



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA DE COMPUTACIÓN

**"Desarrollo de un Sistema Web de gestión, control e  
inscripción de Actividades Extracurriculares para el  
C.E.A.P.U.C.V."**

Trabajo Especial de Grado presentado ante la ilustre Universidad Central de Venezuela, por las bachilleres:

**Carrero D. Rocio N.**

**C.I.: 16.033.322**

**Pérez T. Hedras C.**

**C.I.: 16.411.775**

**Para optar por el Título de Licenciado en Computación**

**Tutora: Prof. Ana Romero**

Caracas, Octubre de 2008

# Universidad Central de Venezuela

Facultad de Ciencias  
Escuela de Computación  
Aplicaciones de la Tecnología en Internet



## ACTA DEL VEREDICTO

Quienes suscriben, Miembros del Jurado designados por el Consejo de Escuela de Computación, para examinar el Trabajo Especial de Grado, presentado por los Bachilleres Hedras C. Pérez T. C.I.: 16.411.775 y Rocio N. Carrero D. C.I.: 16.033.322, con el título "**Desarrollo de un Sistema Web de gestión, control e inscripción de Actividades Extracurriculares para el C.E.A.P.U.C.V.**", a los fines de cumplir con el requisito legal para optar al título de Licenciado en Computación, dejan constancia de lo siguiente:

Leído como fue dicho trabajo por cada uno de los Miembros del Jurado, se fijó el día 29 de octubre de 2008, a las 10:00 AM, para que sus autores lo defiendan en forma pública, en la Sala I de la Escuela de Computación, mediante la exposición oral de su contenido, y luego de la cual respondieron satisfactoriamente a las preguntas que le fueron formuladas por el Jurado, todo ello conforme a lo dispuesto en la Ley de Universidades y demás normativas vigentes de la Universidad Central de Venezuela. Finalizada la defensa pública del Trabajo Especial de Grado, el jurado decidió aprobarlo.

En fe de lo cual se levanta la presente Acta, en Caracas a los 29 días del mes de octubre del año dos mil ocho, dejándose también constancia de que actuó como Coordinador del Jurado la Profesora Tutora Ana Romero.

---

Prof. Ana Romero  
(Tutor)

---

Prof. Marco Gollarza  
(Jurado Principal)

---

Prof. Wilfredo Rangel  
(Jurado Principal)

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por ayudarme en los momentos difíciles y por permitirme alcanzar cada una de mis metas.

A toda mi familia, en especial a mis padres, Miriam y Jacobo, por haberme brindado todo su amor, apoyo y dedicación. Gracias por sus consejos y por estar allí en los momentos en que más los necesité. Los adoro.

A mi novio Carlos, por todo el amor y cariño brindado. Gracias por la comprensión, colaboración y atención incondicional que me has brindado a lo largo de este trabajo de Tesis. Te amo mi vida.

A mi amiga y compañera de Tesis Rocio, por toda la confianza y paciencia. Gracias por tu amistad incondicional y por todos los momentos compartidos. Te quiero amiga.

A mi tutora Ana Romero, por toda la dedicación, apoyo y ayuda brindada. Gracias por aclarar nuestras dudas y por el tiempo invertido en nosotras durante el desarrollo del Trabajo Especial de Grado.

A todos mis amigos por haberme brindado su apoyo, amistad y por darme ánimos de seguir adelante.

A todas las personas que de una manera u otra ayudaron en la elaboración de esta investigación.

Muchas gracias a todos!!

Hedras C. Pérez T.

Agradezco a Dios sobre todas las cosas y a la Virgen por haberme dado las fuerzas para llegar a donde estoy en estos momentos.

Gracias a toda mi familia, a mis padres Luisa y Pedro por ser el apoyo de cada día y su confianza incondicional, también gracias a mi hermano Johnson por su apoyo total en todas las circunstancias presentadas a lo largo de este Trabajo Especial de Grado. A mi mejor amiga Herlyn por siempre estar conmigo y apoyarme siempre.

Muchas gracias a mi prometido y alma gemela Jonathan, sin tus fuerzas y apoyo todo esto fuera algo efímero, gracias por estar incondicional en todos estos momentos, en fin gracias por existir.

Gracias a la Profesora y Tutora Ana Romero por brindarnos su sabiduría y corregirnos en cada aspecto de este trabajo, para poder alcanzar esta meta.

A mi compañera de tesis Hedras, gracias por soportar mis locuras y por acompañarme en todas estas noches de fuerte trabajo duro que hemos pasado programando y redactando en este Trabajo Especial de Grado.

A todos mis compinches de la Universidad que a lo largo de la carrera hemos compartido momentos inolvidables, en especial a: Vanessa, Marla, Yaina, Mafer, Hector y Porfi.

Muchas Gracias.

Rocio N. Carrero D.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>CAPÍTULO I – INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>15</b>
<b>1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>16</b>
<b>1.2 OBJETIVO GENERAL .....</b>	<b>17</b>
<b>1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....</b>	<b>18</b>
<b>1.4 ALCANCE .....</b>	<b>18</b>
<b>1.5 JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>19</b>
<b>CAPÍTULO II - MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>21</b>
<b>2.1 METODOLOGÍAS DE DESARROLLO.....</b>	<b>21</b>
2.1.1 RATIONAL UNIFIED PROCESS (RUP) .....	21
2.1.2 PROGRAMACIÓN EXTREMA (XP).....	22
2.1.3 DESARROLLO BASADO EN FUNCIONALIDADES (FDD) .....	23
<b>2.2 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN.....</b>	<b>24</b>
2.2.1 PHP .....	24
2.2.2 JAVA .....	26
2.2.3 RUBY .....	26
<b>2.3 SISTEMAS DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS.....</b>	<b>27</b>
2.3.1 MySQL .....	27
2.3.2 ORACLE .....	29
2.3.3 POSTGRESQL .....	31
<b>2.4 SERVIDOR WEB.....</b>	<b>32</b>
2.4.1 APACHE .....	32
<b>2.5 PATRONES DE ARQUITECTURA DE SOFTWARE.....</b>	<b>33</b>
2.5.1 MODELO VISTA CONTROLADOR (MVC).....	33
<b>CAPÍTULO III – TECNOLOGÍAS A UTILIZAR .....</b>	<b>35</b>
<b>3.1 MySQL .....</b>	<b>35</b>
<b>3.2 PHP .....</b>	<b>35</b>
<b>CAPÍTULO IV - MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>36</b>
<b>4.1 ESPECIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO .....</b>	<b>36</b>
4.1.1 CASOS DE USO .....	37
4.1.2 DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA FDD .....	58
<b>4.2 INTERFAZES DEL SISTEMA WEB DE GESTIÓN, CONTROL E     INSCRIPCIÓN ONLINE .....</b>	<b>105</b>
<b>CAPÍTULO V – CONCLUSIONES.....</b>	<b>132</b>

<b>6.1 TRABAJOS FUTUROS.....</b>	<b>133</b>
----------------------------------	------------

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 - Diagrama Modelo MVC .....	34
Figura 4.1 - Diagrama de casos de uso para el nivel 0 .....	38
Figura 4.2 - Diagrama de casos de uso nivel 1 .....	39
Figura 4.3 - Diagrama de casos de uso nivel 2: Realizar conciliación.....	42
Figura 4.4 - Diagrama de casos de uso nivel 2: Administrar gastos de talleres ....	42
Figura 4.5 - Diagrama de caso de uso nivel 2: Consultar reportes.....	44
Figura 4.6 - Diagrama de casos de uso nivel 2: Consultar servicios .....	46
Figura 4.7 - Diagrama de casos de uso nivel 2: Inscribir.....	47
Figura 4.8 - Diagrama de casos de uso nivel 2: Administrar talleres.....	48
Figura 4.9 - Diagrama de casos de uso nivel 2: Administrar usuarios.....	49
Figura 4.10 - Diagrama de casos de uso nivel 2: Administrar horarios .....	50
Figura 4.11 - Diagrama de casos de uso nivel 2: Administrar materiales.....	52
Figura 4.12 - Diagrama de casos de uso nivel 2: Pagar mensualidad .....	53
Figura 4.13 - Diagrama de casos de uso nivel 3: Validar .....	54
Figura 4.14 - Diagrama de casos de uso nivel 3: Consultar inscritos.....	55
Figura 4.15 - Diagrama de casos de uso nivel 3: Consultar talleres .....	55
Figura 4.16 - Diagrama de casos de uso nivel 3: Consultar talleres abiertos.....	57
Figura 4.17 - Ciclo de vida de la Metodología FDD .....	59
Figura 4.18 - Diagrama de Clases.....	61
Figura 4.19 - Clase asigna_tallerista .....	61
Figura 4.20 - Clase cargo de usuarios .....	61
Figura 4.21 - Clase concepto .....	62
Figura 4.22 - Clase estados .....	62
Figura 4.23 - Clase etapas .....	62
Figura 4.24 - Clase gastos .....	62
Figura 4.25 - Clase grados .....	62
Figura 4.26 - Clase horario.....	63
Figura 4.27 - Clase ingresos .....	63
Figura 4.29 - Clase material .....	64
Figura 4.30 - Clase meses .....	64
Figura 4.31 - Clase pagos .....	64
Figura 4.32 - Clase período.....	65
Figura 4.33 - Clase seguridad .....	65
Figura 4.34 - Clase taller .....	65

Figura 4.35 - Clase taller_etapa .....	65
Figura 4.36 - Clase taller_material .....	65
Figura 4.37 - Clase talleres_actuales .....	66
Figura 4.38 - Clase tipo_gasto .....	66
Figura 4.39 - Clase alumnos .....	66
Figura 4.40 - Clase usuario .....	67
Figura 4.41 - Clase padres .....	68
Figura 4.42 - Diagrama de objetos del dominio.....	72
Figura 4.43 - Planificación de las funcionalidades del sistema Web .....	78
Figura 4.44 - Realizar conciliación .....	79
Figura 4.45 - Administrar gastos de talleres .....	80
Figura 4.46 - Consular reportes de gastos de talleres.....	81
Figura 4.47 - Consultar reporte de inscritos .....	81
Figura 4.48 - Consultar comentarios sobre alumnos.....	82
Figura 4.49 - Consultar reporte de talleres .....	82
Figura 4.50 - Consultar reporte de pagos.....	83
Figura 4.51 - Consultar reporte de padres .....	83
Figura 4.52 - Consultar reporte de talleres abiertos .....	84
Figura 4.53 - Autenticar.....	84
Figura 4.54 - Consultar servicios - Consultar Representados .....	85
Figura 4.55 - Consultar servicios - Consultar Talleres.....	85
Figura 4.56 - Consultar Servicios – Consultar Solvencia .....	86
Figura 4.57 - Cambiar Contraseña .....	86
Figura 4.58 - Inscribir .....	87
Figura 4.59 - Administrar Talleres .....	88
Figura 4.60 - Administrar talleres abiertos.....	89
Figura 4.61 - Administrar horarios .....	90
Figura 4.62 - Administrar materiales .....	91
Figura 4.63 - Pagar mensualidad .....	92
Figura 4.64 - Código Prueba - Administración Usuarios .....	93
Figura 4.65 - Resultados de las Pruebas de Administrar Usuarios .....	94
Figura 4.66 - Código de Pruebas de la Administración de Talleres.....	94
Figura 4.67 - Resultados de las Pruebas de Administrar Talleres.....	95
Figura 4.68 - Código de Pruebas para Administrar Talleres Actuales.....	95
Figura 4.69 - Resultados de las Pruebas Administrar Talleres Actuales .....	96
Figura 4.70 - Código Prueba Administrar Horarios.....	96

Figura 4.71 - Resultados de las Pruebas Administrar Horarios.....	97
Figura 4.72 - Código de Prueba para Administrar Materiales.....	97
Figura 4.73 - Resultado para las Pruebas Administrar Materiales .....	98
Figura 4.74 - Código de Prueba para Administrar Gastos.....	98
Figura 4.75 - Resultados para la Prueba Administrar Gastos .....	99
Figura 4.76 - Código de Prueba para los Reportes .....	99
Figura 4.77 - Resultado de las Pruebas de los Reportes .....	100
Figura 4.78 - Código Prueba de Conciliación.....	100
Figura 4.79 - Resultados de la Prueba Conciliación.....	101
Figura 4.80 - Código prueba de Administración de usuarios en módulo de representantes .....	101
Figura 4.81 - Resultado de la prueba de Administración de usuarios en módulo de representantes .....	102
Figura 4.82 - Código de pruebas de consultas y operaciones con los talleres en el módulo del representante.....	103
Figura 4.83 - Resultado de las pruebas de consultas y operaciones con los talleres en el módulo del representante .....	104
Figura 4.84 - Código de las pruebas de consulta de solvencia .....	104
Figura 4.85 - Resultado de las pruebas de consulta de solvencia .....	105
Figura 4.86 - Interfaz de autenticación de usuarios.....	106
Figura 4.87 - Interfaz de bienvenida al representante .....	106
Figura 4.88 - Interfaz de listado de talleres abiertos.....	107
Figura 4.89 - Interfaz de detalles de talleres .....	108
Figura 4.90 - Interfaz de listado de representados inscritos en talleres .....	109
Figura 4.91 - Interfaz de comentarios de talleristas sobre alumnos .....	109
Figura 4.92 - Interfaz de selección de tipo de solvencia a consultar .....	110
Figura 4.93 - Interfaz de consulta de solvencia general .....	111
Figura 4.94 - Interfaz de consulta de solvencia por pagos realizados.....	111
Figura 4.95 - Interfaz del paso 1 de inscripción de talleres .....	112
Figura 4.96 - Interfaz del paso 2 de inscripción de talleres .....	113
Figura 4.97 - Interfaz del paso 3 de inscripción de talleres .....	113
Figura 4.98 - Interfaz de notificación al representante .....	114
Figura 4.99 - Interfaz del paso 4 de inscripción de talleres con pago en efectivo	115
Figura 4.100 - Interfaz del paso 4 de inscripción de talleres con pago en depósito ó transferencia bancaria .....	116
Figura 4.101 - Interfaz del paso 1 del pago de mensualidad.....	117
Figura 4.102 - Interfaz del paso 2 del pago de mensualidad.....	117

Figura 4.103 - Interfaz de cambio de contraseña .....	118
Figura 4.104 - Interfaz de Administrador – Iniciar Sesión.....	119
Figura 4.105 - Interfaz de Administrador - Principal .....	120
Figura 4.106 - Interfaz de Administrador - Usuarios.....	120
Figura 4.107- Interfaz de Administrador - Modificar Usuario .....	121
Figura 4.108 - Interfaz de Administrador - Crear Talleres .....	121
Figura 4.109 - Interfaz de Administrador - Modificar Talleres.....	122
Figura 4.110 - Interfaz de Administrador - Iniciar Talleres.....	123
Figura 4.111 - Interfaz de Administrador - Modificar Talleres Iniciados.....	124
Figura 4.112 - Interfaz de Administrador - Horarios .....	124
Figura 4.113 - Interfaz de Administrador - Modificar Horarios .....	125
Figura 4.114 - Interfaz de Administrador - Materiales .....	125
Figura 4.115 - Interfaz de Administrador - Modificar Materiales .....	126
Figura 4.116 - Interfaz de Administrador - Gastos.....	126
Figura 4.117 - Interfaz de Administrador - Modificar Gastos .....	127
Figura 4.118 - Interfaz de Administrador - Reporte Talleres .....	127
Figura 4.119 - Interfaz de Administrador - Reporte Talleres Abiertos .....	128
Figura 4.120 - Interfaz de Administrador - Reporte Gastos .....	129
Figura 4.121 - Interfaz de Administrador - Reporte Representantes .....	129
Figura 4.122 - Interfaz de Administrador - Reporte Inscritos .....	130
Figura 4.123 - Interfaz de Administrador - Reporte Inscritos Comentarios.....	130
Figura 4.124 - Interfaz de Administrador - Reporte Pagos .....	131
Figura 4.125 - Interfaz de Administrador - Realizar Conciliación.....	131

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 4.1 - Especificación del caso de uso: Realizar conciliación.....	39
Tabla 4.2 - Especificación del caso de uso: Administrar gastos de talleres .....	40
Tabla 4.3 - Especificación del caso de uso: Consultar reportes .....	40
Tabla 4.4 - Especificación del caso de uso: Autenticar .....	40
Tabla 4.5 - Especificación del caso de uso: Consultar servicios .....	40
Tabla 4.6 - Especificación del caso de uso: Cambiar contraseña .....	40
Tabla 4.7 - Especificación del caso de uso: Inscribir.....	40
Tabla 4.8 - Especificación del caso de uso: Administrar talleres.....	41
Tabla 4.9 - Especificación del caso de uso: Administrar usuarios.....	41
Tabla 4.10 - Especificación del caso de uso: Administrar horarios .....	41
Tabla 4.11 - Especificación del caso de uso: Administrar materiales .....	41
Tabla 4.12 - Especificación del caso de uso: Pagar mensualidad.....	41
Tabla 4.13 - Especificación del caso de uso: Listar padres.....	42
Tabla 4.14 - Especificación del caso de uso: Agregar.....	43
Tabla 4.15 - Especificación del caso de uso: Modificar .....	43
Tabla 4.16 - Especificación del caso de uso: Eliminar .....	43
Tabla 4.17 - Especificación del caso de uso: Consultar talleres.....	44
Tabla 4.18 - Especificación del caso de uso: Consultar gastos.....	44
Tabla 4.19 - Especificación del caso de uso: Consultar padres .....	45
Tabla 4.20 - Especificación del caso de uso: Consultar inscritos .....	45
Tabla 4.21 - Especificación del caso de uso: Consultar pagos .....	45
Tabla 4.22 - Especificación del caso de uso: Consultar representados .....	46
Tabla 4.23 - Especificación del caso de uso: Consultar talleres.....	46
Tabla 4.24 - Especificación del caso de uso: Consultar solvencia .....	47
Tabla 4.25 - Especificación del caso de uso: Listar representados .....	47
Tabla 4.26 - Especificación del caso de uso: Consultar talleres.....	48
Tabla 4.27 - Especificación del caso de uso: Consultar talleres abiertos .....	48
Tabla 4.28 - Especificación del caso de uso: Consultar .....	49
Tabla 4.29 - Especificación del caso de uso: Agregar.....	49
Tabla 4.30 - Especificación del caso de uso: Modificar .....	50
Tabla 4.31 - Especificación del caso de uso: Eliminar .....	50
Tabla 4.32 - Especificación del caso de uso: Consultar .....	51
Tabla 4.33 - Especificación del caso de uso: Agregar.....	51
Tabla 4.34 - Especificación del caso de uso: Modificar .....	51

Tabla 4.35 - Especificación del caso de uso: Eliminar .....	51
Tabla 4.36 - Especificación del caso de uso: Consultar .....	52
Tabla 4.37 - Especificación del caso de uso: Agregar.....	52
Tabla 4.38 - Especificación del caso de uso: Modificar.....	53
Tabla 4.39 - Especificación del caso de uso: Eliminar .....	53
Tabla 4.40 - Especificación del caso de uso: Listar representados .....	54
Tabla 4.41 - Especificación del caso de uso: Validar .....	54
Tabla 4.42 - Especificación del caso de uso: Consultar comentarios.....	55
Tabla 4.43 - Especificación del caso de uso: Agregar.....	56
Tabla 4.44 - Especificación del caso de uso: Modificar.....	56
Tabla 4.45 - Especificación del caso de uso: Eliminar .....	56
Tabla 4.46 - Especificación del caso de uso: Abrir.....	57
Tabla 4.47 - Especificación del caso de uso: Modificar.....	57
Tabla 4.48 - Especificación del caso de uso: Eliminar .....	58
Tabla 4.49 - Tabla de Features por prioridades .....	77

## **RESUMEN**

### **TITULO:**

Desarrollo de un Sistema Web de gestión, control e inscripción de Actividades Extracurriculares para el C.E.A.P.U.C.V.

### **AUTORES:**

Rocio N. Carrero D.

Hedras C. Pérez T.

### **TUTOR:**

Prof. Ana Romero.

Hoy en día el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación, para lograr un sistema automatizado, son un recurso indispensable para obtener un mejor desempeño en todas las áreas de trabajo a nivel mundial, ya que estas permiten dejar a un lado los métodos manuales para así llevar a cabo sus tareas de una forma más rápida y eficiente.

Este hecho es el punto de partida para el desarrollo de este trabajo de investigación en el cual se desarrollará un Sistema para la automatizar la gestión e Inscripción online de actividades extracurriculares del Centro Educativo de la Asociación de Profesores de la U.C.V. (C.E.A.P.U.C.V.), en el cual se utilizarán herramientas de código abierto para su desarrollo, como : el sistema manejador de Base de Datos MySQL, el cual permite entre otras cosas, un bajo costo en requerimientos para la elaboración de bases de datos, ya que debido a su bajo consumo de procesamiento , puede ser ejecutado en una máquina con pocos requerimientos de memoria y procesador sin ningún problema; otra herramienta de código abierto utilizada es el Lenguaje Hypertext Pre-Processor PHP, el cual brinda diferentes ventajas a la hora de desarrollar programas, una de las principales es que es un lenguaje interpretado el cual no necesita compilación ni

la utilización de ninguna máquina virtual para su funcionamiento, aparte de esto, es uno de los lenguajes más populares que se utilizan actualmente en el mercado, dado que su costo para el hospedaje y mantenimiento de sitios Webs es mínimo.

Otro punto importante en la investigación fue la selección de la metodología, la cual debía estar adaptada al desarrollo, en torno a esto se realizó una investigación entre las metodologías más utilizadas, entre las cuales figuran: Proceso Racional Unificado (RUP), Programación Extrema (XP) y Desarrollo Basado en Funcionalidades (FDD), para llegar a la conclusión de utilizar esta última nombrada, ya que por tratarse de una aplicación Web de pequeña escala, con pocos integrantes y en la cual las funcionalidades era su principal objetivo, esta metodología con procesos ágiles la cual provee documentación, era la más apropiada para comenzar el desarrollo; la documentación necesaria aplicada en esta metodología para esta aplicación serán: diagramas de objetos, diagrama de entidad Relación, diagramas de secuencias y por último, aunque no se plantea dentro de la metodología, se utilizó la recolección de datos, para poder esquematizar esto se realizarán los diagramas de Casos de Uso.

El objetivo principal de este desarrollo, es ofrecer al colegio C.E.A.P.U.C.V., la oportunidad de obtener una ventana a la tecnología de hoy en día para aplicarla de forma eficiente en el desarrollo de sus actividades dentro del ámbito de las actividades extracurriculares dadas en esta institución, para que así puedan obtener un gran número de ventajas dentro del ámbito académico y económico.

## **INTRODUCCIÓN**

Hoy en día son más las instituciones que se plantean automatizar sus procesos mediante el uso de aplicaciones que simplifiquen sus actividades diarias. Actualmente el C.E.A.P.U.C.V. requiere de una aplicación que permita llevar la administración de actividades extracurriculares, ya que en la actualidad no poseen ningún proceso para esto; de igual forma presentan inconvenientes por la forma en que se está llevando a cabo el sistema de inscripción manual de las actividades.

Por esta razón surge el interés de desarrollar una aplicación Web que permita, gestionar y administrar las actividades extracurriculares y posea un módulo de inscripción en línea. A continuación se va a presentar el Trabajo Especial de Grado sobre este desarrollo, en el cual se presentará el esquema general el cual estará compuesto por:

Capítulo I: Se planteará el problema a abordar, así como sus objetivos generales y específicos, para luego así poder definir el alcance y justificación que van a definir el desarrollo de esta aplicación.

Capítulo II: Dentro de este capítulo se abordará el marco metodológico del Trabajo Especial de Grado, en el cual se explicarán las diferentes tecnologías, herramientas y metodologías utilizadas para desarrollo de aplicaciones.

Capítulo III: Se desarrollarán a plenitud las herramientas tecnológicas a utilizar en el desarrollo de este Sistema Web en línea para la gestión e inscripción del Colegio C.E.A.P.U.C.V.

Capítulo IV: En este capítulo se comenzará con una breve justificación de la metodología elegida para el desarrollo, para luego continuar con el desglose de cada una de sus fases que se proponen dentro de esta.

Luego de finalizar con toda la investigación y desarrollo de este Trabajo Especial de Grado, se llegará a una conclusión y a trabajos futuros para lograr un Sistema Web más completo.

## CAPÍTULO I – PROBLEMA

El Centro Educativo de la Asociación de Profesores de la UCV (C.E.A.P.U.C.V.), se encuentra ubicado en Colinas de Bello Monte, su campus está integrado por familiares de profesores de la UCV e integrantes de la comunidad del Colegio. EL C.E.A.P.U.C.V. se ha encargado de impartir una excelente formación académica a sus estudiantes y aparte de ésto han creado un conjunto de actividades extracurriculares para así lograr un desarrollo integral en sus estudiantes, entre estas actividades extracurriculares se encuentran: baloncesto, fútbol, costura, cerámica, danza árabe, danza contemporánea, cuenta cuentos, arte y expresión plástica, entre otros.

Dado que el Colegio no posee un presupuesto para sobrelyear los gastos de estos cursos, los representantes realizan un aporte mensual monetario dependiendo del curso donde se encuentre inscrito su representado. Este aporte es gestionado por el C.E.A.P.U.C.V. de forma manual, lo cual conlleva a no controlar los retrasos en los pagos de manera eficiente, ya que es difícil ubicar cuales son los representantes que no han cancelado, trayendo como consecuencia que muchas veces el colegio tenga que subsidiar estos gastos de otras partidas presupuestarias para continuar con los cursos.

Lo anteriormente descrito abarca solamente el ámbito económico, sin embargo con todas las facilidades que hoy nos ofrece la tecnología, es posible minimizar la incomodidad de los representantes de asistir personalmente al colegio a inscribir a sus representados, y además dirigirse a un banco a cancelar su cuota.

Otra consideración a tomar en cuenta de la gestión manual, es que los instructores en algunas ocasiones no reciben a tiempo el listado actualizado de integrantes de cada curso.

Todos estos aspectos nombrados anteriormente, han llevado al Colegio C.E.A.P.U.C.V., a la idea de no continuar dictando estas actividades extracurriculares a sus alumnos, ya que con la desorganización de pagos, los representantes no se ven en la obligación de cancelar sus cuotas a tiempo,

cancelando estas siempre final del año escolar, por lo cual el colegio tiene que subsidiar durante todo un año todos los gastos que generan estas actividades extracurriculares, en los últimos años el colegio se ha dado cuenta que su presupuesto anual no les permite seguir subsidiando estas actividades.

Esto traería como consecuencia, que los alumnos del C.E.P.U.C.V. se queden sin sus actividades extracurriculares, perdiendo así una forma de esparcimiento dentro de su educación y crecimiento como personas.

Para dar solucionar estos inconvenientes, se plantea el diseño de una aplicación Web a fin de automatizar el proceso de Administración de las actividades extracurriculares, que incluya el proceso de inscripción y pago en línea. Mediante esta herramienta el colegio podrá controlar los pagos de los representantes y detallar los ingresos y egresos de cada una de sus actividades extracurriculares, por otro lado, otorgaría una gran facilidad y comodidad a los padres al realizar la inscripción y pagos mensuales de los talleres online, para que así los pagos sean más recurrentes y el colegio pueda mantener sus actividades extracurriculares para sus alumnos.

## **1.2 OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar un Sistema Web de gestión, control e inscripción de Actividades Extracurriculares para el C.E.A.P.U.C.V, con la finalidad de automatizar los procesos, que actualmente se realizan de forma manual y presencial en el Colegio. Mediante este Sistema Web se espera lograr que el Colegio pueda llevar un mayor control de pagos en las actividades extracurriculares, así como su gestión; en cuanto a la inscripción se tiene la perspectiva que el representante podrá introducir los datos del pago (deposito y transferencia) de forma online para posteriormente el Colegio pueda validarlos, evitando así, la incomodidad de ir personalmente a realizar la inscripción y de dirigirse a alguna entidad financiera para realizar la operación.

### **1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar los requerimientos solicitados por los usuarios del sistema, mediante los Casos de Uso.
- Determinar la metodología más apropiada a utilizar, tomando en cuenta las características del sistema.
- Analizar los requerimientos de los usuarios del sistema para cumplir con los objetivos propuestos.
- Diseñar una aplicación Web que permita a los miembros de la comunidad del C.E.A.P.U.C.V. administrar las actividades extracurriculares vía Web de forma rápida y eficiente.
- Desarrollar la aplicación Web que cumpla los estándares de usabilidad.
- Realizar pruebas con la finalidad de comprobar el correcto funcionamiento del sistema Web desarrollado.
- Adiestrar a los administradores del sistema con el propósito dominar los pasos y procedimientos a seguir en el sistema Web de administración de actividades extracurriculares.

### **1.4 ALCANCE**

A fin de dar solución a la problemática planteada por los miembros de la comunidad del C.E.A.P.U.C.V. y para efectos de este trabajo se tomará en cuenta el levantamiento de requerimientos elaborado con el personal directivo del colegio antes mencionado, el cual solicitó un sistema Web que permita la administración, control e inscripción vía Web de las actividades extracurriculares que se imparten a los estudiantes en la C.E.A.P.U.C.V.

No sólo se deben tomar en cuenta los requerimientos funcionales con los que debe contar la aplicación, sino que se hace preciso considerar los principios de usabilidad a la hora de elaborar su diseño, a fin de facilitarle al usuario las tareas que la aplicación le provee.

Entre las funcionalidades principales con las que contará la aplicación se tienen:

- Inicio de sesión.
- Agregar, modificar y eliminar actividades extracurriculares.
- Inscripción de estudiantes en actividades extracurriculares.
- Modificación de inscripción.
- Visualizar pago de actividades extracurriculares.
- Consultar cuentas por pagar y por cobrar.
- Consultar representantes deudores.
- Agregar, modificar y eliminar talleristas.

## 1.5 JUSTIFICACIÓN

El desarrollo del sistema de gestión, control e inscripción, se justifica debido a la falta de automatización del sistema de inscripción de actividades extracurriculares, ya que actualmente los representantes deben dirigirse a la institución a realizar la inscripción y a la entidad bancaria a cancelar el pago correspondiente.

Por otro lado, se justifica la creación del sistema Web debido a la inexistencia de un proceso de gestión y control de actividades extracurriculares, el cual permita agregar, modificar y eliminar talleres, usuarios, horarios, materiales, entre otros. Así mismo en la institución del C.E.A.P.U.C.V. existe la carencia de un proceso que permita realizar consultas en tiempo real de la información, que permita consultar reportes de pagos de representantes realizados, alumnos inscritos en talleres, representantes solventes y deudores. Cabe destacar que la institución al

no poseer un listado de representantes deudores, ocasiona que el C.E.A.P.U.C.V. deba suplir la carencia, con dinero destinado a otras áreas de la institución, lo cual produce un desnivel en su presupuesto anual. Aunado a lo mencionado anteriormente, se tiene la reducción de costos en tiempo, los cuales se consumían realizando estos procesos manualmente.

## CAPÍTULO II - MARCO TEÓRICO

Una metodología de desarrollo tiene como objetivo elevar la calidad del software a través de una mayor transparencia y control sobre el proceso. A continuación se describen tres metodologías de desarrollo: Rational Unified Process (RUP), Programación Extrema (XP) y Desarrollo Basado en Funcionalidades (FDD), a fin de decidir cuál es la metodología que mejor se adapta al desarrollo del Sistema Web propuesto, y así obtener los resultados esperados en el tiempo adecuado.

### 2.1 METODOLOGÍAS DE DESARROLLO

#### 2.1.1 Rational Unified Process (RUP)

RUP es un proceso para el desarrollo de software, el cual proporciona un enfoque disciplinado para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo. Su objetivo es garantizar la producción de software de alta calidad que se ajuste a las necesidades de los usuarios finales. Este proceso va dedicado especialmente a grandes proyectos, ya que deben repartirse 32 roles y generar muchos documentos finales, los cuales pueden generar beneficio para la reutilización de código, pero muchas veces en proyectos pequeños provocan mayores incrementos en tiempo y costos.

RUP es una guía de cómo utilizar eficazmente el Lenguaje Unificado de Modelado (UML). El UML es un lenguaje estándar que permite comunicar claramente los requisitos, arquitecturas y diseños. Según [1], esta metodología se caracteriza por tener una documentación exhaustiva y su prioridad es seguir con el plan de proyecto que se detalla a continuación en sus cuatro fases:

- Fase Inicial: durante esta fase se hace un plan de fases, se identifican los riesgos y se delimita el alcance del proyecto. Para lograr ésto, hay que identificar todas las entidades externas con que el sistema

interactúa (actores). Ésto implica la identificación de los principales casos de uso.

- Fase de Elaboración: durante esta fase se desarrolla el plan del proyecto y se eliminan los elementos de mayor riesgo del proyecto. Abarca los flujos de trabajo de requerimientos, el refinamiento del modelo de negocios, análisis, diseño y una parte de implementación orientado a la arquitectura.
- Fase de Construcción: esta fase se concentra en la elaboración de un producto totalmente operativo y eficiente mediante una serie de iteraciones y en la elaboración del manual de usuario.
- Fase de Transición: en esta fase el software es entregado a los usuarios finales. Suelen surgir problemas que obliguen a desarrollar nuevas versiones, corregir algunos problemas ó terminar las características que se aplazaron.

Por tratarse de un proceso pesado, no está adecuado a los cambios volátiles que puedan ocurrir durante la vida del proyecto, ya que la documentación se vería afectada.

### 2.1.2 Programación Extrema (XP)

En [2] se realiza una comparación entre las metodologías tradicionales vs. las ágiles. Allí definen a la metodología de Programación Extrema (XP), como una metodología ágil, la cual se basa en un desarrollo iterativo e incremental, con una aplicación de pruebas unitarias continuas y de regresión. Una de sus características relevantes es basarse en la programación en parejas, ya que el código es revisado y discutido mientras se realiza; las reuniones con los usuarios se realizan de forma frecuente y recomiendan que uno de ellos trabaje en conjunto con los programadores. Es una de las metodologías ágiles más usada, ya que se destaca por adaptarse a los errores que puedan ocurrir en cada iteración y no por prevenirlos antes de comenzar a programar.

Un factor que predomina en esta metodología son las historias de usuarios que representan las funcionalidades del sistema, las cuales son realizadas por el usuario integrado en el equipo de programación.

El artículo [3] describe las 12 fases de esta metodología, las cuales son:

- Planeación en la cual deben interactuar los desarrolladores y el cliente.
- Entrega de iteraciones pequeñas, cada cierto tiempo.
- Manejo de las metáforas para lograr entender los elementos del sistema y las relaciones entre ellos.
- Diseño con las funcionalidades estrictamente necesarias.
- Pruebas continuas sobre cada unidad de código, con la presencia del cliente.
- Mantener una depuración y simplificación constante del sistema.
- Programación en pares.
- Propiedad colectiva del código, ésto quiere decir que cualquier participante del proyecto puede modificar el código en cualquier momento.
- Integración continua.
- Semana de 40 horas.
- El cliente debe estar disponible localmente.

