



Universidad del Bío-Bío
Facultad de Ciencias Empresariales
Departamento De Ciencias De La Computación Y Tecnologías
De Información

**Sistema de Gestión Talleres y Diplomados para la Unidad
de Formación Integral**

28 de mayo de 16

Chillán – Chile

Estudiante

Sergio Antonio Roca Muñoz

Profesor Guía

María Antonieta Soto Chico

Memoria para optar al título de Ingeniero de Ejecución en Computación e Informática.



Universidad del Bío-Bío
Facultad de Ciencias Empresariales
Departamento De Ciencias De La Computación Y Tecnologías
De Información

**Sistema de Gestión Talleres y Diplomados para la Unidad
de Formación Integral**

28 de mayo de 16

Chillán – Chile

Estudiante

Sergio Antonio Roca Muñoz

Profesor Informante

Marlene Elena Muñoz Sepúlveda

Memoria para optar al título de Ingeniero de Ejecución en Computación e Informática.

Agradecimientos

En un largo camino que se ha recorrido, principalmente agradecer a mis padres que con tanto sacrificio me han educado de la mejor manera. Han dejado todo para que sea profesionales y una persona de bien. A mi Madre que admiro y adoro con el corazón gracias por todo, sin ti no sería ni la sombra de lo que soy el día de hoy. A mi Padre que tanto me impulsaba a terminar este proyecto y que hoy en día vivirá más tranquilo.

A mis hermanas que tantas veces me molestaban, pero aun así me apoyaban.

A mis sobrinos regalones que llegaron a alegrarme la vida.

A Ana, que llego como si nada a mi vida y juntos comenzamos a trazar objetivos, que día a día se van cumpliendo, eres sin duda un gran apoyo.

A mi gran amiga y colega Karina, sin ti, esto no sería posible, eres de esos amigos que llega para quedarse y estoy muy agradecido de eso. Gracias por cada llamada de atención y por subirme el ánimo cuando estaba por decaer.

A mi profesora Guía, María Antonieta, que muchas tardes me dedico para resolver muchas dudas y explicarme con lujo de detalles mis errores. Muchísimas gracias profesora sin duda si su tutela esto jamás hubiera sido posible, feliz de tener el record de horas dedicadas.

A toda la UFI que en cada minuto me apoyaron para que el resultado fuera el mejor.

A mis amigos y a cada una de las personas que ya no se encuentran conmigo físicamente.

Gracias Totales.

Resumen

Este proyecto se presenta para dar conformidad a los requisitos exigidos por la Universidad de Bío-Bío en el proceso de titulación para la carrera de Ingeniería De Ejecución en Computación e Informática. El proyecto titulado "Sistema de Gestión Talleres y Diplomados para la Unidad de Formación Integral" se desarrolla bajo la supervisión de la coordinadora de la Unidad de Formación Integral (UFI).

La institución considera necesario formar personas que se posicionen en el mundo laboral y social como profesionales integrales, de esta manera la UFI de la Universidad del Bío-Bío, potencia el desarrollo de las competencias genéricas en sus estudiantes, abriendo postulaciones a distintos tipos de diplomados y talleres que complementan la formación de pregrado.

El objetivo del proyecto es incorporar herramientas de software que permitan reducir las horas hombre y dar formalidad a dos procesos que realiza la UFI, estos son la inscripción a talleres que se hace semestralmente y la postulación a los diplomados anualmente, ambos procesos realizados en la actualidad de forma manual, generando un alto volumen de documentación impresa además del tiempo que involucra la revisión y digitalización por cada postulante o inscrito según sea el caso.

En cuanto a la metodología de desarrollo se optó por utilizar una metodología en cascada modificada, usando enfoque OO (Orientado a Objetos), lenguaje de programación PHP aplicando el modelo de tres capas MVC (Modelo, Vista y Controlador) y lenguaje de modelado UML.

Como resultado se obtiene un producto funcional que cumple con la entrega de la información requerida, realiza las inscripciones, postulaciones en línea y reduce la cantidad de documentación impresa.

Abstract

This project appears to provide pursuant to the requirements of the University of Bío-Bío in the certification process for the grade Execution Engineering and Computer Science. The project entitled "System and Certificate Management Workshops for Comprehensive Training Unit" is developed under the supervision of the coordinator of the Comprehensive Training Unit (UFI).

The institution considers necessary to educate people who are positioned in the labor and social world as a comprehensive professional, so the UFI University of Bío-Bío, enhances the development of generic skills in their students, opening applications to different types of graduates and workshops that complement the undergraduate training.

The aim of the project is to integrate software tools to reduce the man-hours and give formality to two processes that performs the UFI, these are the workshop registration is done every six months and the application to graduates annually, both processes currently carried manually, generating a high volume of paper documentation in addition to the time involved reviewing and scanning for each applicant or registered as applicable.

As for the development methodology we chose to use waterfall, using focus OO (Object Oriented) programming language PHP applying the model three MVC layers (Model, View and Controller) and UML modeling language.

As a result a functional product that complies with the delivery of the required information, performs registration, online applications and reduces the amount of printed documentation.

Índice General

1	<u>INTRODUCCIÓN</u>	<u>12</u>
2	<u>DEFINICIÓN DE LA INSTITUCIÓN</u>	<u>14</u>
2.1	DEFINICIÓN DE LA INSTITUCIÓN	14
2.1.1	DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN	14
2.1.2	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	15
2.1.3	DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	16
2.1.4	DIAGRAMA DE PROCESO ACTUAL ASOCIADO A LA INSCRIPCIÓN DE TALLERES	21
2.1.5	DIAGRAMA PROCESO ACTUAL ASOCIADO A LA POSTULACIÓN A DIPLOMADOS	23
3	<u>DEFINICIÓN DEL PROYECTO</u>	<u>25</u>
3.1	OBJETIVOS DEL PROYECTO	25
3.2	AMBIENTE DE INGENIERÍA DE SOFTWARE	25
3.3	HERRAMIENTAS DE APOYO AL DESARROLLO DE SOFTWARE UTILIZADAS	27
3.4	DEFINICIONES, SIGLAS Y ABREVIACIONES	29
4	<u>GESTIÓN DEL PROYECTO</u>	<u>30</u>
4.1	GESTIÓN DEL PROYECTO	30
5	<u>ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS</u>	<u>31</u>
5.1	ANÁLISIS	31
5.2	ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	31
5.3	ALCANCES	31
5.4	OBJETIVO DEL SOFTWARE	32
5.4.1	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA	32
5.5	ATRIBUTOS DEL PRODUCTO	40
6	<u>FACTIBILIDAD</u>	<u>41</u>
6.1	FACTIBILIDAD TÉCNICA	41
6.2	FACTIBILIDAD OPERATIVA	42
6.3	FACTIBILIDAD ECONÓMICA	42
6.3.1	INVERSIÓN	42
6.3.2	COSTOS	44
6.3.3	INGRESOS	45
6.3.4	FLUJO DE CAJA	45
6.4	CONCLUSIÓN DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	47
7	<u>ANÁLISIS</u>	<u>48</u>
7.1	DIAGRAMA BPMN SOLUCIÓN	48
7.1.1	DIAGRAMA BPMN SOLUCIÓN INSCRIPCIÓN	49
7.1.2	DIAGRAMA BPMN SOLUCIÓN POSTULACIÓN	50
7.2	DIAGRAMA DE CASOS DE USO	51
7.2.1	ACTORES	54

7.2.2	ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO	56
7.3	MODELO DE DATOS CONCEPTUAL	74
7.3.1	DESCRIPCIÓN DE ENTIDADES.....	75
8	<u>DISEÑO.....</u>	77
8.1	DISEÑO DE FÍSICO DE LA BASE DE DATOS.....	77
8.2	DISEÑO DE ARQUITECTURA FUNCIONAL.....	79
8.3	DESCRIPCIÓN DE MÓDULOS MANTENEDORES DEL SISTEMA.....	81
8.3.1	MÓDULO MANTENEDOR DE USUARIOS.....	81
8.3.2	MÓDULO MANTENEDOR DE POSTULACIONES.....	82
8.3.3	MÓDULO MANTENEDOR DE PERIODOS DE POSTULACIÓN.....	82
8.3.4	MÓDULO MANTENEDOR DE DIPLOMADOS.....	82
8.3.5	MÓDULO MANTENEDOR DE MÓDULOS (DE DIPLOMADOS).....	82
8.3.6	MÓDULO MANTENEDOR DE INSCRIPCIÓN.....	82
8.3.7	MÓDULO MANTENEDOR DE PERIODOS DE INSCRIPCIÓN.....	82
8.3.8	MÓDULO MANTENEDOR DE TALLERES.....	83
8.3.9	MÓDULO MANTENEDOR DE LÍNEAS.....	83
8.3.10	MÓDULO MANTENEDOR DE INFORMES.....	83
8.4	DISEÑO INTERFAZ Y NAVEGACIÓN.....	84
8.5	IMPLEMENTACIÓN DEL DISEÑO	93
9	<u>PRUEBAS</u>	94
9.1	ELEMENTOS DE PRUEBA	94
9.2	CALENDARIO DE PRUEBAS.....	94
9.3	RESPONSABLES DE LAS PRUEBAS	94
9.4	PRUEBAS DE CASOS DE USO	95
9.5	PRUEBAS DE CARGA	102
9.5.1	DESARROLLO PRUEBAS DE CARGA.....	103
9.6	CONCLUSIONES DE LAS PRUEBAS.....	103
10	<u>CONCLUSIONES.....</u>	104
	<u>BIBLIOGRAFÍA Y LINKOGRAFÍA</u>	107
	<u>ANEXOS.....</u>	109
	ANEXO 1: CARTA DE REQUERIMIENTOS.....	109
	ANEXO 2: FICHA DE INSCRIPCIÓN	113
	ANEXO 3: CASOS DE PRUEBA.....	114
	ANEXO 4: ENCUESTA SATISFACCIÓN DE SOFTWARE	125

Índice Tablas

Tabla 1- Total de Participantes Diplomados 2009 – 2014.....	18
Tabla 2- Participantes en Talleres 2009 -2015 (Fuente UFI).....	19
Tabla 3 - Requerimientos Funcionales 1-5	33
Tabla 4 - Requerimientos Funcionales 2-5	35
Tabla 5 - Requerimientos Funcionales 3-5	36
Tabla 6 - Requerimientos Funcionales 4-5	38
Tabla 7 - Requerimientos Funcionales 5-5	39
Tabla 8 - Mano de Obra.....	43
Tabla 9 – Insumos Desarrollo	43
Tabla 10 – Valor de Herramientas	43
Tabla 11 - Resumen Puesta en Marcha.....	44
Tabla 12 - Resumen Mantenición	44
Tabla 13 - Resumen Gasto Fijo.....	44
Tabla 14 – Ingreso Presunto en Actividades de Administración	45
Tabla 15 - Flujo de Caja del Proyecto.....	45
Tabla 16 - Van del Proyecto	46
Tabla 17 - Flujo de Caja del Proyecto con Costos Asumidos	46
Tabla 18 - Van del Proyecto con Costos Asumidos.....	46
Tabla 19 - Especificación del Actor Administrador	54
Tabla 20 - Especificación del Actor UFI.....	54
Tabla 21 - Especificación del Actor Alumno	55
Tabla 22 - Especificación del Actor Intranet.....	55
Tabla 23 - Caso de Uso “Crear Inscripción Taller”	56
Tabla 24 - Caso de Uso “Crear Postulación Diplomado”	57
Tabla 25 - Caso de Uso “Visualizar Inscripción”	58
Tabla 26 - Caso de Uso “Visualizar Postulación”	59
Tabla 27 – Caso de Uso “Eliminar Inscripción”	60
Tabla 28 - Caso de uso “Eliminar Postulación”	60
Tabla 29 - Caso de Uso “Modificar Postulación”	61
Tabla 30 - Caso de Uso “Crear Periodo Inscripción Taller”	62
Tabla 31 - Caso de Uso “Crear Periodo Postulación Diplomado”	63
Tabla 32 – Caso de Uso “Crear Periodo Inscripción Taller”	64

Tabla 33 - Caso de Uso “Crear Periodo Postulación Diplomado”	65
Tabla 34 - Caso de Uso “Inicio de Sesión”	66
Tabla 35 - Caso de Uso “Crear Línea de Taller”	67
Tabla 36 - Caso de Uso “Modificar Línea de Taller”	68
Tabla 37 - Caso de Uso “Eliminar Línea de Taller”	69
Tabla 38 - Caso de Uso “Crear Módulo Diplomado”	70
Tabla 39 - Caso de Uso “Modificar Módulo Diplomado”	71
Tabla 40 - Caso de Uso “Eliminar Módulo Diplomado”	72
Tabla 41 - Caso de Uso “Generar Reporte 1”	72
Tabla 42 - Caso de Uso “Generar Reporte 2”	73
Tabla 43 - Caso de Uso “Generar Reporte 3”	73
Tabla 44 - Caso de Prueba Inicio de Sesión.....	95
Tabla 45 - Caso de Prueba Crear Inscripción Taller	96
Tabla 46 - Caso de Prueba Crear Postulación a Diplomado.....	97
Tabla 47 - Caso de Prueba Ver inscripción Taller.....	98
Tabla 48 - Caso de Prueba Ver Postulación a Diplomado	99
Tabla 49 - Caso de Prueba Reporte de Talleres.....	100
Tabla 50 - Caso de Prueba Reporte de Diplomados.....	101
Tabla 51 - Caso de Prueba Eliminar Inscripción	114
Tabla 52 - Caso de Prueba Eliminar Postulación	115
Tabla 53 - Caso de Prueba Modificar Postulación	116
Tabla 54 - Caso de Prueba Modificar Período inscripción	117
Tabla 55 - Caso de Prueba Modificar Período Postulación	118
Tabla 56 - Caso de Prueba Crear Línea de Taller	119
Tabla 57 - Caso de Prueba Modificar Línea de Taller	120
Tabla 58 - Caso de Prueba Eliminar Línea de Taller.....	121
Tabla 59 - Caso de Prueba Crear Módulo de Diplomado.....	122
Tabla 60 - Caso de Prueba Modificar Módulo Diplomado	123
Tabla 61 - Caso de Prueba Eliminar Módulo Diplomado	124

Índice Figuras

Figura 1 - Líneas de Talleres 2015-1	17
Figura 2 - BPMN Inscripción Taller	18
Figura 3 - BPMN Convalidación como F.I.....	19
Figura 4 - BPMN Consultas Inscripciones de Taller	19
Figura 5 - BPMN Postulación Diplomados.....	20
Figura 6 - Cascada Modificada (elaboración propia).....	22
Figura 7 - Planificación del Proyecto.....	26
Figura 8 - BPMN Solución General.....	44
Figura 9 - BPMN Solución Inscripción.....	45
Figura 10 - BPMN Solución Postulación	46
Figura 11 - Diagrama Casos de Uso 1-3.....	47
Figura 12 - Diagrama Casos de Uso 2-3.....	48
Figura 13 - Diagrama Casos de Uso 3-3.....	49
Figura 14 - Modelo Entidad - Relación	70
Figura 15 - Modelo Físico Base de Datos.....	78
Figura 16 - Diagrama de aplicación Yii (Framework MVC).....	75
Figura 17 - Resolución de solicitud de un usuario utilizando Yii	80
Figura 18 - Diseño Interfaz de usuario	80
Figura 20 - Diseño Interfaz General.....	81
Figura 20 - Header y Logos Institucionales	82
Figura 21 - Menú de Opciones Generales.....	82
Figura 22 - Menú de Opciones Secundarias	82
Figura 23 - Formulario en Ubicación Central	82
Figura 24 - Footer o Pie de Página del Sitio.....	82
Figura 25 - Inicio de Sesión	87
Figura 26 - Menú Alumno autenticado	83
Figura 27 - Menú Administrador o UFI autenticado.....	83
Figura 28 - Mi Puntaje	84
Figura 29 - Mis Postulaciones.....	84
Figura 30 - Generar Postulación	85
Figura 31 - Listado de Inscripciones.....	86
Figura 32 - Mis Inscripciones	86

Figura 33 - Nueva Inscripción	87
Figura 34 - Formulario de Contacto.....	88
Figura 35 - Calendario de Pruebas.....	94

1 INTRODUCCIÓN

La Unidad de Formación Integral, nace el año 2009 con el objetivo de coordinar los procesos de formación integral de los estudiantes de la Universidad del Bío-Bío, procurando el desarrollo de cada una de sus dimensiones humanas, integrando en esta labor a las diferentes instancias universitarias que propicien las condiciones necesarias para que esto se materialice. Integrar y unificar las diferentes actividades estudiantiles en torno a un mismo criterio, que permita que los alumnos desarrollen sus habilidades y mejoren sus actitudes.

