirección:

Teléfono: () ()

Nacimiento 23/12/2009

Nuevo

Filtrar/Cambiar

Guardar

Borrar

Cancelar

Aceptar Para Ingreso

Datos Actuales

ID	NOMBRES	APELLIDOS	TELF	DIRECCION	CI	NACIMIENTO
----	---------	-----------	------	-----------	----	------------

BUEN DIA

Para llegar a la ventana Nuevo Cliente, además de abrirse sola al ingresar al sistema, Ud. puede abrirla en el menú Nuevo->Cliente.

El sistema le permite ingresar cédula de identidad, nombres, apellidos, dirección, teléfono y fecha de nacimiento en los datos del cliente.

Se podría decir que la interface de la ventana es estándar de edición de información en el sistema Sophy.

Podemos observar en el bloque de botones:

Nuevo

Filtrar /cambiar

Guardar

Borrar

Cancelar

Además del botón Aceptar Para Ingreso que permite realizar un ingreso de producto de tal cliente.

La interface está por defecto en un estado de búsqueda, filtro donde cualquier cosa que escribamos en las cajas de texto motiva a hacer una búsqueda inteligente con fragmentos de texto, los cuales estamos escribiendo.




Para ingresar un cliente será necesario hacer clic en el botón nuevo, donde se desactive el filtro y podemos ingresar los datos del cliente en las cajas de texto, si Ud. necesita ingresar la fecha de nacimiento, ésta debe activarse seleccionando la casilla de la izquierda al nombre Nacimiento.

Mientras escribimos información nueva, se puede observar el botón guardar sea habilitado, así como también sea de deshabilitado otros botones, entre ellos el botón nuevo.

Una vez ingresada la información al pulsar guardar y confirmar la acción se observa que se incrementará la información en la grilla.

Buscar un cliente



The screenshot shows a software window titled "Nuevo Cliente". It contains a form with the following fields: "Ci:" (Country), "Nombre:" (Name), "Apellido:" (Surname), "Dirección:" (Address), "Teléfono:" (Phone number), and a checkbox for "Nacimiento" (Birth date) with a date selector set to "25/12/2009". To the right of the form are buttons: "Nuevo", "Filtrar/Cambiar", "Guardar", "Borrar", "Cancelar", and "Aceptar Para Ingreso". Below the form is a table titled "Datos Actuales" with the following data:

ID	NOMBRES	APELLIDOS	TELF	DIRECCION	CI	NACIMIENTO
1	JUAN ALBERTO	PEREZ	() ()	AMBATO	0685956565	
2	GLADYS CARVAJAL		() ()	LATAQUINGA	1784565466	
3	ANA BELEN	VERA MENDOZA	(032)786546 ()	CEVALLOS Y MONTALVO	1784565466	

Para buscar un cliente usted podría llenar los datos conocidos en cualquiera de las casillas de la ventana, esto filtrara automáticamente la lista de clientes que se encuentra en la grilla, si la lista resultante se compone de un solo elemento, al hacer clic en filtrar cambiar produce que todos los datos de la fila resultante llenen los casilleros de texto. Esto es signo que usted ya puede editar la información del cliente o en su defecto aceptarlo para realizar un ingreso.

Otra manera de seleccionar un cliente en una lista corta de la grilla es haciendo clic a la izquierda de la información de un renglón, lo que produciría el mismo efecto anteriormente dicho.



ID	NOMBRES	APELLIDOS	TELF	DIRECCION	CI	NACIMIENTO
2	OLADYS	CARVAJAL	() ()	LATAJUNGA	1745689751	
3	JUAN	PEREZ	() ()	AMBATO	0656845698	
4	ANA BELEN	VERA MENDOZA	(032)519499 ()	CEVALLOS Y MONTALVO	1785965695	

Una vez llenados los casilleros con información requerida basta con editarlos y pulsar guardar para modificar la información, o basta con hacer clic en aceptar para ingreso, para usar la información del cliente y realizar un ingreso de producto para mantenimiento o revisión por garantía.

ID	NOMBRES	APELLIDOS	TELF	DIRECCION	CI	NACIMIENTO
3	JUAN ALBERTO	PEREZ	() ()	AMBATO	0656845698	
2	OLADYS	CARVAJAL	() ()	LATAJUNGA	1745689751	
4	ANA BELEN	VERA MENDOZA	(032)519499 ()	CEVALLOS Y MONTALVO	1785965695	



Barra de Menú

Todas las funciones del sistema se encuentran en la barra de menú, la cual se encuentra en la parte superior de la pantalla principal del sistema



Menú nuevo



Si se encuentra con acceso sin privilegios, el menú nuevo le permitirá acceder a Ingresos y Clientes.