### 2.1.3 Desarrollo basado en funcionalidades (FDD)

En [4] hablan que la metodología de Desarrollo Basado en Funcionalidades (FDD) fue diseñado por Peter Coad, Erich Lefebvre y Jeff De Luca, y es un proceso que se encuentra en el medio de las metodologías tradicionales y ágiles para el desarrollo de sistemas, en el cual no se realiza énfasis en la obtención de

los requerimientos, sino en cómo se realiza la fase de diseño y desarrollo. Propone cierre de fases cada 2 semanas con entregables tangibles, ya que es pensado para proyectos relativamente cortos. Se basa en un proceso iterativo con iteraciones cortas que producen un software funcional.

El proceso consta de cinco pasos:

- Desarrollo de un modelo general.
- Construcción de la lista de funcionalidades.
- Planificación en base a las funcionalidades.
- Diseñar en base a las funcionalidades definidas.
- Implementar en base a las mismas funcionalidades.

Según [5] esta metodología es considerada como un proceso ligero, que también utiliza documentación, solo la necesaria para el entendimiento inmediato de alguna persona ajena al proyecto.

## 2.2 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

Hoy en día existen diversas tecnologías para el desarrollo de Aplicaciones Web, las cuales han ido surgiendo debido a las tendencias y necesidades de las plataformas. A continuación se muestran las características más resaltantes de tres tecnologías basadas en código abierto, como lo son: PHP, Java y Ruby, a fin de seleccionar uno de ellos para el desarrollo de la aplicación del Sistema Web de control, gestión e inscripción de Actividades Extracurriculares.

### 2.2.1 PHP

De acuerdo al sitio oficial de PHP [6], PHP (*Hypertext Pre-Processor*) es un lenguaje de código abierto, interpretado, de alto nivel, que se utiliza mayormente

dentro de las páginas Web y que es ejecutado principalmente en el servidor. Posee licencia de Software libre, puede ser desplegado en la mayoría de los servidores Web y en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin costo alguno. PHP se encuentra instalado en más de 20 millones de sitios Web y en un millón de servidores. Es también el módulo más utilizado en los servidores apache.

Cuando el cliente hace una petición al servidor para que le envíe una página Web, el servidor ejecuta el intérprete de PHP. Éste procesa el script solicitado que generará el contenido de manera dinámica (por ejemplo obteniendo información de una base de datos). El resultado es enviado por el intérprete al servidor, quien a su vez se lo envía al cliente. Mediante extensiones es también posible la generación de archivos PDF, FLASH, así como imágenes en diferentes formatos.

Permite la conexión a diferentes tipos de servidores de bases de datos tales como MySQL, Postgres, Oracle, ODBC, DB2, Microsoft SQL Server, Firebird y SQLite.

La última versión es el PHP5 el cual brinda soporte al lenguaje Orientado a Objetos, Mysql y XML.

### 1) Características Principales:

- Es un lenguaje multiplataforma.
- Capacidad de conexión con la mayoría de los manejadores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL.
- Capacidad de expandir su potencial utilizando la enorme cantidad de módulos (llamados ext's o extensiones).
- Posee una amplia documentación en su página oficial, entre la cual se destaca que todas las funciones del sistema están explicadas y ejemplificadas en un único archivo de ayuda.
- Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.

- Permite las técnicas de Programación Orientada a Objetos.
- Biblioteca nativa de funciones sumamente amplia e incluida.
- No requiere definición de tipos de variables.
- Tiene manejo de excepciones (desde php5).

### 2.2.2 Java

De acuerdo a [7] describen a Java como un lenguaje de programación orientado a objetos el cual fue desarrollado por la empresa Sun Microsystems a principios de los años 90. La base para su desarrollo fue a partir de la sintaxis de los lenguajes C y C++, pero tiene un modelo de objetos más simple y elimina herramientas de bajo nivel, que suelen inducir a muchos errores, como la manipulación directa de punteros o memoria.

Las aplicaciones Java están típicamente compiladas en un bytecode, aunque la compilación en código de máquina nativo también es posible. En el tiempo de ejecución, el bytecode es normalmente interpretado o compilado a código nativo para la ejecución, aunque la ejecución directa por hardware del bytecode por un procesador Java también es posible.

La máquina virtual de Java es necesaria para poder desarrollar en este lenguaje, hasta los momentos Sun es el propietario y las empresas para poder utilizarlo deben comprar la licencia.

### 2.2.3 Ruby

De acuerdo a [8] Ruby es un lenguaje de programación interpretado, reflexivo y orientado a objetos, creado por el programador japonés Yukihiro Matsumoto, quien comenzó a trabajar en Ruby en 1993, y lo presentó públicamente en 1995. Combina una sintaxis inspirada en Python, Perl con características de

programación orientada a objetos similares a Smalltalk. Comparte también funcionalidad con otros lenguajes de programación como Lisp, Lua, Dylan y CLU. Ruby es un lenguaje de programación interpretado en una sola pasada y su implementación oficial es distribuida bajo una licencia de software libre.

Ruby ha sido descrito como un lenguaje de programación multiparadigma: permite programación procedural (definiendo funciones y variables fuera de las clases haciéndolas parte del objeto raíz Object), con orientación a objetos, (todo es un objeto) o funcionalmente.

En estos momentos Ruby se encuentra en pleno crecimiento, lo cual hace que exista poca documentación sobre la misma.

## 2.3 SISTEMAS DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS

Un Sistema de Gestión de Base de Datos (DBMS, por sus siglas en inglés) es una aplicación que controla la organización, almacenamiento, gestión y recuperación de datos en una base de datos. Uno de los propósitos principales de un DBMS es proporcionar a los usuarios una visión abstracta de los datos. Es decir, el sistema esconde ciertos detalles de cómo se almacenan y mantienen los datos. A continuación se presentan tres alternativas de DBMS muy conocidas, a fin de elegir una de ellas, en base a sus características y ventajas, para el desarrollo de la aplicación del Sistema Web de control, gestión e inscripción de Actividades Extracurriculares.

### 2.3.1 MySQL

Según [9] MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacionales, confiables, muy rápidos y fáciles de usar. MySQL es un motor de base de datos

de código abierto, por lo que es posible para cualquier usar y modificar el software, debido a esto es muy popular su uso en aplicaciones Web.

### 1) Características de MySQL

Las principales características de este gestor de bases de datos son las siguientes:

- MySQL está escrito en C y en C++, ha sido probado por múltiples compiladores distintos y puede trabajar en distintas plataformas.
- Permite manejar gran cantidad de tipos de datos para las columnas.
- Utiliza el lenguaje SQL para realizar consultas a la base de datos.
- Permite gestionar grandes volúmenes de datos. Existen bases de datos en MySQL Server que contienen 50 millones de registros.
- Es multihilo, por lo cual puede beneficiarse de sistemas multiprocesador, usando varias CPU si están disponibles.
- Basada en una arquitectura cliente/servidor que resulta muy eficaz.

### 2) Ventajas de MySQL

Las ventajas más relevantes que posee MySQL son:

- Permite un acceso a las bases de datos de forma simultánea por varios usuarios y/o aplicaciones.
- Velocidad al realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores con mejor rendimiento.
- Brinda seguridad, en forma de permisos y privilegios, es decir, los usuarios tendrán permiso para consultar o modificar determinadas tablas. De esta forma es posible compartir información sin que peligre la integridad de la base de datos.
- Bajo costo en requerimientos para la elaboración de bases de datos, ya que debido a su bajo consumo puede ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema.

- Facilidad de configuración e instalación.
- Posee gran portabilidad.
- Baja probabilidad de corromper datos, incluso si los errores no se producen en el propio gestor, sino en el sistema en el que está.
- Es posible conectarse a MySQL usando sockets TCP/IP en cualquier plataforma. Para establecer una conexión en sistemas Windows los clientes pueden usar pipes, mientras que en sistemas Unix, son usados los ficheros socket Unix.
- Permite manejar registros de longitud fija o variable.

### 3) Desventajas de MySQL

- Existe un gran porcentaje de utilidades de MySQL que no están documentadas.
- No es intuitivo, como otros programas de sistema de gestión de base de datos (Por Ejemplo: Microsoft Access).
- Requiere de amplios conocimientos del lenguaje SQL para poder explotar sus características.

#### 2.3.2 Oracle

Oracle es un Sistema Manejador de Base de Datos Relacional (RDBMS) basado en la tecnología cliente/servidor y es considerado el mayor y más usado RDBMS en el mundo. El SDBMS de Oracle es muy potente, motivo por el cual para obtener un rendimiento correcto, es necesaria la intervención de una administrador de base de datos.

### 1) Características de Oracle

- Oracle soporta bases de datos de todos los tamaños, desde severas cantidades de bytes y gigabytes en tamaño.
- Soporta aproximadamente unos 17 idiomas.

- Oracle soporta una arquitectura cliente/servidor, es decir, establece un proceso entre bases de datos del servidor y el cliente para la aplicación de programas.
- Oracle se ejecuta en más de 80 arquitecturas de hardware y software distintos sin necesidad de cambiar una sola línea de código, esto es gracias a que más del 80% de los códigos internos de Oracle son iguales a los establecidos en todas las plataformas de sistemas operativos.

## 2) Ventajas de Oracle

- Es mucho más robusto y proporciona mayor almacenamiento que SQL Server.
- Es el motor de base de datos relacional más usado a nivel mundial.
- Puede ejecutarse en multitud de sistemas operativos.
- Posee interacción en cualquier plataforma (Windows, Unix, Macintosh y Mainframes).
- Soporta un lenguaje de diseño de bases de datos muy completo (PL/SQL) que permite implementar diseños activos, con triggers y procedimientos almacenados.
- Permite el uso de particiones para mejorar la eficiencia, y existen versiones que admiten la administración de bases de datos distribuidas.
- Oracle es mucho más versátil, permite correr y manejar más transacciones que MySQL.

## 3) Desventajas de Oracle

- Elevado precio, motivo por el cual suele ser usado en empresas muy grandes y multinacionales.
- Requiere de amplios conocimientos del lenguaje SQL para poder explotar sus características.

- El software Oracle es muy pesado, por lo tanto el equipo donde vaya a ser instalado debe tener un buen rendimiento.

### 2.3.3 PostgreSQL

En [10] se comenta que PostgreSQL es un potente Sistema Manejador de Base de Datos Objeto Relacional (ORDBMS por sus siglas en inglés) de código abierto. Cuenta con más de 15 años de activo desarrollo y una probada arquitectura que se ha ganado una sólida reputación de fiabilidad, integridad de datos y corrección. Se ejecuta en todos los principales sistemas operativos, incluyendo Windows, Linux, UNIX (Mac OS X, Solaris, entre otros). También soporta el almacenamiento de grandes objetos, incluyendo imágenes, sonidos o vídeo.

#### 1) Características de PostgreSQL

- Puede ser utilizado, modificado y distribuido por todo el mundo de forma gratuita para cualquier propósito, ya sea privado, comercial o académico.
- Dispone de sofisticadas funciones como el acceso concurrente multiversión (MVCC por sus siglas en inglés). Es decir, mientras un proceso actualiza una tabla, otros acceden a la misma tabla sin necesidad de bloqueos. Cada usuario posee la última versión de la data que haya tenido commit.
- Es altamente escalable, tanto en la enorme cantidad de datos que puede manejar como en el número de usuarios concurrentes que puede albergar. Hay sistemas activos PostgreSQL en entornos de producción que manejan más de 4 terabytes de datos.

#### 2) Ventajas de PostgreSQL

- No hay gastos asociados de licencias para el software.

- Multiplataforma, PostgreSQL está disponible en 34 plataformas Unix en la última versión estable y en Windows.
- Está diseñado para ambientes de alto volumen ofreciendo buena respuesta en ambientes con gran cantidad de datos.
- Es extensible, ya que el código fuente está disponible para todos sin costo alguno.

### 3) Desventajas de PostgreSQL

- Es más lento que otros servidores.
- No soporta jerárquica (sólo almacena tablas no otras bases de datos).
- El tamaño máximo de la fila se limita a 8k.
- Está limitado a 32 conexiones.
- Carece del comando para suprimir columnas.

## 2.4 SERVIDOR WEB

Los Servidores Web son programas que utilizan el protocolo HTTP (Hypertext Transfer Protocol). Este protocolo se encarga de transferir las páginas Web o HTML, el Servidor Web se ejecuta en un computador y siempre se mantiene a la espera de una petición por parte del cliente, para los fines del desarrollo del Sistema Web de Gestión y Control de Actividades Extracurriculares del C.E.A.P.U.C.V se utilizará el Servidor Web de Apache, el cual se detallará a continuación.

### Apache

En la página oficial del Servidor HTTP Apache [11], se indica que es un software de código abierto que opera en sistemas operativos como UNIX, Windows NT, entre otros. Apache, es el servidor HTTP más popular desde abril de 1996 y se desarrolla dentro del proyecto de la Apache Software Foundation. Este proyecto

tiene como objetivo crear un código fuente sólido, funcional y de libre distribución para implementar un servidor Web (HTTP).

### 1) Ventajas

- Software libre, puede ser descargado gratuitamente en Internet, a través de la página principal de Apache.
- Multiplataforma, ya que es usado en plataformas como UNIX, Windows, entre otras.
- Popular, ya que existe gran cantidad de documentación relacionada con él.
- Configurable, su código fuente está disponible para la comunidad con la finalidad de mejorarlo constantemente.

## 2.5 PATRONES DE ARQUITECTURA DE SOFTWARE

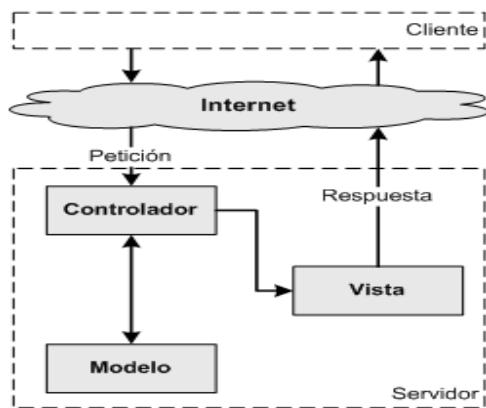
Los patrones de arquitecturas de software, son soluciones que se presentaron a problemas concurrentes y particulares en el diseño de una aplicación, el objetivo de estos patrones, es mejorar la calidad de diseño del sistema, hacerlo más flexible y encapsular su complejidad, el patrón de arquitectura a usar en el desarrollo de éste Sistema será el Modelo Vista Controlador, el cual se definirá a continuación.

### Modelo Vista Controlador (MVC)

En el Trabajo Especial de Grado de Desarrollo de un Sistema para Administrar las Actividades Extracurriculares del C.E.A.P.U.C.V., utilizando Herramientas de Código Abierto, destacan la mayor importancia de este modelo por ser capaz de separar la lógica de negocio de la presentación, colocando como intermediario un componente al cual llaman Controlador. Todo ésto se realiza con el fin de poder

obtener clases reusables o simplemente si se desea realizar algún cambio en algunas de las vistas, ésto se realiza sin necesidad de involucrar otras clases. Consta de tres elementos Modelo-Vista-Controlador, tal como lo muestra su nombre y como se indica en [12]:

- **Modelo:** Es el que posee la lógica de la aplicación, es el único componente que tiene relación con la Base de Datos.
- **Vista:** Se encarga de la presentación de la aplicación, es la visualización de lo que el modelo realizó y llega a través del controlador, de igual forma cuando un usuario ingresa datos a través de ésta, es enviada al controlador.
- **Controlador:** Es la parte de la aplicación que toma la información ingresada por el usuario a través de la vista y la envía al modelo, a su vez es quien deja la información lista para vista.



**Figura 2.1 - Diagrama Modelo MVC**

En la Figura 2.1 obtenida de [13] se puede observar como es el proceso del Modelo-Vista-Controlador, en la cual se recibe una petición a través de la red al controlador, el cual envía la información al modelo para ser procesada y retorna a el mismo la respuesta para así actualizar la vista con los nuevos cambios a ser mostrados al usuario.

## CAPÍTULO III – TECNOLOGÍAS A UTILIZAR

Las tecnologías hoy en día son la base del desarrollo de cualquier aplicación, ya que mediante ellas se puede lograr, entre otras cosas, la programación y la comunicación entre los datos con la aplicación; como lo es en el caso de los manejadores de base de datos, en este capítulo se presentarán las tecnologías a utilizar para el desarrollo de éste Sistema Web.

### 3.1 MySQL

El sistema manejador de bases de datos es la parte más importante de un sistema de base de datos ya que se encarga de ejecutar todas las operaciones sobre la base de datos además de llevar a cabo funciones como: control de concurrencia, seguridad, integridad, respaldo y recuperación de datos. Para el desarrollo del sistema Web se utilizará MySQL como manejador de base de datos ya que permite manejar con facilidad grandes volúmenes de información, posee gran velocidad a la hora de realizar operaciones ofreciendo así mayor rendimiento, puede ser ejecutado en máquinas con escasos recursos sin ningún problema, esto gracias a su bajo consumo. Además, MySQL es fácil de aprender y de utilizar.

### 3.2 PHP

Se tomó la decisión de utilizar el lenguaje de programación PHP, primero porque fue un requerimiento del cliente y segundo porque es fácil de desarrollar e implementar, aparte que ofrece mayores hospedajes Web a mejores precios, ya que por ser Software libre no se debe pagar ningún tipo de licencia como en el caso de Java. Y lleva mucho tiempo en el mercado en contradicción con Ruby, lo cual trae como ventaja que existe mayor documentación en la Web para abordar cualquier problema que pueda surgir en el trayecto del desarrollo del sistema.

## CAPÍTULO IV - MARCO METODOLÓGICO

Desarrollar un buen software depende de un sinnúmero de actividades y etapas, donde el impacto de elegir la mejor metodología es trascendental para el éxito del sistema. Con el fin de dar cumplimiento a los objetivos establecidos, se propone el uso de una metodología de trabajo que permita hacer el proceso de desarrollo de software más rápido y eficiente.

La metodología propuesta para el desarrollo de los procesos, es *Feature Driven Development* (FDD) ya que, se trata de un proceso ligero el cual posee la documentación necesaria para el desarrollo del mismo y permite el trabajo de los desarrolladores de forma distribuida, teniendo sesiones de trabajos cada cierto tiempo para compartir impresiones y apoyarse. El punto de la documentación fue de gran importancia a la hora de elegir la metodología adecuada, ya que RUP por ser una metodología muy robusta, carga a los desarrolladores con trabajo por el exceso de documentación y XP es lo contrario, no requiere tanta documentación. Otro punto a favor de esta metodología, es que la relación con el cliente se realiza en el primer módulo cuando se solicitan los requerimientos y luego durante el desarrollo, solo si ocurre algún cambio de alcance por parte del cliente.

A continuación, se presenta la descripción de los flujos de trabajo del proceso que componen las 5 fases de la metodología FDD, para llevar a cabo el desarrollo e implementación de la aplicación Web.

### 4.1 ESPECIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO

Esta metodología se basa en un proceso iterativo, en el cual se van desarrollando las funcionalidades en intervalos pequeños de tiempo, la cantidad de funcionalidades y el tiempo que toma cada una de ellas es lo que determinara la cantidad de iteraciones del proceso, sin embargo si se consigue con alguna funcionalidad cuyo tiempo de desarrollo sea mayor a dos semanas, ésta se debe

subdividir en más ítems. A diferencia de las otras metodologías, ésta sólo provee pasos para las fases de diseño y construcción, por lo tanto para la parte del análisis se realizará una entrevista con el cliente para tomar sus inquietudes y requerimientos del sistema, para luego proceder a realizar un diagrama de casos de usos, el cual enfatizará todas las funcionalidades pedidas por el cliente, sus dependencias y descomposición. Luego de tener en claro los requerimientos y encontrarse dentro del contexto del proyecto, se comienzan a desarrollar las etapas de la FDD. A continuación se comenzará con el desarrollo de la metodología, comenzando por el proceso de análisis.

#### 4.1.1 Casos de uso

Mediante el diagrama de casos de uso se pretende modelar el sistema a desarrollar para el C.E.A.P.U.C.V., con sus funcionalidades y las interacciones que este va a presentar con sus usuarios (actores).

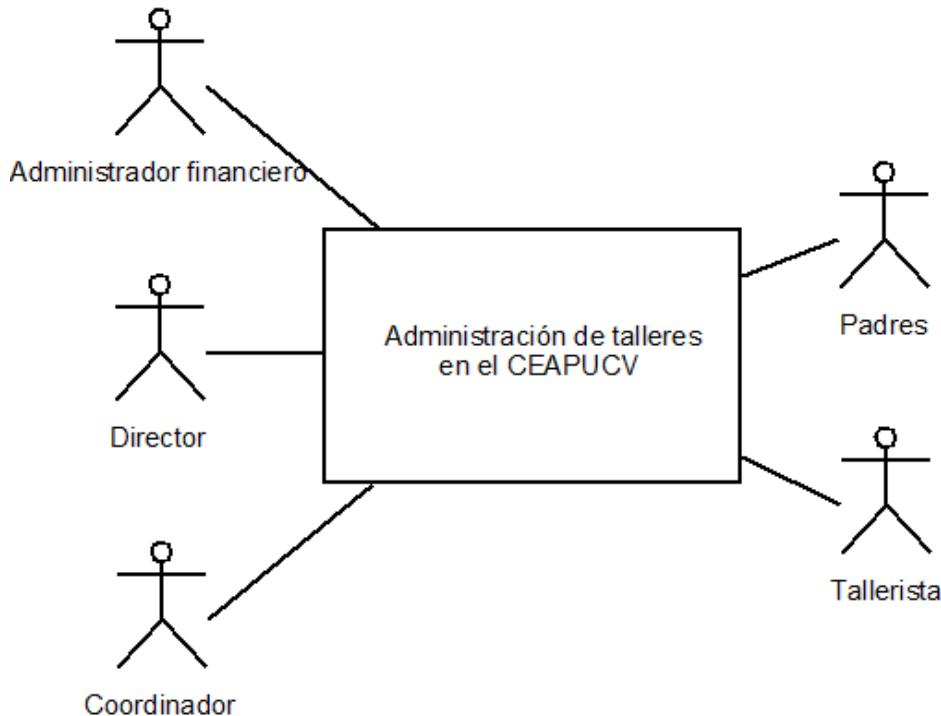
#### CASOS DE USO – NIVEL 0

En este caso de uso, se modela el sistema a nivel general, con sus respectivos actores. (Ver Figura 4.1).

##### **Descripción de Actores:**

- Usuario Administrador Financiero: son los usuarios que tienen como función la administración de los gastos por cada taller y el otorgamiento de la solvencia de pagos al padre.
- Usuario Coordinador: son los usuarios que tienen como función administrar los talleres y talleristas del plantel y la asignación de los talleristas a los talleres.
- Usuario Director: son los usuarios que pueden consultar la información del sistema.

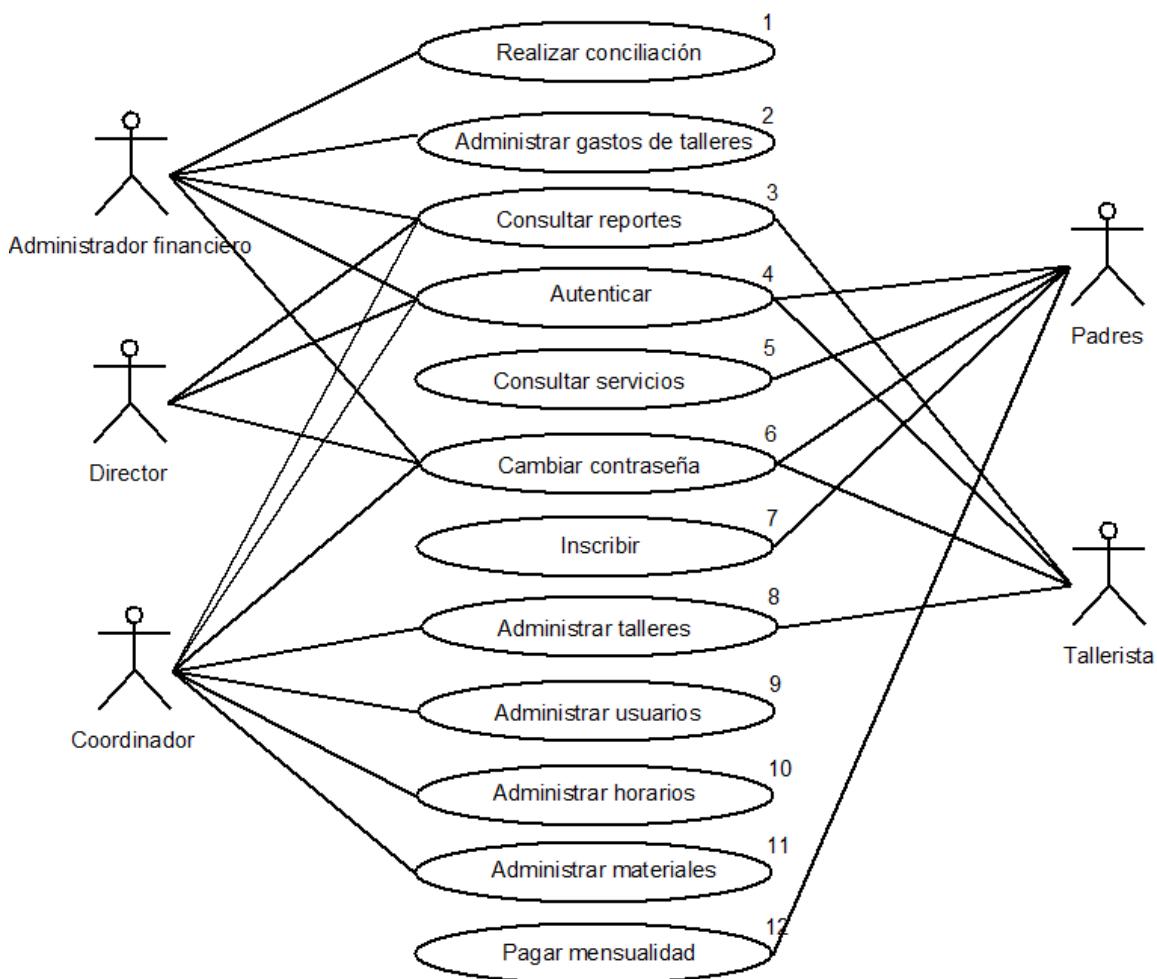
- Usuario Tallerista: son los usuarios que modifican información limitada de los talleres y que emiten comentarios de los estudiantes que tienen a su cargo en los talleres.
- Usuario Padres: son los usuarios que realizan la inscripción de sus representados en los talleres que brinda el plantel.



**Figura 4.2 - Diagrama de casos de uso para el nivel 0**

#### CASOS DE USO – NIVEL 1

En la Figura 4.2 se muestran los casos de uso correspondientes al nivel 1 de abstracción, los cuales presentan las principales funcionalidades de la aplicación y su interacción con los actores. En la Tabla 4.1, Tabla 4.2, Tabla 4.3, Tabla 4.4, Tabla 4.5, Tabla 4.6, Tabla 4.7, Tabla 4.8, Tabla 4.9, Tabla 4.10, Tabla 4.11 y Tabla 4.12 se detalla la especificación para cada caso de uso del nivel 1.



**Figura 4.3 - Diagrama de casos de uso nivel 1**

Caso de uso	<b>1.- Realizar conciliación</b>
Actores	Administrador financiero
Descripción	Funcionalidad que permite al Administrador financiero, dar solvencia a los padres una vez realizado el pago de talleres de sus representados.

**Tabla 4.1 - Especificación del caso de uso: Realizar conciliación**

Caso de uso	<b>2.- Administrar gastos de talleres</b>
Actores	Administrador financiero
Descripción	Funcionalidad a través de la cual el Administrador financiero agrega, modifica y elimina los gastos que generan los talleres que brinda el plantel.

**Tabla 4.2 - Especificación del caso de uso: Administrar gastos de talleres**

Caso de uso	<b>3.- Consultar reportes</b>
Actores	Administrador financiero, Director, Tallerista, Coordinador
Descripción	Funcionalidad a través de la cual los usuarios consultan estudiantes inscritos en talleres, padres solventes y deudores, pagos al plantel y gastos del plantel y comentarios emitidos por los talleristas sobre los estudiantes.

**Tabla 4.3 - Especificación del caso de uso: Consultar reportes**

Caso de uso	<b>4.- Autenticar</b>
Actores	Administrador financiero, Padres, Director, Tallerista, Coordinador, Médico
Descripción	Funcionalidad que permite a los usuarios acceder al Sitio Web, mediante un nombre de usuario y una contraseña.

**Tabla 4.4 - Especificación del caso de uso: Autenticar**

Caso de uso	<b>5.- Consultar servicios</b>
Actores	Padres
Descripción	Funcionalidad que permite a los padres consultar sus representados, los talleres y su solvencia.

**Tabla 4.5 - Especificación del caso de uso: Consultar servicios**

Caso de uso	<b>6.- Cambiar contraseña</b>
Actores	Administrador financiero, Padres, Director, Tallerista, Coordinador
Descripción	Funcionalidad a través de la cual todos los usuarios cambian su contraseña de acceso al sistema.

**Tabla 4.6 - Especificación del caso de uso: Cambiar contraseña**

Caso de uso	<b>7.- Inscribir</b>
Actores	Padres
Descripción	Funcionalidad a través de la cual los padres inscriben a sus representados en los talleres que ofrece el plantel.

**Tabla 4.7 - Especificación del caso de uso: Inscribir**

Caso de uso	<b>8.- Administrar talleres</b>
Actores	Tallerista, Coordinador
Descripción	Funcionalidad que permite al coordinador del plantel agregar, modificar y eliminar talleres, así como también asignar talleristas a talleres, y al tallerista editar información limitada de los talleres.

**Tabla 4.8 - Especificación del caso de uso: Administrar talleres**

Caso de uso	<b>9.- Administrar usuarios</b>
Actores	Coordinador
Descripción	Funcionalidad a través de la cual el coordinador del plantel agrega, modifica y elimina los usuarios del sistema.

**Tabla 4.9 - Especificación del caso de uso: Administrar usuarios**

Caso de uso	<b>10.- Administrar horarios</b>
Actores	Coordinador
Descripción	Funcionalidad a través de la cual el coordinador del plantel agrega, modifica y elimina los horarios que en que los talleres serán impartidos.

**Tabla 4.10 - Especificación del caso de uso: Administrar horarios**

Caso de uso	<b>11.- Administrar materiales</b>
Actores	Coordinador
Descripción	Funcionalidad a través de la cual el coordinador del plantel agrega, modifica y elimina los materiales pertenecientes a los talleres.

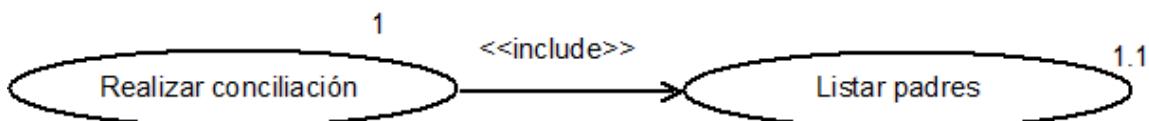
**Tabla 4.11 - Especificación del caso de uso: Administrar materiales**

Caso de uso	<b>12.- Pagar mensualidad</b>
Actores	Padres
Descripción	Funcionalidad a través de la cual los padres cancelan la mensualidad de sus representados inscritos en talleres que presta el plantel.

**Tabla 4.12 - Especificación del caso de uso: Pagar mensualidad**

## CASOS DE USO – NIVEL 2

En la Figura 4.3 se muestra el caso de uso Realizar conciliación en un segundo nivel de abstracción. Luego, se muestra la especificación correspondiente en la Tabla 4.13.

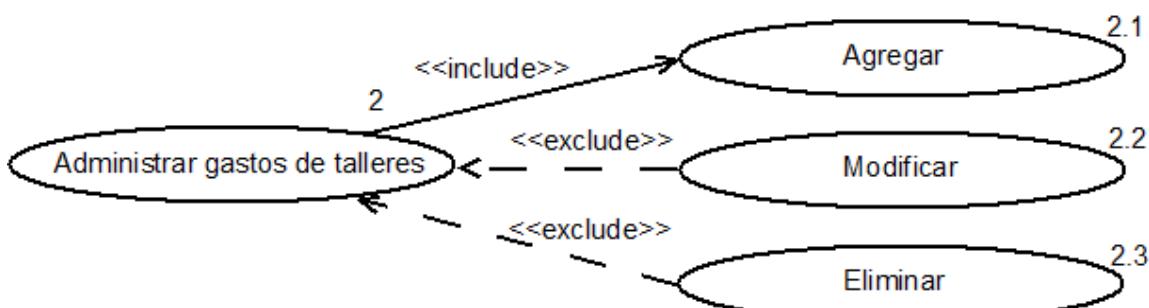


**Figura 4.4 - Diagrama de casos de uso nivel 2: Realizar conciliación**

Caso de uso	1.1. Listar padres
Actores	Administrador financiero
Pre-condición	El usuario debe estar autenticado y debe haber seleccionado un rango de fechas
Descripción	Lista los padres cuyo pago de talleres no ha sido validado ó ha sido erróneo.
Post-condición	Se da la opción para validar si los padres han hecho el pago de talleres.

**Tabla 4.13 - Especificación del caso de uso: Listar padres**

En la Figura 4.4 se observa el detalle del caso de uso Administrar gastos de talleres en un segundo nivel de abstracción. Luego, se muestra la especificación correspondiente en las Tablas 4.14, Tabla 4.15 y Tabla 4.16.



**Figura 4.5 - Diagrama de casos de uso nivel 2: Administrar gastos de talleres**

Caso de uso	2.1. Agregar
Actores	Administrador financiero
Pre-condición	El usuario debe estar autenticado. Debe existir al menos un taller y un tipo de gasto en la base de datos.
Descripción	Agrega gastos por cada taller, de los siguientes tipos: pago a talleristas, transportistas, extraordinarios y de materiales. Se debe especificar el monto y la fecha de pago.
Post-condición	El registro queda almacenado en la base de datos.