Bajo este enfoque, es que surgen además de las asignaturas incluidas en los planes académicos, los talleres y diplomados de formación. Estos actúan como una instancia adicional para que el estudiante pueda potenciar el desarrollo de habilidades blandas en el transcurso de su carrera.

El presente documento da a conocer los resultados del proyecto de título “Sistema de Gestión Talleres y Diplomados para la Unidad de Formación Integral - SITADI” consistente en el desarrollo de una aplicación de software, que optimiza procesos que requieren una gran cantidad de horas hombre.

El proceso utilizado para desarrollar la aplicación fue definido específicamente para este proyecto, combinando los procesos de desarrollo lineal (cascada) e iterativo. Concretamente se modifica el proceso lineal incorporando iteraciones entre las etapas de diseño y codificación.

El contenido restante de este documento se ha organizado del modo que se indica a continuación:

El capítulo 2 contiene los datos que identifican a la institución involucrada, tales como la descripción, rubro al que pertenece, y la problemática que se necesita resolver.

El capítulo 3 se establecen los objetivos del proyecto (generales y específicos), el ambiente de ingeniería de software (metodología de desarrollo del proyecto de software), definiciones, siglas y abreviaciones que se utilizan en el documento.

El capítulo 4 se realiza un estudio de la gestión del proyecto, indicando las fechas planificadas para entregas y los principales hitos.

El capítulo 5 constituye la sección principal del documento, puesto que define los atributos y funcionalidades del software que se obtendrá como resultado del proyecto. Se define los alcances, objetivos del software y requerimientos funcionales.

El capítulo 6 se presentan los resultados del estudio de factibilidad técnica, operativa y económica del proyecto.

El capítulo 7 corresponde al análisis de software, presentando el modelo de la solución, se presentan los diagramas BPMN de la solución y diagrama de casos de uso.

El capítulo 8 se expone el diseño de software, corresponde exponer los diagramas y flujo de información. Se definen elementos como el MER, modelo físico de la base de datos, arquitectura e interfaz de navegación.

El capítulo 9 engloba todas las pruebas que serán aplicadas al software, para el aseguramiento de un producto de calidad. Finalmente, en el capítulo 10 se dan a conocer las conclusiones obtenidas al finalizar el proyecto y las observaciones destacadas durante el mismo proceso.

2 DEFINICIÓN DE LA INSTITUCIÓN

2.1 Definición de la institución

2.1.1 Descripción de la institución

En este apartado se encuentran los antecedentes generales de la institución:

- Nombre: Universidad del Bío-Bío
- Dirección: Avda. Andrés Bello s/n, Casilla 447 - CP: 3800708 – Chillán
- Rubro : Educación
- Productos y Servicios: Educación Superior.

Misión

La Universidad del Bío-Bío es una institución de educación superior, pública, estatal, autónoma y de carácter regional. Su misión¹ se compone de los siguientes puntos:

“Formar profesionales de excelencia capaces de dar respuesta a los desafíos de futuro, con un modelo educativo cuyo propósito es la formación integral del estudiante a partir de su realidad y sus potencialidades, promoviendo la movilidad social y la realización personal. Fomentar la generación de conocimiento avanzado mediante la realización y la integración de actividades de formación de postgrado e investigación fundamental, aplicada y de desarrollo, vinculadas con el sector productivo, orientadas a áreas estratégicas regionales y nacionales”.

“Contribuir al desarrollo armónico y sustentable de la Región del Biobío, a través de la aplicación del conocimiento, formación continua y extensión, contribuyendo a la innovación, productividad y competitividad de organizaciones, ampliando el capital cultural de las personas, actuando de manera interactiva con el entorno y procurando la igualdad de oportunidades”.

1 <<http://ubiobio.cl/web/mision.php>> [consulta: 03 noviembre 2014]

“Desarrollar una gestión académica y administrativa moderna, eficiente, eficaz y oportuna, centrada en el estudiante, con estándares de calidad certificada que le permiten destacarse a nivel nacional y avanzar en la internacionalización”.

Visión

“Ser reconocida a nivel nacional como una Universidad estatal, pública, regional, autónoma, compleja e innovadora con énfasis en la formación de capital humano, vinculada al desarrollo sustentable de la Región del Biobío y que aporta a la sociedad del conocimiento y al desarrollo armónico del país.”.

2.1.2 Descripción del área de estudio

El área de estudio específica corresponde la Unidad de Formación Integral² (UFI) de la Universidad del Bío-Bío.

A la fecha de la memoria la UFI trabaja con estudiantes de todas las carreras en ambas sedes, proporcionando semestralmente la oferta de asignaturas de formación integral oferta institucional, actividades extra-programáticas y Talleres de Formación así como la oferta de Diplomados disponibles anualmente.

La Unidad de Formación Integral de la Universidad del Bío-Bío procura potenciar las competencias genéricas en sus estudiantes, disposición al aprendizaje, responsabilidad social, trabajo colaborativo, capacidad de emprendimiento y liderazgo y capacidad para comunicarse.

² OLGUIN, C Información UFI : unidad de formación integral [en línea] En: <colguin@ubiobio.cl> martes 14 diciembre 2014 colguin@ubiobio.cl [consulta: 15 diciembre 2014]

2.2 Descripción de la problemática

Actualmente la Unidad de Formación Integral (UFI) de la Universidad del Bío-Bío se encuentra incrementando la oferta de asignaturas, talleres y diplomados. Esta desde su creación en el año 2009 se ha encargado de apoyar el proceso de renovación curricular en la institución incrementando progresivamente su oferta y agregando nuevas herramientas para que los estudiantes puedan egresar de sus respectivas carreras teniendo un manejo significativamente mayor de las competencias genéricas.

La UFI, entre los mecanismos desarrollados, ha implementado líneas de talleres (Ver Figura 1), que bajo ciertos caminos llevan al estudiante a potenciar una determinada competencia genérica un prototipo de estos talleres se implementó durante el año académico 2010, donde se habilitaron 40 cupos semestrales llenándolos en poco tiempo, desde acá el proceso de inscripción, notificación y convalidación se comienza a realizar de forma manual. En el año 2011 la oferta se ve incrementada, así sucesivamente, hasta la cobertura actual de 224 estudiantes en el año 2013 y 150 el primer semestre 2014. Cabe señalar que la automatización a la fecha es un formulario en Google Docs que se debe monitorear minuto a minuto para evitar el colapso de cupos, así como filtrarlo para quienes quieren modificar su inscripción o simplemente eliminarla.

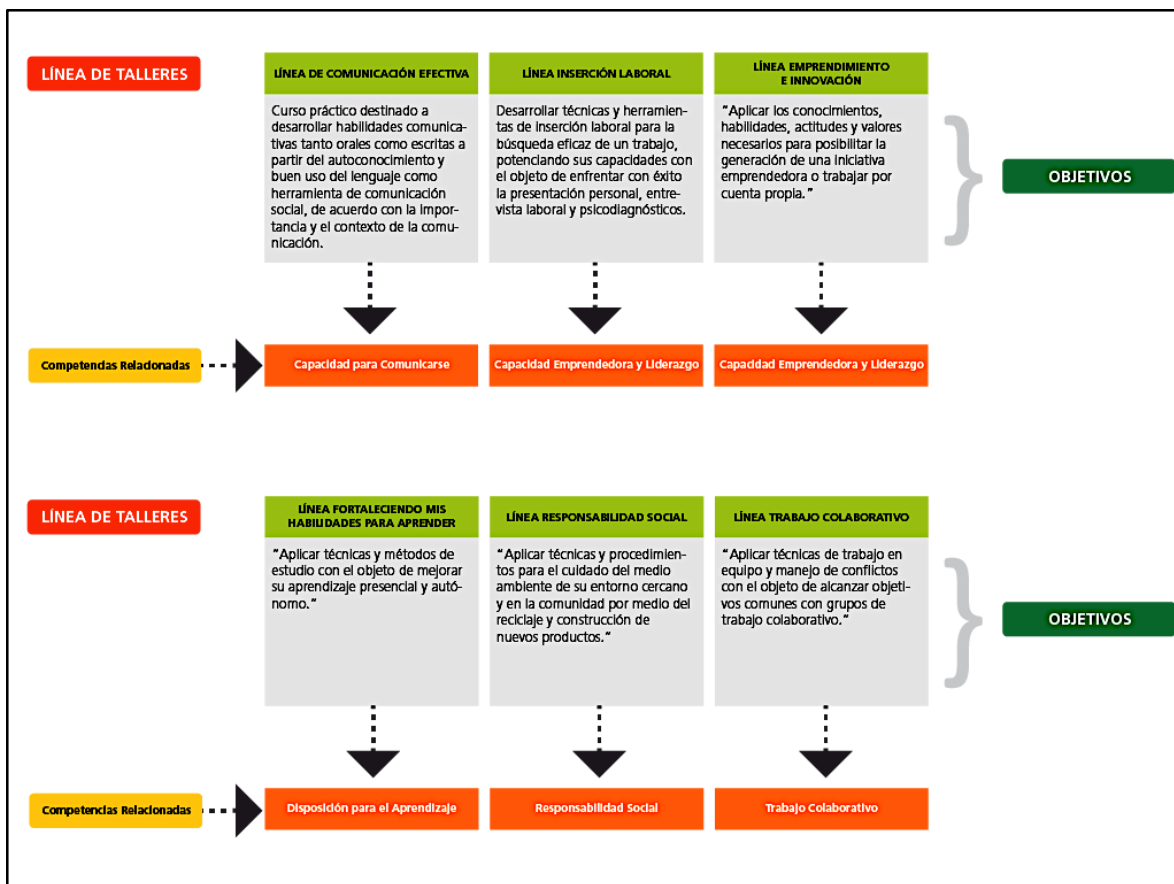


Figura 1 - Líneas de Talleres 2015-1

Una consideración especial, es que cada línea de talleres se compone de 4 talleres y estos al ser cursados completamente por el estudiante, le permiten solicitar el reconocimiento como créditos cursados de formación integral. Este punto es de especial interés, puesto que el proceso actual es engorroso y poco formal, el sistema debe dar al estudiante la oportunidad de seleccionar la línea completa de talleres, solicitar la convalidación e inscribirse, de lo contrario seleccionar qué talleres cursar por separado.

En el caso de los diplomados de formación integral, la oferta actual la componen el de "Habilidades Sociales e Inserción Laboral" y el de "Emprendimiento y Liderazgo".

Para participar de cualquier diplomado, primero el estudiante se debe someter a un proceso de postulación. Este posee 3 etapas, las cuales generan resultados que se registran en un

libro de Excel e informando manualmente vía correo electrónico, del resultado de la etapa en la que se encuentra, su estado y, finalmente, si ha sido seleccionado o no.

La cantidad de estudiantes que cursaron los diplomados en el periodo 2009-2014 se encuentra reflejada en la Tabla 1, para el año 2014 se postularon 168 estudiantes en ambas sedes, a esto se debe sumar alrededor de 20 estudiantes anuales que no cumplen requisitos y que por lo tanto quedan eliminados del proceso.

Programas de Formación y Diplomados	Periodo Académico	N° Participantes Sede Chillán	N° Participantes Sede Concepción	Total
Programa Piloto Liderazgo y Emprendimiento	2009	20	-	20
Programa de Emprendimiento y Liderazgo	2010	22	33	55
Programa de Habilidades Sociales	2010	29	-	29
Programa de Inserción Laboral	2010	14	-	14
Programa de Habilidades Sociales e Inserción Laboral	2010	-	31	31
Diplomado en Habilidades Sociales e Inserción Laboral	2011	35	39	74
Diplomado en Emprendimiento y Liderazgo	2011	46	41	87
Diplomado en Habilidades Sociales e Inserción Laboral	2012	36	40	76
Diplomado en Emprendimiento y Liderazgo	2012	43	39	82
Diplomado en Habilidades Sociales e Inserción Laboral	2013	39	44	83
Diplomado en Emprendimiento y Liderazgo	2013	42	41	83
Diplomado en Habilidades Sociales e Inserción Laboral	2014	44	42	86
Diplomado en Emprendimiento y Liderazgo	2014	42	40	82
Total		412	390	802

Tabla 1- Total de Participantes Diplomados 2009 - 2014³

³ Para el año 2015 aún no se encuentran los datos oficiales relacionados a la cantidad de alumnos cursando diplomados.

La Tabla 2 muestra en resumen la situación académica de los estudiantes que cursan algún taller desde el año 2009 a julio de 2015, permitiendo también mostrar el total de alumnos que han realizado una inscripción.