Si Ud. es un administrador del sistema, además de las opciones comunes, tendrá acceso a ventanas de edición de parámetros, como son Técnico, Tipo de Ingreso y Tipo de Costos.

Menú Búsquedas



Permite acceder a las ventanas Ingreso Pendiente, Búsqueda por Cliente, por Número de Ingreso. En otras palabras, el Menú Búsquedas servirá para realizar el tratamiento técnico a los productos y encontrar un ingreso específico por varios caminos.

Menú Reportes



Permite acceder a las ventanas que permitirán realizar reportes generados por técnico, garantías tramitadas, garantías por tramitar, mantenimientos entregados, mantenimientos sin realizar tratamiento técnico y mantenimientos revisados por entregar.

Menú seguridad



Si se encuentra con acceso sin privilegios, el menú seguridad le permitirá acceder a Cambio de contraseñas del usuario conectado.

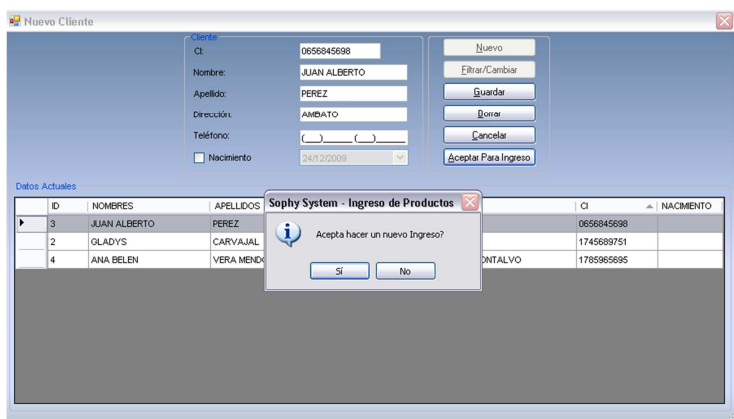


Si Ud. es un administrador del sistema, además de las opciones comunes, tendrá acceso a gestión de usuarios y roles.



Nuevo Ingreso

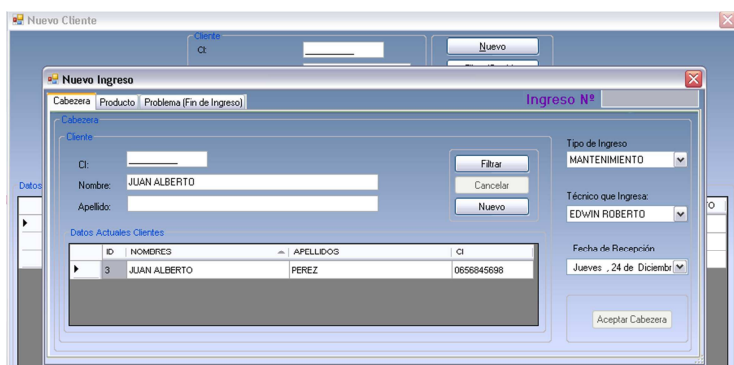
Ud. puede realizar un ingreso con el botón Aceptar para Ingreso de la ventana Nuevo Cliente, dándole clic luego de aceptar un Cliente; ó accediendo al Menú Nuevo-> Ingreso



Una vez en la ventana Nuevo ingreso, Ud. puede observar tres pestañas en la parte superior

Pestaña Cabecera

Aquí Ud. selecciona el cliente, quien entrega el producto, al que posteriormente se realizará el mantenimiento ó la revisión por posible garantía; además selecciona el tipo de ingreso, el cual puede ser mantenimiento o garantía; el técnico que realiza el ingreso y la fecha de ingreso que por defecto es la actual.



Para seleccionar el cliente, basta con hacer clic en la parte izquierda del registro necesario, esto puede ser luego de filtrar datos conocidos introduciendo esa información en cualquiera de las cajas de texto, sean éstas CI, Nombres o Apellidos, ó dando clic en Filtrar cuando se obtenga el registro requerido.



Nuevo Ingreso

Cabeza | Producto | Problema (Fin de Ingreso) Ingreso N°

Cabeza

Ciente

CI: 0656845698

Nombre: JUAN ALBERTO

Apellido: PEREZ

Tipo de Ingreso: MANTENIMIENTO

Técnico que Ingres: EDWIN ROBERTO

Fecha de Recepción: Jueves, 24 de Diciembre

Datos Actuales Cientes

ID	NOMBRES	APELLIDOS	CI
3	JUAN ALBERTO	PEREZ	0656845698

Una vez comprobado los datos de cabecera, para aceptarlos, damos clic en Aceptar Cabecera.