**Tabla 4.14 - Especificación del caso de uso: Agregar**

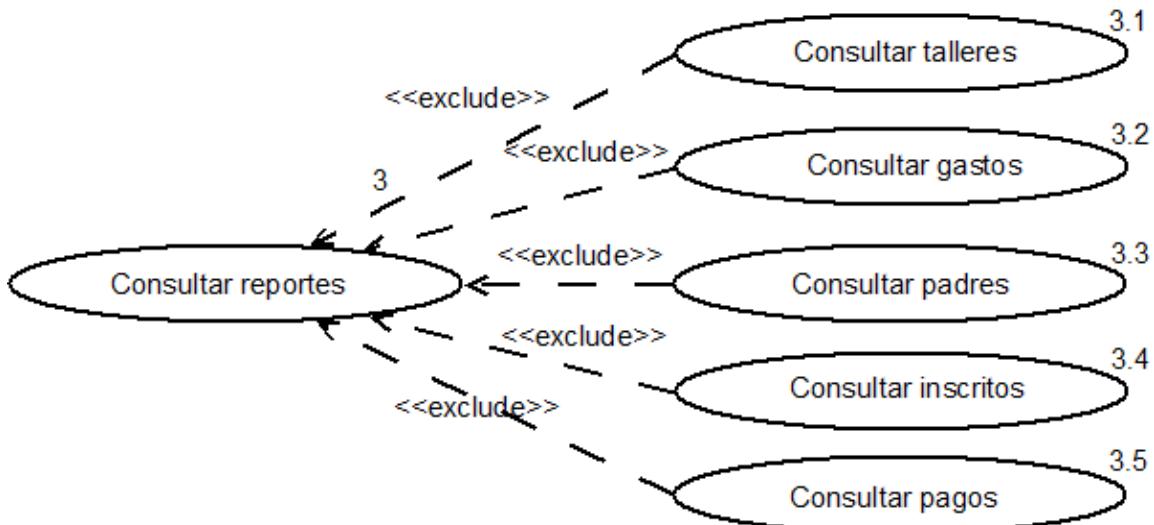
Caso de uso	2.2. Modificar
Actores	Administrador financiero
Pre-condición	El usuario debe estar autenticado y debe existir al menos un gasto de taller a modificar.
Descripción	Se selecciona el gasto objeto de modificación, se realizan los cambios correspondientes y se presiona la opción Modificar.
Post-condición	Los cambios del registro se almacenan en la base de datos.

**Tabla 4.15 - Especificación del caso de uso: Modificar**

Caso de uso	2.3. Eliminar
Actores	Administrador financiero
Pre-condición	El usuario debe estar autenticado y debe existir al menos un gasto de taller a eliminar.
Descripción	Se selecciona el gasto objeto de eliminación y se presiona la opción Eliminar.
Post-condición	El registro es eliminado de la base de datos.

**Tabla 4.16 - Especificación del caso de uso: Eliminar**

En la Figura 4.5 se observa el detalle del caso de uso Consultar reportes en un segundo nivel de abstracción. Posteriormente, se muestra la especificación correspondiente en la Tabla 4.17, Tabla 4.18, Tabla 4.19, Tabla 4.20 y Tabla 4.21.



**Figura 4.6 - Diagrama de caso de uso nivel 2: Consultar reportes**

Caso de uso	3.1. Consultar talleres
Actores	Administrador financiero, Director
Pre-condición	El usuario debe estar autenticado. Deben existir talleres para consultar su información.
Descripción	Permitirá realizar la búsqueda contra la base de datos, para listar todos los talleres que se encuentren abiertos.
Post-condición	Muestra al usuario un listado de talleres.

**Tabla 4.17 - Especificación del caso de uso: Consultar talleres**

Caso de uso	3.2. Consultar gastos
Actores	Administrador financiero, Director
Pre-condición	El usuario debe estar autenticado.
Descripción	Se selecciona el taller abierto objeto de la consulta y se especifica un rango de fechas para así realizar la búsqueda contra la base de datos, y listar todos los gastos del taller especificado.
Post-condición	Muestra al usuario un listado de gastos por taller.

**Tabla 4.18 - Especificación del caso de uso: Consultar gastos**

Caso de uso	3.3. Consultar padres
Actores	Administrador financiero, Director

Pre-condición	El usuario debe estar autenticado.
Descripción	Permite realizar la búsqueda contra la base de datos, para listar todos los padres que se encuentren registrados en el sistema. El sistema permite mostrar los representantes que se encuentran solventes y deudores.
Post-condición	Muestra al usuario un listado con los padres de los estudiantes del plantel.

**Tabla 4.19 - Especificación del caso de uso: Consultar padres**

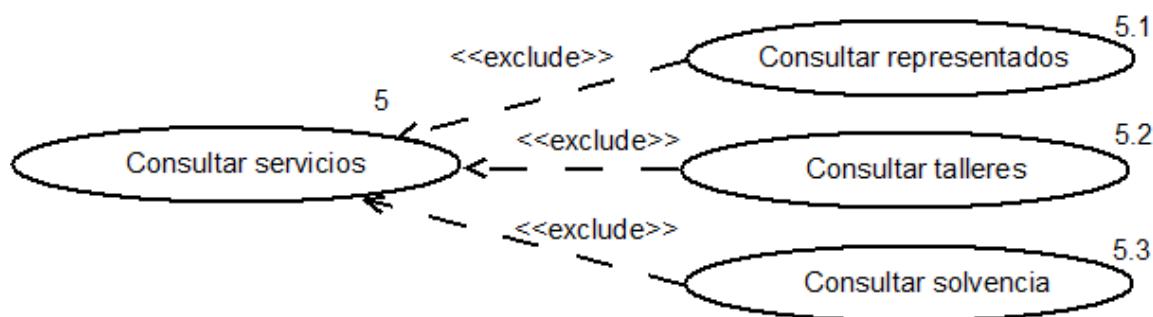
Caso de uso	3.4. Consultar inscritos
Actores	Administrador financiero, Director, Tallerista, Coordinador
Pre-condición	El usuario debe estar autenticado.
Descripción	Se listan los talleres abiertos actualmente y al seleccionar un taller se mostrarán los estudiantes que se encuentran inscritos en él.
Post-condición	Muestra al usuario un listado con los estudiantes que se encuentran inscritos en el taller seleccionado.

**Tabla 4.20 - Especificación del caso de uso: Consultar inscritos**

Caso de uso	3.5. Consultar pagos
Actores	Administrador financiero, Director
Pre-condición	El usuario debe estar autenticado.
Descripción	Permite realizar la búsqueda contra la base de datos, para listar todos los pagos de talleres que han hecho los padres en un rango de fecha especificado.
Post-condición	Se muestra al usuario un listado con los pagos efectuados por los padres.

**Tabla 4.21 - Especificación del caso de uso: Consultar pagos**

En la Figura 4.6 se observa el detalle del caso de uso Consultar servicios en un segundo nivel de abstracción. En las Tablas 4.22, Tabla 4.23 y Tabla 4.24, se muestra la especificación correspondiente para cada caso de uso.



**Figura 4.7 - Diagrama de casos de uso nivel 2: Consultar servicios**

Caso de uso	5.1. Consultar representados
Actores	Padres
Pre-condición	El usuario debe estar autenticado.
Descripción	Funcionalidad que permite a los padres visualizar la información de sus representados en el plantel.
Post-condición	Se muestra al parent un listado con sus representados indicando en que taller(es) se encuentra inscrito y el estado de su inscripción.

**Tabla 4.22 - Especificación del caso de uso: Consultar representados**

Caso de uso	5.2. Consultar talleres
Actores	Padres
Pre-condición	El usuario debe estar autenticado. Deben existir talleres para consultar su información.
Descripción	Funcionalidad por medio de la cual los padres consultan los talleres abiertos por el plantel en el período escolar actual.
Post-condición	Se muestra al parent un listado de talleres abiertos.

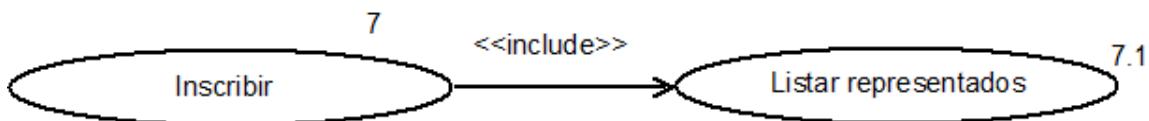
**Tabla 4.23 - Especificación del caso de uso: Consultar talleres**

Caso de uso	5.3. Consultar solvencia
Actores	Padres
Pre-condición	El usuario debe estar autenticado.
Descripción	Funcionalidad que permite a los padres conocer su estado en cuanto a la solvencia de los talleres de sus representados en el período escolar actual. Los estados pueden tomar los siguientes valores: pendiente, confirmado, rechazado por monto, rechazado por número

	de voucher.
Post-condición	Se muestra al padre el estado que posee actualmente.

**Tabla 4.24 - Especificación del caso de uso: Consultar solvencia**

En la Figura 4.7 se observa el detalle del caso de uso Inscribir en un segundo nivel de abstracción. Posteriormente, se muestra la especificación correspondiente en la Tabla 4.25.

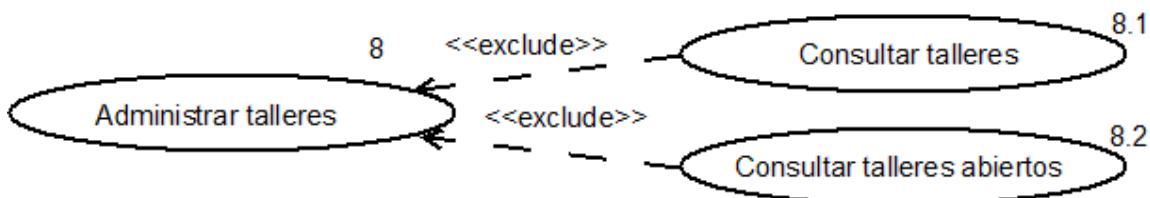


**Figura 4.8 - Diagrama de casos de uso nivel 2: Inscribir**

Caso de uso	7.1. Listar representados
Actores	Padres
Pre-condición	El usuario debe estar autenticado y en caso de cancelar con depósito ó transferencia bancaria debe poseer la información de éstos a mano.
Descripción	Se listan los representados del padre logueado a fin de que seleccione uno de ellos y se le asigne algún taller disponible. Luego de haber asignado todos los talleres deseados a sus representados deberá finalizar la inscripción indicando el método de pago (efectivo, depósito bancario ó transferencia bancaria). En caso de pagar con depósito o transferencia bancaria deberá introducir el número de depósito ó transferencia, así como también indicar el banco emisor. En caso contrario el padre deberá acudir al plantel a realizar el pago en efectivo.
Post-condición	Los estudiantes inscritos en talleres quedan en estado pendiente hasta que el administrador financiero realice la conciliación de pagos de padres.

**Tabla 4.25 - Especificación del caso de uso: Listar representados**

En la Figura 4.8 se observa el detalle del caso de uso Administrar talleres en un segundo nivel de abstracción. A continuación, se muestra la especificación correspondiente en la Tabla 4.26 y Tabla 4.27.



**Figura 4.9 - Diagrama de casos de uso nivel 2: Administrar talleres**

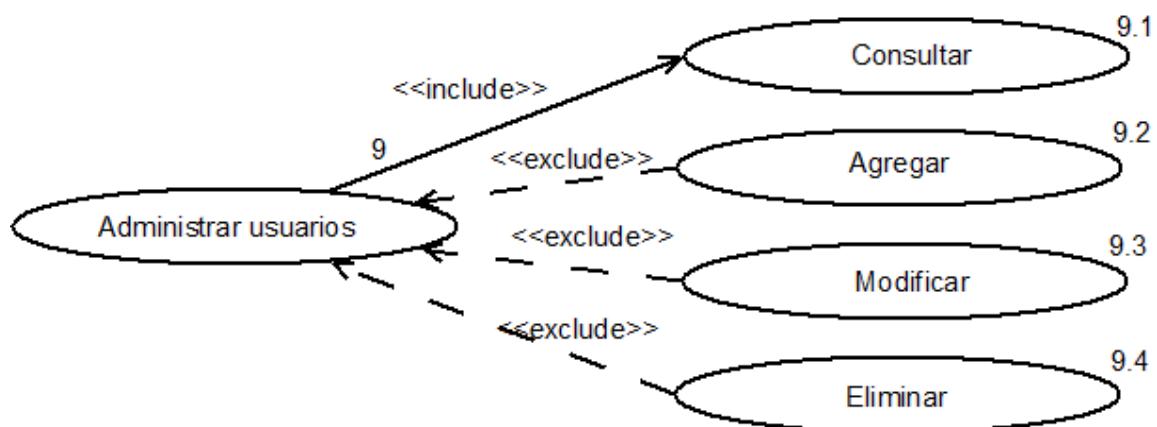
Caso de uso	8.1. Consultar talleres
Actores	Coordinador
Pre-condición	El usuario debe estar autenticado.
Descripción	Funcionalidad que permite listar los talleres que imparte el plantel.
Post-condición	Se muestra un listado de talleres al usuario.

**Tabla 4.26 - Especificación del caso de uso: Consultar talleres**

Caso de uso	8.2. Consultar talleres abiertos
Actores	Coordinador, tallerista
Pre-condición	El usuario debe estar autenticado.
Descripción	Permite consultar los talleres que se encuentra abiertos actualmente para el período escolar, y en los cuales los estudiantes pueden inscribirse.
Post-condición	Se muestra un listado de talleres abiertos al usuario.

**Tabla 4.27 - Especificación del caso de uso: Consultar talleres abiertos**

En la Figura 4.9 se observa el detalle del caso de uso Administrar usuarios en un segundo nivel de abstracción. Posteriormente, se muestra la especificación correspondiente en la Tabla 4.28, Tabla 4.29, Tabla 4.30 y Tabla 4.31.



**Figura 4.10 - Diagrama de casos de uso nivel 2: Administrar usuarios**

Caso de uso	9.1. Consultar
Actores	Coordinador
Pre-condición	El usuario debe estar autenticado.
Descripción	Permite realizar la búsqueda contra la base de datos, para listar todos los usuarios del sistema del tipo: director, administrador financiero, coordinador y tallerista.
Post-condición	Se muestra al usuario un listado de usuarios del sistema.

**Tabla 4.28 - Especificación del caso de uso: Consultar**

Caso de uso	9.2. Agregar
Actores	Coordinador
Pre-condición	El usuario debe estar autenticado y haber consultado el listado de usuarios del sistema.
Descripción	Se completa la información básica del usuario como cédula, nombre, apellido, correo electrónico y nombre de usuario.
Post-condición	El registro queda almacenado en la base de datos y se le enviará un correo al usuario indicándole su contraseña, la cual podrá ser cambiada posteriormente.

**Tabla 4.29 - Especificación del caso de uso: Agregar**

Caso de uso	9.3. Modificar
Actores	Coordinador
Pre-condición	El usuario debe estar autenticado y haber consultado el listado de usuarios. Debe existir por lo menos un usuario

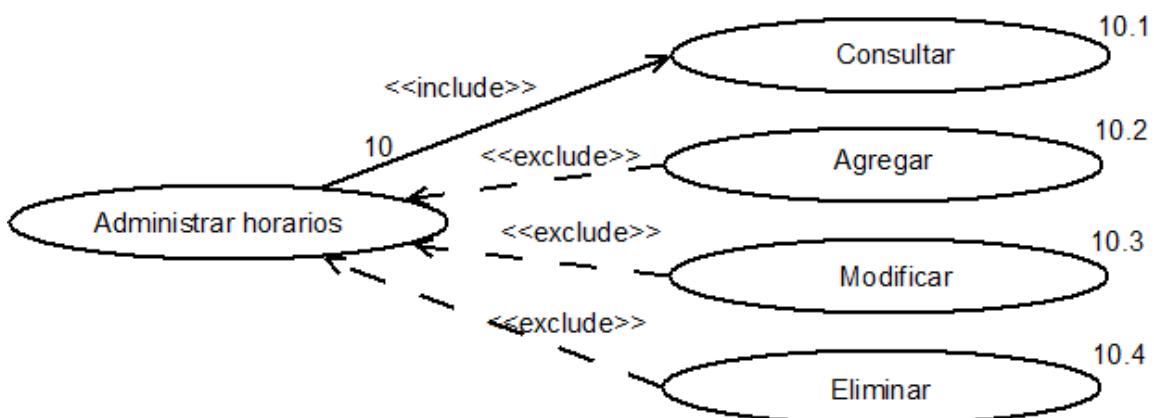
	a modificar.
Descripción	Funcionalidad por medio de la cual se selecciona el usuario, se presiona la opción Modificar y se editan los datos correspondientes del usuario.
Post-condición	Los cambios del registro se almacenan en la base de datos.

**Tabla 4.30 - Especificación del caso de uso: Modificar**

Caso de uso	9.4. Eliminar
Actores	Coordinador
Pre-condición	El usuario debe estar autenticado y haber consultado el listado de usuarios. Debe existir por lo menos un usuario a eliminar.
Descripción	A través de esta funcionalidad, se selecciona un usuario del listado, se presiona la opción Eliminar y se confirma la eliminación del usuario de la base de datos.
Post-condición	El registro es eliminado de la base de datos.

**Tabla 4.31 - Especificación del caso de uso: Eliminar**

En la Figura 4.10 se observa el detalle del caso de uso Administrar horarios en un segundo nivel de abstracción. Posteriormente, se muestra la especificación correspondiente en la Tabla 4.32, Tabla 4.33, Tabla 4.34 y Tabla 4.35.



**Figura 4.11 - Diagrama de casos de uso nivel 2: Administrar horarios**

Caso de uso	10.1. Consultar
-------------	-----------------

Actores	Coordinador
Pre-condición	El usuario debe estar autenticado.
Descripción	Permite realizar la búsqueda contra la base de datos, para listar todos los horarios para talleres que existen en el sistema.
Post-condición	Se muestra al usuario un listado de horarios de talleres.

**Tabla 4.32 - Especificación del caso de uso: Consultar**

Caso de uso	10.2. Agregar
Actores	Coordinador
Pre-condición	El usuario debe estar autenticado.
Descripción	Se completa el campo descripción del horario, en el cual se deben especificar los días de la semana y la fecha de inicio y fin del taller.
Post-condición	El registro queda almacenado en la base de datos.

**Tabla 4.33 - Especificación del caso de uso: Agregar**

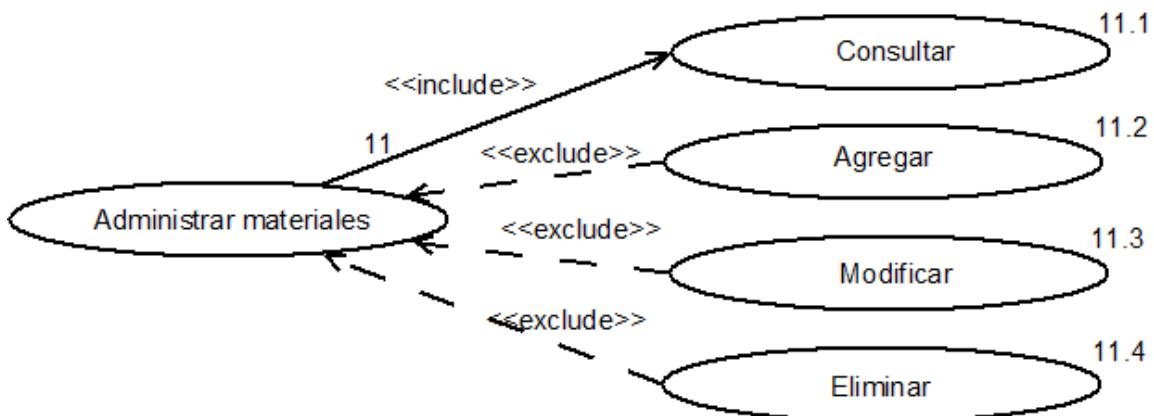
Caso de uso	10.3. Modificar
Actores	Coordinador
Pre-condición	El usuario debe estar autenticado. Y debe existir un horario en la base de datos a modificar.
Descripción	Funcionalidad por medio de la cual se selecciona el horario, se presiona la opción Modificar y se editan los datos correspondientes del horario.
Post-condición	Los cambios del registro se almacenan en la base de datos.

**Tabla 4.34 - Especificación del caso de uso: Modificar**

Caso de uso	10.4. Eliminar
Actores	Coordinador
Pre-condición	El usuario debe estar autenticado.
Descripción	A través de esta funcionalidad, se selecciona un horario del listado, se presiona la opción Eliminar y se confirma la eliminación del horario de la base de datos.
Post-condición	El registro es eliminado de la base de datos.

**Tabla 4.35 - Especificación del caso de uso: Eliminar**

En la Figura 4.11 se observa el detalle del caso de uso Administrar materiales en un segundo nivel de abstracción. Luego, se muestra la especificación correspondiente en la Tabla 4.36, Tabla 4.37, Tabla 4.38 y Tabla 4.39.



**Figura 4.12 - Diagrama de casos de uso nivel 2: Administrar materiales**

Caso de uso	11.1. Consultar
Actores	Coordinador
Pre-condición	El usuario debe estar autenticado.
Descripción	Permite realizar la búsqueda contra la base de datos, para listar todos los materiales de talleres que existen en el sistema.
Post-condición	Se muestra al usuario un listado de materiales de talleres.

**Tabla 4.36 - Especificación del caso de uso: Consultar**

Caso de uso	11.2. Agregar
Actores	Coordinador
Pre-condición	El usuario debe estar autenticado.
Descripción	Se completa la información necesaria del material tal como: nombre, descripción y costo.
Post-condición	El registro queda almacenado en la base de datos.

**Tabla 4.37 - Especificación del caso de uso: Agregar**

Caso de uso	11.3. Modificar
Actores	Coordinador

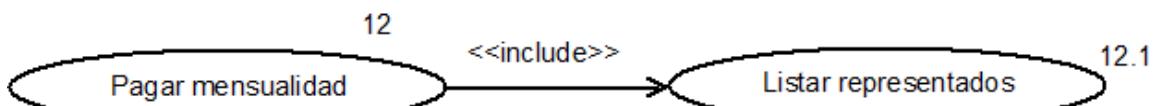
Pre-condición	El usuario debe estar autenticado y debe existir por lo menos un material en la base de datos a modificar.
Descripción	Funcionalidad por medio de la cual se selecciona el material, se presiona la opción Modificar y se editan los datos correspondientes del material.
Post-condición	Los cambios del registro se almacenan en la base de datos.

**Tabla 4.38 - Especificación del caso de uso: Modificar**

Caso de uso	11.4. Eliminar
Actores	Coordinador
Pre-condición	El usuario debe estar autenticado.
Descripción	A través de esta funcionalidad, se selecciona un material del listado, se presiona la opción Eliminar y se confirma la eliminación del material de la base de datos.
Post-condición	El registro es eliminado de la base de datos.

**Tabla 4.39 - Especificación del caso de uso: Eliminar**

En la Figura 4.12 se observa el detalle del caso de uso Pagar mensualidad en un segundo nivel de abstracción. A continuación, se muestra la especificación correspondiente en la Tabla 4.40.



**Figura 4.13 - Diagrama de casos de uso nivel 2: Pagar mensualidad**

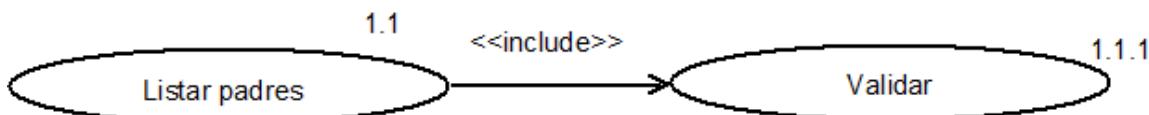
Caso de uso	12.1. Listar representados
Actores	Padres
Pre-condición	El usuario debe estar autenticado y en caso de cancelar con depósito ó transferencia bancaria debe poseer la información de éstos a mano.
Descripción	Se listan los representados del parente logueado a fin de que seleccione uno de ellos y se listan los talleres que el parente debe cancelar por concepto de mensualidad. Posteriormente deberá finalizar el pago de la mensualidad.

	indicando el método de pago (efectivo, depósito bancario ó transferencia bancaria). En caso de pagar con depósito o transferencia bancaria deberá introducir el número de depósito ó transferencia, así como también indicar el banco emisor. En caso contrario el padre deberá acudir al plantel a realizar el pago en efectivo.
Post-condición	Los estudiantes en talleres cuyo pago de mensualidad fue realizado quedan en estado pendiente hasta que el administrador financiero realice la conciliación de pagos de padres.

**Tabla 4.40 - Especificación del caso de uso: Listar representados**

#### CASOS DE USO – NIVEL 3

En la Figura 4.13 se observa el detalle del caso de uso Listar padres en un tercer nivel de abstracción. Luego, se muestra la especificación correspondiente en la Tabla 4.41.

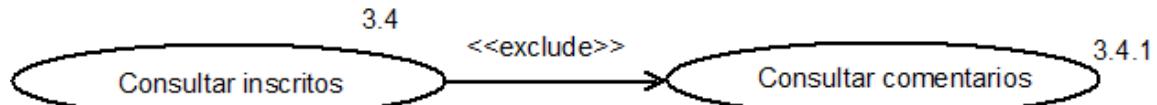


**Figura 4.14 - Diagrama de casos de uso nivel 3: Validar**

Caso de uso	1.1.1. Validar
Actores	Administrador financiero
Pre-condición	Haber validado los pagos realizados por los padres
Descripción	Formaliza la inscripción de los representados, cambiando su estado a Inscrito y el estado del parent es cambiado a Solvente.
Post-condición	Se envía un correo electrónico a cada parent validado indicándole su nuevo estado y el de sus representados.

**Tabla 4.41 - Especificación del caso de uso: Validar**

En la Figura 4.14 se observa el detalle del caso de uso Consultar inscritos en un tercer nivel de abstracción. Posteriormente, se muestra la especificación correspondiente en la Tabla 4.42.

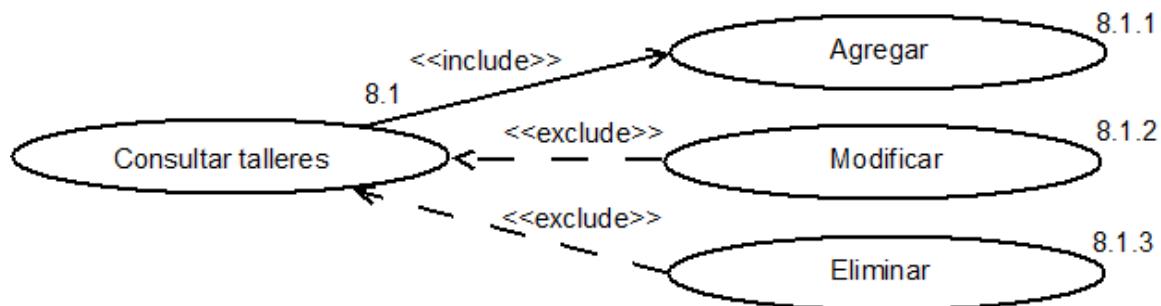


**Figura 4.15 - Diagrama de casos de uso nivel 3: Consultar inscritos**

Caso de uso	3.4.1. Consultar comentarios
Actores	Coordinador, Tallerista
Pre-condición	El usuario debe haber seleccionado un estudiante perteneciente a un taller abierto.
Descripción	Tanto el coordinador como el tallerista pueden consultar los comentarios que emite un tallerista a un estudiante perteneciente a su taller. Si el usuario es tallerista tendrá la opción de emitir algún comentario al estudiante en cuestión.
Post-condición	Se muestran los comentarios de talleristas acerca de un estudiante en particular.

**Tabla 4.42 - Especificación del caso de uso: Consultar comentarios**

En la Figura 4.15 se observa el detalle del caso de uso Consultar talleres en un tercer nivel de abstracción. Posteriormente, se muestra la especificación correspondiente en la Tabla 4.43, Tabla 4.44 y Tabla 4.45.



**Figura 4.16 - Diagrama de casos de uso nivel 3: Consultar talleres**

Caso de uso	8.1.1. Agregar
Actores	Coordinador
Pre-condición	Debe existir por lo menos un período para agregar el taller, el cual puede ser: mensual, trimestral, semestral ó

	anual.
Descripción	Luego de haber consultado los talleres existentes, se presiona la opción Agregar y se completan los datos básicos de los talleres.
Post-condición	El registro queda almacenado en la base de datos.

**Tabla 4.43 - Especificación del caso de uso: Agregar**

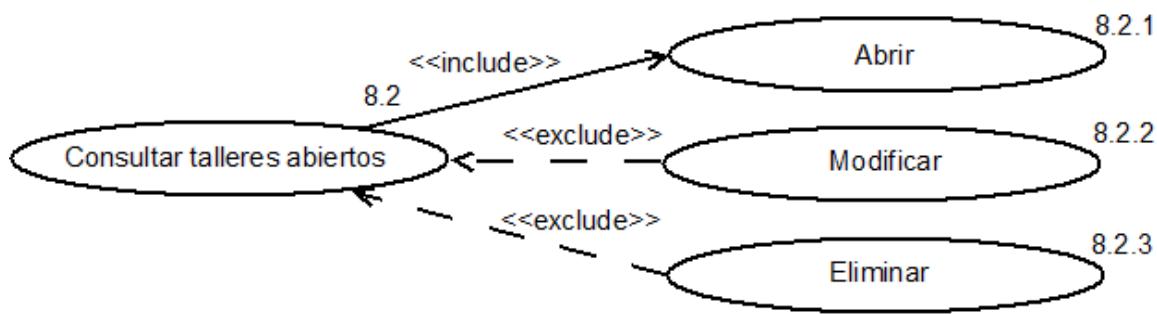
Caso de uso	8.1.2. Modificar
Actores	Coordinador
Pre-condición	Debe existir por lo menos un taller.
Descripción	Luego de haber consultado los talleres existentes, se presiona la opción Modificar y se realizan los cambios en los campos correspondientes de talleres.
Post-condición	Los cambios del registro se almacenan en la base de datos.

**Tabla 4.44 - Especificación del caso de uso: Modificar**

Caso de uso	8.1.3. Eliminar
Actores	Coordinador
Pre-condición	Debe existir por lo menos un taller.
Descripción	Luego de haber consultado los talleres existentes, se presiona la opción Eliminar y se confirma la eliminación del taller existente.
Post-condición	El registro es eliminado de la base de datos.

**Tabla 4.45 - Especificación del caso de uso: Eliminar**

En la Figura 4.16 se observa el detalle del caso de uso Consultar talleres abiertos en un tercer nivel de abstracción. Posteriormente, se muestra la especificación correspondiente en la Tabla 4.46, Tabla 4.47 y Tabla 4.48.



**Figura 4.17 - Diagrama de casos de uso nivel 3: Consultar talleres abiertos**

Caso de uso	8.2.1. Abrir
Actores	Coordinador
Pre-condición	El taller debe existir en la tabla de talleres donde se encuentra la información básica del taller, como por ejemplo: descripción, objetivos, capacidad, inscripción, mensualidad, entre otros.
Descripción	Se indica la fecha de inicio y termino del taller, el horario en el cual será impartido y se realiza la asignación del tallerista al taller.
Post-condición	El taller es abierto y está disponible para que los padres puedan inscribir a sus representados.

**Tabla 4.46 - Especificación del caso de uso: Abrir**

Caso de uso	8.2.2. Modificar
Actores	Coordinador, tallerista
Pre-condición	El taller debe estar abierto.
Descripción	Al seleccionar el taller abierto y presionar la opción Modificar se podrán realizar los cambios pertinentes sobre el taller. El coordinador podrá modificar toda la información, mientras que el tallerista tendrá acceso limitado y podrá editar únicamente la descripción, objetivos y materiales.
Post-condición	Los cambios del registro se almacenan en la base de datos.

**Tabla 4.47 - Especificación del caso de uso: Modificar**

Caso de uso	8.2.3. Eliminar
Actores	Coordinador
Pre-condición	El taller debe estar abierto.

Descripción	Luego de haber consultado los talleres abiertos existentes, se presiona la opción Eliminar y se confirma la eliminación del taller existente.
Post-condición	El registro es eliminado de la base de datos.

**Tabla 4.48 - Especificación del caso de uso: Eliminar**

#### 4.1.2 Desarrollo de la Metodología FDD

Luego de tener en claro los requerimientos otorgados por los diagramas de Casos de Uso, se va a tratar con cuidado el punto de las funcionalidades, ya que como se discutió anteriormente la FDD se basa en ellas, en [14] hablan de una jerarquía entre estas funcionalidades, primero se tiene las *features*, las cuales son las funcionalidades específicas, luego el eslabón de las *features set* las cuales son las que poseen características en común con el sistema. Por último se tiene las *majors features sets* las cuales agrupan a las *features set*, poseen un nivel más alto de abstracción al cliente. La idea de desarrollar en base a estas jerarquías de funcionalidades, es obtener un vocabulario común entre los desarrolladores a la hora de comunicarse con el cliente, para así desarrollar conjuntamente un modelo de negocio en común.

La jerarquía de las funcionalidades provee el siguiente formato:

- *features*: <acción> el <resultado><de|para|sobre|por>un<objeto>
- *features set*: <acción><-ando>un<objeto>
- *features majors*: Administración de <objeto>

Según se describe en [14], el ciclo de vida de la metodología FDD va guiado por 5 fases, uno de ellos se realizará tantas veces como sean necesarias las iteraciones, así como se muestra en la Figura 4.17 tomada de la misma fuente.