Tabla Resumen Julio 2015	Total
Egresado	9
Pendiente	6
Pérdida de Carrera	6
Práctica	249
Regular	324
Renuncia	8
Retiro	30
Sin Inscripción Periodo Académico Vigente	4
Terminal	29
Titulado	15
Total Alumnos	680

Tabla 2- Participantes en Talleres 2009 -2015 (Fuente UFI)

Al primer semestre 2015 un total de 1148 estudiantes ha solicitado una inscripción a los talleres de formación de los cuales se requiere analizar quiénes pueden participar, luego de esto se generan las renunciaciones de pre-inscripción, el primer semestre 2015 se han inscrito 120 alumnos. Por cada estudiantes se debe generar un correo de confirmación, que hasta el momento lo realiza una encargada, finalmente, han cursado los talleres al primer semestre de 2015 un total de 680 estudiantes.

Además, en 2013 hubo una tasa de renuncia del 16%, dato que es importante registrar para postulaciones futuras. Por lo tanto, es necesario automatizar el proceso de inscripción ya que al existir alta demanda de postulantes, la metodología de inscripción manual no da abasto y se ve afectada en tiempo, eficiencia y formalidad.

Hablado de los Diplomados, las etapas que debe pasar el estudiante para generar una postulación son: rellenar ficha de inscripción (Anexo 2 Ficha de Inscripción), entregar la documentación solicitada que luego se revisa manualmente por parte del personal de la UFI, entrevista personal, publicación de resultados y, finalmente, notificación por email al estudiante.

Al realizarse estas etapas de forma manual, la revisión de documentos así como la acumulación de papelería se ve incrementada. Por este motivo el sistema debe permitir realizar una inscripción en línea, para así conseguir por un lado, digitalizar la actual ficha de inscripción y por el otro dando al estudiante la posibilidad de subir sus documentos manteniéndolos en su perfil. De esta manera el estudiante podría validar campos institucionales como la situación académica, su promedio acumulado y el porcentaje de avance en relación a los créditos totales y créditos cursados (este acceso ya se encuentra disponible, por lo tanto no existe riesgo asociado en este punto).

Por cada etapa el coordinador va modificando el estado de postulación y a la vez se notifica mediante correo electrónico automático de la misma al estudiante, manteniendo la formalidad del proceso.

2.2.1 Diagrama de Proceso Actual Asociado a la Inscripción de Talleres.

Las Figuras 2-3-4 son una representación del actual modelo de negocios utilizado en la UFI para resolver todo el proceso de inscripción a un taller, junto con las solicitudes de convalidación y respuesta a los correos electrónicos con consultas por parte de los estudiantes.

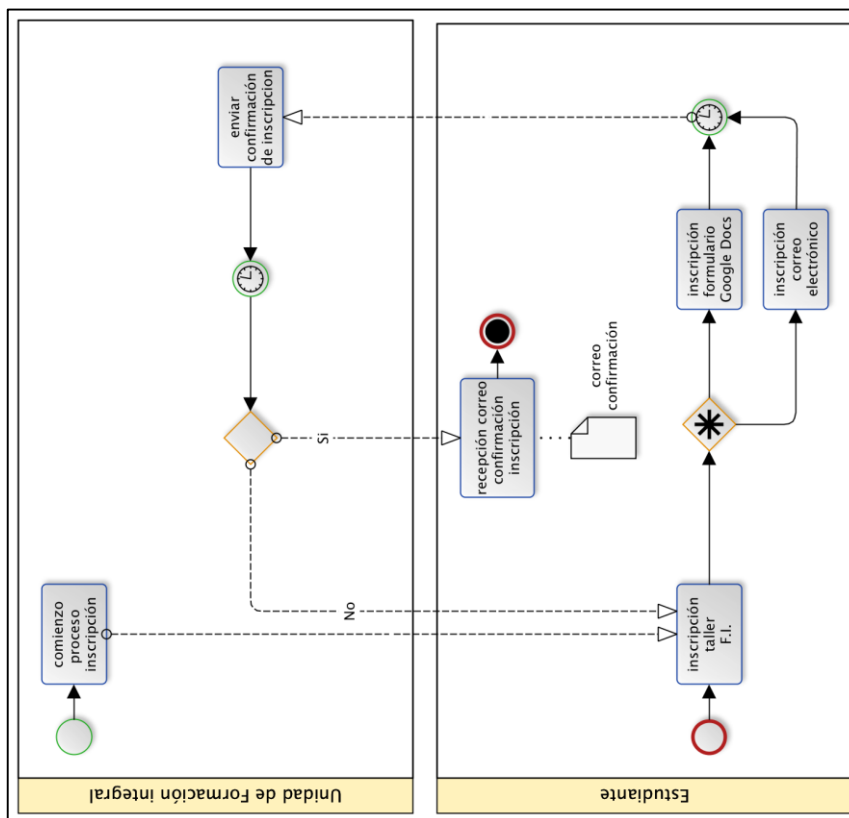


Figura 2 - BPMN Inscripción Taller

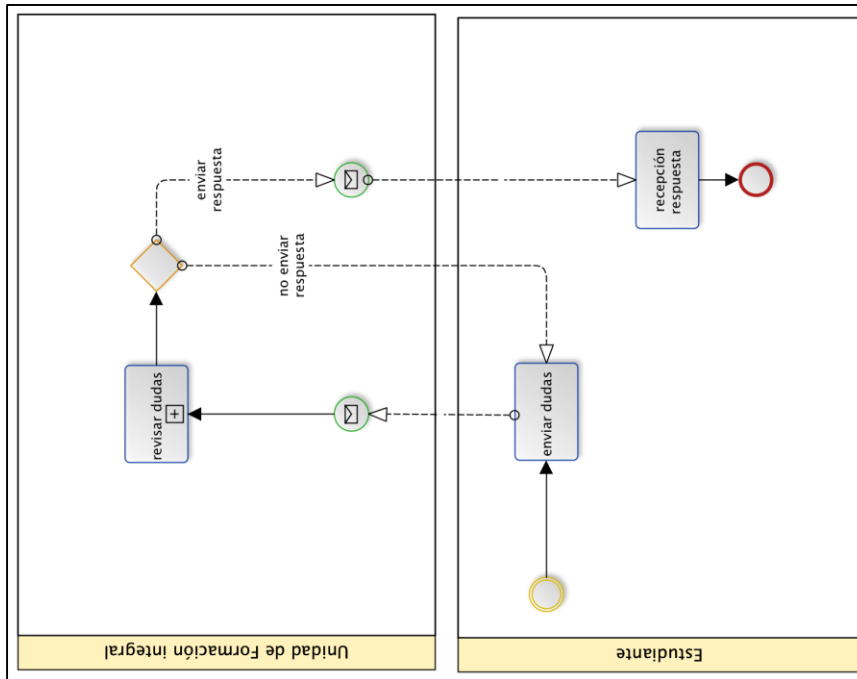


Figura 3 - BPMN Convalidación como F.I.

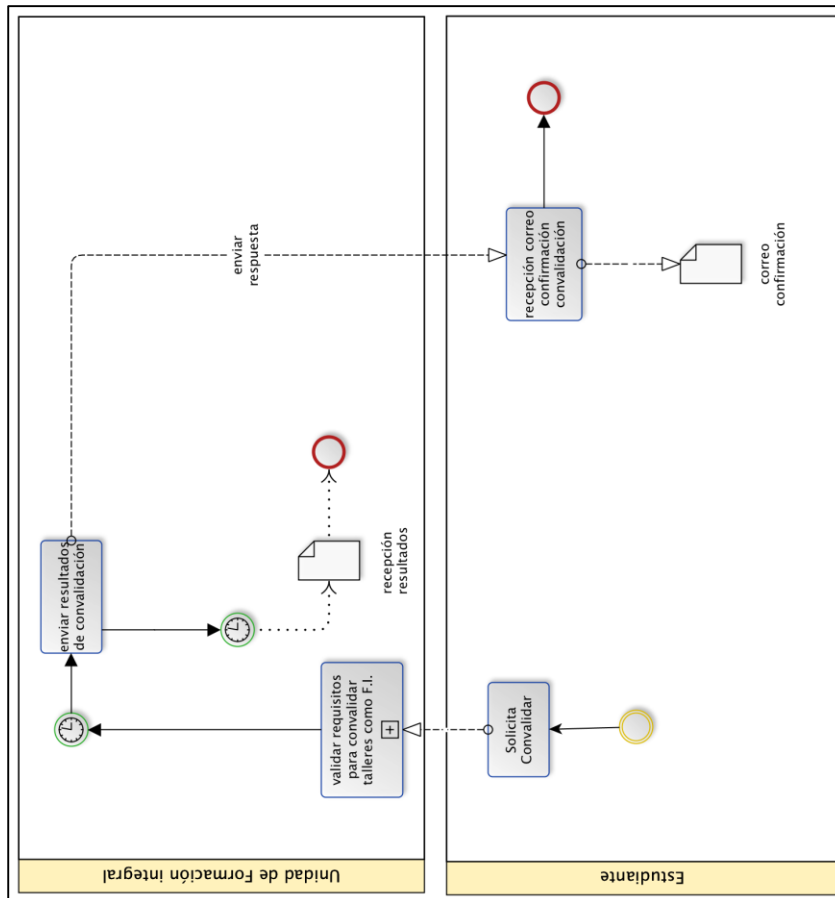


Figura 4 - BPMN Consultas Inscripciones de Taller

2.2.2 Diagrama Proceso Actual Asociado a la Postulación a Diplomados.

La Figura 5 es una representación del actual modelo de negocios utilizado en la UFI para resolver el proceso de postulación a diplomados, incluyendo los diferentes estados en que se puede encontrar el estudiante. No se reflejan las respuestas a los correos electrónicos de consultas por parte del estudiante, ya que es el mismo proceso del punto 2.1.4.

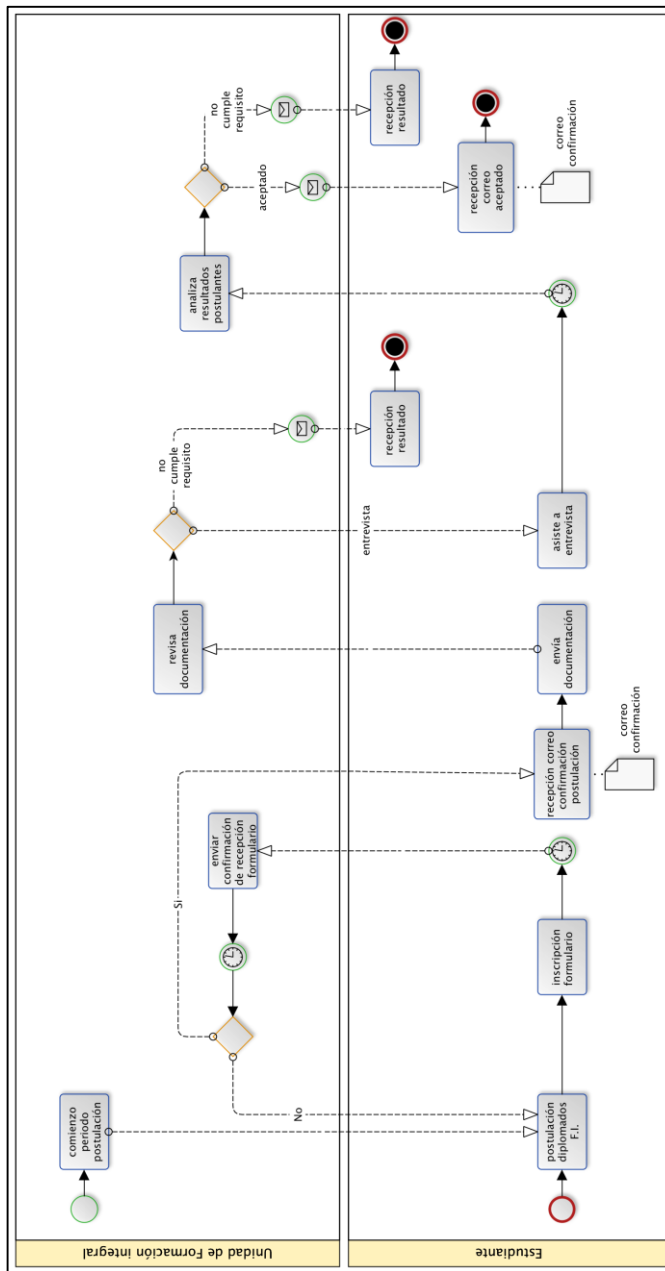


Figura 5 - BPMN Postulación Diplomados

2.2.3 Problemas a Resolver

El siguiente listado, es una síntesis de los problemas que se resuelven con la implementación del sistema.

Talleres

- Costos altos en papelería y recursos de oficina .
- Problemas con la Informalidad en el proceso de inscripción.
- Listado actualizado y en tiempo real de inscripciones, cupos y situaciones especiales.
- Problemas al Manejar cupos asignados a cada taller.
- Problemas con el flujo de estudiantes en las oficinas, colapsando accesos.
- Problemas con la centralización de información para obtener estadísticas.
- La alta cantidad de horas hombre utilizadas durante cada proceso de inscripción.
- La inexistencia de una base de datos histórica de participantes.

Diplomados

- Costos altos en papelería y recursos de oficina .
- Problemas con la Informalidad en el proceso de postulación.
- Listado actualizado y en tiempo real de postulaciones y sus cupos.
- Problemas al Manejar cupos asignados a cada diplomado.
- Problemas con el flujo de estudiantes en las oficinas, colapsando accesos.
- Problemas con la centralización de información para obtener estadísticas.
- La alta cantidad de horas hombre utilizadas durante cada proceso de postulación.
- La gran cantidad de documentos impresos que llegan a las dependencias de la UFI.
- La información entregada respecto al estado de postulación que se entrega al estudiante.
- Los tiempos de respuesta para las consultas.
- La inexistencia de una base de datos histórica de participantes.

3 DEFINICIÓN DEL PROYECTO

3.1 Objetivos del proyecto

Objetivo General:

- Implementar un Sistema de Gestión Talleres y Diplomados vía Web para la Unidad de Formación Integral .

Objetivos Específicos:

- Implementar formularios en línea de Inscripción a Talleres y de Postulación a Diplomados.
- Disminuir la cantidad de horas hombre ocupadas en el proceso de postulación y selección de alumnos inscritos en talleres y diplomados.
- Generar perfiles de alumnos, automatizando el proceso de selección para talleres y diplomados .
- Disminuir errores de cálculo, escritura, transcripciones y aumentar el nivel de formalidad.
- Mantener un registro histórico formal de alumnos en Talleres y Diplomados, así como generar estadísticas de inscritos, aprobados y reprobados.