Nuevo Ingreso

Cabeza | Producto | Problema (Fin de Ingreso) Ingreso N°

Cabeza

Ciente

CI: 0656845698

Nombre: JUAN ALBERTO

Apellido: PEREZ

Tipo de Ingreso: MANTENIMIENTO

Técnico que Ingres: VICTOR GILBERTO

Fecha de Recepción: Jueves, 24 de Diciembre

Datos Actuales Cientes

ID	NOMBRES	APELLIDOS	CI
3	JUAN ALBERTO	PEREZ	0656845698

Sophy System - Cabeza

Acepta la Cabeza?

Pestaña Producto

En la pestaña Producto, seleccionamos o ingresamos por primera vez el producto que será objeto de análisis técnico.

Si es el caso de Nuevo ingreso, damos clic en Nuevo, esto deshabilitará el filtro automático de búsqueda y permitirá ingresar datos en cada una de las cajas de texto, sean éstas:

Nuevo Ingreso

Cabeza | **Producto** | Problema (Fin de Ingreso) Ingreso N°

Producto

Nombre:

Marca:

Modelo:

Serie:

Factura:

Fecha de Compra: 24/12/2009

Datos Actuales Productos

ID	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	FACTURA	FECHA DE COMPRA
3	JUAN ALBERTO	PEREZ				

Nombre, Marca, Modelo, Serie, Factura y si se activa el casillero, la Fecha de compra del producto.

Una vez verificada la información, se debe hacer clic en Guardar



Para aceptar un producto, para su ingreso, lo seleccionamos haciendo clic en la parte izquierda del producto o haciendo clic en el botón filtrar/cambiar una vez filtrado.

Pestaña Problema (Fin de Ingreso)

Éste es el último paso de ingreso de información requerido para un nuevo ingreso de revisión técnica.

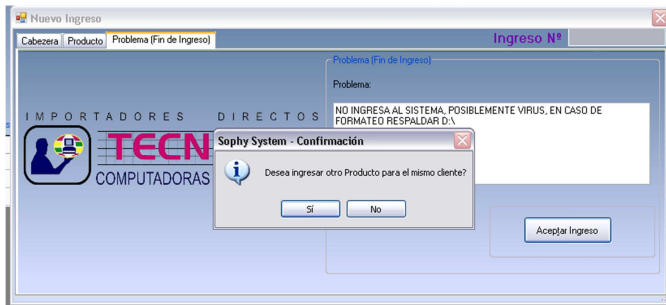
Ud. debe ingresar en la caja de texto el posible problema técnico que el cliente tiene con su producto, detallando en manera clara y resumida el objetivo del ingreso, una vez hecho esto, dar clic en Aceptar ingreso.

Al Aceptar un ingreso se observa el reporte de ingreso imprimible, del cual se entregará la mitad de la hoja al cliente, quedándose la parte derecha para uso del técnico que revisará el producto.

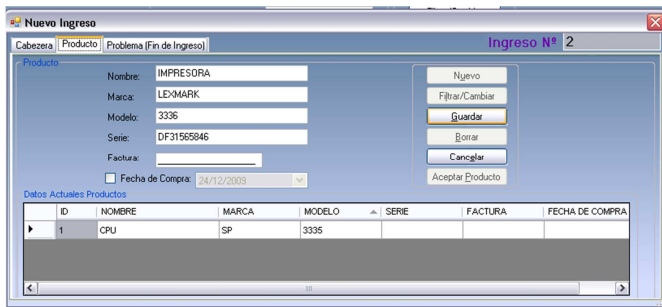


(Más inf. en Uso Común de Reportes en Sophy System)

Una vez cerrada la ventana de ingreso imprimible, Ud. puede realizar otro ingreso del mismo cliente, dando clic en Si del cuadro de diálogo Confirmación que se abrirá automáticamente.



Esto nos hará volver a la pestaña producto, omitiéndonos el trabajo de volver a seleccionar al cliente.



Uso Común de Reportes en Sophy System

Para aprender el uso de reportes, usaremos como ejemplo el reporte imprimible de un nuevo Ingreso...

En la figura se observa por defecto el diseño imprimible de un reporte.