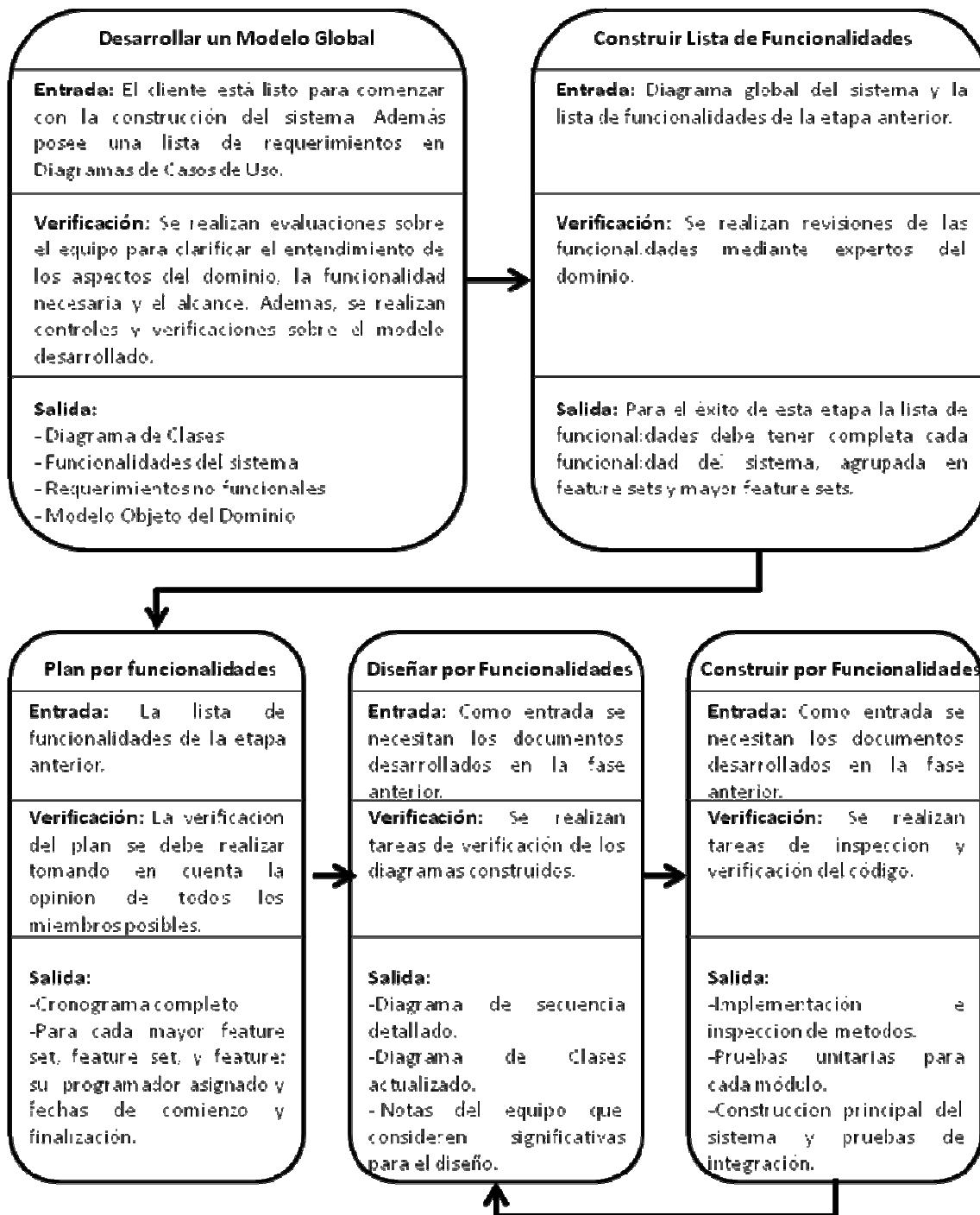


Figura 4.18 - Ciclo de vida de la Metodología FDD

## 1) Desarrollar un modelo global

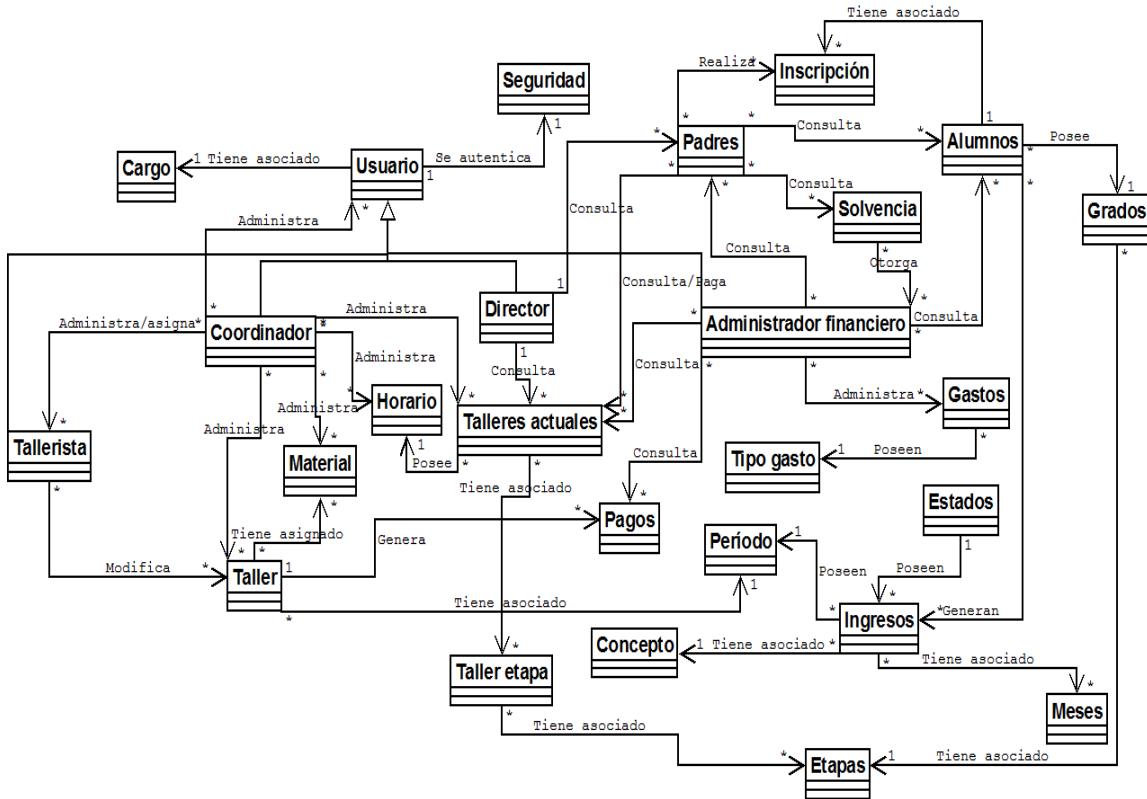
En [15], proponen esta actividad con el fin de obtener un conocimiento global de la aplicación, se realiza un bosquejo de las definiciones de las restricciones, un esbozo de las funcionalidades y una lista de los elementos no funcionales. Para ésto se va a desarrollar un diagrama de clases, en donde se plasmarán todos los objetos, sus relaciones y acciones, en conjunto se realizará una lista con los requerimientos no funcionales, se presentará una lista preliminar de las funcionalidades del sistema, para finalizar para obtener el dominio general de la aplicación se desarrollará el modelo objeto del dominio.

### a) Diagrama de Clases

Mediante este diagrama se puede representar la realidad del problema mediante las entidades u objetos, expresando sus atributos y acciones que poseen cada uno, así como las relaciones con los demás entes. En [16], definen a una clase como un artefacto de modelado que define un conjunto de objetos que comparte los mismos atributos:

- Atributos (Conocimiento).
- Operaciones (Responsabilidad).
- Relaciones (Entrelazamiento).
- Semántica (Relevancia).

A continuación en la Figura 4.18 se muestra el Diagrama de Clases a utilizar para el desarrollo del Sistema Web de Gestión e Inscripción online de talleres, en el cual se presentan solo los nombres de las entidades y sus relaciones, para luego en las Figuras 4.19 a la Figura 4.41 se muestran en detalle cada objeto con sus atributos y acciones.



## **Figura 4.19 - Diagrama de Clases**



**Figura 4.20 - Clase asigna\_tallerista**



**Figura 4.21 - Clase cargo de usuarios**



Figura 4.22 - Clase concepto

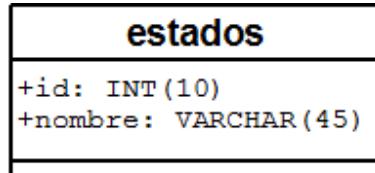


Figura 4.23 - Clase estados

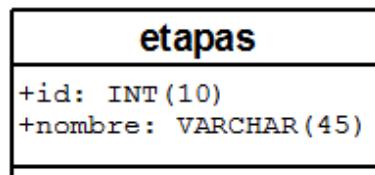


Figura 4.24 - Clase etapas

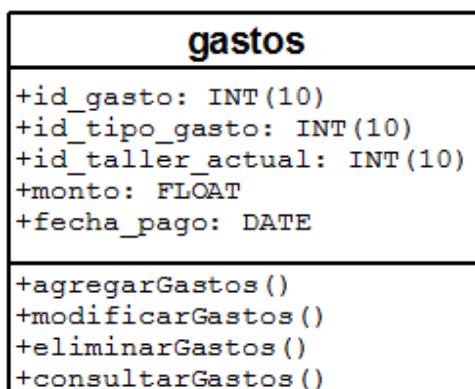


Figura 4.25 - Clase gastos

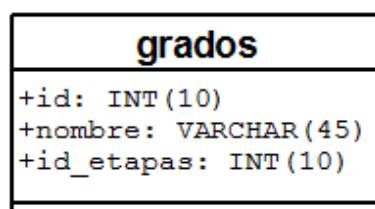


Figura 4.26 - Clase grados

horario
+id_horario: INT(10) +descripcion: VARCHAR(45)
+agregarHorarios() +modificarHorarios() +eliminarHorarios() +consultarHorarios()

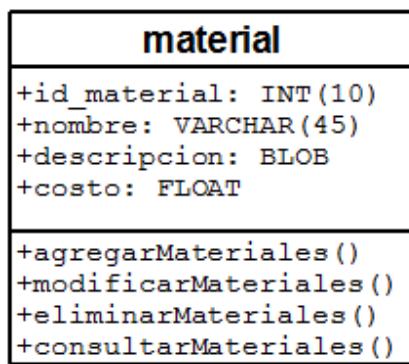
Figura 4.27 - Clase horario

ingresos
+id: INT(10) +id_estudiante: INT(10) +id_taller_actual: INT(10) +num_operacion: VARCHAR(45) +banco: VARCHAR(45) +id_concepto: INT(10) +fecha_pago: DATE +fecha_inicio: INT(10) +fecha_fin: INT(10) +monto: FLOAT +id_estado: INT(10) +año: INT(10) +tipo_pago: VARCHAR(45)
+agregarIngresos() +consultarIngresos()

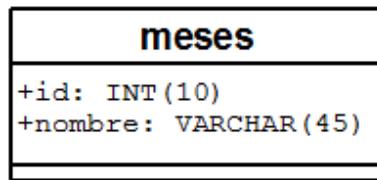
Figura 4.28 - Clase ingresos

inscripcion
+id: INT(10) +id_estudiante: INT(10) +comentarios: BLOB +id_taller_actual: INT(10) +id_estado: INT(10)
+agregarInscripcion() +consultarInscripcion()

Figura 4.28 - Clase inscripción



**Figura 4.29 - Clase material**



**Figura 4.30 - Clase meses**



**Figura 4.31 - Clase pagos**

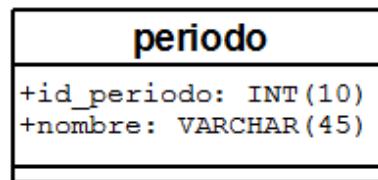


Figura 4.32 - Clase período



Figura 4.33 - Clase seguridad

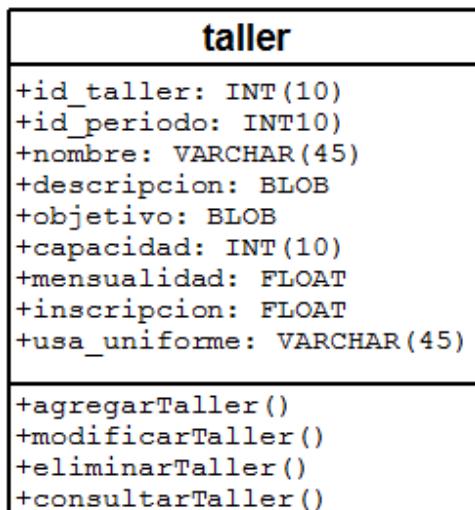


Figura 4.34 - Clase taller

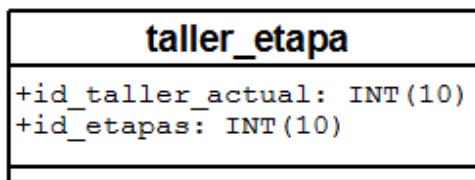


Figura 4.35 - Clase taller\_etapa

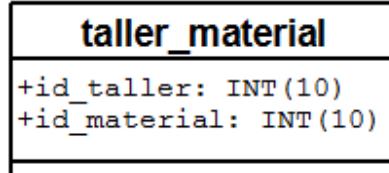


Figura 4.36 - Clase taller\_material

talleres_actuales
+id: INT(10)
+id_taller: INT(10)
+id_horario: INT(10)
+fecha_inicio: DATE
+fecha_fin: DATE

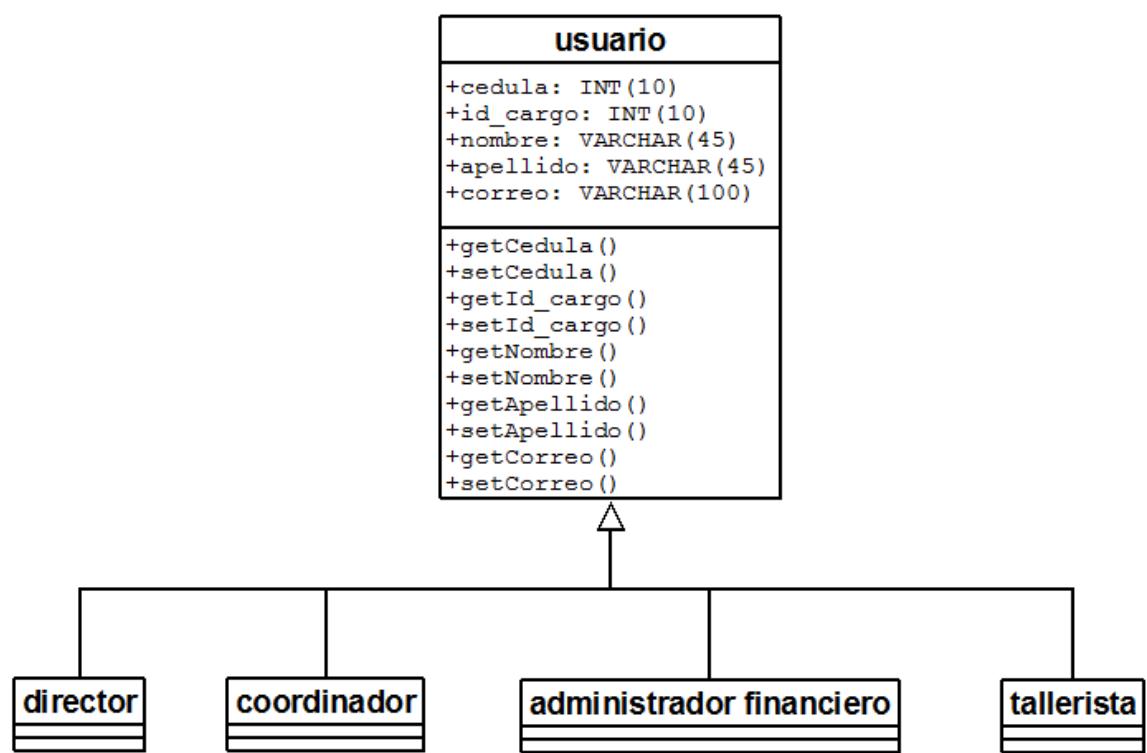
Figura 4.37 - Clase talleres\_actuales

tipo_gasto
+id_gastos: INT(10)
+nombre: VARCHAR(45)

Figura 4.38 - Clase tipo\_gasto

alumnos
+idAlumno: INT(11)
+idPadres: INT(11)
+anoEscolar: VARCHAR(11)
+grado: VARCHAR(30)
+nombre1: VARCHAR(30)
+nombre2: VARCHAR(30)
+apellido1: VARCHAR(30)
+apellido2: VARCHAR(30)
+fechaNac: VARCHAR(11)
+edad: CHAR(3)
+sexo: VARCHAR(10)
+lugarNac: VARCHAR(50)
+nacionalidad: VARCHAR(30)
+cedula: VARCHAR(20)
+direccion: VARCHAR(100)
+tlf1: VARCHAR(20)
+tlf2: VARCHAR(20)
+consultarAlumnos()

Figura 4.39 - Clase alumnos



**Figura 4.40 - Clase usuario**

padres
<pre>+idPadres: INT (11) +mamaNombre1: VARCHAR (30) +mamaNombre2: VARCHAR (30) +mamaApellido1: VARCHAR (30) +mamaApellido2: VARCHAR (30) +mamaCedula: VARCHAR (20) +mamaProfesion: VARCHAR (50) +mamaLugarTrabajo: VARCHAR (100) +mamaTlf1: VARCHAR (20) +mamaCel: VARCHAR (20) +mamaEmail: VARCHAR (50) +mamaInstruccion: VARCHAR (30) +mamaEdoCivil: VARCHAR (30) +mamaTrabajoDesempena: VARCHAR (30) +papaNombre1: VARCHAR (30) +papaNombre2: VARCHAR (30) +papaApellido1: VARCHAR (30) +papaApellido2: VARCHAR (30) +papaCedula: VARCHAR (20) +papaProfesion: VARCHAR (50) +papaLugarTrabajo: VARCHAR (100) +papaTlf1: VARCHAR (20) +papaCel: VARCHAR (20) +papaEmail: VARCHAR (50) +papaInstruccion: VARCHAR (30) +papaEdoCivil: VARCHAR (30) +papaTrabajoDesempena: VARCHAR (30)  +consultarPadres ()</pre>

**Figura 4.41 - Clase padres**

b) Funcionalidades del sistema

A continuación se presenta una lista preliminar de las funcionalidades del Sistema, esta lista nos da una idea de lo que abarcará el sistema de administración de talleres C.E.A.P.U.C.V.:

- Iniciar sesión
- Realizar inscripción
- Modificar inscripción

- Consultar solvencia
- Cambiar contraseña
- Dar solvencia al representante
- Administrar gastos de talleres
- Consultar reportes de talleristas, estudiantes, estudiantes por taller, entre otros
- Consultar servicios
  - Consultar talleres
  - Consultar gastos
  - Consultar representantes
  - Consultar Representantes solventes y deudores
  - Consultar estudiantes inscritos
  - Agregar y consultar comentarios de estudiantes hechos por talleristas
  - Consultar pagos
  - Agregar, modificar y eliminar
- Asignar talleristas a talleres
- Administrar talleres
- Administrar usuarios (talleristas, coordinador, director, administrador financiero)
- Administrar horarios de talleres
- Administrar materiales de talleres

### c) Requerimientos no funcionales

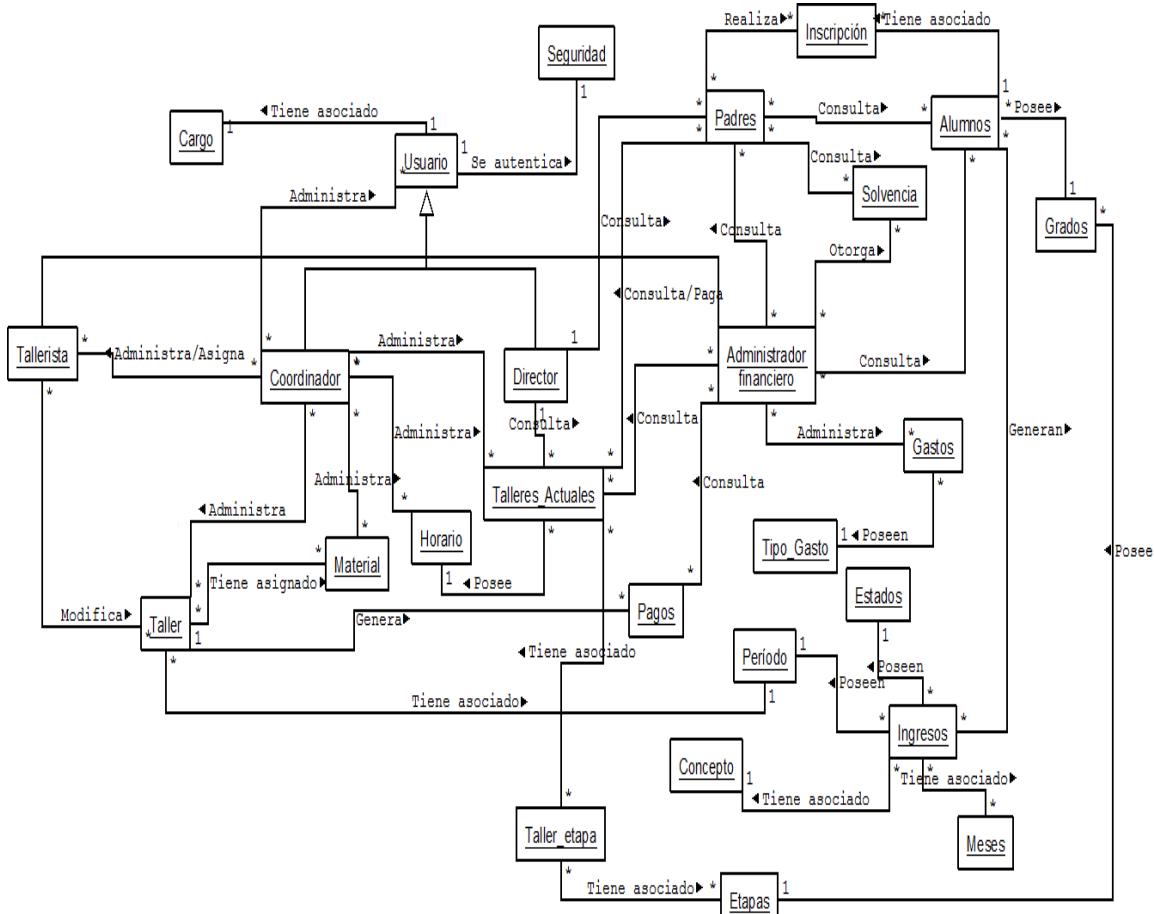
Los requerimientos no funcionales, son los que van a permitir la eficiencia y productividad de la aplicación, de acuerdo a la lista de requerimientos funcionales mostradas, se toman los requerimientos no funcionales más destacados dentro de la aplicación de Administración de Talleres e Inscripción del C.E.A.P.U.C.V. son:

- Fiabilidad: Este requerimiento tiene que ver con la confianza que los usuarios deben esperar las respuestas del sistema, en el aspecto técnico. Ésto es para que la funcionalidad del sistema no se vea afectada por agentes externos.
- Los aspectos en calidad a considerar en este punto son:
  - Capacidad de tolerar errores.
  - Capacidad de recuperarse de los errores.
  - Capacidad de tolerar sobrecarga de información o usuarios.
- Los requerimientos no funcionales encontrados dentro de esta categoría son:
  - Garantizar capacidad de capturar errores.
- Mantenibilidad: Este requisito está relacionado con el hecho de realizar modificaciones o cambios al sistema, sin que ésto implique un gasto de recursos exagerados por parte de la organización. Se desea que el mantenimiento del sistema sea relativamente sencillo.
- Los criterios a realizar son:
  - Uso de un modelo unificado de desarrollo.
  - Documento del diseño y de la solución.
- Algunos de los requerimientos son:
  - Realizar un manual de referencia para el manejo del sistema.

- Seguir una metodología para el diseño y el desarrollo.
- Usabilidad: este requisito se refiere a la presentación que debe tener el sistema para interactuar con los usuarios, las cuales deben otorgar facilidad al cliente.
- Las características generales son:
  - Facilidad de uso.
  - Diseño de interfaz de usuarios.
- Los requerimientos son:
  - Utilizar el idioma castellano para los mensajes y textos en la interfaz.
  - Seguir parámetros de diseño de interfaces.

#### d) Modelo Objeto del Dominio

En el documento [17], explican el Modelo Objeto del Dominio, como un contenedor de objetos de dominio de la aplicación, en el cual se describen sus relaciones. Estos objetos representan clases conceptuales del dominio del problema. En la Figura 4.42 se muestra el Objeto del Dominio del Sistema del Sistema Web de Gestión e Inscripción de Talleres del C.E.A.P.U.C.V.



**Figura 4.42 - Diagrama de objetos del dominio**

#### **Descripción de los Objetos que intervienen:**

- Usuario: Representa la información común de los usuarios del plantel. Entre ellos se encuentran: director, coordinador, tallerista y administrador financiero.
  - Administrador financiero: Representa la información de los usuarios del plantel que pueden administrar gastos por cada taller y dar solvencia al padre.
  - Coordinador: Representa la información de los coordinadores del plantel que tienen como función administrar los talleres y talleristas, así como también la asignación de talleristas a los talleres.

- Tallerista: Representa la información de los talleristas del plantel que imparten los talleres, que modifican características de los mismos, y que emiten comentarios de sus estudiantes.
- Padres: Representa la información de los padres que pueden inscribir a sus representados en talleres y pueden consultar su solvencia.
- Alumnos: Representa la información de los estudiantes del plantel que pueden ser inscritos en talleres.
- Director: Representa la información del usuario del plantel que puede consultar la información.
- Taller: Actividad extracurricular que imparten los talleristas del plantel a sus estudiantes. Contiene la información básica de cada taller.
- Talleres Actuales: Talleres que actualmente se encuentran abiertos y disponibles para inscripciones de alumnos.
- Material: Objeto que representa los materiales a ser utilizados por los estudiantes en los talleres, los cuales son asignados por los talleristas.
- Inscripción: Actividad por medio de la cual los padres escogen talleres a sus representados.
- Solvencia: Actividad por medio de la cual los padres son liberados de deudas una vez se haya verificado su pago de los talleres.
- Gastos: Valores que indican los gastos por cada taller que se imparte en el plantel, entre los cuales se encuentran: pago a talleristas, transportistas, extraordinarios, de materiales, entre otros.
- Pagos: Valores que indican los pagos de talleres realizados por los padres, mediante los métodos de pago: efectivo, depósito bancario, transferencia bancaria, cheques, entre otros.
- Período: Intervalo de tiempo que indica los tipos y pagos de talleres, entre los cuales se encuentran: mensual, trimestral, semestral, anual.

- Horario: Indica los días de la semana y las horas en que los talleres serán impartidos por los talleristas correspondientes.
- Estados: Valor que indica el estatus en que se encuentra la inscripción de los alumnos en los talleres. Puede tomar el valor de Pendiente y Confirmado.
- Ingresos: Objeto que representa la información económica suministrada por los padres al momento de realizar la inscripción. Entre ellos se encuentran: método de pago, entidad bancaria, período a cancelar, monto, entre otros.
- Concepto: Valor que indica el motivo por el cual un padre realiza un pago de talleres. El concepto puede ser: Inscripción, mensualidad, inscripción más mensualidad.
- Meses: Objeto que indica los meses del año para así llevar el control de los mismos en los pagos de los talleres efectuados por los padres.
- Cargo: Indica el tipo de cuenta que posee un usuario. Puede tomar los siguientes valores: director, coordinador, tallerista, administrador financiero.
- Tipo gasto: Indica los tipos de gastos que pueden existir por cada taller. Entre ellos se encuentran: pago a talleristas, transportistas, extraordinarios y de materiales.
- Seguridad: Objeto que contiene los datos necesarios para que los usuarios puedan iniciar sesión en el sistema Web.
- Etapas: Objeto que indica las etapas existentes en la Institución, entre ellas están: Educación Inicial, Primera Etapa, Segunda Etapa y Ciclo Diversificado.
- Grados: Objeto que indica los grados en los que se subdividen las etapas, entre ellos se encuentran: 1er Grupo, 2do Grupo, 3er Grupo, 4to Grupo, 1er Grado, 2do Grado, 3er Grado, 4to Grado, 5to Grado,

6to Grado, 7mo Grado, 8vo Grado, 9no Grado, 1ero Año Ciencias y 2do Año Ciencias.

- Taller etapa: Indica los talleres que pertenecen a una etapa de educación de la Institución.

## 2) Construcción de lista de funcionalidades

Los casos de uso, el modelo de objeto y el diagrama de clases, son documentos que ayudan a la realización de esta lista de funcionalidades, anteriormente se mostró un esbozo de las funcionalidades a realizar, en esta fase se propone realizar la lista de funcionalidades de acuerdo a la jerarquía de funcionalidades y se realiza la priorización basado en la satisfacción del cliente, como se muestra en la Tabla 4.49, en donde se listan las funcionalidades, se coloco una prioridad A para todas (debe tener), por lo tanto solo se colocara el orden de implementación por cada mayor feature.

Nombre	Jerarquía	Prioridad
Administración de usuarios.	(Mayor feature set)	II
Listando usuarios.	(feature set)	
Eliminando usuarios.	(feature set)	
Creando usuarios.	(feature set)	
Asignar un rol a un usuario.	(feature)	
Modificando usuarios.	(feature set)	
Administración de talleres	(Mayor feature set)	III
Listando talleres.	(feature set)	
Eliminando talleres.	(feature set)	
Creando talleres.	(feature set)	
Agregar materiales a un taller.	(feature)	
Agregar horario a un taller.	(feature)	
Abriendo talleres.	(feature set)	

Asignar un tallerista a un taller.	(feature)	
Asignar un horario a un taller.	(feature)	
Modificando talleres.	(feature set)	
Administrador horarios	(Mayor feature set)	VI
Listando horarios.	(feature set)	
Eliminando horarios.	(feature set)	
Creando horarios.	(feature set)	
Modificando horarios.	(feature set)	
Administrador materiales	(Mayor feature set)	V
Listando materiales.	(feature set)	
Eliminando materiales.	(feature set)	
Creando materiales.	(feature set)	
Modificando materiales.	(feature set)	
Administrador gastos.	(Mayor feature set)	VI
Listando gastos	(feature set)	
Eliminando gastos.	(feature set)	
Creando gastos.	(feature set)	
Modificando gastos.	(feature set)	
Administrador pagos.	(Mayor feature set)	VII
Listando pagos.	(feature set)	
Revisar pagos para dar solvencia a un usuario.	(feature)	
Enviar correo para notificar estado de solvencia otorgada al usuario.	(feature)	
Administrando reportes.	(Mayor feature set)	V
Realizando reportes por estudiantes.	(feature set)	
Listar estudiantes por taller.	(feature)	
Mostar comentarios de los estudiantes.	(feature)	
Agregar comentarios de estudiantes.	(feature)	

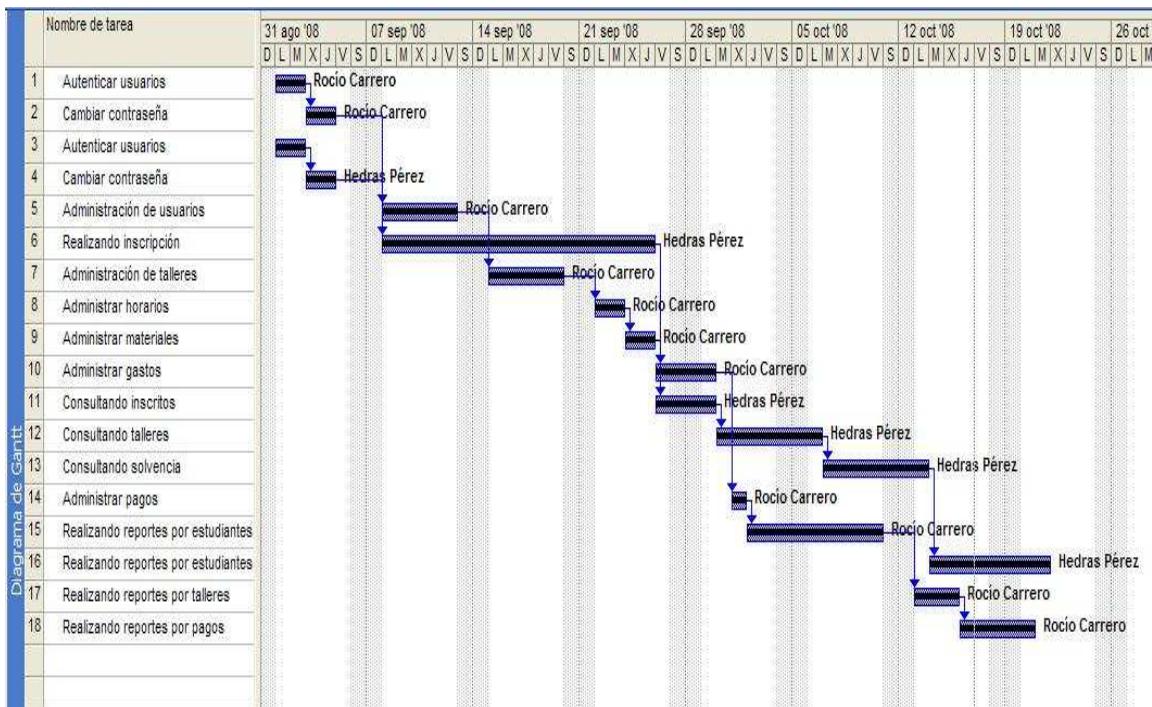
Eliminar comentarios de estudiantes.	(feature)	
Realizando reportes por talleres.	(feature set)	
Calcular número de inscritos por taller	(feature)	
Listar inscritos de un taller.	(feature)	
Calcular total talleres abiertos.	(feature)	
Realizando reportes por representantes.	(feature set)	
Listar representantes con deudas.	(feature)	
Listar representantes sin deudas.	(feature)	
Realizando reportes de pagos.	(feature set)	
Listar los pagos por períodos de tiempo.	(feature)	
Calcular monto total de pagos en un período de tiempo.	(feature)	
Listar estudiantes que pertenecen a un representante.	(feature)	
Listar talleres abiertos.	(feature)	
Consultando Inscritos.	(feature set)	
Listar estudiantes inscritos que pertenecen a algún taller.	(feature)	III
Consultando talleres.	(feature set)	
Listar talleres abiertos.	(feature)	
Consultar solvencia de un representante.	(feature)	
Autenticar usuarios	(feature)	I
Cambiar contraseña	(feature)	II

**Tabla 4.49 - Tabla de Features por prioridades**

### 3) Planteamiento por rasgos

En esta fase, se realiza la planificación de alto nivel de las funcionalidades, tomando en cuenta su prioridad y colocando sus respectivos responsables. En la Figura 4.43 se observa la planificación realizada en el cual se colocaron todas las *major features*, asignándole un responsable para el desarrollo, un orden y un

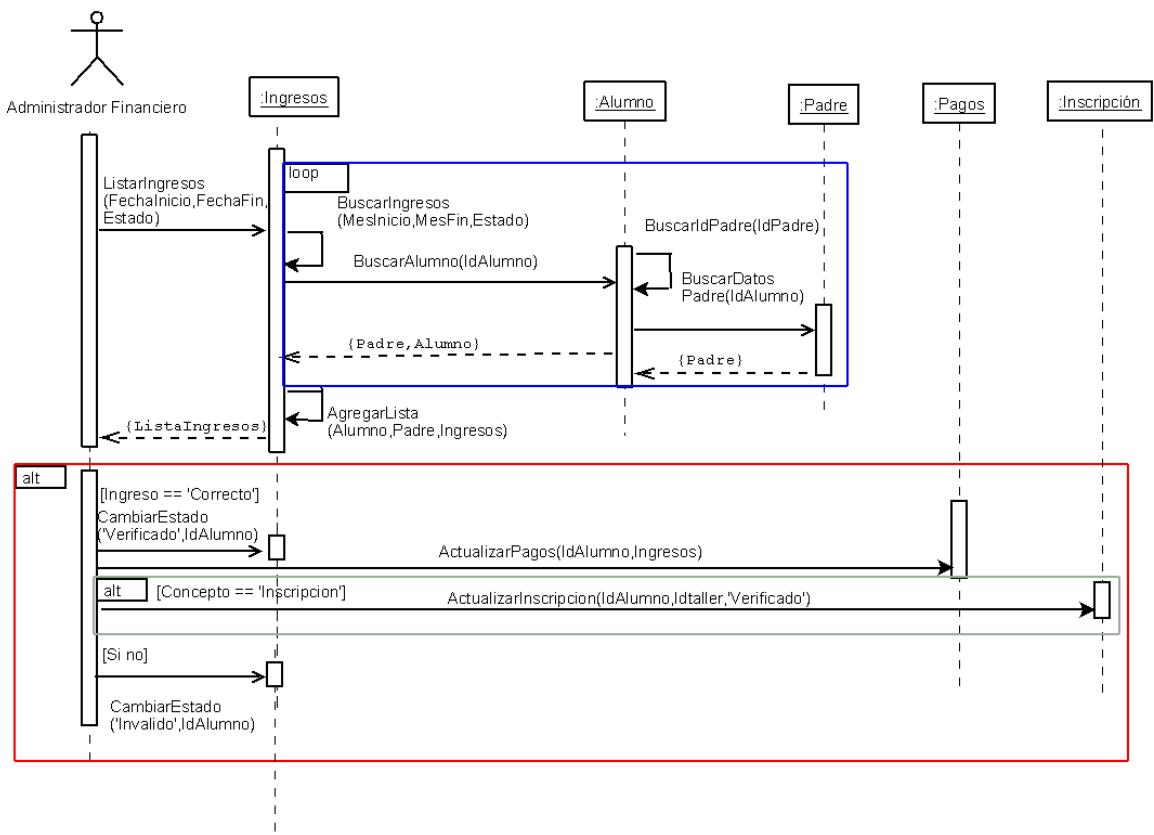
tiempo estipulado para su finalización.