3.2 Ambiente de Ingeniería de Software

“Ingeniería de Software es una disciplina o área de las ciencias de la computación que ofrece métodos y técnicas para desarrollar y mantener software de calidad que resuelve problemas de todo tipo”⁴

La metodología utilizada es una variante de Cascada, con matices de Iterativa. Se dice que es una variante de la metodología ya que el cliente, el ejecutor y el proyecto en sí, poseen complicaciones en su interacción. De cascada se toma la línea básica correspondiente al proceso secuencial. Se inicia con un completo análisis de los requisitos del cliente, sigue con el diseño de la aplicación, luego la codificación, implementación, pruebas y mantención (sin olvidar la puesta en marcha). Anexo a la línea principal se realizan iteraciones en las

⁴ PRESSMAN, Roger. Ingeniería del Software: Un Enfoque Práctico. Madrid, McGraw-Hill, (2002). 601p.

etapas de diseño y codificación (Ver Figura 6), permitiendo corregir a tiempo los problemas que pueden aparecer, respecto de la solución ideada en la fase de diseño, considerando los resultados obtenidos al construir lo diseñado inicialmente.

Es por esto que se dice que la metodología es una combinación de las dos antes mencionadas.

La Figura 6 representa gráficamente metodología en Cascada modificada. En el Diseño y Codificación es donde se ha desarrollado la modificación de la metodología convencional.

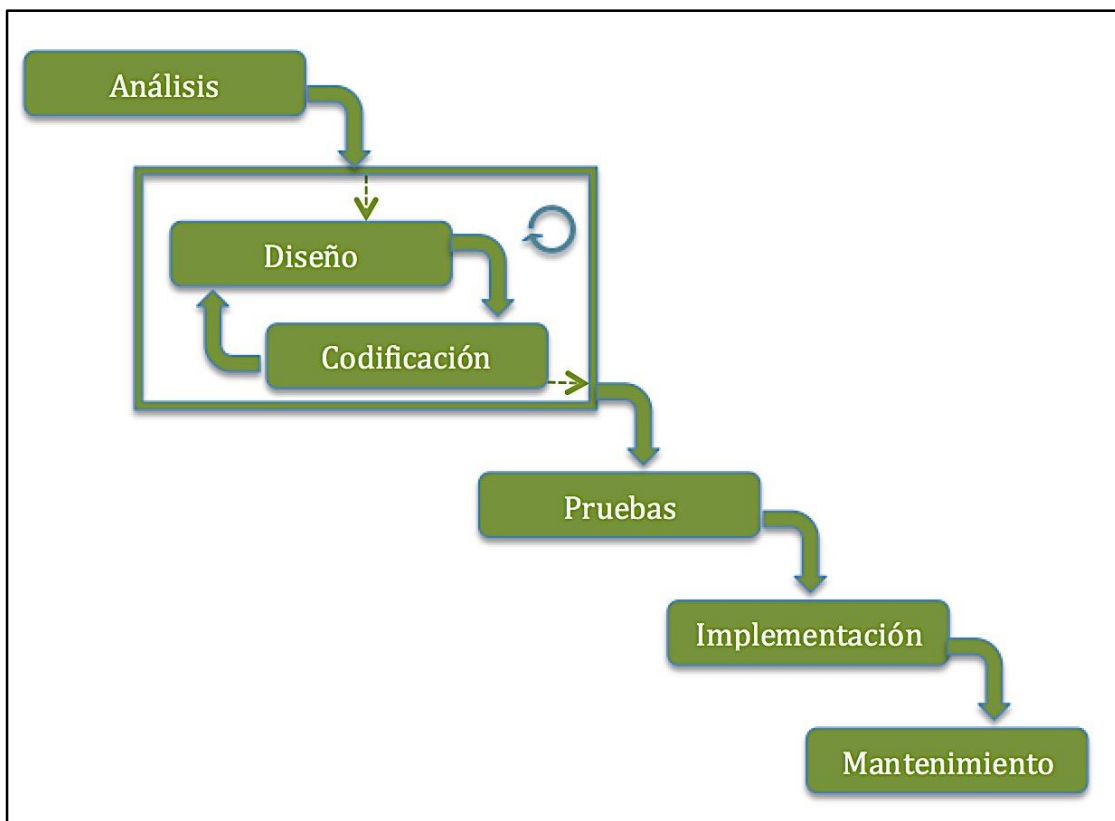


Figura 6 - Cascada Modificada (elaboración propia)

3.3 Herramientas de apoyo al desarrollo de software utilizadas

Las herramientas utilizadas para el desarrollo del software son:

- Yii⁵: Se utiliza este framework de alto rendimiento orientado a objetos y basado en componentes. La arquitectura que utiliza es Modelo Vista Controlador, ideal para programación web. Adecuado para el desarrollo de aplicaciones de gran tráfico como portales, sistemas de administración. Destaca su rapidez en la utilización de librerías. Integra JQuery y una serie de widgets Ajax que pueden ser modificados y ampliados. Además permite generar los Create Replace Update Delete de la aplicación sin tener que escribir una línea de código. Este framework fue integrado al IDE Netbeans. (Yii Framework, 2014).
- Netbeans⁶ v8.0.2: NetBeans es un proyecto de código abierto de gran éxito con una gran base de usuarios, una comunidad en constante crecimiento, y con cerca de 100 socios en todo el mundo. Sun Microsystems fundó el proyecto de código abierto NetBeans en junio de 2000 y continúa siendo el patrocinador principal de los proyectos. (Netbeans, 2014)
- Xampp⁷: Se utiliza este servidor independiente de plataforma libre, que consiste en la base de datos MySQL, el servidor web apache y los intérpretes para lenguajes de Script. Se decide hacer uso de esta herramienta por el servidor libre, fácil de usar y la capacidad de interpretación de páginas dinámicas. (Apache Friends, 2014)

Herramientas del Lenguajes de programación utilizadas:

- CSS: hojas de estilo en cascada utilizadas para dar un diseño atractivo a la aplicación desarrollada, permitiendo generar múltiples instancias gráficas aplicables por el usuario.

⁵ < <http://www.yiiframework.com/> > [consulta: 03 noviembre 2014]

⁶ < <https://netbeans.org/> > [consulta: 03 noviembre 2014]

⁷ < <https://www.apachefriends.org/es/index.html> > [consulta: 03 noviembre 2014]

- JavaScript: lenguaje utilizado para crear pequeños programas que luego son insertados en las páginas web. Con esta herramienta se pueden crear diferentes efectos para interactuar con los usuarios.

Las herramientas para el desarrollo del modelo físico de la base de datos.

- PhpMyAdmin: herramienta visual de diseño de base de datos, que integra una serie de acciones tales como: administración y diseño de base de datos, creación y mantenimiento para el sistema de base de datos MySQL. (phpMyAdmin, 2014).

Para el desarrollo del modelo conceptual y diagrama de casos de uso se utiliza la herramienta que se detalla a continuación:

- Yed⁸: herramienta utilizada para la realización del modelo conceptual del sistema. Es un software de fácil manejo lo que ayuda a obtener resultados de manera rápida y sin complicaciones.

Para el desarrollo de los diagramas de procesos de negocio se utiliza la herramienta que se detalla a continuación:

- Bizagi Process Modeler⁹: Es un freeware para diagramar, documentar y simular procesos de manera gráfica en un formato estándar conocido como BPMN (Business Process Modeling Notation). Los procesos y su documentación correspondiente pueden exportarse a Word, PDF, Visio, la web o SharePoint, para compartirlos y comunicarlos.

Para la planificación de actividades del proyecto se utiliza la siguiente herramienta:

- Gantt Project¹⁰: Es una herramienta de escritorio multiplataforma para la programación y gestión de proyectos. Se ejecuta en Windows, Linux y MacOSX, es libre y su código es opensource.

⁸ <<http://www.yworks.com/en/products/yfiles/yed/>> consulta: 10 noviembre 2014]

⁹ <<http://www.bizagi.com/es/>> consulta: 11 noviembre 2014]

¹⁰ <<http://www.ganttproject.biz/>> consulta: 11 noviembre 2014]

3.4 Definiciones, Siglas y Abreviaciones

- **Ambiente:** Es un complejo de factores externos que actúan sobre un sistema y determinan su curso y su forma de existencia.
- **Requerimiento:** Son la descripción de un servicio proporcionado por el sistema y sus restricciones operativas.
- **Requerimientos Funcionales:** Son declaraciones de servicios que debe de entregar el sistema, de la manera en que debe reaccionar a entradas particulares y cómo se debe comportar en situaciones particulares.
- **Interfaz:** Conexión física y funcional entre dos sistemas o dispositivos de cualquier tipo dando una comunicación entre distintos niveles.
- **Caso de Uso:** Es una descripción de las actividades que debe de cumplir un sistema, mostrando las entidades que participan en un caso de uso denominándose actores.
- **MER:** Es una herramienta para el modelado de datos que permite representar las entidades relevantes de un sistema de información así como sus interrelaciones y propiedades.
- **BPMN:** Es una notación gráfica estandarizada, creada por la OMG (Object Management Group), que permite el modelado de procesos de negocio, combinando el diseño del proceso con el proceso de implementación.
- **PHP:** Lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico.
- **Login:** Se entiende por login al proceso donde el administrador o el usuario debe autenticarse con su usuario y contraseña.
- **Iterativo incremental:** Metodología de desarrollo de software basada en incrementos.
- **UFI:** Unidad de Formación Integral.
- **SITADI:** Sistema de Gestión para Talleres y Diplomados.
- **Módulo:** Se entiende por módulo, a cada curso específico impartido en el desarrollo de un diplomado
- **Diplomado:** Se entiende por diplomado, al conjunto de módulos asociados entre si con el objetivo de crear una estructura curricular alineada con los objetivos del diplomado
- **Línea de Taller:** Se entiende por línea de taller, al conjunto de talleres que permiten al estudiante adoptar la competencia genérica vinculada.
- **Competencia Genérica:** habilidades o destrezas, habilidades y conocimientos transversales que se requieren en cualquier área profesional.

4 GESTIÓN DEL PROYECTO

4.1 Gestión del Proyecto

Todo proyecto contempla la realización de una serie de actividades para su desarrollo, por lo tanto, se diseña una planificación para guiar su ejecución y tener claro la distribución de tiempo para cada actividad a desarrollar.

La Figura 7, es una representación de la planificación del proyecto. Esta representa claramente las etapas de análisis y diseño, para posteriormente dar paso a la codificación y correcciones del diseño en dos iteraciones. Finalizando con las pruebas y la puesta en marcha.

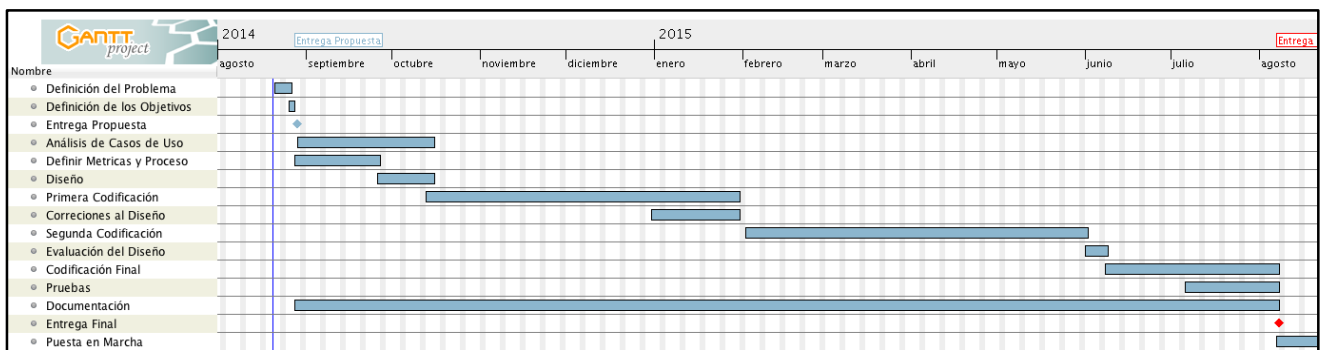


Figura 7 - Planificación del Proyecto

5 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

5.1 Análisis

5.2 Especificación de requerimientos de Software

Este capítulo define el alcance del proyecto y el objetivo que este tiene. Además describe el producto final del proyecto. Por último, expone los requerimientos de software y sus especificaciones (Anexo 1 Carta de Requerimientos).

5.3 Alcances

El sistema permite a los estudiantes de la Universidad del Bío-Bío de ambas sedes realizar inscripciones a los talleres y postular a los diplomados de Formación Integral ofrecidos durante todo el año académico, de manera automatizada e instantánea, facilitando a la administración de la UFI el manejo de información en tiempo real.

El sistema agrega funcionalidades para tres tipos de usuarios, siendo estos: Administrador – UFI - Alumno. Los alumnos acceden a su cuenta mediante autenticación institucional, mientras que administrador y UFI mediante cuentas creadas en el sistema.

El sistema de gestión de talleres y diplomados posee las siguientes características:

- Ser una aplicación Web.
- Mantener actualizada la información de los usuarios, su avance curricular, sus postulaciones a diplomados e inscripciones a talleres.
- Generar reportes específicos para cada tipo de usuario, según se requiera.
- Enviar mails de confirmación al momento de realizar inscripciones o postulaciones.
- Validar procesos de autenticación en el sistema con plataformas institucionales.

5.4 Objetivo del software

Los objetivos del software son:

- Mantener y actualizar la información de los alumnos, porcentaje de avance en su malla, promedio acumulado y calificación de entrevista personal.
- Mantener un perfil digital de los alumnos para consultar información académica.
- Registrar inscripciones de los estudiantes a los talleres de formación integral
- Registrar postulaciones de los estudiantes a los diplomados de formación integral.
- Enviar correos de confirmación a los usuarios según corresponda.
- Generar reportes por nombre, Rut, carrera, situación inscripción a talleres.
- Generar reportes por nombre, Rut, diplomado al que postula y estado de postulación.
- Generar reportes por nombre, Rut y situación académica.

5.4.1 Requerimientos Funcionales del sistema

En este punto se muestran cada uno de los requerimientos funcionales del sistema, como se puede ver desde la Tabla 3 a la Tabla 7:

El contenido de este punto es muy importante para cumplir con un desarrollo acorde a las exigencias del cliente y a los tiempos otorgados al desarrollador, con una buena definición de requerimientos, es posible realizar controles de calidad y de avance que permitan monitorear de cerca el proyecto.

Nota: Los requerimientos iniciales definidos cambiaron desde las primeras reuniones, esto por una modificación en la administración institucional, por lo que se confecciona un documento de aprobación de los requerimientos definitivos (Anexo 1 Carta de Requerimientos).

Es necesario especificar la necesidad de incorporar como requisito la creación de módulos asociados a cada diplomado, ya que estos cumplen el rol de asignaturas dentro de un plan de estudios. Es por ello que cada diplomado debe tener asociado sus propios módulos y de allí que surge como requerimiento un mantenedor de diplomados y un mantenedor de módulos de diplomados.