Impresión de Ingreso

Main Report

INGRESO # 1 **FECHA DE INGRESO: 24-Dic-2009 0:49**

TIPO DE INGRESO: MANTENIMIENTO

RECIBIDO POR: VICTOR GILBERTO PILCO URBINA

CLIENTE: JUAN ALBERTO PEREZ

TELFs: () () CURUC: 0895956565

PRODUCTO: CPU MARCA: SP

MODELO: 3335 SERIE:

FACTURAM: FECHA FACTURA:

DETALLE DE INGRESO:
NO INGRESA AL SISTEMA, POSIBLEMENTE VIRUS, EN CASO DE FORMATEO RESPALDAR
D:\

OBSERVACION TECNICA:

COSTOS:

RAZON:	SERIE:	VALOR:

Firma del Cliente:

Dir.: Av. Cevallos 15-33 y Mera, junto a la Asa de Empleados
Telfs.: 03 2628602 - 2628 461 Ambato - Ecuador

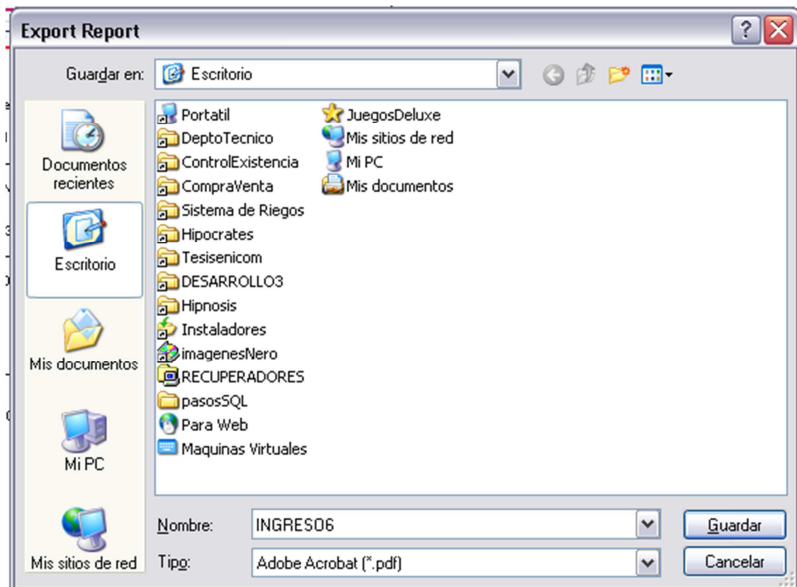
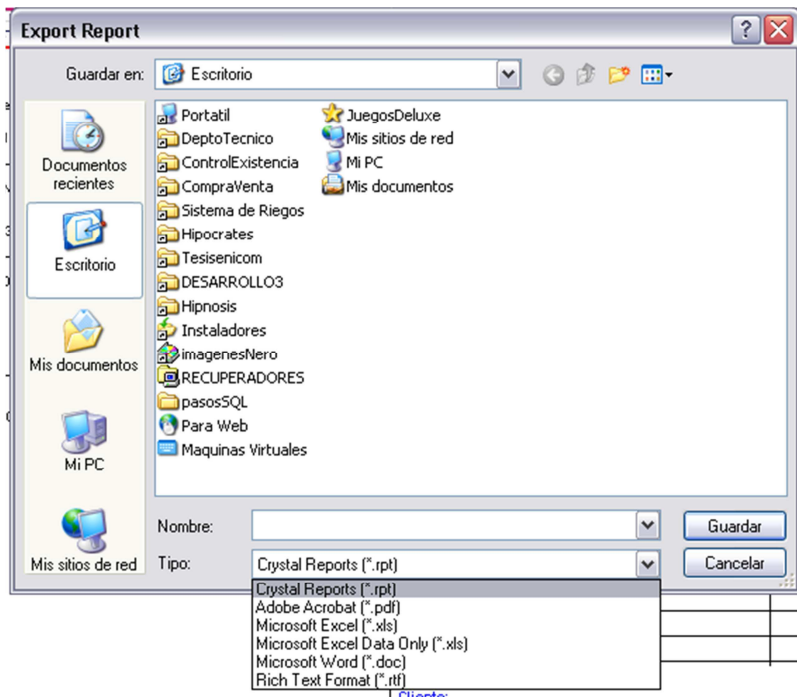
Current Page No.: 1 Total Page No.: 1 Zoom Factor: 75%

Ésta ventana tiene una barra de herramientas, dónde entre varias utilidades está la exportación



Al hacer clic en el botón dado, se abre la siguiente ventana de exploración de Windows, donde se puede direccionar el archivo resultante en cualquier lugar con acceso y en cualquier formato, tengan éstos las siguientes extensiones: *.rpt, *.pdf;*.xls;*.doc;*.rtf.