**Figura 4.43 - Planificación de las funcionalidades del sistema Web**

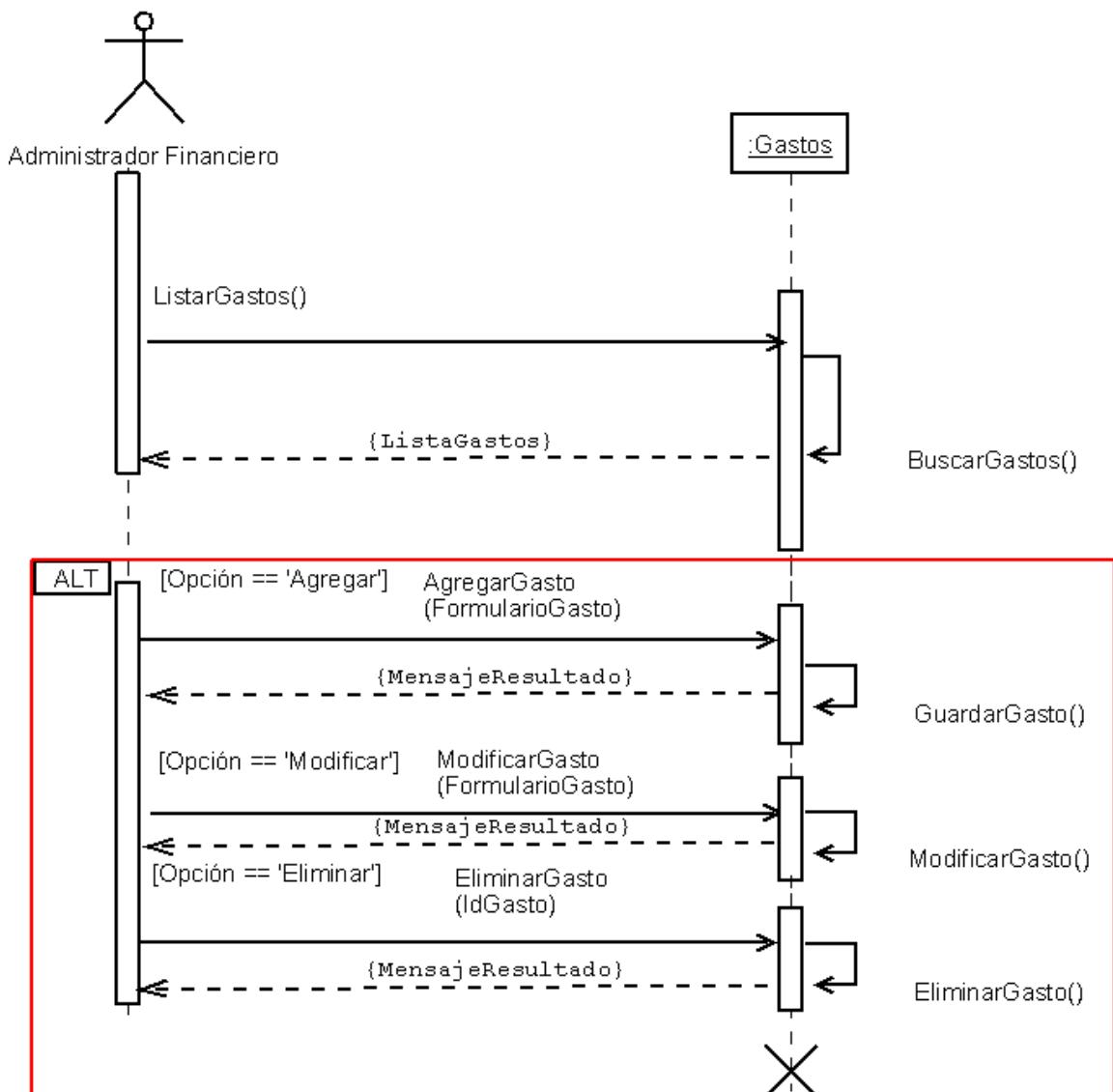
#### 4) Diseñar por funcionalidades

En esta fase se comienza a realizar la parte productiva del proceso, donde se da inicio a la planificación planteada anteriormente, según [16] cada programador comienza a desarrollar por rasgos con un tiempo no mayor a 2 semanas por cada uno, este proceso iterativo incluye, el diagrama de secuencias por cada funcionalidad para verificar que el diseño pueda ser implementado. En esta fase también se coloca el diagrama de clases actualizado, para este desarrollo el diagrama de clases no sufrió modificaciones, por lo tanto no fue colocado dentro de la misma. A continuación se presentan los diagramas de secuencia por cada caso de uso.



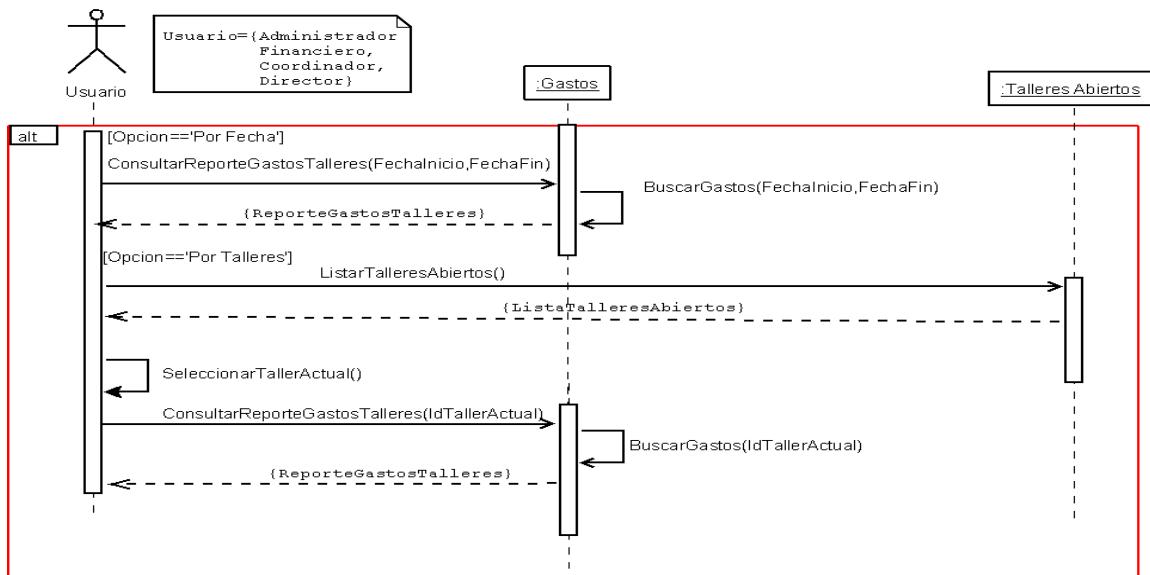
**Figura 4.44 - Realizar conciliación**

En la Figura 4.44 se muestra la funcionalidad Realizar Conciliación, en donde el Administrador Financiero selecciona un rango de fechas y un estado (Pendiente, Rechazado, Confirmado) y se le mostrará un reporte de todos los pagos realizados por los representantes, para luego ser evaluados por el usuario.



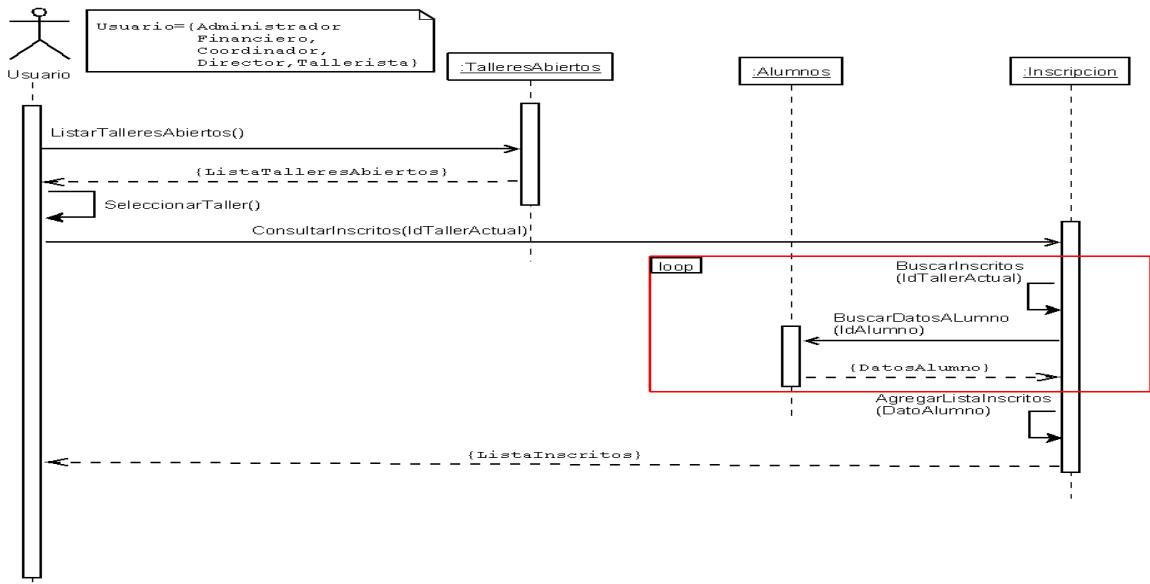
**Figura 4.45 - Administrar gastos de talleres**

En la Figura 4.45 se muestra el diagrama de secuencia de Administrar gastos de talleres, en el cual el Administrador Financiero podrá listar, modificar, agregar y eliminar los gastos relacionados con un taller.



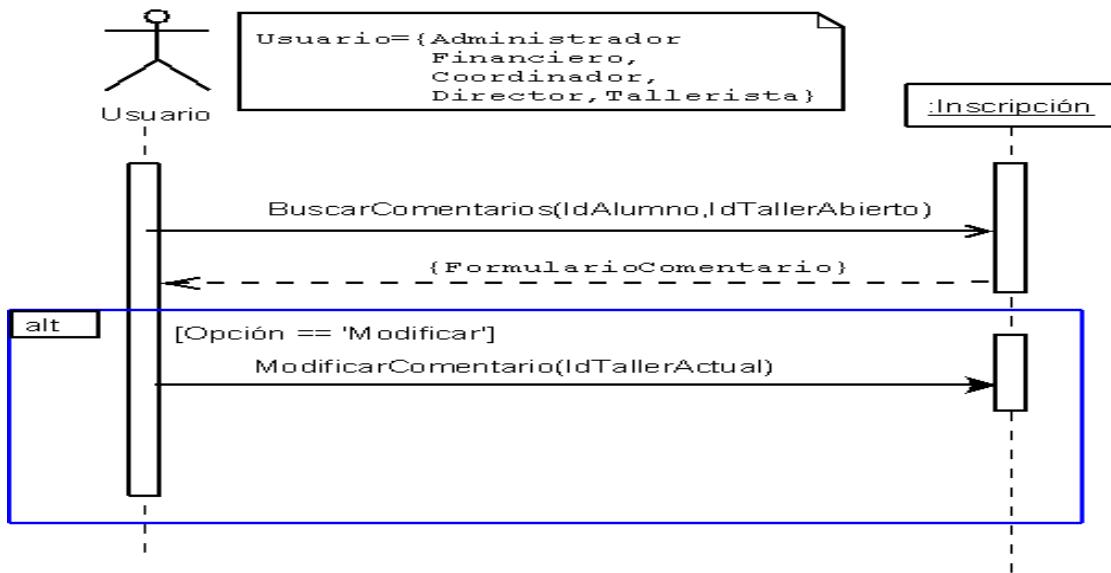
**Figura 4.46 - Consultar reportes de gastos de talleres**

En la Figura 4.46 se observa el diagrama de secuencia de Consultar reportes de gastos de talleres, en el cual el Usuario dado un período podrá observar los gastos de cada taller y el total de gastos en ese período.



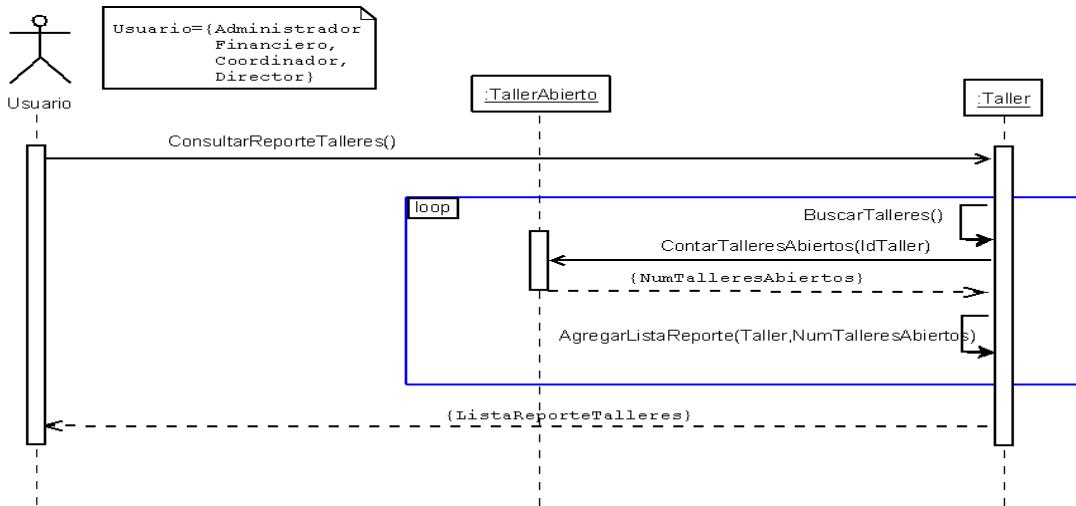
**Figura 4.47 - Consultar reporte de inscritos**

En la Figura 4.47 se observa el diagrama de secuencia para consultar reportes de inscritos, en el cual el usuario especifica un taller para luego mostrar el reporte de inscritos asociados a ese taller.



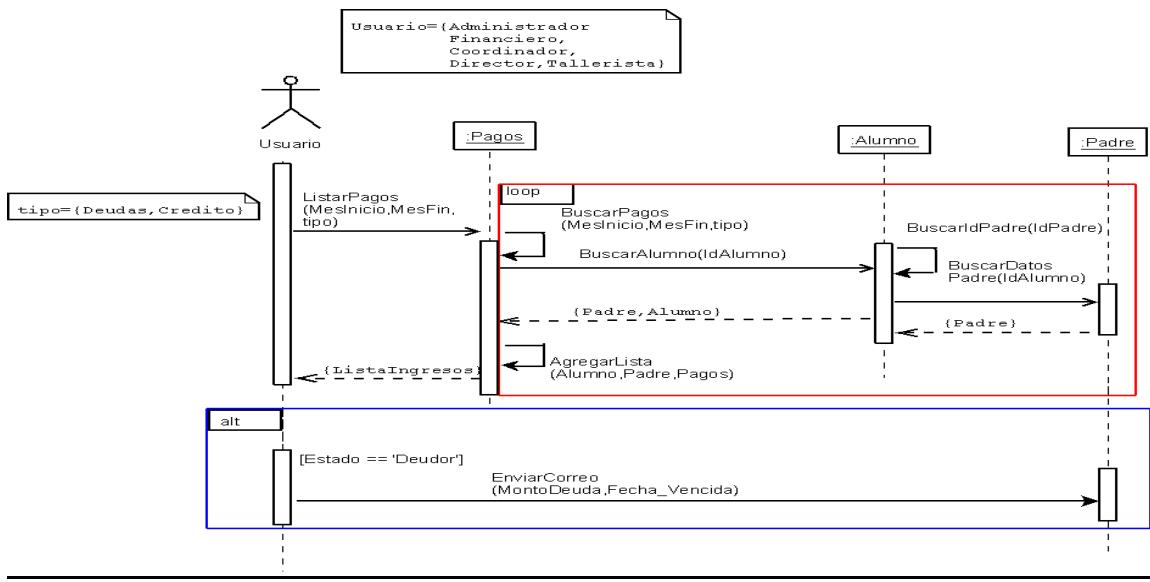
**Figura 4.48 - Consultar comentarios sobre alumnos**

En la Figura 4.48 se muestra la opción que el usuario posee luego de listar el reporte de inscritos para poder visualizar y editar los comentarios de un alumno relacionados a un taller.



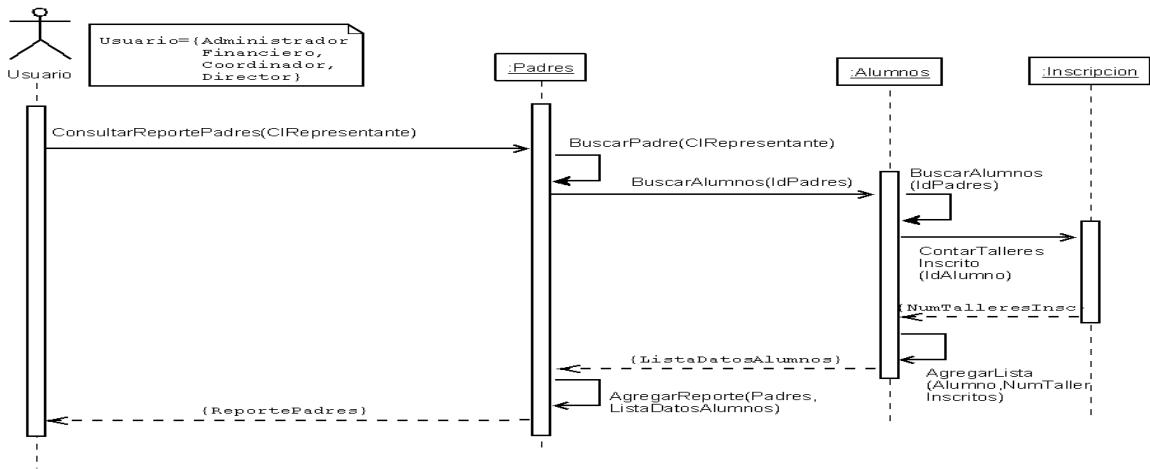
**Figura 4.49 - Consultar reporte de talleres**

En la Figura 4.49 se observa el diagrama de consultar reporte de talleres, con el cual se listarán todos los talleres y la cantidad de talleres que posee abiertos.



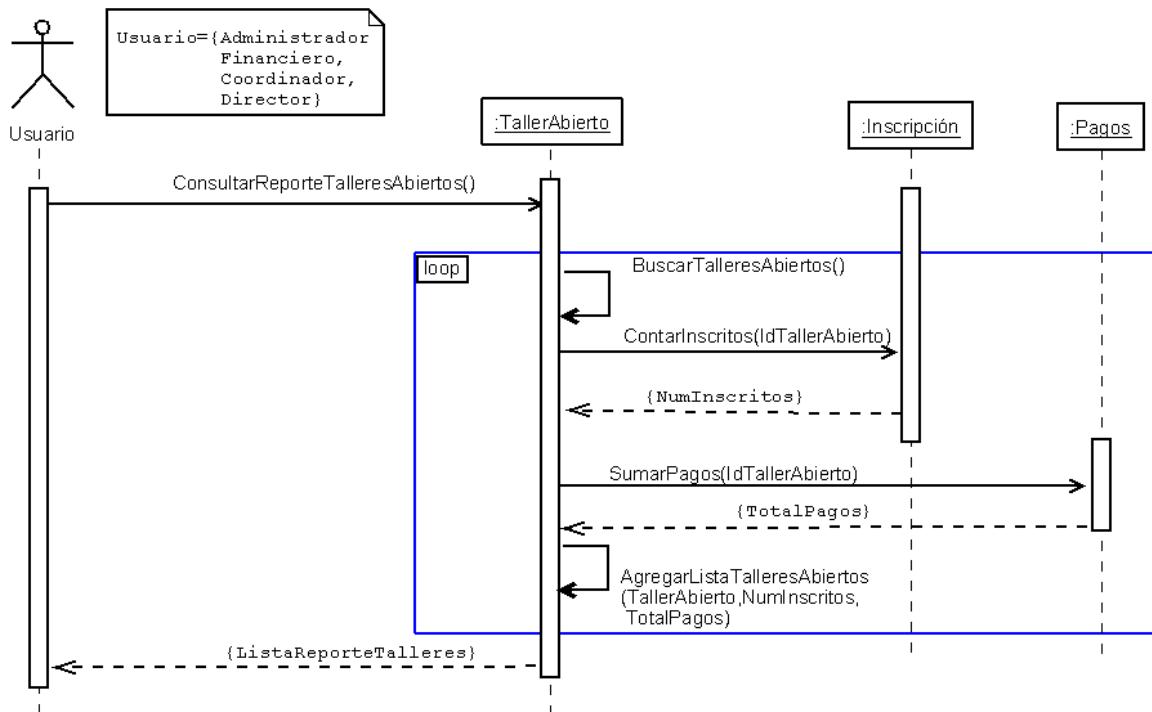
**Figura 4.50 - Consultar reporte de pagos**

En la Figura 4.50 se muestra el reporte de pagos dado un período de tiempo y un tipo (Deudas, Crédito), donde se especifica el representante y el monto pagado o por pagar y da la opción de enviar una notificación vía mail en caso de ser deudor.



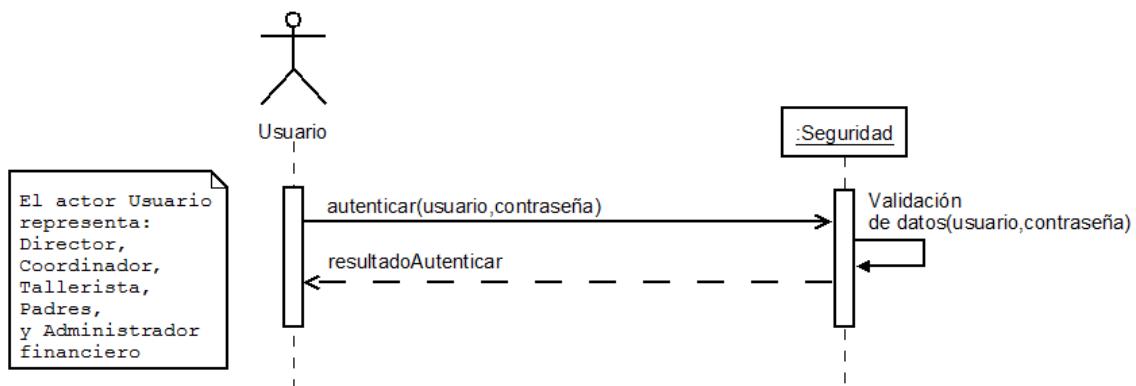
**Figura 4.51 - Consultar reporte de padres**

En la Figura 4.51, dada una cédula de un parent se obtiene la lista de representados con la cantidad de talleres en los cuales están inscritos actualmente.



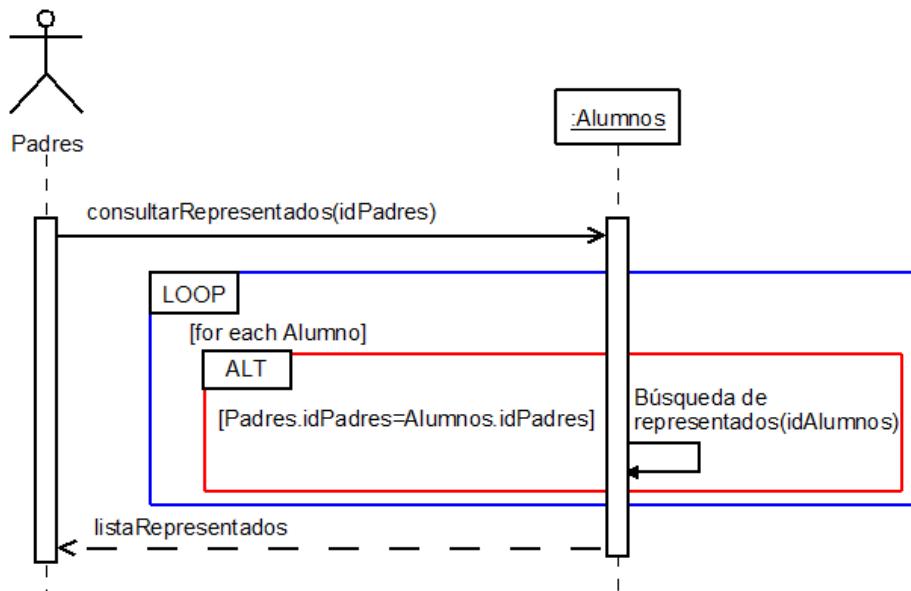
**Figura 4.52 - Consultar reporte de talleres abiertos**

En la Figura 4.52, se muestra el diagrama de secuencia de consultar reporte de talleres abiertos, en el cual se listarán y se indicará la cantidad de inscritos, así como el dinero obtenido.



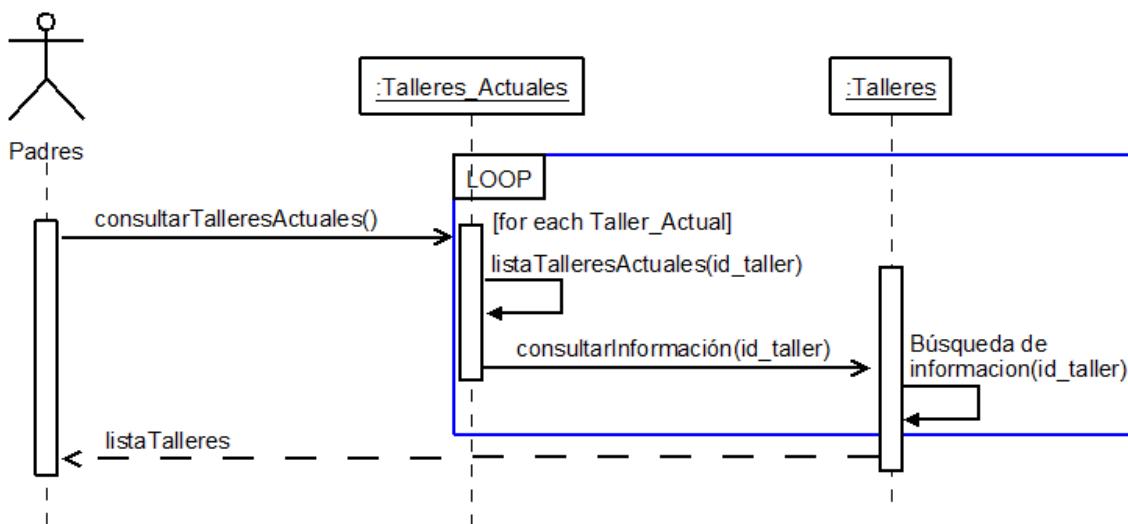
**Figura 4.53 - Autenticar**

En la Figura 4.53 se observa el diagrama de secuencia de iniciar sesión, en el cual se validan los datos del usuario para ingresar al sistema.



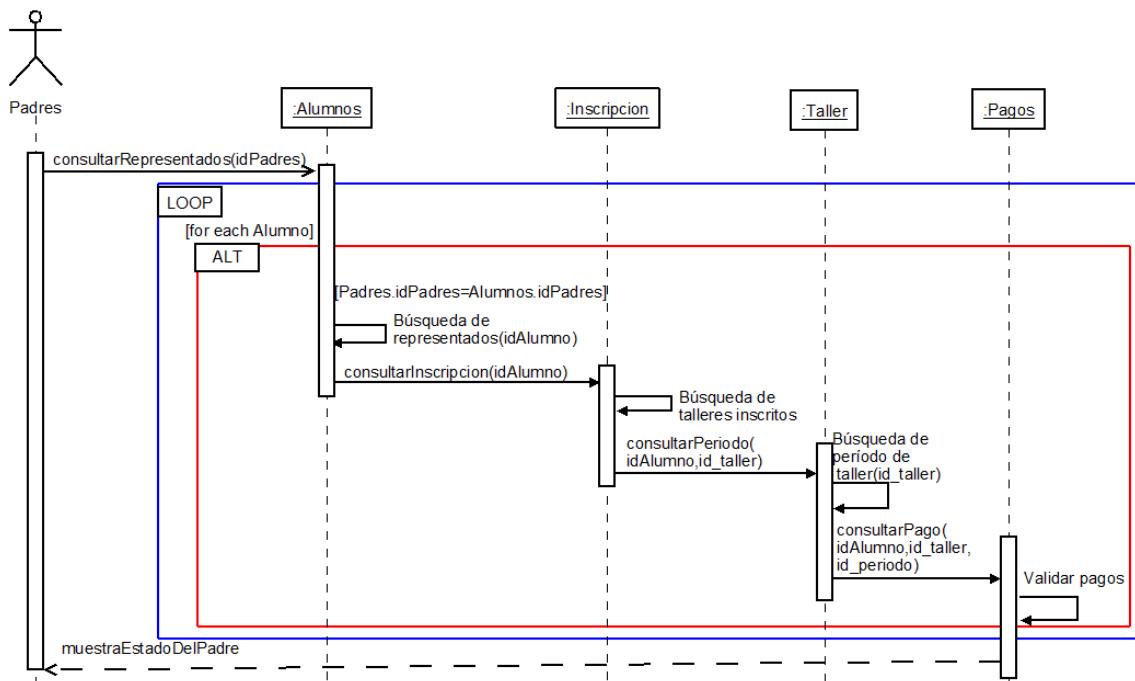
**Figura 4.54 - Consultar servicios - Consultar Representados**

En la Figura 4.54 se muestra el diagrama de secuencia de consultar representados en el cual dado el parent autenticado se le listarán sus representados.



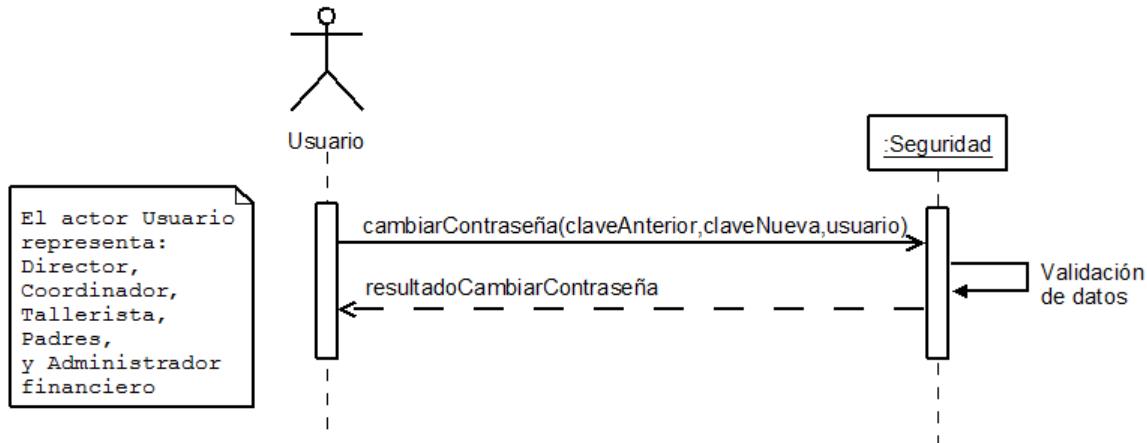
**Figura 4.55 - Consultar servicios - Consultar Talleres**

En la Figura 4.55 se muestra el diagrama de secuencia de consultar talleres en el cual se listarán los talleres disponibles en el colegio.



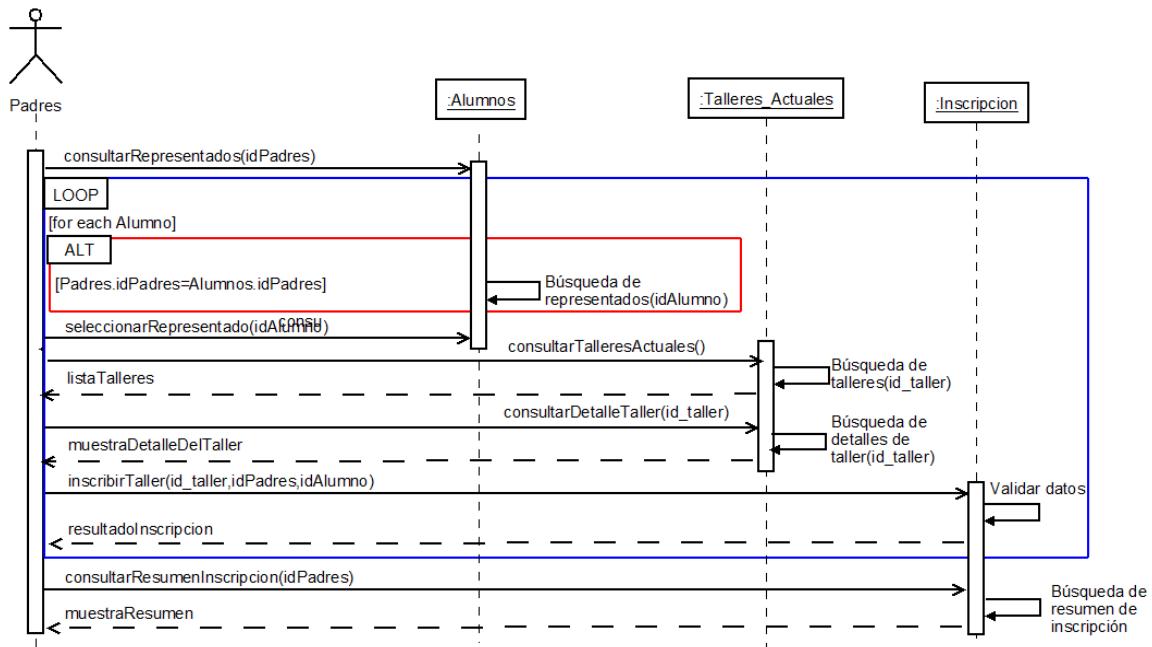
**Figura 4.56 - Consultar Servicios – Consultar Solvencia**

En la Figura 4.56 se presenta el diagrama de secuencia de consultar solvencia, aquí se mostrará el estado del pago de acuerdo a todos sus representados.