Código	Nombre	Descripción	Datos Entrada	Datos Salida
RF_01	Ingresar a SITADI	El sistema debe permitir la autenticación del usuario, a través del Username del usuario y la contraseña validando el perfil de Alumno, Administrador y UFI. Se validan con la contraseña definida en el sistema.	- Username - Contraseña	
RF_01.1	Ingresar Alumno a SITADI	El sistema debe reconocer al Alumno y si este pertenece a la institución y cumple con los requisitos mínimos, mostrar los talleres y diplomados disponibles.	-Rut -Contraseña	
RF_01.2	Obtener calificaciones del estudiante y calcular % de avance en su malla	El sistema debe reconocer al estudiante, obtener su promedio acumulado y calcular el porcentaje de avance en su malla curricular.		

Tabla 3 - Requerimientos Funcionales 1-5

Código	Nombre	Descripción	Datos Entrada	Datos Salida
RF_02	Crear cuenta de usuario	El sistema debe permitir crear 3 tipos de cuenta (Administrador - UFI), mediante formulario y la cuenta de Alumno de forma automática.	-Nombre -Apellido -Rut -dv -Contraseña -Correo -Perfil	
RF_03	Modificar cuenta de usuario	El sistema debe permitir la modificación de los datos de algún usuario en particular a través del Administrador o UFI.	-Nombre -Contraseña -Correo	
RF_04	Visualizar cuenta de usuario	El sistema debe permitir la visualización de los usuarios, y de uno en particular desde la cuenta de Administrador o UFI.		-Nombre y Apellido -Rut -Correo -Perfil -Fecha Nacimiento -Sede -Carrera -Situación Académica -Tipo Ingreso
RF_05	Eliminar cuenta de usuario	El sistema debe permitir eliminar un usuario en particular desde la cuenta de Administrador o UFI.		

Código	Nombre	Descripción	Datos Entrada	Datos Salida
RF_06	Crear inscripción de taller	El sistema debe permitir la inscripción para los diferentes talleres por parte del Alumno. Al realizar la inscripción el sistema debe enviar un correo de confirmación al estudiante y al Administrador de la UFI	-Taller	-Correo electrónico

Tabla 4 - Requerimientos Funcionales 2-5

Código	Nombre	Descripción	Datos Entrada	Datos Salida
RF_07	Crear postulación a diplomado	El sistema debe permitir la postulación para los diferentes diplomados por parte del Alumno. Al realizar la postulación el sistema debe enviar un correo de confirmación al estudiante y aviso al administrador UFI.	-Diplomado	-Correo electrónico
RF_08	Validar avance del estudiante en su malla curricular	El sistema debe validar que el estudiante que postula a un diplomado debe tener sobre un 50% de avance en su malla curricular.	-Rut	

Código	Nombre	Descripción	Datos Entrada	Datos Salida
RF_09	Visualizar inscripción	El sistema debe permitir la visualización de las inscripciones y además de una inscripción en particular.		-Línea -Taller -Fecha Inscripción -Rut Estudiante -Nombre -Sede
RF_10	Eliminar inscripción	El sistema debe permitir la eliminación de una inscripción.		-Mensaje por pantalla
RF_11	Creación de carreras	El sistema debe crear carreras automáticamente desde intranet.	-Código -Carrera	
RF_12	Crear periodo de inscripción para talleres	El sistema debe permitir la creación de un periodo de inscripción para talleres.	-Fecha de inicio periodo -Fecha termino periodo -Estado	
RF_13	Crear periodo de postulación para diplomados	El sistema debe permitir la creación de un periodo de postulación para diplomados.	-Fecha de inicio periodo -Fecha termino periodo -Estado	

Tabla 5 - Requerimientos Funcionales 3-5

Código	Nombre	Descripción	Datos Entrada	Datos Salida
RF_14	Modificar periodo postulación.	El sistema debe permitir la modificación de los datos del periodo de postulación.	-Fecha de inicio periodo -Fecha termino periodo -Estado	-Mensaje por pantalla
RF_15	Modificar periodo inscripción.	El sistema debe permitir la modificación de los datos del periodo de inscripción.	Fecha de inicio periodo -Fecha termino periodo -Estado	-Mensaje por pantalla
RF_16	Crear línea de talleres.	El sistema debe permitir crear una línea de talleres en particular.	-Nombre -Descripción	-Mensaje por pantalla
RF_17	Modificar línea de talleres.	El sistema debe permitir modificar una línea de talleres en particular.	-Nombre -Descripción	-Mensaje por pantalla
RF_18	Eliminar línea de talleres.	El sistema debe permitir la eliminación de una línea de talleres en particular.	-Nombre -Descripción	
RF_19	Crear módulo de diplomado.	El sistema debe permitir crear un módulo de diplomado en particular.	-Nombre -Descripción -Horario	-Mensaje por pantalla
RF_20	Modificar módulo de diplomado.	El sistema debe permitir modificar un módulo de diplomado en particular.	-Nombre -Descripción -Horario	-Mensaje por pantalla

Código	Nombre	Descripción	Datos Entrada	Datos Salida
RF_21	Eliminar módulo de diplomado.	El sistema debe permitir la eliminación de un módulo de diplomado en particular.		-Mensaje por pantalla
RF_22	Visualizar Postulación	El sistema debe permitir la visualización de las postulaciones que ha realizado el alumno.		-Rut Estudiante -Nombre -Diplomado -Fecha Postulación -CV, Carta Motivacional, Certificado Nacimiento.
RF_23	Eliminar Postulación	El sistema debe eliminar una postulación en un periodo abierto		-Mensaje por pantalla

Tabla 6 - Requerimientos Funcionales 4-5

Código	Nombre	Descripción	Datos Entrada	Datos Salida
RF_25	Crear Postulación a Diplomado	El sistema debe permitir crear una postulación a un Diplomado en Particular	-Nombre -Diplomado -CV -Carta Respaldo -Carta Motivacional- -Certificado Nacimiento	-Mensaje por pantalla
RF_26	Generar Reporte 1	Generar reportes por nombre, Rut, carrera, situación inscripción a talleres.	Taller	Archivo PDF
RF_27	Generar Reporte 2	Generar reportes por nombre, Rut, diplomado al que postula y estado de postulación.	Diplomado	Archivo PDF
RF_28	Generar Reporte 3	Generar reportes por nombre, Rut y situación académica.	Rut	Archivo PDF

Tabla 7 - Requerimientos Funcionales 5-5

5.5 Atributos del producto

En este apartado se tratan los atributos de software del producto. Estos son los siguientes:

- **Seguridad:** El representante de la unidad dio a entender que es de suma importancia mantener un control de acceso al sistema. Para ello, se implementará un sistema de cuentas de usuario con credenciales de acceso, considerando los permisos para cada uno de ellas. El acceso a la base de datos se encuentra protegido mediante usuario y password. Respecto de los datos estos son todos enviados por método POST. Las URL que requieren mostrar datos están encriptadas, para proteger los datos a visualizar. Las contraseñas se encuentran encriptadas con distintos algoritmos además puede ser recuperada mediante el proceso de recuperación de la intranet institucional. El sistema será accesible sólo a través de internet y el acceso a la base de datos solo a través de la red institucional.
- **Usabilidad:** La mayor parte de los usuarios a los que va dirigida la aplicación, son individuos no experimentados en el uso de software, por ende, el sistema debe ser fácil de entender y utilizar. Por lo tanto, se cuida que los mensajes de error sean lo más representativo del error surgido en la operación, además de considerar los mensajes de confirmación para el caso de la modificación de datos. También asegurar el envío de mensajes indicando operaciones exitosas y/o fracasadas, esto ayuda al usuario a interpretar claramente errores en las transacciones.
- **Fiabilidad:** El representante de la unidad debe tener un 100% de confianza en el software, es por ello que en cada entrega del software, se debe hacer pruebas de aceptación realizadas por el encargado respectivo.
- **Diseño Gráfico:** El representante de la unidad establece que el diseño de la interfaz del software, debe enmarcarse en los colores y diseños definidos en el manual de normas gráficas institucional, además de las normas gráficas establecidas en la UFI.

6 FACTIBILIDAD

6.1 Factibilidad técnica.

A continuación se da a conocer lo que es necesario tanto en Hardware como en Software para el desarrollo e implementación del sistema propuesto.

Hardware:

- Es necesaria una conexión a Internet.
- Servidor Web.
- Estación de Trabajo Mac / PC

Software:

- Servidor HTTP Apache 2.2.15
- Motor base de datos MySQL versión 5.2
- TextWrangler
- IDE Netbeans 8.0.2

Todo lo anterior se encuentra disponible en la UFI, administrado por el Departamento de Servicios Tecnológicos de la Universidad del Bío-Bío. Además, el desarrollador y los encargados de la UFI se encuentran capacitados y familiarizados para su completa utilización.

Al ser usado este sistema por alumnos y administrativos este debe ser visto desde un pc mediante un navegador web (Chrome, Mozilla, entre otros), puede ser utilizado por cualquier usuario que tenga un mínimo conocimiento computacional.. Para esto sólo es necesaria una computadora conectada a Internet y un navegador instalado.

Las herramientas que se utilizan para el sistema son de uso libre, además los alumnos se podrán conectar en los laboratorios de la Universidad o a través de su equipo personal para la utilización de este sistema.

Con estas apreciaciones se puede concluir que técnicamente es factible realizar este proyecto.

6.2 Factibilidad operativa.

Al ser los usuarios de este sitio los estudiantes de la Universidad del Bío-Bío, quienes ya poseen un conocimiento de cómo utilizar este tipo de sitios, iniciar sesión y como navegar dentro del mismo.

El alumno al poseer un sistema de Intranet para la inscripción de asignaturas dentro de una fecha determinada, permitiendo que este tipo de sitios le sea familiar y lo pueda manipular de una forma intuitiva, además este sitio se creó para que el alumno navegue de manera fluida y no posea mayores dificultades dentro de este.

Por otra parte, el usuario administrador también podrá utilizar de manera fluida e intuitiva el sitio, ya que se creó una interfaz explicativa y orientada. Si es necesario se realizará una capacitación para que tenga un mayor manejo del sistema.

De esta manera, al estar familiarizado estos dos tipos de usuarios con plataformas similares que existen en la Universidad, no será una herramienta compleja de utilizar, ya que a la vez el sitio posee una interfaz amigable, rápida y conocida. El alumno tendrá un mayor control de la administración de sus datos e inscripciones que realice a los distintos talleres y postulaciones a diplomados. Y el administrador podrá tener un mayor control de los datos en el sistema, pudiendo acceder de forma rápida a estos.

6.3 Factibilidad económica.

Para el estudio de la factibilidad económica, se determinará la inversión, costos e ingresos del proyecto, para luego obtener el Valor Actual Neto.

6.3.1 Inversión

La Tabla 8, detalla el valor de la mano de obra que se requiere para el desarrollo del software. La Tabla 9 señala el valor de los insumos a utilizar. Los valores presentados en las Tablas 8 y 11, se han determinado según el valor de mercado¹¹ de un ingeniero informático.

¹¹<http://www.ingenieros.cl/informe-mercado-laboral-ingenieros-por-especialidad/> [consulta: 03 Agosto 2015]

MANO DE OBRA PARA DESARROLLO				
Tiempo	Cargo	Cantidad	Valor Mes	Total
4 meses	Programador	1	\$850.000	\$3.400.000
4 meses	Documentador	1	\$450.000	\$1.800.000
2 meses	Analista de Sistemas	1	\$800.000	\$1.600.000
			Total	\$6.800.000

Tabla 8 - Mano de Obra

En la Tabla 9 se muestran los insumos requeridos para la mano de obra del proyecto, se estima una hora de carga de baterías al día.

INSUMOS PARA DESARROLLO				
Tipo	Cantidad	Horas/día	Costo / hora	Total/mes (22 días x 4 meses)
Internet	4	4	\$300	\$105.600
Electricidad	4	1	\$ 2.550	\$198.000
			Total	\$303.600

Tabla 9 – Insumos Desarrollo

SOFTWARE	VALOR
Licencia Motor MySQL	\$0
IDE Netbeans 8.0.2	\$0
TextWrangler	\$0
Servidor Apache	\$0
Total	\$0

Tabla 10 – Valor de Herramientas

Las herramientas utilizadas que se muestran en la Tabla 10, al ser gratuitas, no generarán ningún costo adicional.

Para la puesta en marcha se consideraron cuatro capacitaciones, las cuales tiene un valor aproximado de \$2.800 por hora y un pago único correspondiente al proceso de instalación del sistema y configuraciones de servicios denominado “Puesta en Marcha”. En la Tabla 11 se muestran los valores totales de cada ítem.

RESUMEN PUESTA EN MARCHA			
Ítem	Tiempo/hora	Valor	Total
Capacitaciones	4	\$ 2.800	\$ 11.200
Puesta en Marcha	1	\$ 270.000	\$ 270.000
TOTAL			\$ 281.200

Tabla 11 - Resumen Puesta en Marcha

6.3.2 Costos

La Tabla 12 muestra el costo anual que tiene la mantención del sistema, se ha considerado una mantención anual.

RESUMEN MANTENCIÓN	
Ítem	Valor
Mantención Anual	\$ 250.000
Total	\$ 250.000

Tabla 12 - Resumen Mantención

Los gastos fijos reflejados en la Tabla 13 hacen referencia a los artículos de oficina, como papel y tinta que se presume se utilizarán anualmente producto de la operación del sistema.

RESUMEN GASTOS FIJOS	
Ítem	Valor
Material de Oficina Anual	\$ 100.000
Total	\$ 100.000

Tabla 13 - Resumen Gasto Fijo

6.3.3 Ingresos

La Tabla 14 indica la cantidad de horas aproximadas que actualmente invierte el administrativo a cargo del proceso de inscripción y postulación. Este valor se asume como ingreso, dado que refleja un ahorro que se generará al utilizar la aplicación. El responsable podría realizar otra actividad cuando la aplicación se encuentra en funcionamiento.

Periodo	Ítem	Cantidad (semanas)	Horas	Días/semana	Valor Unitario	Total
Semanal	Horas Hombre	6	4	5	\$ 5.000	\$ 600.000

Tabla 14 - Ingreso Presunto en Actividades de Administración

6.3.4 Flujo de Caja

La Tabla 15 muestra el flujo de caja neto (FCN) del proyecto.

En este proyecto no se reflejan gastos como la utilización de energía eléctrica, uso de internet y/o mantención de servidores ya que estos pasan a ser parte de los costos ocultos o asumidos por la institución.