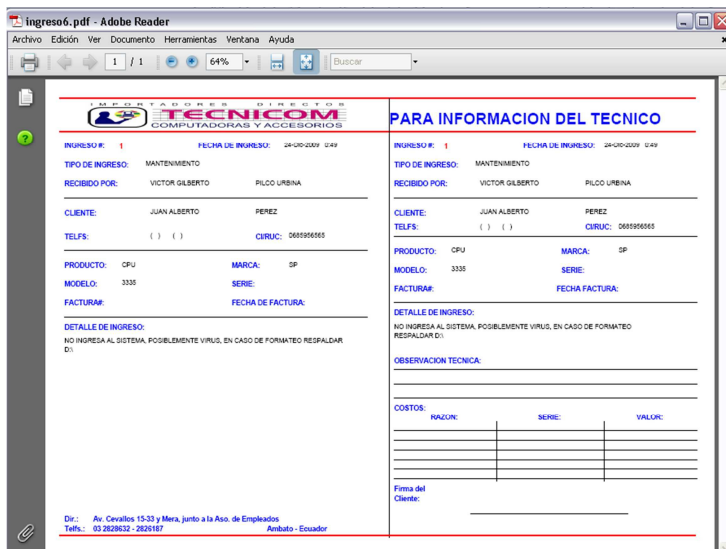
Una vez ingresado el nombre, la ubicación y la extensión, debemos hacer clic en Guardar...





Para el ejemplo se Creó un archivo de Texto no editable INGRESO6.pdf en el Escritorio de Windows.





Además, en la barra de herramientas de los reportes, el siguiente botón ayudará a la Impresión de los mismos:



Nuevo tipo de Ingreso (Sólo para Administradores)



ID	NOMBRE	DESCRIPCION
2	GARANTIA	GARANTIA POR DAÑO DE FABRICA NO SOFTWARE
1	MANTENIMIENTO	MANTENIMIENTO DE EQUIPO

Se accede por Nuevo->Tipo de Ingreso

El sistema le permite al administrador ingresar/editar nombre y descripción en los datos del tipo de ingreso, esto se refiere a si es por ejemplo mantenimiento o garantía.

Se podría decir que la interface de la ventana es estándar de edición de información en el sistema Sophy.

Podemos observar en el bloque de botones:

Nuevo

Filtrar /cambiar

Guardar

Borrar

Cancelar

La interface está por defecto en un estado de búsqueda, filtro donde cualquier cosa que escribamos en las cajas de texto motiva a hacer una búsqueda inteligente con fragmentos de texto, los cuales estamos escribiendo.

Para ingresar un tipo de ingreso será necesario hacer clic en el botón nuevo, donde se desactive el filtro y podemos ingresar los datos en las cajas de texto.

Mientras escribimos información nueva, se puede observar el botón guardar sea habilitado, así como también sea de deshabilitado otros botones, entre ellos el botón nuevo.



Una vez ingresada la información al pulsar guardar y confirmar la acción se observa que se incrementará la información en la grilla.

Para seleccionar un registro, basta con hacer clic en la parte izquierda del registro necesario, esto puede ser luego de filtrar datos conocidos introduciendo esa información en cualquiera de las cajas de texto, en éste caso Nombre, ó dando clic en Filtrar cuando se obtenga el registro requerido. Luego de esto podemos modificar la información y guardarla haciendo clic en guardar.



Nuevo tipo de Costo (Sólo para Administradores)



ID	NOMBRE	DESCRIPCION	COMISION
1	ASESORIA CON COMISION	TECNICO CON PORCENTAJE DE COMISION	<input checked="" type="checkbox"/>
2	ASESORIA SIN COMISION	TECNICO SIN PORCENTAJE DE COMISION	<input type="checkbox"/>
3	NUEVO HARDWARE	HARDWARE AÑADIDO	<input type="checkbox"/>

Se accede por Nuevo->Tipo de Costo

El sistema le permite al administrador ingresar/editar nombre y descripción en los datos del tipo de costo, esto se refiere a si es por ejemplo mantenimiento común (Asesoría técnica con comisión) o si por ejemplo incrementamos una fuente de poder a un CPU (sería hardware añadido).

Se podría decir que la interface de la ventana es estándar de edición de información en el sistema Sophy.

Podemos observar en el bloque de botones:

Nuevo

Filtrar /cambiar

Guardar

Borrar

Cancelar

La interface está por defecto en un estado de búsqueda, filtro donde cualquier cosa que escribamos en las cajas de texto motiva a hacer una búsqueda inteligente con fragmentos de texto, los cuales estamos escribiendo.

Para ingresar un tipo de ingreso será necesario hacer clic en el botón nuevo, donde se desactive el filtro y podemos ingresar los datos en las cajas de texto.

Mientras escribimos información nueva, se puede observar el botón guardar sea habilitado, así como también sea de deshabilitado otros botones, entre ellos el botón nuevo.



Una vez ingresada la información al pulsar guardar y confirmar la acción se observa que se incrementará la información en la grilla.