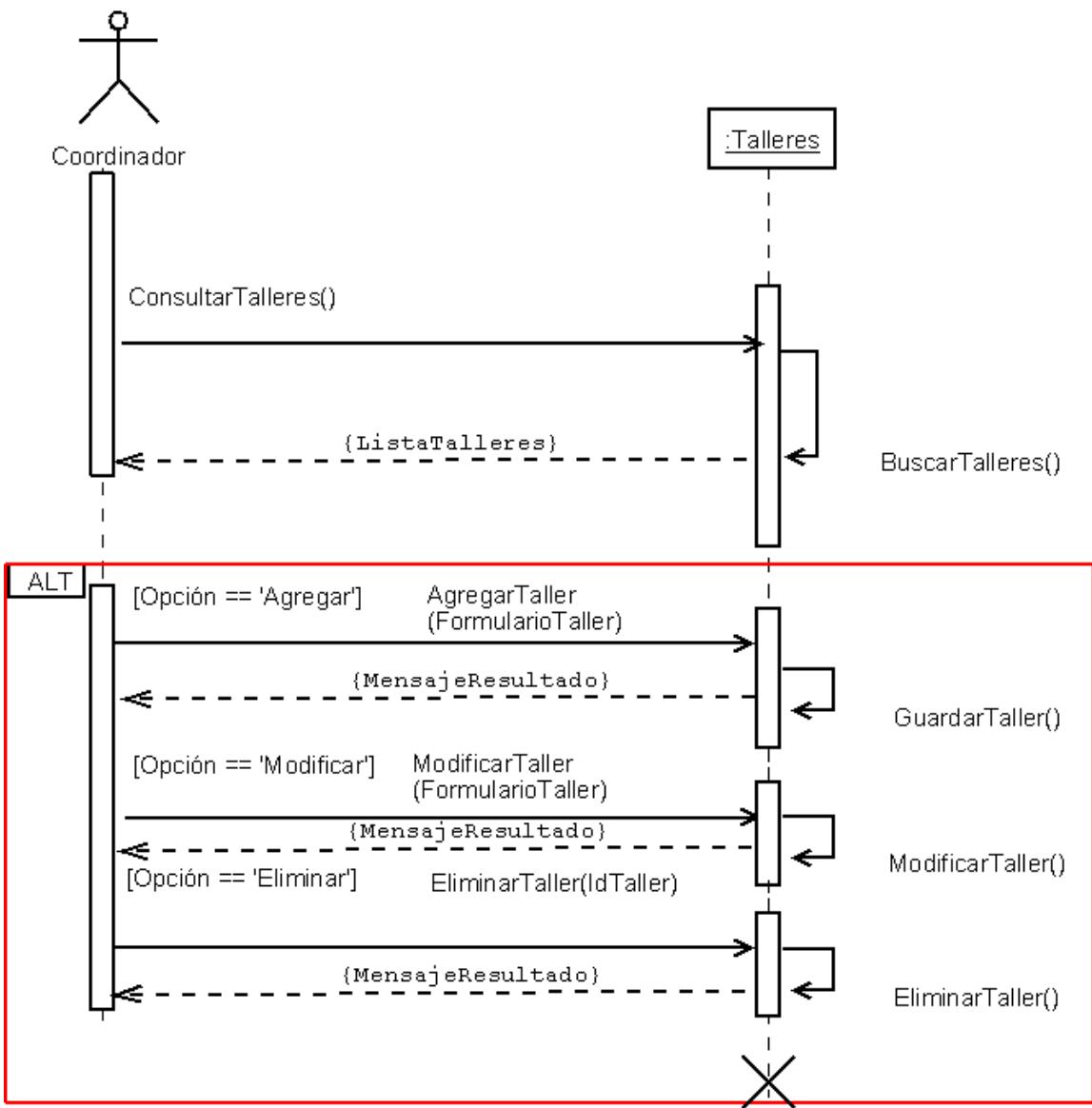
**Figura 4.57 - Cambiar Contraseña**

En la Figura 4.57 se muestra el diagrama de secuencia para cambiar contraseña.



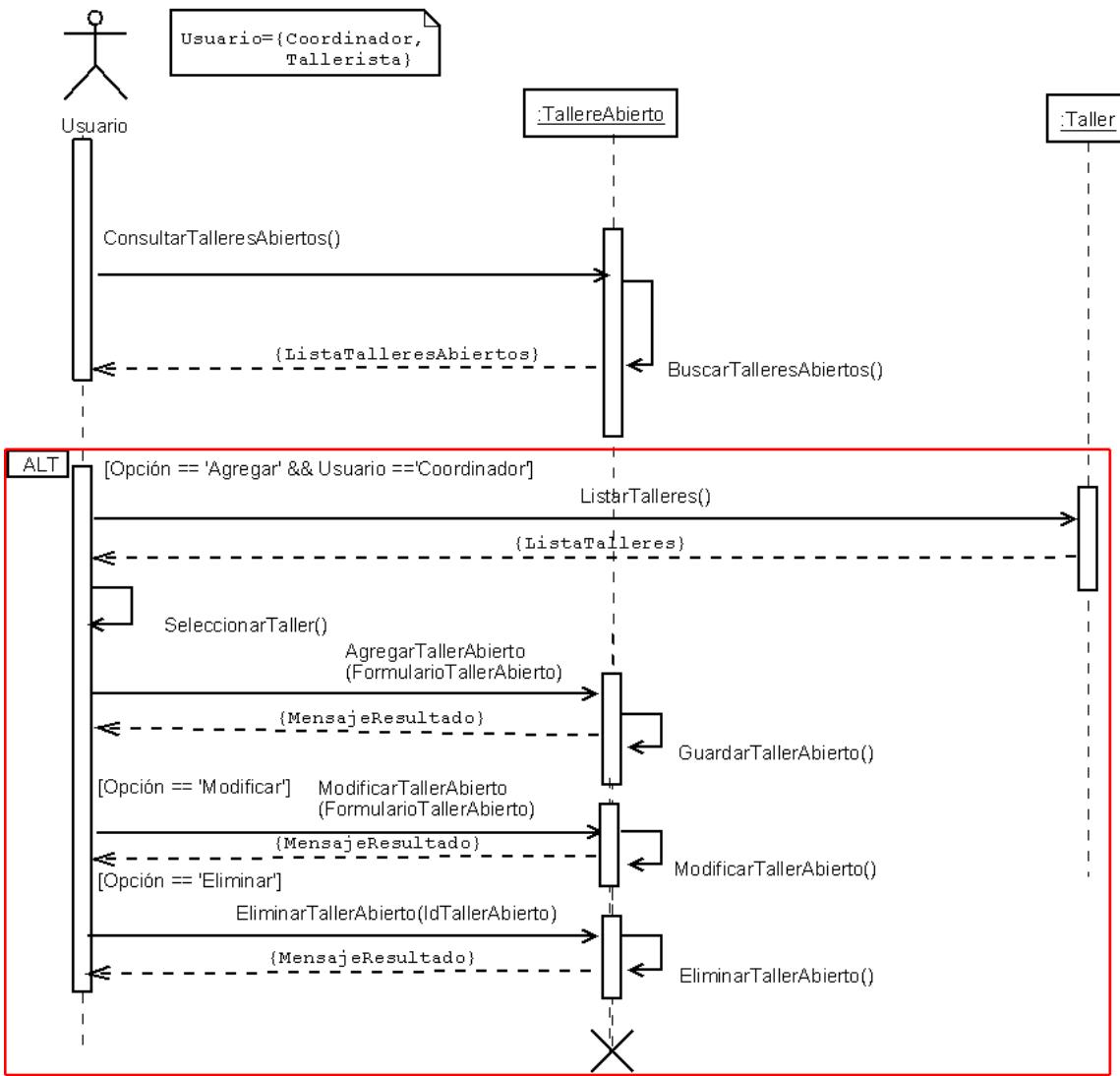
**Figura 4.58 - Inscribir**

En la Figura 4.58, se observa el diagrama de secuencia se muestra el proceso de inscripción que debe realizar el representante por cada representado, para seleccionar los cursos e introducir los datos del pago.



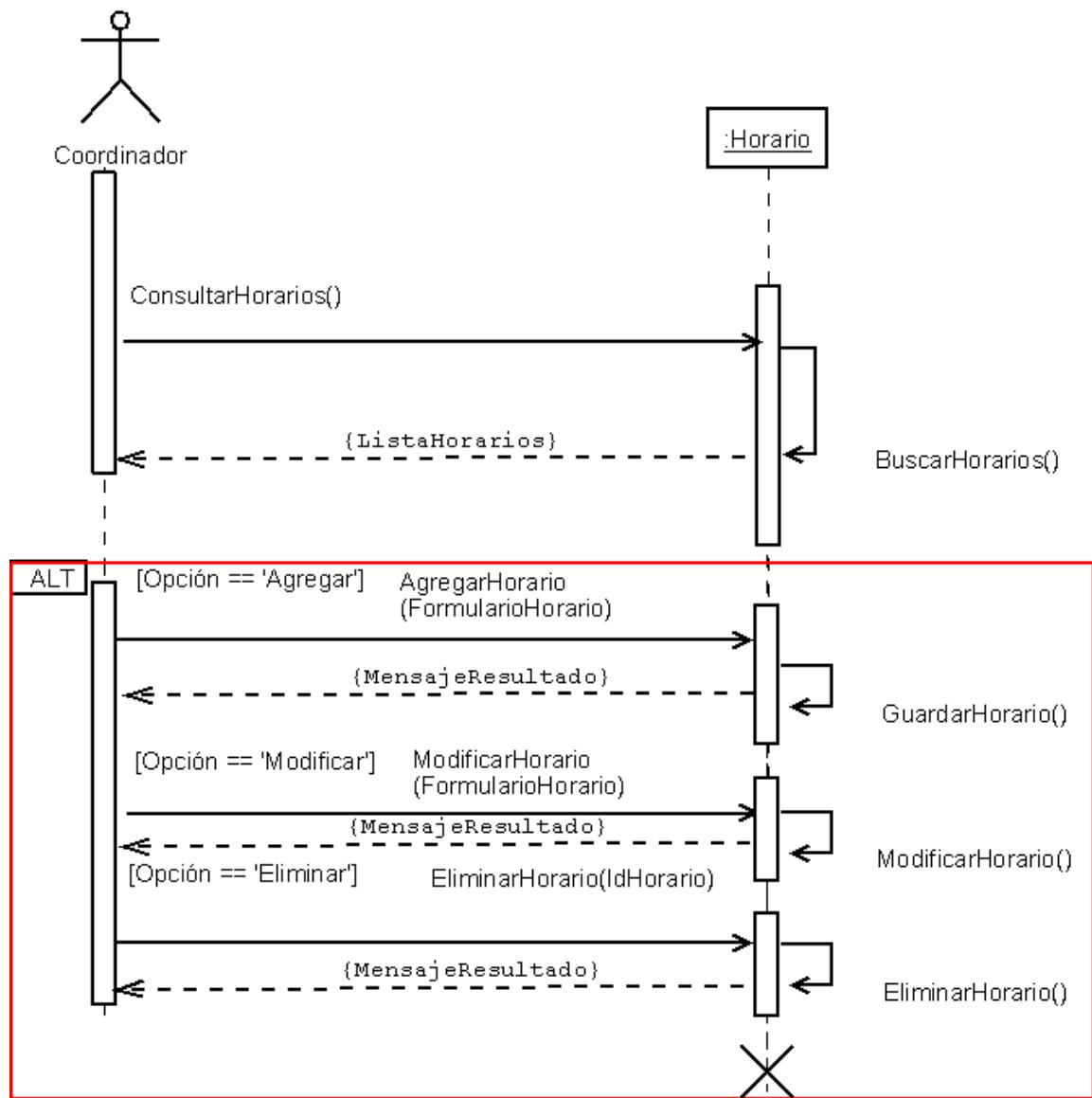
**Figura 4.59 - Administrar Talleres**

En la Figura 4.59 se muestra el diagrama de secuencia para administrar talleres, en el cual se agrega, lista, modifica y elimina.



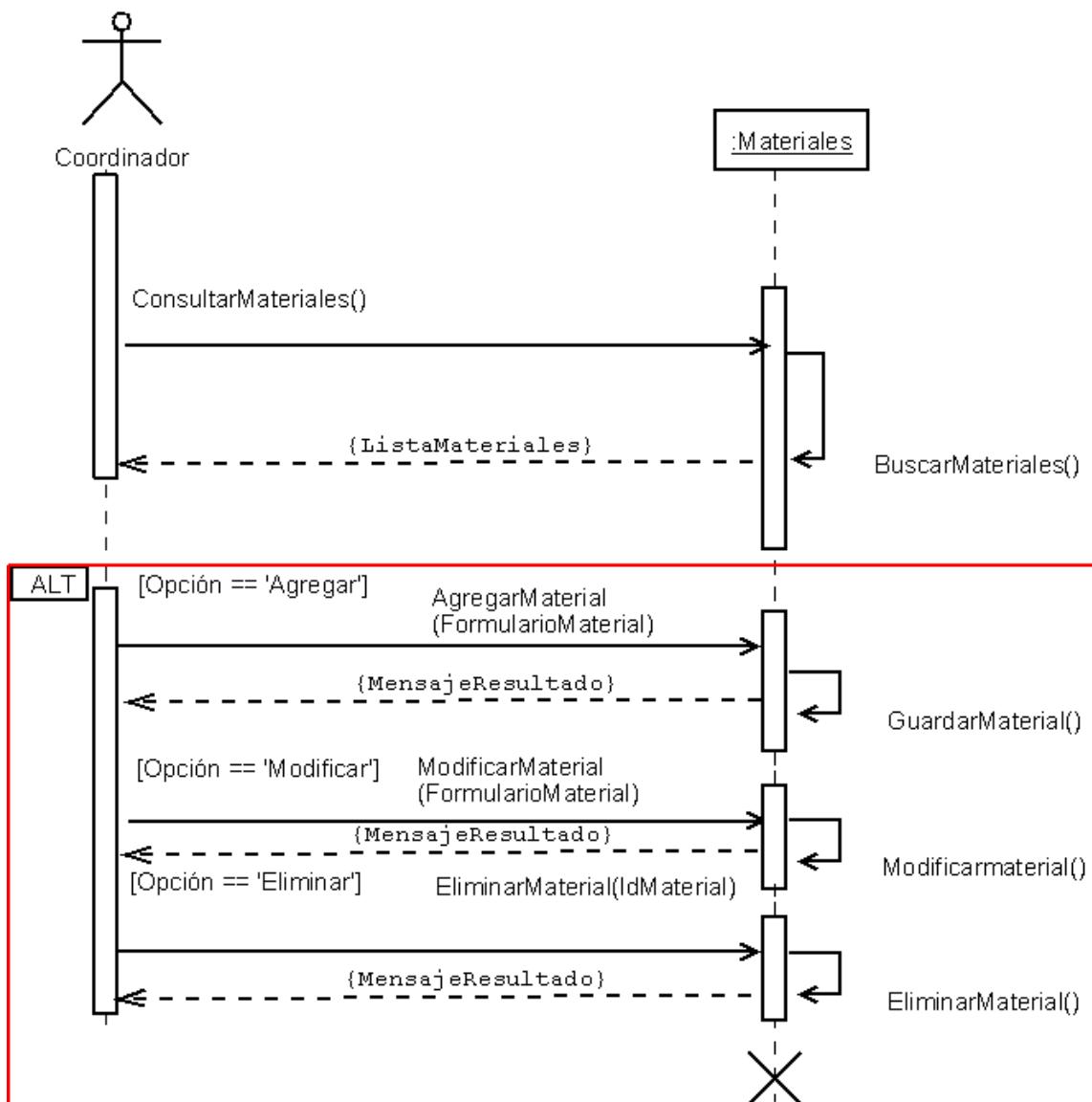
**Figura 4.60 - Administrar talleres abiertos**

En la Figura 4.60, se observa el diagrama de secuencia de Administrar talleres abiertos en el cual dado un taller creado se puede listar, agregar, modificar y eliminar.



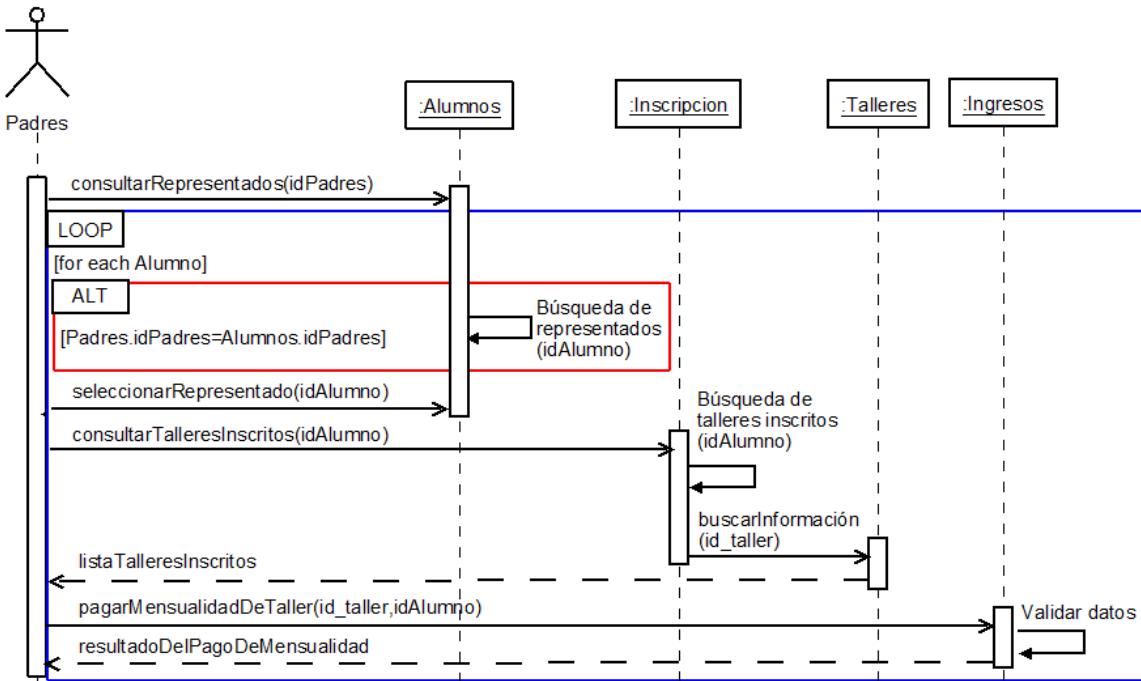
**Figura 4.61 - Administrar horarios**

En la Figura 4.61 se muestra el diagrama de secuencia de administrar horarios, en el cual se podrá listar, agregar y modificar.



**Figura 4.62 - Administrar materiales**

En la Figura 4.62 se observa el diagrama de secuencia de Administrar materiales, en la cual se podrá consultar, agregar, modificar o eliminar un material para luego ser relacionado con un taller en su creación.



**Figura 4.63 - Pagar mensualidad**

En la Figura 4.63 se muestra el diagrama de secuencia de Pagar mensualidad, en donde los Padres al seleccionar un representado podrán cancelar las mensualidades de los talleres asociados.

##### 5) Construir por funcionalidades

En la parte de construcción de las funcionalidades, se va a realizar la inspección de código mediante las pruebas unitarias de las funcionalidades más relevantes. Para realizar las pruebas unitarias se utilizará un *Plugin* de Eclipse llamado *SimpleTest*, con esta herramienta, se crean las pruebas unitarias de cada funcionalidad para luego correr un script de validación que nos indicará el funcionamiento de las mismas.

###### a) Administración de Usuarios:

Las pruebas de Administrar usuarios fueron divididas en sus funcionalidades referentes a este, las cuales son: iniciar sesión, agregar, modificar y eliminar usuarios, cambiar contraseña, consultar usuario y listar usuarios; tal como se muestra en la Figura 4.64 donde se encuentra el código de pruebas, estas

últimas pruebas para listar y consultar solo se van a colocar en el documento de pruebas una sola vez ya que es la misma función utilizada para los demás casos, pero con parámetros distintos. En la Figura 4.65 se muestran los resultados de la prueba, las cuales no tuvieron ningún problema.

```

<?php
class testUser extends UnitTestCase {

    function test_agregar_usuario()
    {
        include("Models.php");
        $model = new Models();
        $result = $model->AgregarUsuario("usuario", "Maria", "Castaño",
"rociocarrero@yahoo.com", "134567890", "2", "568999");
        $this->assertEqual(1, $result, "debe pasar");
    }

    function test_login()
    {
        include("user.php");
        $sec = new User();
        $x=null;
        $result= $sec->Logear("rociocarrero@yahoo.com", "568999");

        $this->assertEqual(1, $result["validate"], "exito");
    }

    function test_cambiar_contraeña()
    {
        $sec = new User();
        $x=null;
        $result= $sec->cambiarClave("134567890", "568999", "123456");
        $this->assertEqual(1, $result, "exito");
    }

    function test_actualizar_usuario()
    {
        $model = new Models();

        $result = $model->ActualizarUsuario("usuario", "134567890", "Mariana",
"lopez", "rociocarrero@gmail.com", "2");
        $this->assertEqual(1, $result, "exito");
    }

    function test_listar_usuario()
    {
        $model = new Models();

        $result = $model->Listar("usuario", "1", "0", "0");
        $cont = $_SESSION['numElements'];
        $valido=0;
        if($cont > 0)
            $valido =1;
        $this->assertTrue(1, $valido);
    }

    function test_Consultar_usuario()
    {
        $model = new Models();
        $result = $model->Mostrar_contenido("usuario", "134567890", 1);

        $this->assertTrue(1, $result["validar"]);
    }
}

```

**Figura 4.64 - Código Prueba - Administración Usuarios**



**Figura 4.65 - Resultados de las Pruebas de Administrar Usuarios**

### b) Administración de Talleres

En la Figura 4.66, se muestra el código de prueba de Administración de Talleres en el cual se realizan las pruebas por cada funcionalidad: crear, modificar y eliminar taller. Al realizar las pruebas se pudo constatar que se debía colocar una restricción a la hora de eliminar un taller, la cual es no eliminar un taller si existen talleres abiertos asociados y que se encuentren vigentes con la fecha. Las pruebas se realizaron con éxito, como se muestra en la Figura 4.67.

```
<?php
class testTalleres extends UnitTestCase {

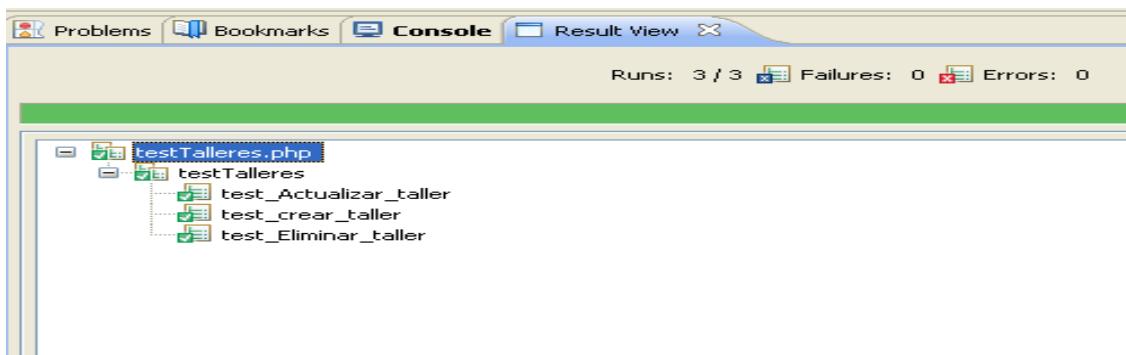
    function test_crear_taller()
    {
        include ("Models.php");
        $model = new Models();
        $result= $model->crearTalleres("taller","manualidades","Aprendiendo desde cero",
"Lograr la creatividad del niño","200","100","10","no","2","3");
        $this->assertTrue(true,$result);
    }
    function test_Actualizar_taller()
    {

        $model = new Models();
        $result= $model->ActualizarTalleres("taller","3","pintura","lo mejor del arte de pintar",
"desarrollar destrezas","2000","100","5","si","2","3");
        $this->assertTrue(true,$result);
    }

    function test_Eliminar_taller()
    {

        $model = new Models();
        $result= $model->Eliminar("taller","3","3");
        $this->assertTrue(true,$result);
    }
}
?>
```

**Figura 4.66 - Código de Pruebas de la Administración de Talleres**



**Figura 4.67 - Resultados de las Pruebas de Administrar Talleres**

- c) Administración de Talleres Actuales (Talleres por iniciar o iniciados)

En la Figura 4.68, se muestra el código de prueba de Administración de Talleres Actuales en el cual se realizan las pruebas por cada funcionalidad: crear, modificar y eliminar taller actual. Al realizar las pruebas se pudo constatar que se debía colocar una restricción a la hora de eliminar un taller actual, la cual es no eliminar un taller actual si existen alumnos asociados a él y la fecha de término no ha finalizado. Las pruebas se realizaron con éxito, como se muestra en la Figura 4.69.

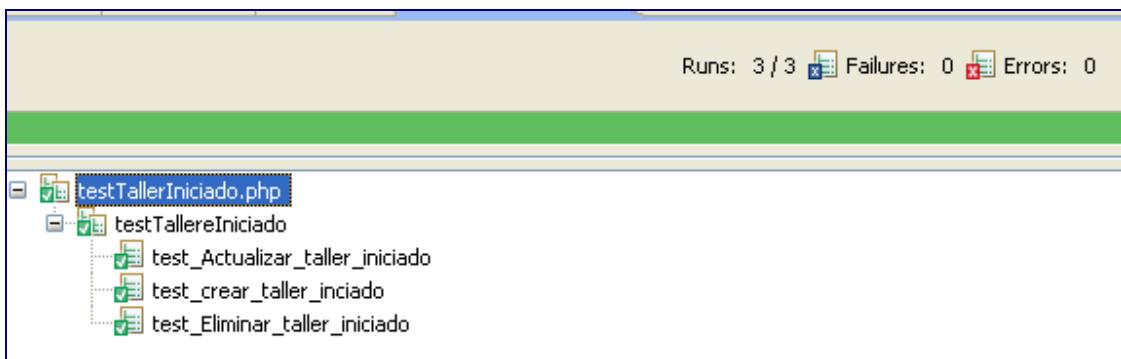
```
<?php
class testTalleresIniciado extends TestCase {

    function test_crear_taller_iniciado()
    {
        include ("Models.php");
        $model = new Models();
        $etapa[0] = "1";
        $result = $model->IniciarTalleres("talleres_actuales", "2", "20-01-2008", "20-05-2008", "4", "777", $etapa, 1);
        $this->assertTrue(true,$result);
    }
    function test_Actualizar_taller_iniciado()
    {

        $model = new Models();
        $etapa[0] = "1";
        $result = $model->ActualizarIniciarTalleres("talleres_actuales", "8", "1", "20-02-2008", "20-05-2008", "4",
        "777", $etapa, 1);
        $this->assertTrue(true,$result);
    }
    function test_Eliminar_taller_iniciado()
    {

        $model = new Models();
        $result = $model->Eliminar("talleres_actuales", "5", "8");
        $this->assertTrue(true,$result);
    }
}
?>
```

**Figura 4.68 - Código de Pruebas para Administrar Talleres Actuales**



**Figura 4.69 - Resultados de las Pruebas Administrar Talleres Actuales**

d) Administración de Horarios

En la Figura 4.70, se muestra el código de prueba de Administración de Horarios en el cual se realizan las pruebas por cada funcionalidad: crear, modificar y eliminar. Las pruebas se realizaron con éxito, como se muestra en la Figura 4.71.

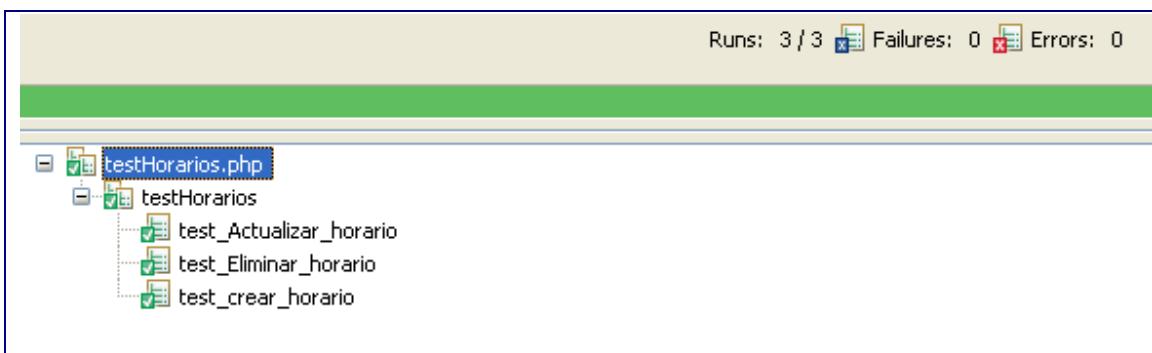
```
<?php
class testHorarios extends UnitTestCase {

    function test_crear_horario()
    {
        include ("Models.php");
        $model = new Models();
        $result= $model->AgregarHorario("horario","Sab y Dom 12:00 2:00");
        $this->assertTrue(true,$result);
    }
    function test_Actualizar_horario()
    {

        $model = new Models();
        $result= $model->ActualizarHorario("horario","6","Lun y Mart 12:00 2:00");
        $this->assertTrue(true,$result);
    }
    function test_Eliminar_horario()
    {

        $model = new Models();
        $result= $model->Eliminar("horario","6","9");
        $this->assertTrue(true,$result);
    }
}
?>
```

**Figura 4.70 - Código Prueba Administrar Horarios**



**Figura 4.71 - Resultados de las Pruebas Administrar Horarios**

#### e) Administración de Materiales

En la Figura 4.72, se muestra el código de prueba de Administración de Materiales en el cual se realizan las pruebas por cada funcionalidad: crear, modificar y eliminar. Las pruebas se realizaron con éxito, como se muestra en la Figura 4.73.

```
<?php
class testMateriales extends UnitTestCase {

    function test_crear_material()
    {
        include ("Models.php");
        $model = new Models();
        $etapa[0] = "1";
        $result = $model->AregarMaterial("material", "hilo", "3 carretes de hilo de distinto color", "20");
        $this->assertTrue(true, $result);
    }
    function test_Actualizar_material()
    {

        $model = new Models();
        $etapa[0] = "1";
        $result = $model->ActualizarMaterial("material", "3", "hilo", "4 carretes de hilo de distinto color", "50");
        $this->assertTrue(true, $result);
    }
    function test_Eliminar_material()
    {

        $model = new Models();
        $result = $model->Eliminar("material", "10", "3");
        $this->assertTrue(true, $result);
    }
}
?>
```

**Figura 4.72 - Código de Prueba para Administrar Materiales**

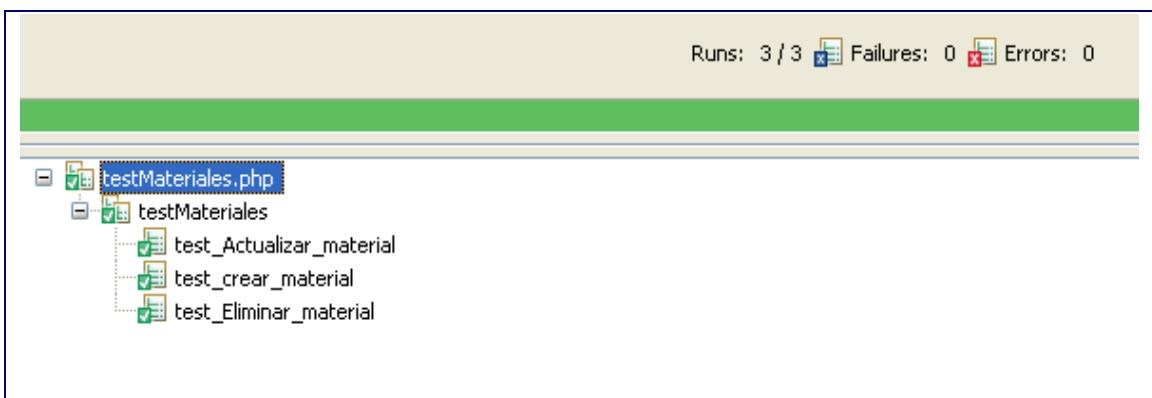


Figura 4.73 - Resultado para las Pruebas Administrar Materiales

#### f) Administración de Gastos

En la Figura 4.74, se muestra el código de prueba de Administración de Gastos en el cual se realizan las pruebas por cada funcionalidad: crear, modificar y eliminar. Las pruebas se realizaron con éxito, como se muestra en la Figura 4.75.