Ítem	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingreso		\$600.000	\$600.000	\$600.000	\$600.000	\$600.000
Mantención		-\$250.000	-\$250.000	-\$250.000	-\$250.000	-\$250.000
Mano de Obra	-\$6.800.000					
Puesta en Marcha	-\$281.200					
Insumos	-\$151.800					
Gastos Fijos		-\$100.000	-\$100.000	-\$100.000	-\$100.000	-\$100.000
Total inversión	-\$7.233.000					
R.A.I.	-\$7.233.000	\$250.000	\$250.000	\$250.000	\$250.000	\$250.000
FCN	-\$7.233.000	\$250.000	\$250.000	\$250.000	\$250.000	\$250.000

Tabla 15 - Flujo de Caja del Proyecto

La Tabla 16 refleja el resultado del Valor Actual Neto. Cuando el VAN es negativo podemos afirmar que el proyecto económicamente no es factible de realizar.

Tasa de Descuento	6%
VAN	\$ - 6.179.909

Tabla 16 - Van del Proyecto

Basado en el punto anterior, y teniendo en cuenta que este proyecto al ser desarrollado en su totalidad por un alumno, permite modificar el flujo de caja y hacer ceros los costos de mano de obra, implementación y puesta en marcha.

La Tabla 17, muestra el FCN con los costos asumidos por el alumno.

Ítem	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingreso		\$600.000	\$600.000	\$600.000	\$600.000	\$600.000
Mantención		-\$250.000	-\$250.000	-\$250.000	-\$250.000	-\$250.000
Mano de Obra						
Puesta en Marcha						
Insumos	-\$151.800					
Gastos Fijos		-\$100.000	-\$100.000	-\$100.000	-\$100.000	-\$100.000
Total inversión	-\$151.800					
R.A.I.	-\$151.800	\$250.000	\$250.000	\$250.000	\$250.000	\$250.000
FCN	-\$151.800	\$250.000	\$250.000	\$250.000	\$250.000	\$250.000

Tabla 17 - Flujo de Caja del Proyecto con Costos Asumidos

Con el nuevo Flujo de Caja Neto podemos calcular nuevamente el VAN.

En la Figura 18, podemos apreciar que el VAN en esta oportunidad es positivo, dejando en claro la factibilidad económica del proyecto.

Tasa de Descuento	6%
VAN	\$ 901.290

Tabla 18 - Van del Proyecto con Costos Asumidos

6.4 Conclusión del estudio de factibilidad

Habiendo realizado el estudio de factibilidad, se ha determinado la viabilidad técnica, operativa y económica, lo cual se detalla a continuación:

Analizando el aspecto técnico, se observa que se cuenta con el recurso humano necesario para desarrollar el proyecto. La institución satisface la necesidad de hardware, software y el personal administrativo existente se encuentra capacitado para el uso de este tipo de aplicaciones. Por lo tanto, podemos decir que es factible técnicamente.

Por otro lado, referente a lo operativo y profundizado en el punto 6.2, quienes utilizan el sistema son alumnos y administrativos de la institución, los cuales están familiarizados con este tipo de aplicaciones, pudiendo concluir que es factible operacionalmente.

Finalmente, como el VAN resultante es positivo, la inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida (\$901.290 anual), por lo tanto el proyecto es factible económicamente y debe realizarse.

7 ANÁLISIS

7.1 Diagrama BPMN Solución

La Figura 8 es una representación de la solución, en la cual se muestra el proceso completo para realizar una postulación, además del proceso de consultas. Todo lo que se muestra en un borde remarcado, corresponde a actividades que son asumidas por el sistema.

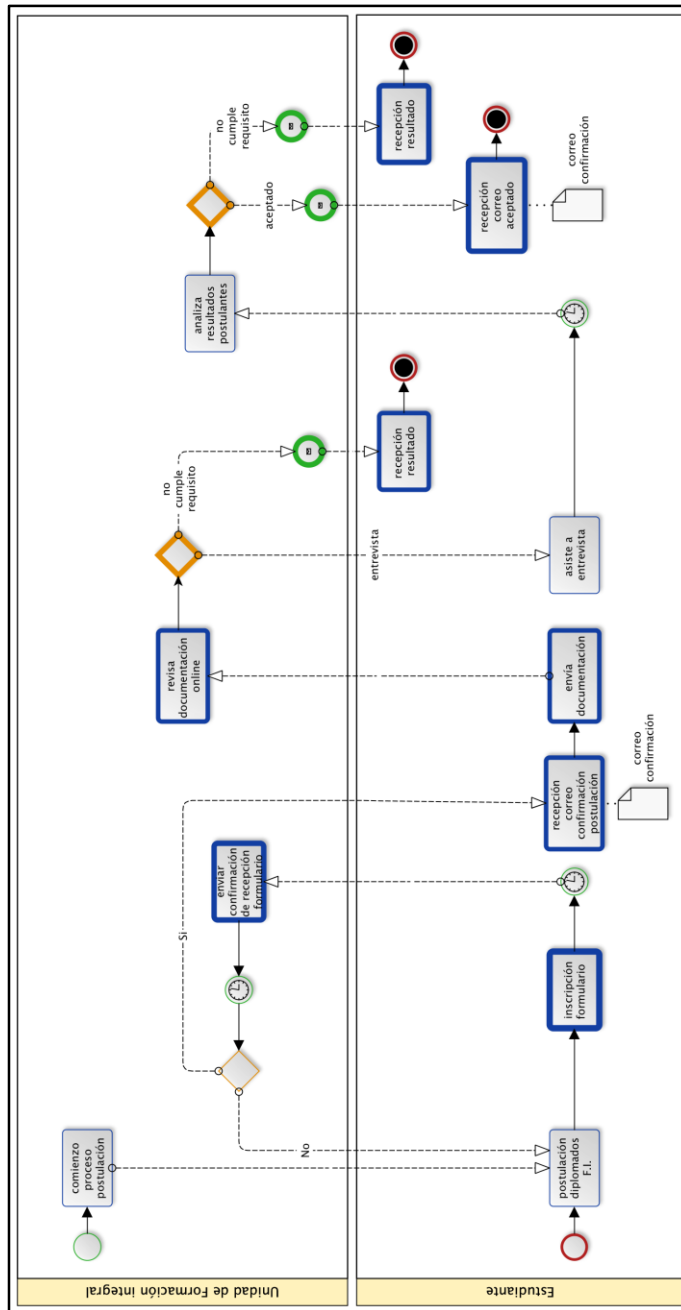


Figura 8 - BPMN Solución General

7.1.1 Diagrama BPMN Solución Inscripción

La Figura 9 es una representación de la solución al proceso de inscripción. Mediante modelado de proceso de negocios, se destaca la automatización de una tarea en el que administrador se ve involucrado, así también se automatiza el proceso de verificación de talleres disponibles (Ver Figura 2).

Se omite el proceso de responder consultas por email ya que se mantiene desde la solución actual.

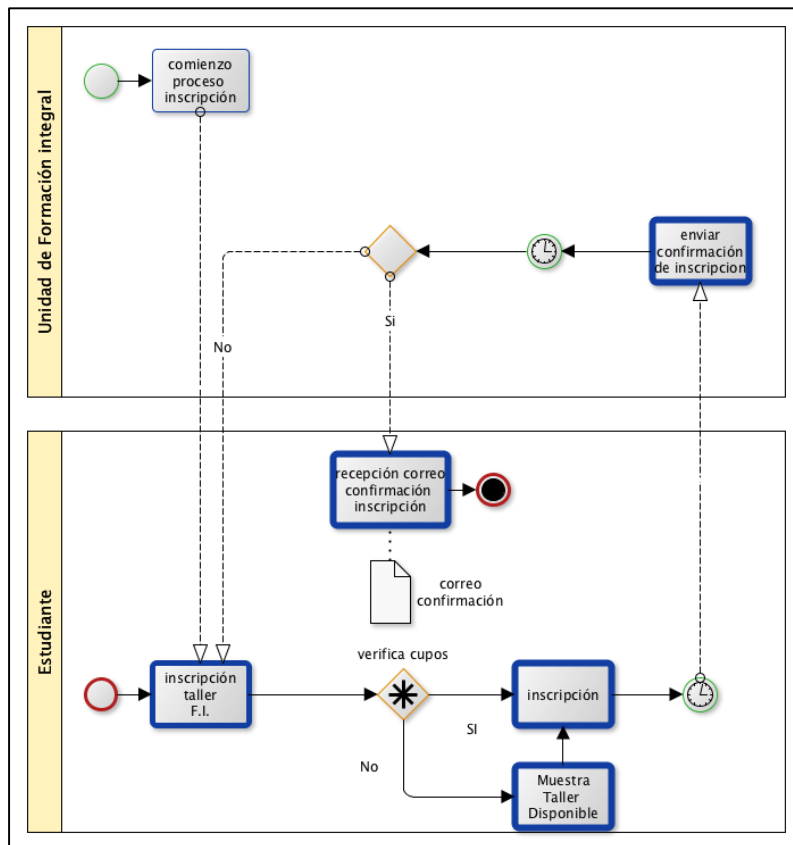


Figura 9 - BPMN Solución Inscripción

7.1.2 Diagrama BPMN Solución Postulación

La Figura 10 es una representación de la solución al proceso de postulación. Mediante modelado de proceso de negocios, se destaca que la cantidad de tareas en las que el administrador se ve involucrado es mucho menor en comparación con la solución actual (Ver Figura 5).

El administrador se centra en revisar la documentación en línea y modificar el estado del estudiante para informar en qué situación se encuentra la postulación.

Se omite el proceso de responder consultas por email ya que se mantiene desde la solución actual.

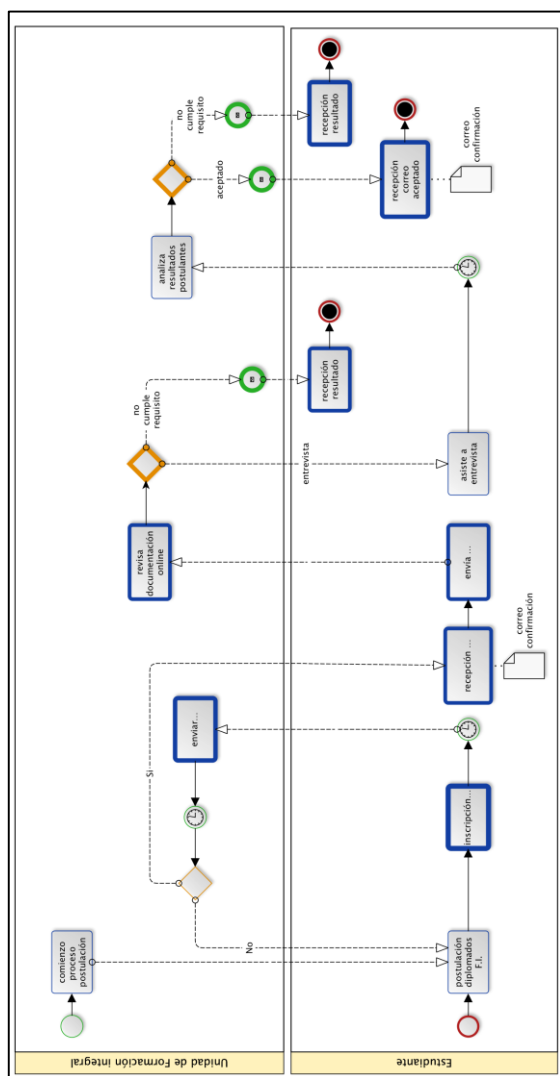


Figura 10 - BPMN Solución Postulación

7.2 Diagrama de casos de uso

Las Figuras 11-12-13 muestran los diagramas de casos de uso, en estos se presentan los cuatro actores del sistema, denominados Alumno, Administrador, UFI e Intranet. Dado que los alumnos, carreras y sedes se crean automáticamente es necesario contar con un actor que representa un sistema externo denominado Intranet.

Es importante destacar, que se han diseñado tres diagramas para reflejar de forma ordenada a los actores y sus distintos casos de uso.