Para seleccionar un registro, basta con hacer clic en la parte izquierda del registro necesario, esto puede ser luego de filtrar datos conocidos introduciendo esa información en cualquiera de las cajas de texto, en éste caso Nombre, ó dando clic en Filtrar cuando se obtenga el registro requerido. Luego de esto podemos modificar la información y guardarla haciendo clic en guardar.



Tratamiento técnico de Productos (Ingreso Pendiente de Chequeo)

Se accede por Búsquedas->ingresos pendientes.

Los técnicos podrán acceder a igualar la información del caso de un producto ingresado mediante ésta ventana, la que consta de 2 fichas superiores: Observación Técnica y Costos/Datos Finales.

Observación Técnica

ID	TIPO INGRESO	NOM CLIEN	APE CLIEN	PRODUCTO	MARCA	SERIE	DETALLE INGRESO
1	MANTENIMIENTO	JUAN ALBERTO	PEREZ	CPU	SP		NO INGRESA AL SISTEMA, F

Es la primera ficha de la ventana Ingresos Pendientes de Chequeo, consta de 2 partes, la primera es una grilla donde se pueden observar los ingresos que no se han culminado todavía, donde el técnico puede seleccionar el caso requerido para igualar la información a medida que avance en el mantenimiento/garantía o en su defecto, para cerrar el caso de tal ingreso.

La manera de seleccionar un ingreso es (como en varias interfaces del Sistema) haciendo clic a la izquierda del registro requerido en la grilla.

ID	TIPO INGRESO	NOM CLIEN	APE CLIEN	PRODUCTO	MARCA	SERIE	DETALLE INGRESO
1	MANTENIMIENTO	JUAN ALBERTO	PEREZ	CPU	SP		SE REALIZA FORMATEO TOTAL Y RESPALDOS, SE AÑADE PILA DE MAINBOARD

Se puede observar que la grilla inferior de observación técnica se activa y/o actualiza con la última observación guardada, ésta información debe ser resumida y generalizada de acuerdo a lo realizado por el técnico y los resultados obtenidos.



En la caja de texto que se encuentra debajo de la grilla nombrada anteriormente, el técnico puede actualizar ésta información. Una vez aceptado, la interfaz acudirá de inmediato a la ficha siguiente...

Aquí podrá el técnico igualar los costos del trabajo realizado, de ser necesario, ésta información es detallada, pudiendo seleccionar el costo sin IVA de cada tipo de costo, éste tipo de costo se puede seleccionar del combo TIPO DE COSTO y éste presenta varias opciones, las cuales son parámetros que sólo un usuario administrador puede editar o borrar. Por defecto el sistema presenta los siguientes:

Asesoría con comisión: Haciendo referencia a un tratamiento técnico donde el implicado tiene derecho a un porcentaje de comisión.

Asesoría sin comisión: Haciendo referencia a servicio técnico, donde el técnico implicado no tiene derecho a una comisión (Puede darse en casos de asesoría externa).

Nuevo Hardware: Haciendo referencia a productos del stock de la Empresa, facturados aparte de los servicios técnicos, obviamente, de éstos costos, el técnico no tiene derecho a comisiones.

En la caja de texto Razón, Ud. puede explicar el motivo del costo añadido.



Para aceptar el costo, basta con hacer clic en Aceptar Costo, esto añadirá el costo y calculará el IVA del mismo.

Ejemplo de información llenada es la siguiente:

TIPO COSTO	VALOR	IVA	SUBTOTAL	RAZON	ID
ASESORIA CON ...	20,00	2,40	22,40	FORMATEO, MA...	1
NUEVO HARDW...	5,00	0,00	5,00	PILA DE MAINDO...	2

NOTA: Para Borrar un registro de costo, basta con dar doble clic sobre el costo mal ingresado.

Para eliminar el ingreso de la grilla de casos pendientes, se debe llenar la fecha de término de la revisión, el técnico que realizó la revisión, y dar clic en CERRAR CASO.

Esto, de paso convertirá el estado del ingreso a Listo Para Entrega.



Búsqueda de Ingreso por Cliente

Se accede por Búsquedas->por Cliente.

Un ingreso específico puede llegar a encontrarse a través de conocer el cliente que realizó la entrega de tal producto al área técnica.

La forma de hacerlo es seleccionar al cliente haciendo clic al lado izquierdo del renglón de su información o filtrarlo llenando los casilleros de texto con información conocida. Una vez seleccionado el cliente correcto, hacer clic en Aceptar y confirmar la búsqueda de ingresos hechos por ése cliente. Esto hará que se abra la ventana Búsqueda de Ingreso por número de identificación y que en su grilla aparezcan sólo los ingresos hechos por el cliente anteriormente mencionado.