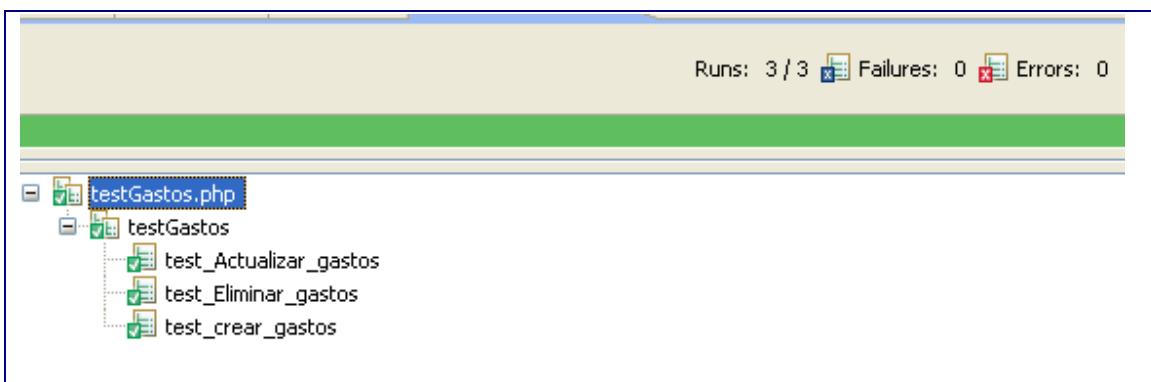
```
<?php
class testGastos extends UnitTestCase {

    function test_crear_gastos()
    {
        include ("Models.php");
        $model = new Models();
        $result= $model->AgregarGasto("gastos","1","32","3000","15-05-2008");
        $this->assertTrue(true,$result);
    }
    function test_Actualizar_gastos()
    {

        $model = new Models();
        $result= $model->ActualizarGasto("gastos","4","1","32","500","12-08-2008");
        $this->assertTrue(true,$result);
    }
    function test_Eliminar_gastos()
    {

        $model = new Models();
        $result= $model->Eliminar("gastos","11","4");
        $this->assertTrue(true,$result);
    }
}
```

Figura 4.74 - Código de Prueba para Administrar Gastos



**Figura 4.75 - Resultados para la Prueba Administrar Gastos**

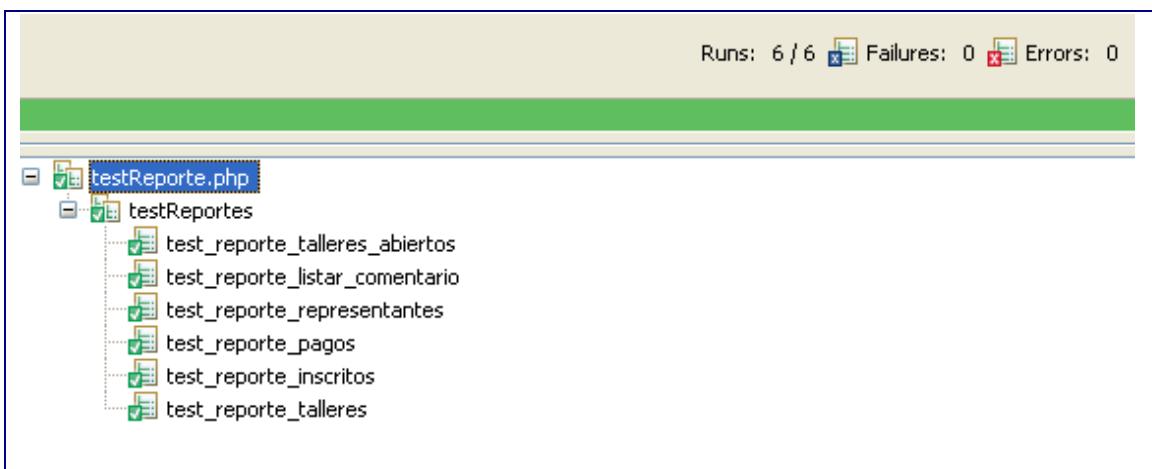
#### g) Reportes

En la Figura 4.76, se muestra el código de prueba de los Reportes a generar en el cual se realizan las pruebas por cada tipo de reporte: talleres, talleres actuales, representantes, inscritos y pagos; de igual forma se encuentra el código prueba de listar y modificar comentarios del alumno, ya que esta funcionalidad se deriva del Reporte de Inscritos. Las pruebas se realizaron con éxito, como se muestra en la Figura 4.77.

```
<?php
class testReportes extends UnitTestCase {
    function test_reporte_talleres()
    {
        include("Models.php");
        $model = new Models("taller","16");
        $result= $model->ReporteTalleres();
        $this->assertTrue(true,$result);
    }
    function test_reporte_talleres_abiertos()
    {
        $model = new Models();
        $result= $model->ReportesTalleresAbiertos("talleres_actuales","17");
        $this->assertTrue(true,$result);
    }
    function test_reporteRepresentantes()
    {
        $model = new Models();
        $result= $model->ReportesRepresentantes("padres","19","17245678");
        $this->assertTrue(true,$result);
    }
    function test_reporte_inscritos()
    {
        $model = new Models();
        $result= $model->ReportesInscritos("alumnos","20","8");
        $this->assertTrue(true,$result);
    }
    function test_reporte_pagos()
    {
        $model = new Models();
        $result= $model->ReportesPagos("pagos","21","10-06-2008","10-07-2008","6");
        $this->assertTrue(true,$result);
    }

    function test_reporte_listar_comentario()
    {
        $model = new Models();
        $result= $model->listarComentario("10","17");
        $this->assertTrue(true,$result);
    }
    function test_reporte_actualizar_comentario()
    {
        $model = new Models();
        $result= $model->actualizarComentario("10","17","El niño a obtenido un gran progreso");
        $this->assertTrue(true,$result);
    }
}
?>
```

**Figura 4.76 - Código de Prueba para los Reportes**



**Figura 4.77 - Resultado de las Pruebas de los Reportes**

#### h) Conciliación

En la Figura 4.78, se muestra el código de prueba de Conciliación, el cual se realizan las pruebas para listar las conciliaciones dado los parámetros y para realizar la validación en la que se le envía el correo electrónico al usuario. Las pruebas se realizaron con éxito, como se muestra en la Figura

4.79.

```
<?php
class testConciliacion extends UnitTestCase {

    function test_listar_conciliacion()
    {
        include("Models.php");

        $model = new Models();
        $result= $model->ListarConciliacion("22","04-04-2008","04-05-2008","1");
        $this->assertTrue(true,$result);
    }

    function test_validar_conciliacion()
    {

        $model = new Models();
        $result= $model->ValidarConciliacion("5","8","4");
        $this->assertTrue(true,$result);
    }
}
?>
```

**Figura 4.78 - Código Prueba de Conciliación**

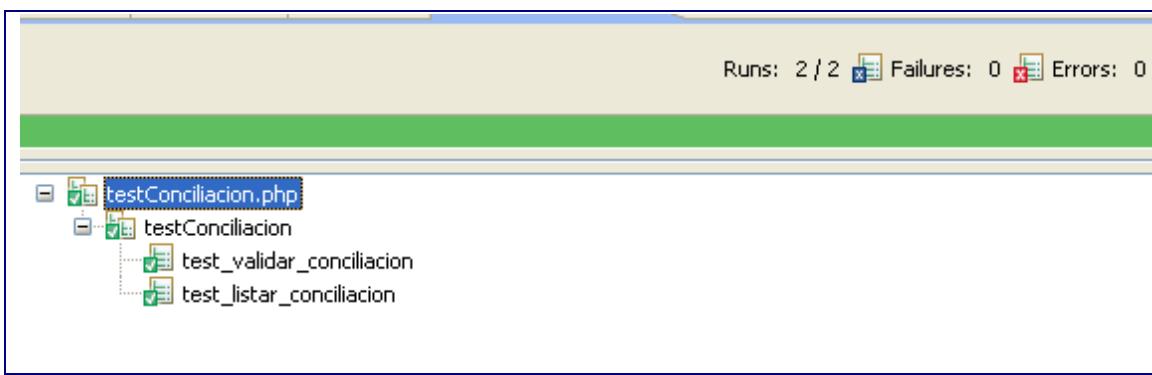


Figura 4.79 - Resultados de la Prueba Conciliación

i) Administración de usuarios en módulo de representantes

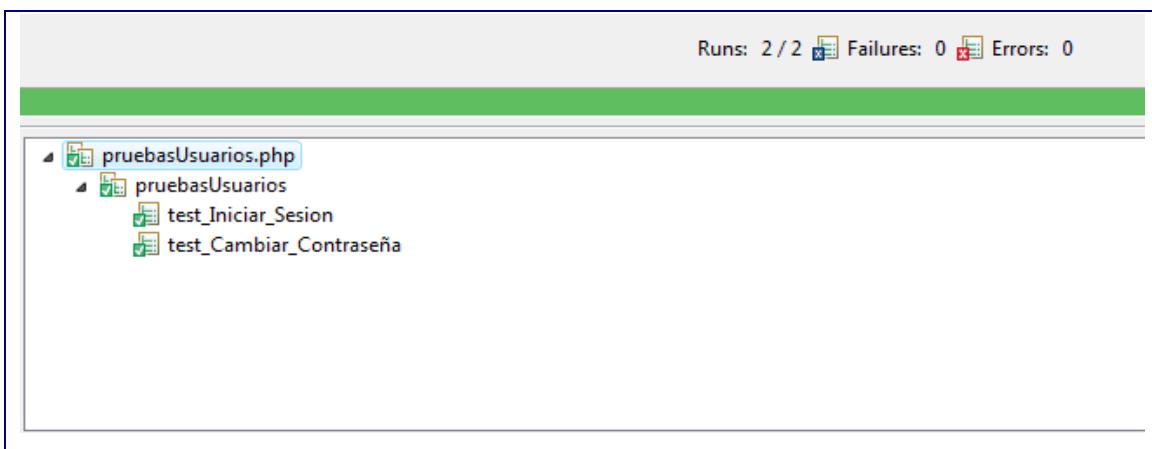
En la Figura 4.80, se muestra el código de pruebas unitarias para la Administración de usuarios en el módulo del representante. Las pruebas realizadas incluyen el inicio de sesión del usuario en el sistema y el cambio de contraseña. El resultado de las pruebas fue exitoso, como se muestra en la Figura 4.81.

```
<?php
class pruebasUsuarios extends TestCase {

    function test_Iniciar_Sesion() {
        include("user.php");
        $user = new user();
        $result=$user->Logear("17442","12345");
        $this->assertTrue($result['resultadoPrueba']);
    }

    function test_Cambiar_Contraseña() {
        $user = new user();
        $result=$user->Cambiar_Contraseña(1,"12345","56789","56789");
        $this->assertEqual("true",$result['resultadoPrueba']);
    }
}
?>
```

Figura 4.80 - Código prueba de Administración de usuarios en módulo de representantes



**Figura 4.81 - Resultado de la prueba de Administración de usuarios en módulo de representantes**

- j) Consultas y operaciones relacionadas con talleres en módulo de representantes

En la Figura 4.82, se muestra el código de pruebas unitarias para las consultas y operaciones relacionadas con los talleres en el módulo del representante. Las pruebas realizadas incluyen consultar los talleres actuales, consultar los detalles de los talleres actuales, consultar los representados inscritos, realizar inscripción de talleres y efectuar el pago de mensualidades. El resultado de las pruebas fue exitoso, como se muestra en la Figura 4.83.

```

<?php
class pruebasTalleres extends UnitTestCase {

    function test_Consultar_Talleres_Actuales(){

        include("Sections.php");
        $sections = new Sections();
        $result = $sections->Listar('talleres_actuales',0,1,0);
        $this->assertEqual("true",$result[0]['resultadoPrueba']);
    }

    function test_Consultar_Detalles_Talleres(){

        $sections = new Sections();
        $result = $sections->Listar('talleres_actuales',0,2,'id=1');
        $this->assertEqual("true",$result[0]['resultadoPrueba']);
    }

    function test_Consultar_Representados_Inscritos(){

        $sections = new Sections();
        $result = $sections->ListarRepresentadosInscritos(1);
        $this->assertEqual("true",$result[0]['resultadoPrueba']);
    }

    function test_Inscribir(){

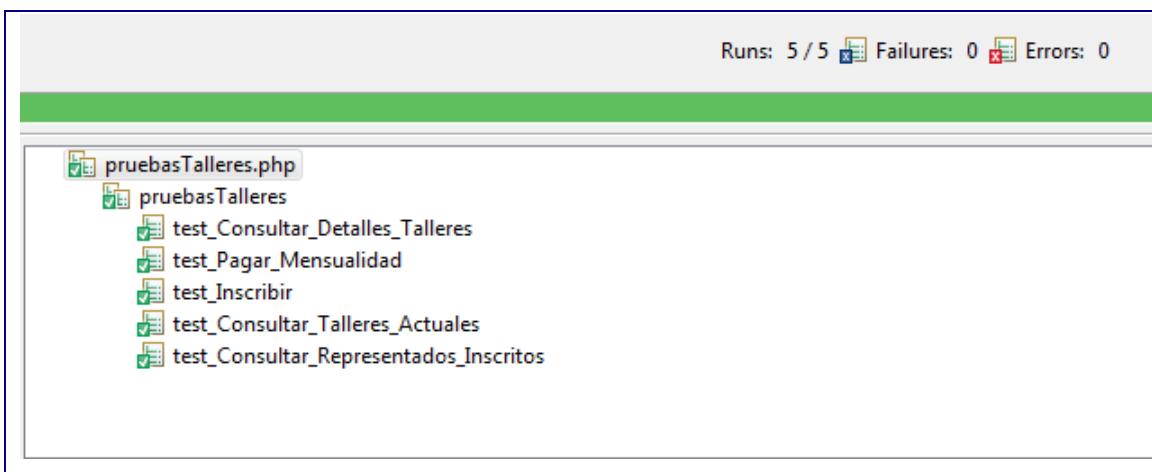
        $sections = new Sections();
        $arregloTalleres[0] = 1;
        $result = $sections->inscribir(2,$arregloTalleres,'Depósito',
                                         'Mercantil','84732842736473',18-10-2008,30,2008,1,30);
        $this->assertEqual("true",$result[0]);
    }

    function test_Pagar_Mensualidad(){

        $sections = new Sections();
        $arregloTalleres[0] = 1;
        $result = $sections->PagarMensualidad(2,$arregloTalleres,'Depósito',
                                              'Banesco','6273654356',18-10-2008,50,2008,1,50);
        $this->assertEqual("true",$result[0]['resultadoPrueba']);
    }
}
?>

```

**Figura 4.82 - Código de pruebas de consultas y operaciones con los talleres en el módulo del representante**



**Figura 4.83 - Resultado de las pruebas de consultas y operaciones con los talleres en el módulo del representante**

k) Consulta de solvencia en módulo de representantes

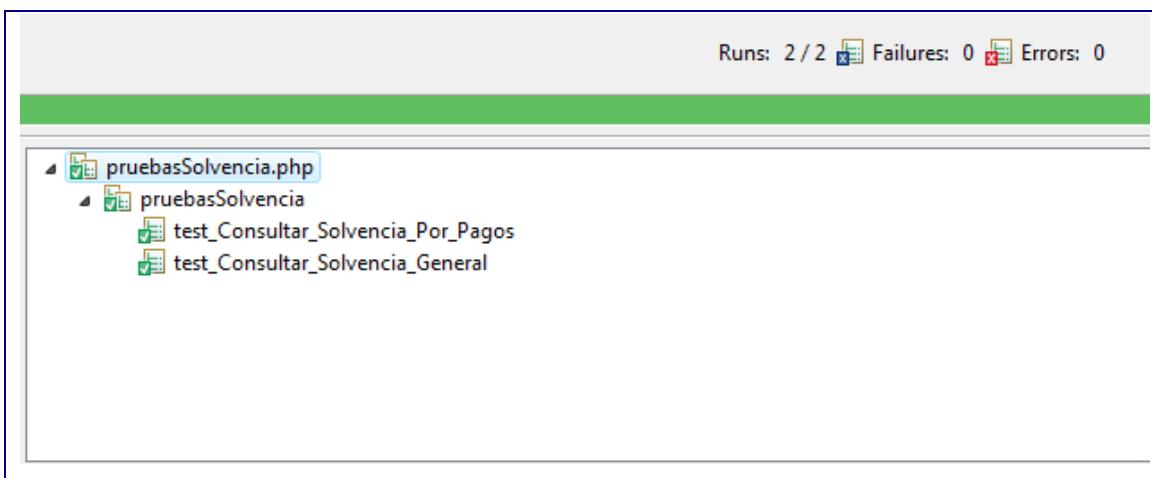
En la Figura 4.84, se muestra el código de pruebas unitarias para la consulta de solvencia de talleres en el módulo del representante. Las pruebas realizadas incluyen consultar solvencia general y consultar solvencia por pagos realizados en un intervalo de tiempo. El resultado de las pruebas fue exitoso, como se muestra en la Figura 4.85.

```
<?php
class pruebasSolvencia extends TestCase {

    function test_Consultar_Solvencia_General() {
        include("Sections.php");
        $sections = new Sections();
        $result = $sections->ConsultarSolvenciaGeneral(1);
        $this->assertEqual("true", $result[0]['resultadoPrueba']);
    }

    function test_Consultar_Solvencia_Por_Pagos() {
        $sections = new Sections();
        $result = $sections->ConsultarSolvenciaPorPagos(1, '09-10-2008', '09-11-2008');
        $this->assertEqual("true", $result[0]['resultadoPrueba']);
    }
}
?>
```

**Figura 4.84 - Código de las pruebas de consulta de solvencia**



**Figura 4.85 - Resultado de las pruebas de consulta de solvencia**

## **4.2 INTERFACES DEL SISTEMA WEB DE GESTIÓN, CONTROL E INSCRIPCIÓN ONLINE**

A continuación se colocarán todas las interfaces del Sistema Web de Gestión, Control e Inscripción online con las cuales los usuarios interactuarán para poder realizar todas las funcionalidades. Como el Sistema se compone de dos módulos, el administrativo y el de usuarios, se colocarán por separado estas interfaces, para un mayor orden.

### **4.1.2 Interfaces del módulo de Usuario (Representantes del Colegio).**

Las siguientes figuras conforman el Sistema de Inscripción de Talleres del C.E.A.P.U.C.V., donde los representantes podrán realizar la inscripción de sus representados en los talleres que ofrece la Institución y podrán realizar el pago de las mensualidades de dichos talleres.

The screenshot shows a web-based application. At the top left is the logo of the Centro Educativo de la Asociación de Profesores de la UCV (CEAPUCV). To its right, the text "Talleres del C.E.A.P.U.C.V." is displayed. Below this, a blue header bar contains the text "Módulo de Servicio al Representante" and the date "Martes, 28 de Octubre de 2008". The main content area features a login form on the left with fields for "Usuario:" and "Contraseña", and a "Entrar" button. To the right, a welcome message reads: "Bienvenido al Sistema de Inscripción de Talleres del C.E.A.P.U.C.V.". Below this message is a descriptive text: "Este es el Módulo de Servicio al Representante el cual permite de forma virtual consultar y realizar la inscripción de sus representados en los Talleres que presta el Centro Educativo de la Asociación de Profesores de la UCV (C.E.A.P.U.C.V.)." At the bottom of the page, a dark blue footer bar displays the text "Centro Educativo de la Asociación de Profesores de la UCV".

**Figura 4.86 - Interfaz de autenticación de usuarios**

En la Figura 4.86 se presenta la interfaz de autenticación de usuarios del Sistema de Inscripción de Talleres del C.E.A.P.U.C.V.

The screenshot shows a web-based application. At the top left is the logo of the Centro Educativo de la Asociación de Profesores de la UCV (CEAPUCV). To its right, the text "Talleres del C.E.A.P.U.C.V." is displayed. Below this, a blue header bar contains the text "Módulo de Servicio al Representante" and the date "Martes, 28 de Octubre de 2008". The main content area features a welcome message: "Bienvenido al Sistema de Inscripción de Talleres del C.E.A.P.U.C.V.". On the left, a vertical menu bar lists options: "Consultar", "- Talleres", "- Representados", "- Solvencia", "Inscribir", "Pagar mensualidad", "Cambiar contraseña", and "Cerrar sesión". To the right of the menu, there is descriptive text: "Se les recuerda a los señores representantes que antes de realizar la inscripción ó pagar la mensualidad de los talleres de sus representados deberán tener los datos del depósito ó transferencia bancaria." Below this, another block of text states: "Se debe realizar un depósito ó transferencia bancaria por cada representado sin importar el número de talleres en los cuales se quiera realizar la inscripción ó pagar la mensualidad." A cursor icon is visible near the end of this text. At the bottom of the page, a dark blue footer bar displays the text "Centro Educativo de la Asociación de Profesores de la UCV".

**Figura 4.87 - Interfaz de bienvenida al representante**

En la Figura 4.87 se muestra la interfaz de bienvenida al representante, la cual

presenta un breve recordatorio al usuario antes de iniciar la inscripción ó el pago de la mensualidad de los talleres de sus representados. Además se muestra el menú con las acciones que se pueden llevar a cabo en el Sistema.

The screenshot shows a web interface for managing open workshops. At the top, there's a logo for 'CENTRO EDUCATIVO DE LA ASOCIACIÓN DE PROFESORES DE LA UCV' and the title 'Talleres del C.E.A.P.U.C.V.'. Below this, a banner says 'Módulo de Servicio al Representante' and the date 'Martes, 28 de Octubre de 2008'. A sidebar on the left lists navigation options: Bienvenido Hedras Pérez, Consultar, - Talleres, - Representados, - Solvencia, Inscribir, Pagar mensualidad, Cambiar contraseña, and Cerrar sesión. The main content area displays a table titled 'Listado de talleres abiertos' with columns: Nombre, Inicia, Culmina, Etapa, and Detalle. The table lists various workshops like Costura, Baloncesto, Teatro, Cerámica, Música, Danza, etc., along with their start and end dates and current status (e.g., 1era Etapa, 2da Etapa, Diversificado). At the bottom of the page is a footer with the text 'Centro Educativo de la Asociación de Profesores de la UCV'.

Nombre	Inicia	Culmina	Etapa	Detalle
Costura	01-11-2008	31-12-2008	1era Etapa	<a href="#">Ver</a>
Baloncesto	29-10-2008	26-02-2009	2da Etapa	<a href="#">Ver</a>
Teatro	01-10-2008	29-05-2009	2da Etapa	<a href="#">Ver</a>
Cerámica	01-11-2008	31-12-2008	2da Etapa	<a href="#">Ver</a>
Música	01-07-2008	26-11-2008	2da Etapa	<a href="#">Ver</a>
Danza Contemporánea	19-11-2008	28-11-2008	2da Etapa	<a href="#">Ver</a>
Música	31-10-2008	29-11-2008	2da Etapa	<a href="#">Ver</a>
Fútbol	29-10-2008	30-04-2009	Diversificado	<a href="#">Ver</a>
Cerámica	01-11-2008	31-12-2008	Diversificado	<a href="#">Ver</a>
Arte y Expresión Plástica	31-10-2008	31-12-2008	Diversificado	<a href="#">Ver</a>
Cerámica	01-11-2008	31-12-2008	Educacion Inicial	<a href="#">Ver</a>
Cuenta Cuentos	06-11-2008	26-02-2009	Educacion Inicial	<a href="#">Ver</a>
Música	01-07-2008	26-11-2008	Educacion Inicial	<a href="#">Ver</a>
Arte y Expresión Plástica	31-10-2008	31-12-2008	Educacion Inicial	<a href="#">Ver</a>
Teatro	01-10-2008	29-05-2009	Educacion Inicial	<a href="#">Ver</a>

**Figura 4.88 - Interfaz de listado de talleres abiertos**

En la Figura 4.88 se muestra la interfaz de talleres abiertos actualmente por la Institución, en los cuales los representantes podrán inscribir a sus representados. Se muestra la fecha en que inicia y culmina el taller y se da la opción para que se consulten los detalles del taller.



**Talleres del C.E.A.P.U.C.V.**

Módulo de Servicio al Representante

Martes, 28 de Octubre de 2008

Bienvenido Hedras Pérez

<a href="#">Consultar</a> <a href="#">- Talleres</a> <a href="#">- Representados</a> <a href="#">- Solvencia</a> <a href="#">Inscribir</a> <a href="#">Pagar mensualidad</a> <a href="#">Cambiar contraseña</a> <a href="#">Cerrar sesión</a>	<p>Consultar &gt; Talleres &gt; Detalles de talleres</p> <p><b>Taller de Costura</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #2e4f71; color: white; text-align: center; padding: 5px;">Características</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 15%;">Descripción</td> <td>En el curso de Corte y Confección a nivel profesional obtendrás conocimientos para elaborar prendas del vestir como ropa casual, playa, noche, ceremonia, novia, faldas, blusas, vestidos, pantalón etc. el alumno deberá tener habilidades manuales, gusto por la moda y sus constantes cambios.</td> </tr> <tr> <td>Objetivo</td> <td>Desarrollar el estilo y la moda en los alumnos para obtener mayores habilidades.</td> </tr> <tr> <td>Capacidad</td> <td>5 alumnos</td> </tr> <tr> <td>Inscripción</td> <td>30 Bs.</td> </tr> <tr> <td>Mensualidad</td> <td>20 Bs.</td> </tr> <tr> <td>Período</td> <td>Mensual</td> </tr> <tr> <td>Usa uniforme</td> <td>no</td> </tr> <tr> <td>Inicia</td> <td>01-11-2008</td> </tr> <tr> <td>Culmina</td> <td>31-12-2008</td> </tr> <tr> <td>Horario</td> <td>Jueves 5:00 a 7:00 pm</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><a href="#">Atrás</a></p>	Características		Descripción	En el curso de Corte y Confección a nivel profesional obtendrás conocimientos para elaborar prendas del vestir como ropa casual, playa, noche, ceremonia, novia, faldas, blusas, vestidos, pantalón etc. el alumno deberá tener habilidades manuales, gusto por la moda y sus constantes cambios.	Objetivo	Desarrollar el estilo y la moda en los alumnos para obtener mayores habilidades.	Capacidad	5 alumnos	Inscripción	30 Bs.	Mensualidad	20 Bs.	Período	Mensual	Usa uniforme	no	Inicia	01-11-2008	Culmina	31-12-2008	Horario	Jueves 5:00 a 7:00 pm	Materiales	
Características																									
Descripción	En el curso de Corte y Confección a nivel profesional obtendrás conocimientos para elaborar prendas del vestir como ropa casual, playa, noche, ceremonia, novia, faldas, blusas, vestidos, pantalón etc. el alumno deberá tener habilidades manuales, gusto por la moda y sus constantes cambios.																								
Objetivo	Desarrollar el estilo y la moda en los alumnos para obtener mayores habilidades.																								
Capacidad	5 alumnos																								
Inscripción	30 Bs.																								
Mensualidad	20 Bs.																								
Período	Mensual																								
Usa uniforme	no																								
Inicia	01-11-2008																								
Culmina	31-12-2008																								
Horario	Jueves 5:00 a 7:00 pm																								
Materiales																									

Centro Educativo de la Asociación de Profesores de la UCV

**Figura 4.89 - Interfaz de detalles de talleres**

En la Figura 4.89 se muestran otras características de los talleres abiertos actualmente en la Institución, para que puedan ser consultadas por el representante.



**Talleres del C.E.A.P.U.C.V.**

Módulo de Servicio al Representante

Martes, 28 de Octubre de 2008

<b>Bienvenido Hedras Pérez</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Consultar</a></li> <li>- <a href="#">Talleres</a></li> <li>- <a href="#">Representados</a></li> <li>- <a href="#">Solvencia</a></li> </ul> <p><a href="#">Inscribir</a></p> <p><a href="#">Pagar mensualidad</a></p> <p><a href="#">Cambiar contraseña</a></p> <p><a href="#">Cerrar sesión</a></p>	<p>Consultar &gt; Representados</p> <p><b>Listado de Representados inscritos en Talleres</b></p> <p>Nombre del representado: Alejandro Bastidas</p> <p>Grado: 2do Grupo</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Taller</th> <th style="width: 30%;">Horario</th> <th style="width: 40%;">Comentarios</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cuenta Cuentos</td> <td>Jueves Viernes de 5:00 p.m a 6:00 pm</td> <td><a href="#">Ver</a></td> </tr> <tr> <td>Cerámica</td> <td>Sabados 2:00 p.m a 5:00 p.m</td> <td><a href="#">Ver</a></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><small>Centro Educativo de la Asociación de Profesores de la UCV</small></p>	Taller	Horario	Comentarios	Cuenta Cuentos	Jueves Viernes de 5:00 p.m a 6:00 pm	<a href="#">Ver</a>	Cerámica	Sabados 2:00 p.m a 5:00 p.m	<a href="#">Ver</a>
Taller	Horario	Comentarios								
Cuenta Cuentos	Jueves Viernes de 5:00 p.m a 6:00 pm	<a href="#">Ver</a>								
Cerámica	Sabados 2:00 p.m a 5:00 p.m	<a href="#">Ver</a>								

**Figura 4.90 - Interfaz de listado de representados inscritos en talleres**

En la Figura 4.90 se muestra la Interfaz donde se podrán consultar los representados inscritos en los talleres. Se da la opción para que el representante consulte los comentarios que los talleristas emitirán sobre sus representados por cada taller.



**Talleres del C.E.A.P.U.C.V.**

Módulo de Servicio al Representante

Martes, 28 de Octubre de 2008

<b>Bienvenido Hedras Pérez</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Consultar</a></li> <li>- <a href="#">Talleres</a></li> <li>- <a href="#">Representados</a></li> <li>- <a href="#">Solvencia</a></li> </ul> <p><a href="#">Inscribir</a></p> <p><a href="#">Pagar mensualidad</a></p> <p><a href="#">Cambiar contraseña</a></p> <p><a href="#">Cerrar sesión</a></p>	<p>Consultar &gt; Representados &gt; Ver comentarios</p> <p><b>Comentarios de talleristas</b></p> <p>Nombre del representado: Alejandro Bastidas</p> <p>Nombre del tallerista de Cuenta Cuentos: Karen Lenz</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">Comentarios</td> </tr> <tr> <td>El alumno cumple con las actividades asignadas. Lo felicito!</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;"><small>Centro Educativo de la Asociación de Profesores de la UCV</small></p>	Comentarios	El alumno cumple con las actividades asignadas. Lo felicito!
Comentarios			
El alumno cumple con las actividades asignadas. Lo felicito!			

**Figura 4.91 - Interfaz de comentarios de talleristas sobre alumnos**

En la Figura 4.91 se muestra la interfaz de los comentarios que emiten los

talleristas sobre los alumnos, a fin de que el representante haga seguimiento a las actividades realizadas por su representado y observe su rendimiento.

The screenshot shows a web application interface for 'Talleres del C.E.A.P.U.C.V.'. At the top, there is a logo and the text 'Talleres del C.E.A.P.U.C.V.'. Below this, a banner says 'Módulo de Servicio al Representante' and 'Martes, 28 de Octubre de 2008'. A sidebar on the left lists navigation options: 'Bienvenido Hedras Pérez', 'Consultar' (selected), '- Talleres', '- Representados', '- Solvencia', 'Inscribir', 'Pagar mensualidad', 'Cambiar contraseña', and 'Cerrar sesión'. The main content area is titled 'Tipos de solvencia' and contains two radio buttons: one selected for 'Solvencia por pagos' with fields for 'Fecha inicial' and 'Fecha final', and another for 'Solvencia general'. A note at the bottom right indicates '\* Campos obligatorios'. A 'Consultar' button is at the bottom of the form. The footer of the page reads 'Centro Educativo de la Asociación de Profesores de la UCV'.

**Figura 4.92 - Interfaz de selección de tipo de solvencia a consultar**

En la Figura 4.92 se muestra la interfaz utilizada para que el representante consulte su solvencia. Se indican 2 tipos de solvencia: solvencia por pagos, en donde tendrá que indicar un rango de fechas para consultar los pagos realizados en ese intervalo; y solvencia general, la cual le indicará su estado solvente o deudor.



**Talleres del C.E.A.P.U.C.V.**

Módulo de Servicio al Representante

Martes, 28 de Octubre de 2008

Bienvenido Hedras Pérez

[Consultar](#)  
 - Talleres  
 - Representados  
 - Solvencia  
[Inscribir](#)  
[Pagar mensualidad](#)  
[Cambiar contraseña](#)  
[Cerrar sesión](#)

Consultar > Solvencia > Solvencia general

**Solvencia general**

Nombre del representado: Alejandro Bastidas

Nombre de taller	Estado	Meses pendientes	Monto
Cerámica	Solvente		0 Bs.

Nombre del representado: Gustavo Bastidas

Nombre de taller	Estado	Meses pendientes	Monto
Costura	Solvente		0 Bs.

[Atrás](#) [Imprimir](#)

Centro Educativo de la Asociación de Profesores de la UCV

**Figura 4.93 - Interfaz de consulta de solvencia general**

En la Figura 4.93 se muestra la interfaz de consulta de la solvencia general. Aquí el representante podrá consultar por cada taller de su representado si su estado es solvente o deudor; y en caso de ser deudor se le indicará los meses pendientes por el pago y el monto pendiente.



**Talleres del C.E.A.P.U.C.V.**

Módulo de Servicio al Representante

Martes, 28 de Octubre de 2008

Bienvenido Hedras Pérez

[Consultar](#)  
 - Talleres  
 - Representados  
 - Solvencia  
[Inscribir](#)  
[Pagar mensualidad](#)  
[Cambiar contraseña](#)  
[Cerrar sesión](#)

Consultar > Solvencia > Solvencia por pagos

**Solvencia por pagos**

Nombre del representado: Alejandro Bastidas

Nombre de taller	Estado	Tipo de pago	Número	Concepto	Monto	Fecha
Cerámica	Confirmado	Efectivo		Inscripción	40 Bs.	28-10-2008
Cuenta Cuentos	Pendiente	Depósito	546334784352	Inscripción	25 Bs.	16-10-2008

Nombre del representado: Gustavo Bastidas

Nombre de taller	Estado	Tipo de pago	Número	Concepto	Monto	Fecha
Costura	Confirmado	Efectivo		Inscripción	50 Bs.	28-10-2008

[Atrás](#) [Imprimir](#)

Centro Educativo de la Asociación de Profesores de la UCV

**Figura 4.94 - Interfaz de consulta de solvencia por pagos realizados**

En la Figura 4.94 se muestra la interfaz de consulta de solvencia por pagos, en donde el representante podrá verificar el estado actual del pago realizado por los talleres de cada representado.

Talleres del C.E.A.P.U.C.V.

Módulo de Servicio al Representante

Martes, 28 de Octubre de 2008

Bienvenido Hedras Pérez

Inscribir > Paso 1: Seleccionar representado

Listado de Representados

Aceptar

Alejandro Bastidas

Centro Educativo de la Asociación de Profesores de la UCV

**Figura 4.95 - Interfaz del paso 1 de inscripción de talleres**

En la Figura 4.95 se muestra la interfaz del proceso de inscripción en el paso número uno. En este paso, el representante deberá escoger uno de los representados listados a fin de inscribirlo en alguno de los talleres que ofrece la Institución.

Talleres del C.E.A.P.U.C.V.

Módulo de Servicio al Representante

Martes, 28 de Octubre de 2008

Bienvenido Hedras Pérez

Inscribir > Paso 2: Seleccionar taller

Listado de talleres abiertos

Nombre	Inscripción	Mensualidad	Inicia	Culmina	Detalle
Cerámica	10 Bs.	30 Bs.	01-11-2008	31-12-2008	<a href="#">Ver</a>
Arte y Expresión Plástica	10 Bs.	20 Bs.	31-10-2008	31-12-2008	<a href="#">Ver</a>

Atrás

Centro Educativo de la Asociación de Profesores de la UCV

**Figura 4.96 - Interfaz del paso 2 de inscripción de talleres**

En la Figura 4.96 se muestra la interfaz del segundo paso de la inscripción de talleres. En este paso se listan los talleres que el representado seleccionado puede cursar, en base al grado al que pertenezca actualmente. El representante podrá consultar los detalles de cada taller para luego inscribir a su representado en él.

The screenshot shows a web interface for registering workshops. At the top, there's a logo for 'CENTRO EDUCATIVO DE LA ASOCIACIÓN DE PROFESORES DE LA UCV' and the text 'Talleres del C.E.A.P.U.C.V.'. Below that, it says 'Módulo de Servicio al Representante' and the date 'Martes, 28 de Octubre de 2008'. A sidebar on the left lists navigation options: 'Consultar', '- Talleres', '- Representados', '- Solvencia', 'Inscribir', 'Pagar mensualidad', 'Cambiar contraseña', and 'Cerrar sesión'. The main content area displays details for a workshop titled 'Taller de Cerámica para Alejandro Bastidas'. A table titled 'Características' provides information about the workshop, including its description, objective, capacity, fees, uniform requirements, start and end dates, period, schedule, and materials. At the bottom of the page, there are 'Inscribir' and 'Atrás' buttons, and a footer that reads 'Centro Educativo de la Asociación de Profesores de la UCV'.

**Figura 4.97 - Interfaz del paso 3 de inscripción de talleres**

En la Figura 4.97 se muestra la interfaz del detalle de taller escogido. Si el representante está de acuerdo con las características del taller podrá agregar dicho taller a su representado. De lo contrario, podrá devolverse a la página anterior y seleccionar otro taller.