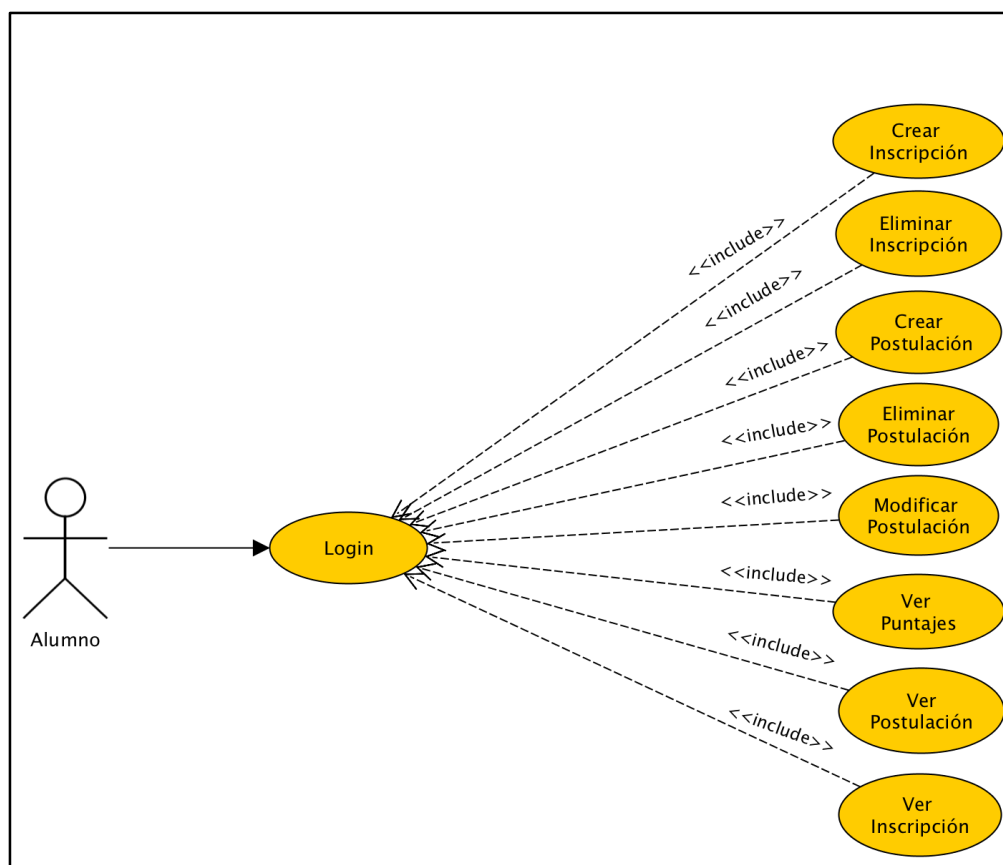


Figura 11 - Diagrama Casos de Uso 1-3

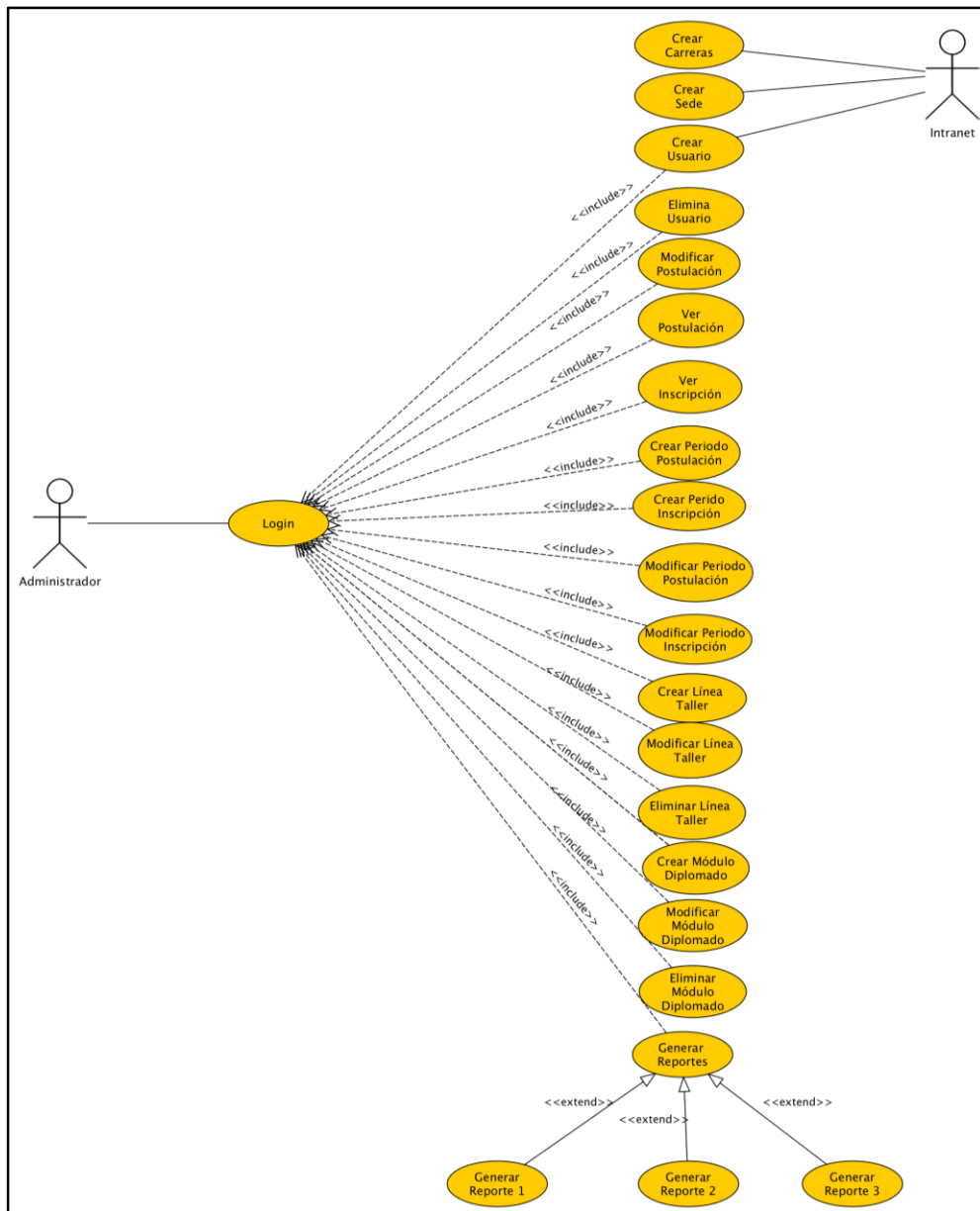


Figura 12 - Diagrama Casos de Uso 2-3

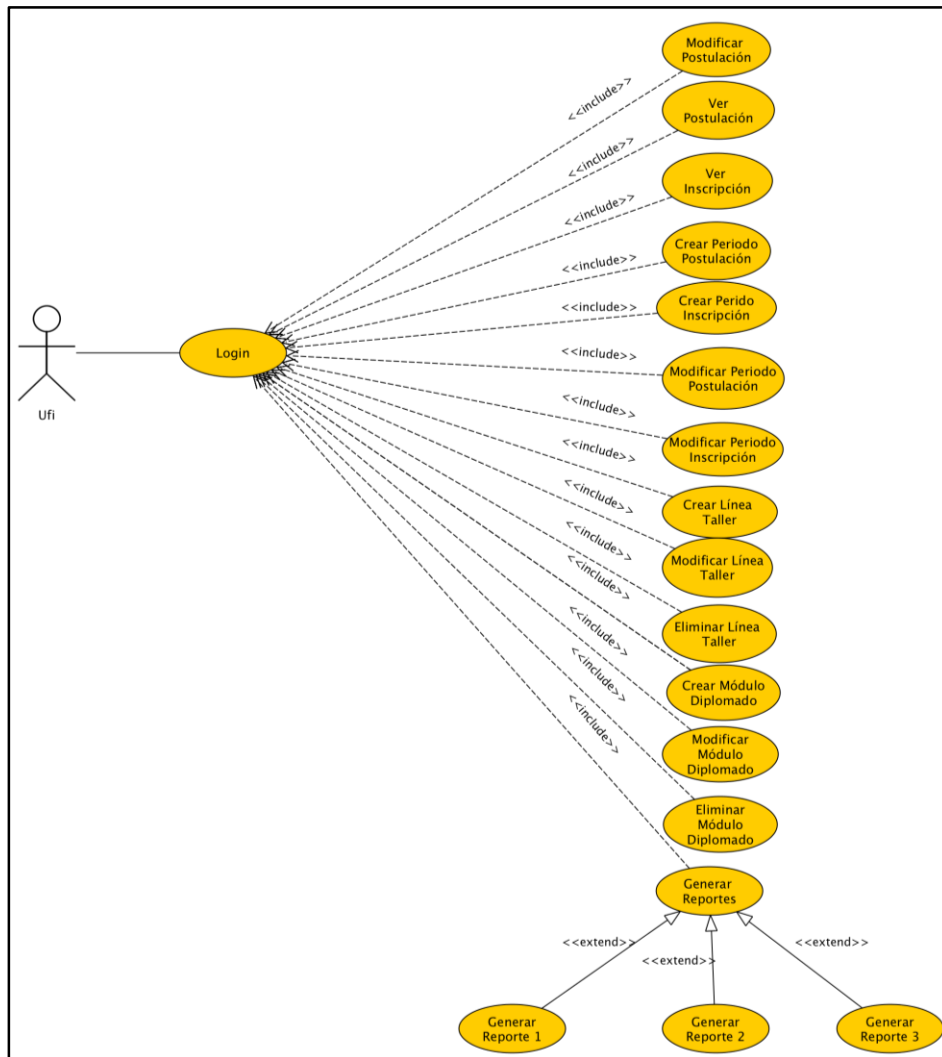


Figura 13 - Diagrama Casos de Uso 3-3

7.2.1 Actores

Se muestran cuatro tablas con la descripción de los actores del sistema. Los actores como se explicita en el punto 7.2 son Administrador, Ufi, Alumno e Intranet, siendo esta ultima una entidad externa que retorna información de los alumnos.

Especificación del Actor : "Administrador"	
Actor	Administrador
Descripción	<p>El actor "Administrador", es el encargado de los talleres o diplomados, es quien podrá realizar operaciones de mantención, como eliminar cuentas de usuario.</p> <p>Posee limitantes en los accesos al sistema, en la creación de carreras, sede y alumnos.</p>

Tabla 19 - Especificación del Actor Administrador

Especificación del Actor : "Ufi"	
Actor	Ufi
Descripción	<p>El actor "Ufi", es el encargado de los talleres o diplomados, quién podrá manejar el sistema en términos de actualizar y eliminar postulaciones o inscripciones y elementos asociados a la información desplegada.</p> <p>El usuario Ufi, no podrá realizar modificaciones ni eliminaciones a las inscripciones o a las postulaciones de los alumnos.</p>

Tabla 20 - Especificación del Actor UFI

Especificación del Actor : "Alumno"	
Actor	Alumno
Descripción	<p>El actor "Alumno", son todos los estudiantes de la Universidad del Bío-Bío.</p> <p>El alumno, solo podrá realizar una inscripción, modificación y/o eliminar la postulación a un diplomado y la inscripción o eliminación de talleres</p>

Tabla 21 - Especificación del Actor Alumno

Especificación del Actor : "Intranet"	
Actor	Intranet
Descripción	<p>El actor "Intranet", corresponde a la base de datos de la Universidad del Bío-Bío.</p> <p>Intranet, solo podrá enviar información del alumno que ingresa al sistema.</p>

Tabla 22 - Especificación del Actor Intranet

7.2.2 Especificación de los Casos de Uso

Desde la tabla 23 a la 43 se muestra la especificación de los Casos de Uso del sistema, en cada una de ellas se hace la referencia al Requerimiento Funcional correspondiente, se realiza una descripción y se describe el flujo principal.

Caso de Uso: “Crear Inscripción Taller”	
ID	CU_01
Referencia	RF_06
Descripción	El sistema debe permitir la inscripción del taller, mostrando las líneas y el o los talleres disponibles para inscribir.
Actores	<ul style="list-style-type: none"> Alumno
Precondiciones	Iniciar sesión en el sistema como alumno. Ver Caso de Uso “ Inicio de Sesión ”. Debe existir al menos una línea creada. Deben existir talleres creados y asociados a la línea. Debe existir un periodo activo.
Flujo Principal	En la ventana de “Crear Inscripción Taller”. <ol style="list-style-type: none"> El alumno ingresa a la opción “Inscribir Taller” El sistema despliega el nombre de las líneas de talleres que se puede cursar. El alumno selecciona el nombre de la línea que quiere cursar. El sistema lista los nombres de los talleres asociados al nombre de la línea seleccionada. El alumno selecciona el taller a inscribir. El alumno presiona “Inscribir”. El sistema valida la inscripción y la almacena. Finaliza cuando el sistema genera un correo electrónico y lo envía al alumno.
Postcondiciones	No tiene
Excepciones	Error de Ingreso de Datos: el sistema debe mostrar un mensaje localizado al costado del campo donde se encuentre el error de ingreso de datos, o espacio en blanco de un campo requerido.

Tabla 23 - Caso de Uso “Crear Inscripción Taller”

Caso de Uso: “Crear Postulación Diplomado”	
ID	CU_02
Referencia	RF_07
Descripción	El sistema debe permitir la postulación al diplomado, mostrando él o los diplomados disponibles para postular.
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Alumno
Precondiciones	<p>Iniciar sesión en el sistema como alumno. Ver Caso de Uso “Inicio de Sesión”. Debe existir un periodo activo.</p>
Flujo Principal	<p>En la ventana de “Crear Postulación”.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El alumno ingresa a la opción “Postular” 2. El sistema muestra los nombres de los diplomados a los que se puede postular. 3. El alumno selecciona el diplomado que quiere postular. 4. El alumno sube toda la información solicitada (CV- Carta Motivacional – Carta Respaldo – Certificado de Nacimiento). 5. El Alumno presiona “Postular”. 6. El sistema valida la inscripción y la almacena. 7. Finaliza cuando el sistema genera un correo electrónico y lo envía al alumno.
Postcondiciones	No tiene
Excepciones	Error de Ingreso de Datos: el sistema debe mostrar un mensaje localizado al costado del campo donde se encuentre el error de ingreso de datos, o espacio en blanco de un campo requerido.

Tabla 24 - Caso de Uso “Crear Postulación Diplomado”

Caso de Uso: “Visualizar Inscripción”	
ID	CU_03
Referencia	RF_09
Descripción	El sistema debe permitir la visualización de una inscripción a un taller.
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador • UFI • Alumno
Precondiciones	<p>Iniciar sesión en el sistema con cualquier perfil. Ver Caso de Uso “Inicio de Sesión”.</p> <p>Debe existir al menos una línea creada. Deben existir talleres creados y asociados a la línea. Debe existir al menos una inscripción realizada.</p>
Flujo Principal	<p>En la ventana de “Ver Inscripción”.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comienza cuando el alumno ingresa a la opción “Inscripciones”. 2. El sistema muestra las opciones del menú. 3. El alumno ingresa a la opción “Administrar Inscripciones”. 4. El sistema muestra todas las inscripciones realizadas. 5. El alumno puede ver todas y seleccionar una para ver el detalle. 6. El sistema muestra la inscripción seleccionada.
Postcondiciones	No tiene

Tabla 25 - Caso de Uso “Visualizar Inscripción”

Caso de Uso: “Visualizar Postulación”	
ID	CU_04
Referencia	RF_22
Descripción	El sistema debe permitir la visualización de una postulación a un diplomado.
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador • UFI • Alumno
Precondiciones	<p>Iniciar sesión en el sistema con cualquier perfil. Ver Caso de Uso “Inicio de Sesión”.</p> <p>Debe existir al menos un diplomado creado. Debe existir al menos una postulación realizada.</p>
Flujo Principal	<p>En la ventana de “Ver Postulación”.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comienza cuando el alumno ingresa a la opción “Postulaciones”. 2. El sistema muestra las opciones del menú. 3. El alumno ingresa a la opción “Administrar Postulaciones”. 4. El sistema muestra todas las postulaciones realizadas. 5. El alumno puede ver todas y seleccionar una para ver el detalle. 6. El sistema muestra la postulación seleccionada.
Postcondiciones	No tiene

Tabla 26 - Caso de Uso “Visualizar Postulación”

Caso de Uso: "Eliminar Inscripción"	
ID	CU_05
Referencia	RF_10
Descripción	El sistema debe permitir la eliminación de una inscripción a un taller.
Actores	<ul style="list-style-type: none"> Alumno
Precondiciones	<p>Iniciar sesión en el sistema como alumno. Ver Caso de Uso "Inicio de Sesión". Debe existir al menos una inscripción realizada.</p>
Flujo Principal	<p>En la ventana de "Inscripciones"</p> <ol style="list-style-type: none"> Este caso de uso comienza cuando el actor presiona el icono "X" al lado de la postulación. El sistema consultará si realmente desea borrar la postulación seleccionada. Este caso de uso finaliza cuando el sistema elimina la postulación realizada por el alumno.
Postcondiciones	No tiene

Tabla 27 – Caso de Uso "Eliminar Inscripción"

Caso de Uso: "Eliminar Postulación"	
ID	CU_06
Referencia	RF_23
Descripción	El sistema debe permitir la eliminación de una postulación a un diplomado en particular.
Actores	<ul style="list-style-type: none"> Alumno
Precondiciones	<p>Iniciar sesión en el sistema como alumno. Ver Caso de Uso "Inicio de Sesión". Debe existir al menos una postulación realizada.</p>
Flujo Principal	<p>En la ventana de "Postulaciones"</p> <ol style="list-style-type: none"> Este caso de uso comienza cuando el alumno presiona el icono "X" al lado de la postulación. El sistema consultará si realmente desea borrar la postulación seleccionada. Este caso de uso finaliza cuando el sistema elimina la postulación realizada por el alumno.
Postcondiciones	No tiene

Tabla 28 - Caso de uso "Eliminar Postulación"

Caso de Uso: “Modificar Postulación”	
ID	CU_07
Referencia	RF_25
Descripción	El sistema debe permitir la modificación de los datos de una postulación a un diplomado.
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Alumno.
Precondiciones	<p>Iniciar sesión en el sistema como alumno. Ver Caso de Uso “Inicio de Sesión”.</p> <p>Debe existir al menos una postulación realizada.</p>
Flujo Principal	<p>En la ventana de “Actualizar Postulación”.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el alumno selecciona el icono de lápiz al lado de la descripción. 2. El sistema muestra el formulario de la postulación con los campos habilitados para modificar. 3. El alumno modifica uno o varios campos (CV-Carta Motivacional – Carta Respaldo – Certificado de Nacimiento). 4. El alumno presiona “Actualizar” y el sistema guarda los cambios.
Postcondiciones	No tiene
Excepciones	Error de Ingreso de Datos: el sistema debe mostrar un mensaje localizado al costado del campo donde se encuentre el error de ingreso de datos, o espacio en blanco de un campo requerido.