Búsqueda de Ingreso por número de identificación

Se accede por Búsquedas->por Número o a través de escoger un cliente en Búsquedas->por Cliente.

La ventana es sencilla y se compone de 2 partes, la parte superior, indica una grilla con la lista de ingresos hechos por tal cliente (si se filtró en búsqueda por Cliente) o la lista total de ingresos, donde uno puede filtrar al ingreso correcto dando clic en la izquierda del renglón seleccionado ó escribiendo el número de ingreso específico en la caja numérica de la parte superior de la ventana.



Una vez se ha seleccionado un ingreso, el Sistema le indica el estado de revisión en la parte superior.



Si Ud. desea entregar aquel ingreso a su dueño, debe dar doble clic sobre el renglón correcto (si aún no aparece como entregado, en tal caso podrá cambiar su status si ha habido algún error de entrega)





Al aceptar la confirmación de entrega, aparece la siguiente ventana, donde el sistema solicita la fecha correcta de entrega (por defecto la actual) y el técnico que realiza la entrega.



Una vez presionado el botón Entregar, se genera el siguiente reporte imprimible de Devolución de ingreso, donde al igual que el reporte de ingreso inicial, la parte izquierda es para uso del cliente y la parte derecha, para archivo de Tecnicom con la firma del cliente.



Reportes en Sophy System

Sophy System, genera varios tipos de reportes, que ayudarían en gran medida la toma de decisiones para el área administrativa.

rol de Garantías y Mantenimientos	
Reportes	Seguridad Ayuda Salir
Ingresos por Técnicos	Alt+Mayús.+I
Garantías Tramitadas	Alt+Mayús.+G
Garantías por Tramitar	Alt+Mayús.+T
Mantenimientos entregados	Alt+Mayús.+M
Mantenimientos pendientes sin realizar	Alt+Mayús.+P
Mantenimientos pendientes realizados	Alt+Mayús.+R

Reporte de Ingresos por Técnicos

Se accede por Reportes-> Ingresos por Técnicos.

Presenta previo al reporte, una ventana donde se puede filtrar el reporte en los siguientes aspectos:

Reportes de Mantenimientos por Técnico

Cancelados o Pendientes

Mantenimientos Pagados

Técnico

Escoja el Técnico: EDWIN ROBERTO

Rango de Fechas

Desde: Jueves , 24 de Diciembre de 2009

Hasta: Jueves , 24 de Diciembre de 2009

Generar

Cancelados o pendientes: permite, a través de una simple selección o no, filtrar datos de mantenimientos ya cancelados o no.

Técnico: permite filtrar el reporte por técnico.

Rango de fechas: presenta dos cajas, que permite escoger el origen y el destino de la filtración a través del tiempo.

Al hacer clic en Generar, se presenta el reporte respectivo, filtrado por la información previamente presentada al sistema.



Reporte de Ingresos de Tecnicos

Main Report

IMPORTADORES DIRECTOS
TECNICOM REPORTE DE INGRESOS FILTRADOS
COMPUTADORAS Y ACCESORIOS 24/12/2009

TECNICO QUE REALIZA: EDWIN ROBERTO RAMIREZ MORENO
CANCELADAB: NO: 1 -> SI: 1

ID	FECH INGRESO	FECH TERMINO	FECH ENTREGA	VALOR
1	24/12/2009 0:49:00	24/12/2009 1:22:00	24/12/2009 1:32:00	20.00

CONTEO/TEC.: 1 SUMATORIA/TEC.: 20.00 PROMED/TEC.: 20.00
CONTEO/TOTAL: 1 SUMATORIA/TOTAL: 20.00 PROMED/TOTAL: 20.00

Current Page No.: 1 Total Page No.: 1 Zoom Factor: 100%



Reporte de Garantías Tramitadas

Se accede por Reportes-> Garantías Tramitadas. Indica las garantías que ya han sido tramitadas y entregadas a sus dueños respectivos

Reporte de Garantías Tramitadas

TECNICOM COMPUTADORAS Y ACCESORIOS

REPORTES DE GARANTIAS ENTREGADAS

13/10/2009

TECNICO QUE REALIZA: PATRICIO GAVILANES

ID	CLIENTE	PRODUCTO	MARCA	MODELO	SERIE	FACTURA	FECHA FAC	FECHINGRESO	ENTREGA	OBSERVACION TECNICA
8	SILVA	minicomputadora	omega	D1a	99929709	13452	11-Oct-09	12/10/2009 7:42:10	13/10/2009	T.E. NO FUNCIONA, APLICAR GARANTIA

CONTEO POR TECNICO: 1

CONTEO GENERAL: 1

Current Page No.: 1 | Total Page No.: 1 | Zoom Factor: 75%



Reporte de Garantías por Tramitar

Se accede por Reportes-> Garantías por Tramitar. Indica las garantías que no se devuelven a sus dueños.