**Figura 4.98 - Interfaz de notificación al representante**

En la Figura 4.98 se muestra la interfaz de notificación de inscripción del taller al representante. En este punto, el representante podrá seguir inscribiendo a su representado en talleres mediante la opción de Continuar, ó por el contrario, podrá culminar la inscripción mediante la opción Finalizar.

**Talleres del C.E.A.P.U.C.V.**

Módulo de Servicio al Representante

Martes, 28 de Octubre de 2008

Bienvenido Hedras Pérez

<a href="#">Consultar</a> <a href="#">- Talleres</a> <a href="#">- Representados</a> <a href="#">- Solvencia</a> <a href="#">Inscribir</a> <a href="#">Pagar mensualidad</a> <a href="#">Cambiar contraseña</a> <a href="#">Cerrar sesión</a>	<p>Inscribir &gt; Paso 4: Formalizar la Inscripción</p> <p><b>Talleres inscritos para Alejandro Bastidas</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #004a99; color: white;">Taller de Cerámica</th> <th style="background-color: #004a99;"></th> </tr> <tr> <th>Horario</th> <th>Inicia el</th> <th>Culmina el</th> <th>Inscripción</th> <th>Mensualidad</th> <th>Eliminar</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sabados 2:00 p.m a 5:00 p.m</td> <td>01-11-2008</td> <td>31-12-2008</td> <td>10 Bs.</td> <td>30 Bs.</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Monto total a cancelar: 40 Bs.</p> <p><b>Datos del pago</b></p> <p>Tipo de pago: <input type="button" value="Depósito"/> *</p> <p style="text-align: center;">* Campos obligatorios</p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Pagar"/>    <input type="button" value="Atrás"/></p>	Taller de Cerámica							Horario	Inicia el	Culmina el	Inscripción	Mensualidad	Eliminar		Sabados 2:00 p.m a 5:00 p.m	01-11-2008	31-12-2008	10 Bs.	30 Bs.		
Taller de Cerámica																						
Horario	Inicia el	Culmina el	Inscripción	Mensualidad	Eliminar																	
Sabados 2:00 p.m a 5:00 p.m	01-11-2008	31-12-2008	10 Bs.	30 Bs.																		

Centro Educativo de la Asociación de Profesores de la UCV

**Figura 4.99 - Interfaz del paso 4 de inscripción de talleres con pago en efectivo**

En la Figura 4.99 se muestra la interfaz de formalización de inscripción. En este paso, se muestran todos los talleres que el representante inscribió a su representado seleccionado. Si el representante no está de acuerdo con algún taller podrá eliminarlo. Además se piden los datos del pago, en donde el representante deberá seleccionar el tipo de pago para cancelar las inscripciones. En este caso el tipo de pago es Efectivo, y el representante deberá dirigirse a la Institución a fin de cancelar el monto pendiente.

The screenshot shows a web interface for managing workshops at the Centro Educativo de la Asociación de Profesores de la UCV. At the top, there's a logo and the text "Talleres del C.E.A.P.U.C.V.". Below that, a banner says "Módulo de Servicio al Representante" and "Martes, 28 de Octubre de 2008". A sidebar on the left lists options like "Consultar", "Inscribir", "Pagar mensualidad", and "Cerrar sesión". The main content area shows a workshop registration for "Alejandro Bastidas" with details: "Taller de Cerámica", "Horario: Sabados 2:00 p.m a 5:00 p.m", "Inicia el: 01-11-2008", "Culmina el: 31-12-2008", "Inscripción: 10 Bs.", "Mensualidad: 30 Bs.", and a delete button. It also notes a total amount of "Monto total a cancelar: 40 Bs.". Below this, a "Datos del pago" section includes dropdown menus for "Tipo de pago" (Depósito), "Banco" (Mercantil), and "Número de operación" (536234334), along with fields for "Fecha de pago" (22-10-2008) and "Monto: (Bs.)" (40). A note says "\* Campos obligatorios". At the bottom are "Pagar" and "Atrás" buttons.

**Figura 4.100 - Interfaz del paso 4 de inscripción de talleres con pago en depósito ó transferencia bancaria**

Al igual que en la figura anterior, en la Figura 4.100 se muestran todos los talleres que el representante inscribió a su representado seleccionado. La diferencia está en el tipo de pago seleccionado, ya que si selecciona Depósito ó Transferencia Bancaria, deberá seleccionar el banco de la Institución a donde realizó la operación, el número de la operación la fecha y el monto de pago.

**Talleres del C.E.A.P.U.C.V.**

Módulo de Servicio al Representante

Bienvenido Hedras Pérez Martes, 28 de Octubre de 2008

<a href="#">Consultar</a> <a href="#">- Talleres</a> <a href="#">- Representados</a> <a href="#">- Solvencia</a> <a href="#">Inscribir</a> <a href="#">Pagar mensualidad</a> <a href="#">Cambiar contraseña</a> <a href="#">Cerrar sesión</a>	<p>Inscribir &gt; Paso 1: Seleccionar representado</p> <p><b>Listado de Representados</b></p> <p>Alejandro Bastidas</p> <p><b>Aceptar</b></p>
--	---

Centro Educativo de la Asociación de Profesores de la UCV

**Figura 4.101 - Interfaz del paso 1 del pago de mensualidad**

En la Figura 4.101 se muestra la interfaz del paso número uno del proceso de pago de mensualidad. En este punto, el representante deberá seleccionar un representado a fin de realizar el pago correspondiente a los talleres inscritos.

**Talleres del C.E.A.P.U.C.V.**

Módulo de Servicio al Representante

Bienvenido Hedras Pérez Martes, 28 de Octubre de 2008

<a href="#">Consultar</a> <a href="#">- Talleres</a> <a href="#">- Representados</a> <a href="#">- Solvencia</a> <a href="#">Inscribir</a> <a href="#">Pagar mensualidad</a> <a href="#">Cambiar contraseña</a> <a href="#">Cerrar sesión</a>	<p>Pagar mensualidad &gt; Paso 2: Seleccionar período y forma de pago</p> <p><b>Listado de talleres inscritos</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>Mensualidad</th> <th>Inicia</th> <th>Culmina</th> <th>Mes inicial</th> <th>Mes final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cerámica</td> <td>30 Bs. 01-11-2008</td> <td>31-12-2008</td> <td></td> <td>Diciembre</td> <td>Diciembre</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Datos del pago</b></p> <p>Tipo de pago: Depósito *</p> <p>Banco:</p> <p>Número de operación:</p> <p>Fecha de pago:</p> <p>Monto: (Bs.)</p> <p>* Campos obligatorios</p> <p><b>Pagar</b>      <b>Atrás</b></p>	Nombre	Mensualidad	Inicia	Culmina	Mes inicial	Mes final	Cerámica	30 Bs. 01-11-2008	31-12-2008		Diciembre	Diciembre
Nombre	Mensualidad	Inicia	Culmina	Mes inicial	Mes final								
Cerámica	30 Bs. 01-11-2008	31-12-2008		Diciembre	Diciembre								

Centro Educativo de la Asociación de Profesores de la UCV

**Figura 4.102 - Interfaz del paso 2 del pago de mensualidad**

En la Figura 4.102, se muestra la interfaz del paso número dos del pago de mensualidad. En este punto se listan los talleres en los cuales está inscrito el representado seleccionado y el representante deberá indicar los meses que desee cancelar por cada taller. Posteriormente, deberá especificar los datos para efectuar el pago; sólo se presenta la opción de pago en Depósito ó Transferencia Bancaria, junto con el nombre del banco, número de operación, fecha y monto del pago realizado.

**Figura 4.103 - Interfaz de cambio de contraseña**

En la Figura 4.103 se muestra la interfaz donde el representante podrá cambiar su contraseña. Es importante que el representante conozca que al cambiar esta contraseña, estará cambiando su contraseña de acceso al Sistema de Inscripción de Materias del C.E.A.P.U.C.V.

#### 4.1.3 Interfaces del módulo Administración (Personal del Colegio).

A continuación se presentarán las interfaces del módulo de Administración, mediante el cual podrán tener acceso, el Administrador Financiero, el Tallerista, el Coordinador de talleres, el Director y el Subdirector. A fines de este documento, las pantallas a mostrar van a ser de un usuario con el rol de Super Administrador el cual podrá acceder a todas las funcionalidades.



Iniciar Sesión	
Login	<input type="text"/>
Clave	<input type="password"/>
<input type="button" value="Entrar"/>	

Centro Educativo de la Asociación de Profesores de la UCV

**Figura 4.104 - Interfaz de Administrador – Iniciar Sesión**

En la Figura 4.104 se observa el inicio del módulo de Administración para el personal del Colegio C.E.A.P.U.C.V, en cual se debe iniciar sesión con el correo electrónico y con la clave enviada al correo electrónico por el Administrador Financiero.



**Figura 4.105 - Interfaz de Administrador - Principal**

En la Figura 4.105 se observa la página principal del Sistema, en el cual se muestran las opciones principales.

Talleres del C.E.A.P.U.C.V.			
Módulo de Administración de Talleres			
Martes, 28 de Octubre de 2008			
Hola rocio Cambiar Clave   Cerrar Sesión	Nombre	Detalle	Eliminar
MENÚ	rocio carrero	ver	☒
USUARIOS	Karen Lenz	ver	☒
Talleres	Vanessa Torres	ver	☒
Consultar Reportes	Karina Hernandez	ver	☒
Realizar Conciliación	Hedras Perez	ver	☒
	Jonathan Vasquez	ver	☒
	Nacary Duran	ver	☒
	Marla Malave	ver	☒
<b>Agregar</b>			

**Figura 4.106 - Interfaz de Administrador - Usuarios**

En la Figura 4.106 se tiene la página de usuarios, con la cual el Administrador Financiero podrá, agregar, modificar y eliminar a usuarios del Sistema.

**Figura 4.107- Interfaz de Administrador - Modificar Usuario**

En la Figura 4.107 se encuentra la pantalla de modificar, la cual es la misma para agregar a un usuario, sin traer datos precargados. Aquí se pueden modificar todos sus campos menos la cédula de identidad y se selecciona un perfil para asociarlo.

Nombre	Detalle	Eliminar
Costura	ver	☒
Cerámica	ver	☒
Danza Árabe	ver	☒
Danza Contemporánea	ver	☒
Cuenta Cuentos	ver	☒
Arte y Expresión Plástica	ver	☒
Baloncesto	ver	☒
Fútbol	ver	☒
Música	ver	☒
Teatro	ver	☒

**Figura 4.108 - Interfaz de Administrador - Crear Talleres**

En la Figura 4.108 se muestra la funcionalidad Crear Talleres, en el cual se listaran todos los talleres creados, permitiendo agregar, modificar y eliminar, este último siempre y cuando no posea ningún taller actual asociado.

The screenshot shows the 'Talleres del C.E.A.P.U.C.V.' application. At the top, there's a logo and the text 'Talleres del C.E.A.P.U.C.V.'. Below that, it says 'Módulo de Administración de Talleres' and 'Martes, 28 de Octubre de 2008'. On the left, there's a sidebar with a menu including 'Hola rocio cerrero', 'Cambiar Clave', 'Cerrar Sesión', 'USUARIOS', 'TALLERES' (which is selected), 'Crear Talleres', 'Iniciar Talleres', 'Horarios', 'Materiales', 'Gastos', 'Consultar Reportes', 'Realizar Conciliacion', and 'Inscripción Especial'. The main area has a title 'Talleres' and a form with the following fields:

Nombre	Costura
Descripción	En el curso de Corte y Confección a nivel profesional obtendrás conocimientos para elaborar
Objetivo	Desarrollar el estilo y la moda en los alumnos para obtener mayores habilidades.
mensualidad	20
inscripción	30
capacidad	5
Uniforme	<input type="checkbox"/>
Periodo	Trimestral
Material	Pinturas hilo Marcadores

At the bottom of the form, it says 'Todos los campos son Requeridos'. Below the form are two buttons: 'Modificar' and 'Volver'. The footer of the page reads 'Centro Educativo de la Asociación de Profesores de la UCV'.

**Figura 4.109 - Interfaz de Administrador - Modificar Talleres**

En la Figura 4.109 se encuentra la pantalla de modificar talleres, la cual es la misma para agregar un taller, sin traer datos precargados. Aquí se pueden modificar todos sus campos, se puede indicar el período de pagos (Semanal, mensual, trimestral, semestral, anual) y seleccionar los materiales necesarios, los cuales se seleccionan de la lista de materiales.

The screenshot shows a web-based application for managing workshops. At the top, there is a logo of the Centro Educativo de la Asociación de Profesores de la UCV (CEAPUCV) and the text "Talleres del C.E.A.P.U.C.V.". Below this, a banner says "Módulo de Administración de Talleres" and "Martes, 28 de Octubre de 2008". A navigation menu on the left includes options like "Usuarios", "Talleres" (which is selected), "Crear Talleres", "Iniciar Talleres" (highlighted in blue), "Horarios", "Materiales", "Gastos", "Consultar Reportes", and "Realizar Conciliación". The main content area displays a table of workshops:

MENÚ	Taller	Fecha	Horario	Detalle	Eliminar
Usuarios	Cerámica	2008-10-01 - 2008-12-31	Sabados 2:00 p.m a 5:00 p.m	<a href="#">ver</a>	
Talleres	Costura	2008-10-04 - 2008-12-31	Lunes y martes de 4:00 p.m a 5:00 p.m	<a href="#">ver</a>	
Crear Talleres	Danza Contemporánea	2008-11-19 - 2008-11-28	Martes y Viernes de 10:00 a.m a 12:00 p.m	<a href="#">ver</a>	
Iniciar Talleres	Cuenta Cuentos	2008-10-06 - 2008-12-29	Jueves Viernes de 5:00 p.m a 6:00 pm	<a href="#">ver</a>	
Horarios	Arte y Expresión Plástica	2008-10-31 - 2008-12-31	Jueves 5:00 a 7:00 pm	<a href="#">ver</a>	
Materiales	Baloncesto	2008-10-29 - 2009-02-26	Jueves Viernes de 5:00 p.m a 6:00 pm	<a href="#">ver</a>	
Gastos	Fútbol	2008-10-29 - 2009-04-30	Jueves 5:00 a 7:00 pm	<a href="#">ver</a>	
Consultar Reportes	Música	2008-07-01 - 2008-11-26	Jueves Viernes de 5:00 p.m a 6:00 pm	<a href="#">ver</a>	
Realizar Conciliación	Teatro	2008-10-01 - 2009-05-29	Lunes y martes de 4:00 p.m a 5:00 p.m	<a href="#">ver</a>	
	Música	2008-10-31 - 2008-11-29	Lunes y martes de 3:00 a 5:00 pm	<a href="#">ver</a>	

A "Agregar" button is located at the bottom left of the table.

**Figura 4.110 - Interfaz de Administrador - Iniciar Talleres**

En la Figura 4.110 se listan los talleres iniciados, hasta el momento, donde se podrá, agregar, modificar y eliminar, esta última siempre y cuando no posea alumnos inscritos y el taller se encuentre en curso.

The screenshot shows the 'Talleres del C.E.A.P.U.C.V.' application. At the top, there's a logo and the text 'Talleres del C.E.A.P.U.C.V.' and 'Módulo de Administración de Talleres'. The date 'Martes, 28 de Octubre de 2008' is also displayed. On the left, a sidebar menu lists: 'Hola rocio carreño', 'Cambiar Clave', 'Cerrar Sesión', 'MENÚ', 'Usuarios', 'Talleres' (with 'Iniciar Talleres' selected), 'Crear Talleres', 'Horarios' (selected), 'Materiales', 'Gastos', 'Consultar Reportes', 'Realizar Conciliación', and 'Inscripción Especial'. The main area has a form titled 'Iniciar Talleres' with fields: 'Taller' (Cerámica), 'Fechas' (Fecha Inicio: 01-10-2008, Fecha Fin: 31-12-2008), 'Horario' (Sabados 2:00 p.m a 5:00 p.m), 'Tallerista' (Marla Malave), and 'Etapas' (checkboxes for 'Educacion Inicial', '1era Etapa', '2da Etapa', and 'Diversificado'). Below the form are buttons 'Modificar' and 'Volver'. A 'Todos los campos son Requeridos' message is shown. A calendar dialog for 'Octubre 2008' is overlaid, showing dates from 29 to 31 of October.

**Figura 4.111 - Interfaz de Administrador - Modificar Talleres Iniciados**

En la Figura 4.111 se encuentra la pantalla de modificar talleres iniciados, la cual es la misma para agregar un taller iniciado, sin traer datos precargados. Aquí se pueden modificar todos sus campos, seleccionar el período mediante un calendario, seleccionar las etapas validas para este taller, y los demás campos inherentes al taller iniciado.

The screenshot shows the 'Talleres del C.E.A.P.U.C.V.' application. At the top, there's a logo and the text 'Talleres del C.E.A.P.U.C.V.', 'Módulo de Administración de Talleres', and 'Martes, 28 de Octubre de 2008'. On the left, a sidebar menu lists: 'Hola rocio carreño', 'Cambiar Clave', 'Cerrar Sesión', 'MENÚ', 'Usuarios', 'Talleres' (with 'Horarios' selected), 'Crear Talleres', 'Iniciar Talleres', 'Horarios' (selected), 'Materiales', 'Gastos', 'Consultar Reportes', 'Realizar Conciliación', and 'Agregar'. The main area shows a table with columns 'Nombre' (containing 'Lunes y martes de 4:00 p.m a 5:00 p.m', 'Sabados 2:00 p.m a 5:00 p.m', 'Jueves 5:00 a 7:00 pm', 'Jueves Viernes de 5:00 p.m a 6:00 pm', 'Martes y Viernes de 10:00 a.m a 12:00 p.m', and 'Lunes y martes de 3:00 a 5:00 pm') and 'Detalle' (with 'ver' links) and 'Eliminar' (with delete icons). A 'Agregar' button is at the bottom of the table.

**Figura 4.112 - Interfaz de Administrador - Horarios**

En la Figura 4.112 se listan los horarios, donde se podrá, agregar, modificar y eliminar.

**Figura 4.113 - Interfaz de Administrador - Modificar Horarios**

En la Figura 4.113 se encuentra la pantalla de modificar horarios, la cual es la misma para agregar un horario, sin traer datos precargados.

Nombre	Detalle	Eliminar
Pinturas	ver	
Lienzo	ver	
Marcadores	ver	

**Figura 4.114 - Interfaz de Administrador - Materiales**

En la Figura 4.114 se listan los materiales, donde se podrá, agregar, modificar y eliminar.

**Figura 4.115 - Interfaz de Administrador - Modificar Materiales**

En la Figura 4.115 se encuentra la pantalla de modificar materiales, la cual es la misma para agregar un material, sin traer datos precargados.

Nombre	Detalle	Eliminar
Extraordinarios --->Cerámica	ver	☒
Extraordinarios --->Costura	ver	☒
pago talleristas --->Cuenta Cuentos	ver	☒
Extraordinarios --->Baloncesto	ver	☒
pago talleristas --->Música	ver	☒
pago talleristas --->Arte y Expresión Plastica	ver	☒
pago talleristas --->Cerámica	ver	☒

**Figura 4.116 - Interfaz de Administrador - Gastos**

En la Figura 4.116 se listan los gastos creados por el administrador financiero asociado a un taller determinado, donde se podrá, agregar, modificar y eliminar.

The screenshot shows a web-based application for managing workshops at the Centro Educativo de la Asociación de Profesores de la UCV. The top navigation bar includes the logo of the Centro Educativo, the title 'Talleres del C.E.A.P.U.C.V.', the module name 'Módulo de Administración de Talleres', and the date 'Martes, 28 de Octubre de 2008'. The left sidebar menu lists options like 'Usuarios', 'Talleres', 'Crear Talleres', etc., with 'Gastos' currently selected. The main content area is titled 'Gastos' and contains four input fields: 'Tipo de Gastos' (Extraordinarios), 'Taller' (Cerámica), 'Monto' (600), and 'Fecha Pago' (30-10-2008). A note at the bottom right says 'Todos los campos son Requeridos' (All fields are required). Below the form are 'Modificar' and 'Volver' buttons.

**Figura 4.117 - Interfaz de Administrador - Modificar Gastos**

En la Figura 4.117 se encuentra la pantalla de modificar gastos, la cual es la misma para agregar un gasto, sin traer datos precargados.

The screenshot shows a report of existing workshops. The top navigation bar is identical to Figure 4.117. The left sidebar menu has 'Reportes Talleres' selected. The main content area is titled 'Reporte Talleres' and displays a table with two columns: 'Nombre Taller' (Workshop Name) and 'Número de Talleres Abiertos' (Number of Open Workshops). The table lists various workshops with their respective counts of open sessions. At the bottom is an 'Imprimir' (Print) button.

Nombre Taller	Número de Talleres Abiertos
Arte y Expresión Plástica	1
Baloncesto	1
Cerámica	1
Costura	1
Cuenta Cuentos	1
Danza Contemporánea	1
Danza Árabe	0
Fútbol	1
Música	2
Teatro	1
10	10

**Figura 4.118 - Interfaz de Administrador - Reporte Talleres**

En la Figura 4.118 se muestra un reporte de los talleres existentes y la cantidad de talleres abiertos que posee.

The screenshot shows a web-based application for managing workshops. At the top, there's a logo of the University of Valencia (UV) and the text "Talleres del C.E.A.P.U.C.V.". Below that, it says "Módulo de Administración de Talleres" and the date "Martes, 28 de Octubre de 2008". A navigation menu on the left includes options like "Usuarios", "Talleres" (selected), "Consultar Reportes", "Reportes Talleres" (selected), "Reportes Talleres Abiertos" (highlighted in blue), "Reportes Gastos", "Reportes Representantes", "Reportes Inscritos", "Reportes Pagos", and "Realizar Conciliacion". The main content area displays a table titled "Reporte Talleres Abiertos" with the following data:

Nombre Taller ↑	Horario ↓	Número de Inscritos ↓	Tallerista ↓	Ingresos(Bs.) ↓
Arte y Expresión Plástica	Jueves 5:00 a 7:00 pm	0	Karen Lenz	
Baloncesto	Jueves Viernes de 5:00 p.m a 6:00 pm	0	Jonathan Vasquez	
Cerámica	Sabado 2:00 p.m a 5:00 p.m	2	Maria Malave	2706
Costura	Lunes y martes de 4:00 p.m a 5:00 p.m	1	Karen Lenz	50
Cuenta Cuentos	Jueves Viernes de 5:00 p.m a 6:00 pm	0	Karen Lenz	
Danza Contemporánea	Martes y Viernes de 10:00 a.m a 12:00 p.m	0		
Fútbol	Jueves 5:00 a 7:00 pm	0		
Música	Jueves Viernes de 5:00 p.m a 6:00 pm	0	Vanessa Torres Navarro	
Música	Lunes y martes de 3:00 a 5:00 pm	0	Vanessa Torres Navarro	
Teatro	Lunes y martes de 4:00 p.m a 5:00 p.m	0	Karen Lenz	
<b>10</b>		<b>3</b>		<b>2756</b>

At the bottom right of the table is a "Imprimir" button.

Centro Educativo de la Asociación de Profesores de la UCV

### Figura 4.119 - Interfaz de Administrador - Reporte Talleres Abiertos

En la Figura 4.119 se muestra un reporte de los talleres abiertos, con sus horarios, números de alumnos inscritos, el tallerista asignado y la cantidad de dinero pagada por los representantes para ese taller. Al final se puede observar el total ingresos y total inscritos.

Nombre Taller	Fecha	Concepto	Monto (Bs.)
Arte y Expresión Plástica	28-10-2008	pago talleristas	400
Cerámica	29-10-2008	pago talleristas	700
Cerámica	30-10-2008	Extraordinarios	600
Cuenta Cuentos	23-10-2008	pago talleristas	800
Música	16-10-2008	pago talleristas	60
	5		2560

**Figura 4.120 - Interfaz de Administrador - Reporte Gastos**

En la Figura 4.120 se muestra un reporte de los gastos, en el cual se puede elegir obtener los gastos por un período de tiempo o por un taller dado, en este caso es por un período de tiempo seleccionado.

Nombre Representado	Edad	Números talleres Inscritos	Monto Deuda (Bs.)
Alejandro Bastidas	6	1	0
Gustavo Bastidas	8	1	0

**Figura 4.121 - Interfaz de Administrador - Reporte Representantes**

En la Figura 4.121 se muestra un reporte por un representante dado anteriormente mediante el número de cédula, para listar sus representados asociados a talleres y si posee alguna deuda.

Nombre ↓	Edad ↓	Grado ↓	Comentarios
Marcos Vasquez	10	6to Grado	<a href="#">Ver</a>
Alejandro Bastidas	6	2do Grupo	<a href="#">Ver</a>

Centro Educativo de la Asociación de Profesores de la UCV

### Figura 4.122 - Interfaz de Administrador - Reporte Inscritos

En la Figura 4.122 se muestra un reporte de inscritos por un taller seleccionado anteriormente, para listar sus inscritos asociados y poder acceder a los comentarios.

Nombre	Apellido	Taller
Marcos	Vasquez	Costura

Comentario: El alumno cumple con las actividades asignadas

Centro Educativo de la Asociación de Profesores de la UCV

### Figura 4.123 - Interfaz de Administrador - Reporte Inscritos Comentarios

En la Figura 4.123 luego de presionar el botón ver de la ventana anterior se muestran los comentarios de ese alumno para ese taller, con la posibilidad de modificarlos.

Nombre Representante ↓	Monto Pagado ↓
Rocio Carrero / Jonathan Vasquez	2666
Hedras Pérez / Carlos Bastidas	90
Total	2756

**Figura 4.124 - Interfaz de Administrador - Reporte Pagos**

En la Figura 4.124 luego de seleccionar un período de tiempo y un tipo (deuda o créditos), se listarán los representantes que poseen deudas y se le podrá enviar una notificación vía correo electrónico de esta deuda.

Nombre Representante ↓	Nombre Alumno ↓	Fecha Pago ↓	Banco ↓	Monto ↓	Número Voucher ↓	Tipo ↓	Tipo Pago ↓	Correcto ↓	Número Inválido ↓	Monto Inválido ↓
Carlos Bastidas	Alejandro Bastidas	2008-10-16	Mercantil	Bs.25546334784352	Inscripción Depósito	<input type="radio"/>				
Jonathan Vasquez	Marcos Vasquez	2008-10-15	Mercantil	Bs.82	676734343	Inscripción Depósito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Figura 4.125 - Interfaz de Administrador - Realizar Conciliación**

En la Figura 4.125 luego de seleccionar un período de tiempo y un estado (pendiente, erróneo o exitoso), se listarán los representantes han realizado sus pagos con todos los datos pertinentes para que el Administrador Financiero pueda validarlos y evaluarlos según sea el caso de los estados, luego de evaluarlos se le enviara una notificación vía mail y a la página de usuario en donde se indicará cual fue el resultado.

## **CONCLUSIONES**

Este Sistema va dirigido directamente al personal que administra los talleres en el C.E.A.P.U.C.V. y a todos los representantes de dicho Colegio, con el cual podrán llevar de una forma eficiente todos sus procesos relacionados a estas actividades, destacando el proceso de inscripción, el cual otorgará a los representantes una mayor facilidad y rapidez a la hora de inscribir a sus representados y seguir el control de estos talleres.

La aplicación provee un sistema de reportes de suma importancia para el personal del Colegio, ya que mediante ellos podrán llevar el control de las inscripciones, ingresos y egresos que le proporcionan estos talleres.

Para lograr el desarrollo de este Sistema Web se realizaron investigaciones sobre las metodologías más utilizadas para el desarrollo estas, se llegó a la conclusión de el uso de la metodología basada en funcionalidades (FDD), ya que se torna ligera y fácil de aplicar cuando se trata de proyectos Web a pequeña escala y otorga diferentes artefactos de información los cuales sirven de guía a lo largo del desarrollo. Otro punto a favor de esta metodología es poder trabajar en base a las funcionalidades de la aplicación para así poder lograr mayor motivación por parte de los desarrolladores al poder visualizar los alcances de una forma más rápida y a obtener un vocabulario para poder manejarse con el cliente.

Al finalizar la aplicación se realizaron una serie de pruebas unitarias, teniendo como apoyo el *plugin SimpleTest* de Eclipse el cual permite realizar las clases de pruebas y realizar un script para probarlas y así poder entregarle al cliente una aplicación con garantía, estas pruebas se llevaron a cabo de forma exitosa, determinando el buen funcionamiento de toda la aplicación por cada funcionalidad.

## **Trabajos Futuros**

Las siguientes son una serie de recomendaciones que bien podrían ser tomadas en cuenta con el fin de optimizar y agregar nuevas funcionalidades al Sistema Web de Gestión, Control e Inscripción.

Debido a que en un tiempo con la cantidad de estudiante se puede tornar engoroso la forma en que se realiza la conciliación y de que siempre va a existir el error humano, se propone que para un trabajo futuro se realice un sistema de pagos online mediante tarjeta de debito y crédito para que este dinero se acredite automáticamente en la cuenta del Colegio C.E.A.P.U.C.V.

Dado que en la parte de la herramienta inscripción del colegio se encuentra la funcionalidad de agregar una Ficha médica por cada estudiante, se propone que en el futuro se realice una consulta para los talleristas para poder acceder a esa data desde esta aplicación Web de Gestión, Control e Inscripción.

## REFERENCIAS

**[1]** Rational Unified Process. Best Practices for Software Development Teams.

Disponible en:

[http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/content/03July/1000/1251/1251\\_bestpractices\\_TP026B.pdf](http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/content/03July/1000/1251/1251_bestpractices_TP026B.pdf). (Consultado: Junio, 2008)

**[2]** Figueroa, Roberth G.; Solís, Camilo J; Cabrera, Armando A. Metodologías tradiciones Vs. Metodologías ágiles. Disponible en:

<http://209.85.215.104/search?q=cache:FadvJFoZqoAJ:adonisnet.files.wordpress.com/2008/06/articulo-metodologia-de-sw-formato.doc+metodologia+XP+vs+metodologia+RUP&hl=es&ct=clnk&cd=1&gl=ve&client=firefox-a>. (Consultado: Mayo, 2008)

**[3]** González Campos, Saúl; Fernández, Luis Felipe. Programación Extrema: Prácticas, aceptación y controversias. Disponible en:  
<http://www.uacj.mx/IIT/CULCYT/mayo-agosto2006/8ArtProg.pdf> (Consultado, Mayo, 2008)

**[4]** Gutiérrez, Sarah; Zapata, Hernán; Arias, Juan Pablo; Zambrano, Cristian.

FDD: Feature Driven Development. Desarrollo Basado en Funcionalidades.

Disponible en:

[esis.unalmed.edu.co/cursos/material/3004582/1/PresentacionFDD.ppt](http://esis.unalmed.edu.co/cursos/material/3004582/1/PresentacionFDD.ppt)  
(Consultado: Junio, 2008)

**[5]** Metodologías RUP y XP - [PROCESOS DE DESARROLLO]. Disponible en:  
<http://jackopc.blogspot.com/2007/05/metodologias-rup-y-xp-procesos-de.html>  
(Consultado: Abril, 2008)

**[6]** ¿Qué se puede hacer con PHP? Disponible en:  
<http://www.php.net/manual/es/intro-whatcando.php> (Consultado: Julio, 2008)

**[7]** Java Language Specification. Third Edition. Disponible en:  
[http://java.sun.com/docs/books/jls/third\\_edition/html/intro.html](http://java.sun.com/docs/books/jls/third_edition/html/intro.html) (Consultado: Julio, 2008)

**[8]** Acerca de Ruby. Disponible en: <http://www.ruby-lang.org/es/about/>  
(Consultado: Julio, 2008)

**[9]** Historia de MySQL. Disponible en:  
<http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/history.html> (Consultado: Junio, 2008)

**[10]** PostgreSQL. Disponible en: <http://www.postgresql.org> (Consultado: Julio, 2008)

**[11]** Apache. HTTP Server Project. <http://httpd.apache.org/> (Consultado: Julio, 2008)

**[12]** Java BluePrints. Model-View-Controller. 2000-2002 Sun Microsystems, Inc.  
All Rights Reserved. Disponible en:  
<http://java.sun.com/blueprints/patterns/MVC-detailed.html> (Consultado: Agosto, 2008)

**[13]** Patrón MVC. Disponible en: <http://redacademica.com.mx/blog/wp-content/uploads/2008/03/patronmvc.png> (Consultado: Octubre, 2008)

**[14]** Schenone Marcelo Hernán. Diseño de una Metodología Ágil de Desarrollo de Software. Disponible en: <http://materias.fi.uba.ar/7500/schenone-tesisdegradoingenieriainformatica.pdf> (Consultado: Septiembre, 2008)

**[15]** Dosil, Federico. Procesos Ágiles. Disponible en: [http://www.google.co.ve/url?sa=t&source=web&ct=res&cd=1&url=http%3A%2F%2Fwww.fing.edu.uy%2Finco%2Fcursos%2Fgestsoft%2FPresentaciones%2FProcesos%2520Agiles%2520-%2520G4%2FProcesos%2520Agiles.doc&ei=Kp36SN6SHJuiefWm-T8&usg=AFQjCNE6dw8O6mb\\_GqUBwt\\_uGMeaFTKwoA&sig2=E0JFuwjO67I8809zv9VCsw](http://www.google.co.ve/url?sa=t&source=web&ct=res&cd=1&url=http%3A%2F%2Fwww.fing.edu.uy%2Finco%2Fcursos%2Fgestsoft%2FPresentaciones%2FProcesos%2520Agiles%2520-%2520G4%2FProcesos%2520Agiles.doc&ei=Kp36SN6SHJuiefWm-T8&usg=AFQjCNE6dw8O6mb_GqUBwt_uGMeaFTKwoA&sig2=E0JFuwjO67I8809zv9VCsw) (Consultado: Septiembre, 2008)

**[16]** Vilalta, Josep. Diagramas de Clases. Disponible en: [http://64.233.169.104/search?q=cache:CuOwKQJ9QQUJ:www.vico.org/aRecursosPrivats/UML\\_TRAD/talleres/mapas/UMLTRAD\\_101A/LinkedDocuments/UML\\_diagramas.pdf+Diagramas+de+Clases&hl=es&ct=clnk&cd=3&gl=ve&client=firefox-a](http://64.233.169.104/search?q=cache:CuOwKQJ9QQUJ:www.vico.org/aRecursosPrivats/UML_TRAD/talleres/mapas/UMLTRAD_101A/LinkedDocuments/UML_diagramas.pdf+Diagramas+de+Clases&hl=es&ct=clnk&cd=3&gl=ve&client=firefox-a) (Consultado: Octubre, 2008)

**[17]** Grupo Docente de Aplicaciones con la Tecnología Internet Escuela de Computación, Universidad Central de Venezuela. Metodología para Construcción de Aplicaciones Web.