Reporte de Mantenimientos Entregados

Se accede por Reportes-> Mantenimientos Entregados. Indica los mantenimientos que ya se han entregado al cliente.

ID	CLIENTE	FECH INGRESO	NOMBRE	SERIE	MARCA	TERMINO	ENTREGA	VALOR
6	DANIEL VILLAGIS	12/10/2009 21:43:00	CPU NEGRO	SIN	SP	12/10/2009 22:13:00	13/10/2009 7:31:00	20,00
CONTEO/TECNICO:		1	SUMATORIA/TECNICO:		20,00	PROMEDIO/TECNICO:		20,00
CONTEO/TOTAL:		1	SUMATORIA/TOTAL:		20,00	PROMEDIO/TOTAL:		20,00



Reporte de Mantenimientos Pendientes sin realizar

Se accede por Reportes-> Mantenimientos Pendientes sin realizar. Indica los mantenimientos que aún no han sido tratados.

ID	INGRESO	SILVA	CLIENTE	SANMARTIN	NOMBRE	SERIE	MARCA	DETALLE	INGRESO
7	13/10/2009 7:28:	SILVA	SANMARTIN	portatil	odgq4594	hp	Restaurar a configuración de fábrica		

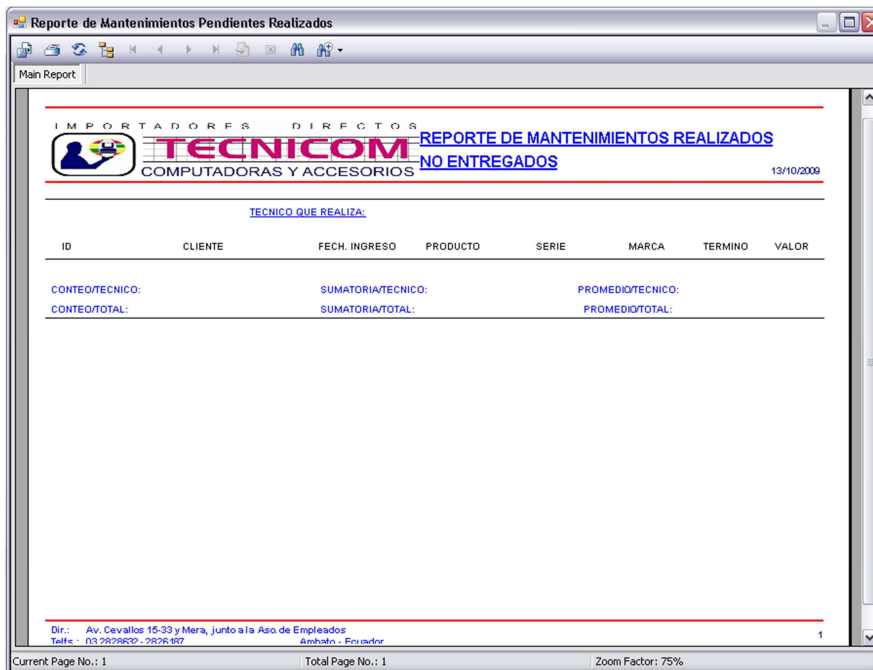
TECNICO QUE REALIZA: VICTOR PILCO
 CONTEO/TECNICO: 1
 CONTEO/TOTAL: 1

Current Page No.: 1 Total Page No.: 1 Zoom Factor: 75%



Reporte de Mantenimientos Pendientes realizados

Se accede por Reportes-> Mantenimientos Pendientes realizados. Indica los mantenimientos listos para la entrega y almacenados en bodega.

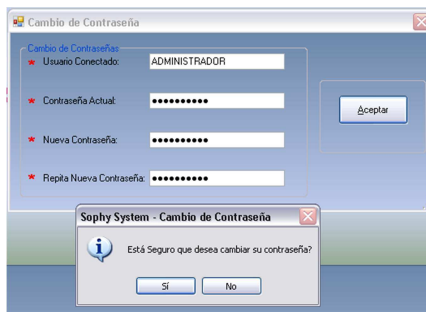


Cambiar Contraseña

Se accede por Seguridad-> Cambio de Contraseña.



Le sirve sólo al usuario conectado y solicita su nombre de usuario, contraseña actual y una nueva contraseña, escrita 2 veces, se confirma haciendo clic en aceptar.



Acerca de

Se accede por Ayuda->Acerca de.