Tabla 29 - Caso de Uso “Modificar Postulación”

Caso de Uso: “Crear Periodo Inscripción Taller”	
Identificador	CU_08
Referencia	RF_12
Descripción	El sistema debe permitir la creación de periodos para la inscripción y renuncia de talleres.
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador • UFI
Precondiciones	Iniciar sesión en el sistema como administrador o UFI. Ver Caso de Uso “Inicio de Sesión”.
Flujo Principal	<p>En la ventana de “Crear Período Inscripción”.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción “Crear Período” 2. El sistema despliega el formulario. 3. El actor ingresa la fecha de inicio – fecha de término y el selecciona el estado. 4. El actor da clic en la opción guardar. 5. El sistema valida el período y lo almacena.
Postcondiciones	No tiene
Excepciones	Error de Ingreso de Datos: el sistema debe mostrar un mensaje localizado al costado del campo donde se encuentre el error de ingreso de datos, o espacio en blanco de un campo requerido.

Tabla 30 - Caso de Uso “Crear Periodo Inscripción Taller”

Caso de Uso: “Crear Periodo Postulación Diplomado”	
Identificador	CU_09
Referencia	RF_13
Descripción	El sistema debe permitir la creación de periodos para la postulación y renuncia de diplomados.
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador • UFI
Precondiciones	Iniciar sesión en el sistema como administrador o UFI. Ver Caso de Uso “Inicio de Sesión” .
Flujo Principal	<p>En la ventana de “Crear Período Postulación”.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción “Crear Período” 2. El sistema despliega el formulario. 3. El actor ingresa la fecha de inicio – fecha de término y el selecciona el estado. 4. El actor da clic en la opción guardar. 5. El sistema valida el período y lo almacena.
Postcondiciones	No tiene
Excepciones	Error de Ingreso de Datos: el sistema debe mostrar un mensaje localizado al costado del campo donde se encuentre el error de ingreso de datos, o espacio en blanco de un campo requerido.

Tabla 31 - Caso de Uso “Crear Periodo Postulación Diplomado”

Caso de Uso: “Modificar Periodo Inscripción”	
ID	CU_10
Referencia	RF_15
Descripción	El sistema debe permitir la modificación de periodos de inscripción y renuncia de los talleres.
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador • UFI
Precondiciones	<p>Iniciar sesión en el sistema como administrador o UFI. Ver Caso de Uso “Inicio de Sesión”.</p> <p>Debe existir al menos un período creado.</p>
Flujo Principal	<p>En la ventana de “Administrar Período Inscripción”.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor selecciona el icono de lápiz al lado de la descripción. 2. El sistema muestra el formulario del período con los campos habilitados para modificar. 3. El alumno modifica uno o varios campos (fecha inicio – fecha término – estado) y presiona la opción actualizar. 4. El sistema valida el período y lo almacena.
Postcondiciones	No tiene
Excepciones	Error de Ingreso de Datos: el sistema debe mostrar un mensaje localizado al costado del campo donde se encuentre el error de ingreso de datos, o espacio en blanco de un campo requerido.

Tabla 32 – Caso de Uso “Crear Periodo Inscripción Taller”

Caso de Uso: “Modificar Periodo Postulación”	
ID	CU_11
Referencia	RF_14
Descripción	El sistema debe permitir la modificación de periodos de postulación y renuncia de los diplomados.
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador • UFI
Precondiciones	<p>Iniciar sesión en el sistema como administrador o UFI. Ver Caso de Uso “Inicio de Sesión”.</p> <p>Debe existir al menos un período creado.</p>
Flujo Principal	<p>En la ventana de “Administrar Período Postulación”.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor selecciona el icono de lápiz al lado de la descripción. 2. El sistema muestra el formulario del período con los campos habilitados para modificar. 3. El alumno modifica uno o varios campos (fecha inicio – fecha término - estado) y presiona la opción actualizar. 4. El sistema valida el período y lo almacena.
Postcondiciones	No tiene
Excepciones	Error de Ingreso de Datos: el sistema debe mostrar un mensaje localizado al costado del campo donde se encuentre el error de ingreso de datos, o espacio en blanco de un campo requerido.

Tabla 33 – Caso de Uso “Crear Periodo Postulación Diplomado”

Caso de Uso: "Inicio de Sesión"	
ID	CU_12
Referencia	RF_01
Descripción	El sistema debe permitir la autenticación del usuario, a través del Username y Password.
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador • UFI • Alumno
Precondiciones	Ser alumno de la Universidad del Bío-Bío o Estar registrador en el Sistema como Administrador.
Flujo Principal	<p>En la ventana de "Iniciar Sesión".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor ingresa el username y password. 2. El sistema valida que el usuario se encuentre en la base de datos y tenga permisos de acceso. 3. El caso de uso finaliza cuando el sistema otorga acceso al sistema.
Postcondiciones	No tiene
Excepciones	Error de Ingreso de Datos: el sistema debe mostrar un mensaje localizado al costado del campo donde se encuentre el error de ingreso de datos, o espacio en blanco de un campo requerido.

Tabla 34 - Caso de Uso "Inicio de Sesión"

Caso de Uso: "Crear Línea de Taller"	
Identificador	CU_13
Referencia	RF_16
ID	El sistema debe permitir crear una línea de taller
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador • UFI
Precondiciones	Iniciar sesión en el sistema como administrador o UFI. Ver Caso de Uso "Inicio de Sesión".
Flujo Principal	<p>En la ventana de "Crear Línea Taller".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción "Crear Línea" 2. El sistema despliega el formulario. 3. El actor ingresa el nombre - descripción y horario. 4. El actor da clic en la opción guardar. 5. El sistema valida los datos y almacena la línea.
Postcondiciones	No tiene
Excepciones	Error de Ingreso de Datos: el sistema debe mostrar un mensaje localizado al costado del campo donde se encuentre el error de ingreso de datos, o espacio en blanco de un campo requerido.

Tabla 35 - Caso de Uso "Crear Línea de Taller"

Caso de Uso: “Modificar Línea de Taller”	
ID	CU_14
Referencia	RF_17
Descripción	El sistema debe permitir la modificación de los datos de un taller.
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador • UFI
Precondiciones	<p>Iniciar sesión en el sistema como administrador o UFI. Ver Caso de Uso “Inicio de Sesión”.</p> <p>Debe existir al menos una línea creada</p>
Flujo Principal	<p>En la ventana de “Administrar Línea”.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor selecciona el icono de lápiz al lado de la descripción. 2. El sistema muestra el formulario de la línea con los campos habilitados para modificar. 3. El alumno modifica uno o varios campos (nombre – descripción – horario) y presiona la opción actualizar. 4. El sistema valida el período y lo almacena.
Postcondiciones	No tiene
Excepciones	Error de Ingreso de Datos: el sistema debe mostrar un mensaje localizado al costado del campo donde se encuentre el error de ingreso de datos, o espacio en blanco de un campo requerido.

Tabla 36 - Caso de Uso “Modificar Línea de Taller”

Caso de Uso: “Eliminar Línea de Taller”	
ID	CU_15
Referencia	RF_18
Descripción	El sistema debe permitir eliminar una línea de talleres en particular.
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador • UFI
Precondiciones	<p>Iniciar sesión en el sistema como administrador o UFI. Ver Caso de Uso “Inicio de Sesión”.</p> <p>Debe existir al menos una línea creada</p>
Flujo Principal	<p>En la ventana de “Administrar Línea”</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor presiona el icono “X” al lado de la postulación. 2. El sistema consulta si realmente desea borrar la postulación seleccionada. 3. Este caso de uso finaliza cuando el sistema elimina la postulación realizada por el alumno.
Postcondiciones	No tiene

Tabla 37 - Caso de Uso “Eliminar Línea de Taller”

Caso de Uso: “Crear Módulo Diplomado”	
Identificador	CU_16
Referencia	RF_19
ID	El sistema debe permitir crear un módulo de un Diplomado
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador • UFI
Precondiciones	Iniciar sesión en el sistema como administrador o UFI. Ver Caso de Uso “ Inicio de Sesión ”.
Flujo Principal	<p>En la ventana de “Módulo Diplomado”.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa a la opción “Crear Módulo” 2. El sistema despliega el formulario. 3. El actor ingresa el nombre – descripción- horario y diplomado al que pertenece. 4. El actor da clic en la opción guardar. 5. El sistema valida los datos y almacena la el módulo.
Postcondiciones	No tiene
Excepciones	Error de Ingreso de Datos: el sistema debe mostrar un mensaje localizado al costado del campo donde se encuentre el error de ingreso de datos, o espacio en blanco de un campo requerido.

Tabla 38 - Caso de Uso “Crear Módulo Diplomado”

Caso de Uso: “Modificar Módulo Diplomado”	
ID	CU_17
Referencia	RF_20
Descripción	El sistema debe permitir la modificación de los datos de módulo de un diplomado en particular.
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador • UFI
Precondiciones	<p>Iniciar sesión en el sistema como administrador o UFI. Ver Caso de Uso “Inicio de Sesión”.</p> <p>Debe existir al menos un módulo creado.</p>
Flujo Principal	<p>En la ventana de “Administrar Módulo”.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor selecciona el icono de lápiz al lado de la descripción. 2. El sistema muestra el formulario del módulo con los campos habilitados para modificar. 3. El alumno modifica uno o varios campos (nombre – descripción- horario y diplomado al que pertenece) y presiona la opción actualizar. 4. El sistema valida el período y lo almacena.
Postcondiciones	No tiene
Excepciones	Error de Ingreso de Datos: el sistema debe mostrar un mensaje localizado al costado del campo donde se encuentre el error de ingreso de datos, o espacio en blanco de un campo requerido.

Tabla 39 - Caso de Uso “Modificar Módulo Diplomado”

Especificación del Caso de Uso: “Eliminar Módulo Diplomado”	
ID	CU_18
Referencia	RF_21
Descripción	El sistema debe permitir eliminar un módulo de un diplomado en particular.
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador • UFI
Precondiciones	<p>Iniciar sesión en el sistema como administrador o UFI. Ver Caso de Uso “Inicio de Sesión”.</p> <p>Debe existir al menos un módulo creado</p>
Flujo Principal	<p>En la ventana de “Administrar Módulo”</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el actor presiona el icono “X” al lado del módulo. 2. El sistema consultará si realmente desea borrar el módulo seleccionado. 3. Este caso de uso finaliza cuando el sistema elimina el módulo de forma correcta.
Postcondiciones	No tiene

Tabla 40 - Caso de Uso “Eliminar Módulo Diplomado”

Caso de Uso: “Generar Reporte 1”	
ID	CU_19
Referencias	RF_26
Descripción	El sistema deberá generar reportes por nombre, Rut, carrera y situación inscripción.
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador • UFI
Precondiciones	<p>Debe iniciar sesión como UFI o Administrador Ver Caso de Uso “Inicio de Sesión”.</p> <p>El sistema debe tener almacenado las inscripciones a los talleres</p>
Flujo Principal	<p>Comienza en la ventana “Informes”</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comienza cuando el usuario escoge la opción “generar reporte”. 2. El actor debe escoger el nombre del taller y que sede desea filtrar el reporte. 3. El sistema genera un reporte descargable con: Nombre, Rut, correo, carrera y situación inscripción.
Postcondiciones	No tiene

Tabla 41 - Caso de Uso “Generar Reporte 1”

Caso de Uso: "Generar Reporte 2"	
ID	CU_20
Referencias	RF_27
Descripción	El sistema deberá generar reportes por nombre, Rut, correo, carrera, diplomado y estado de postulación.
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador • UFI
Precondiciones	<p>Debe iniciar sesión como UFI o Administrador Ver Caso de Uso "Inicio de Sesión".</p> <p>El sistema debe tener almacenada la información de postulaciones a un diplomado en particular.</p>
Flujo Principal	<p>Comienza en la ventana "Informes".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comienza cuando el usuario escoge la opción "generar reporte". 2. El actor debe escoger el nombre del diplomado presiona la opción generar reporte. 3. El sistema genera un reporte descargable con: Nombre, Rut, diplomado y situación de postulación.
Postcondiciones	No tiene

Tabla 42 - Caso de Uso "Generar Reporte 2"

Caso de Uso: "Generar Reporte 3"	
ID	CU_21
Referencias	RF_28
Descripción	El sistema deberá generar reportes por nombre, Rut y situación académica.
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador • UFI
Precondiciones	<p>Debe iniciar sesión como UFI o Administrador Ver Caso de Uso "Inicio de Sesión".</p> <p>El sistema debe tener almacenado los perfiles de los estudiantes para generar el informe</p>
Flujo Principal	<p>Comienza en la ventana "Informes".</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comienza cuando el usuario presiona el botón "generar reporte". 2. El actor debe escoger la situación académica por la que se quiere filtrar y presiona la opción generar. 3. El sistema genera un reporte descargable con: Nombre, Rut, situación académica.
Postcondiciones	No tiene

Tabla 43 - Caso de Uso "Generar Reporte 3"

7.3 Modelo de datos conceptual

La Figura 14 representa el modelo de entidad relación que permite representar las entidades relevantes del sistema así como sus interrelaciones y propiedades.

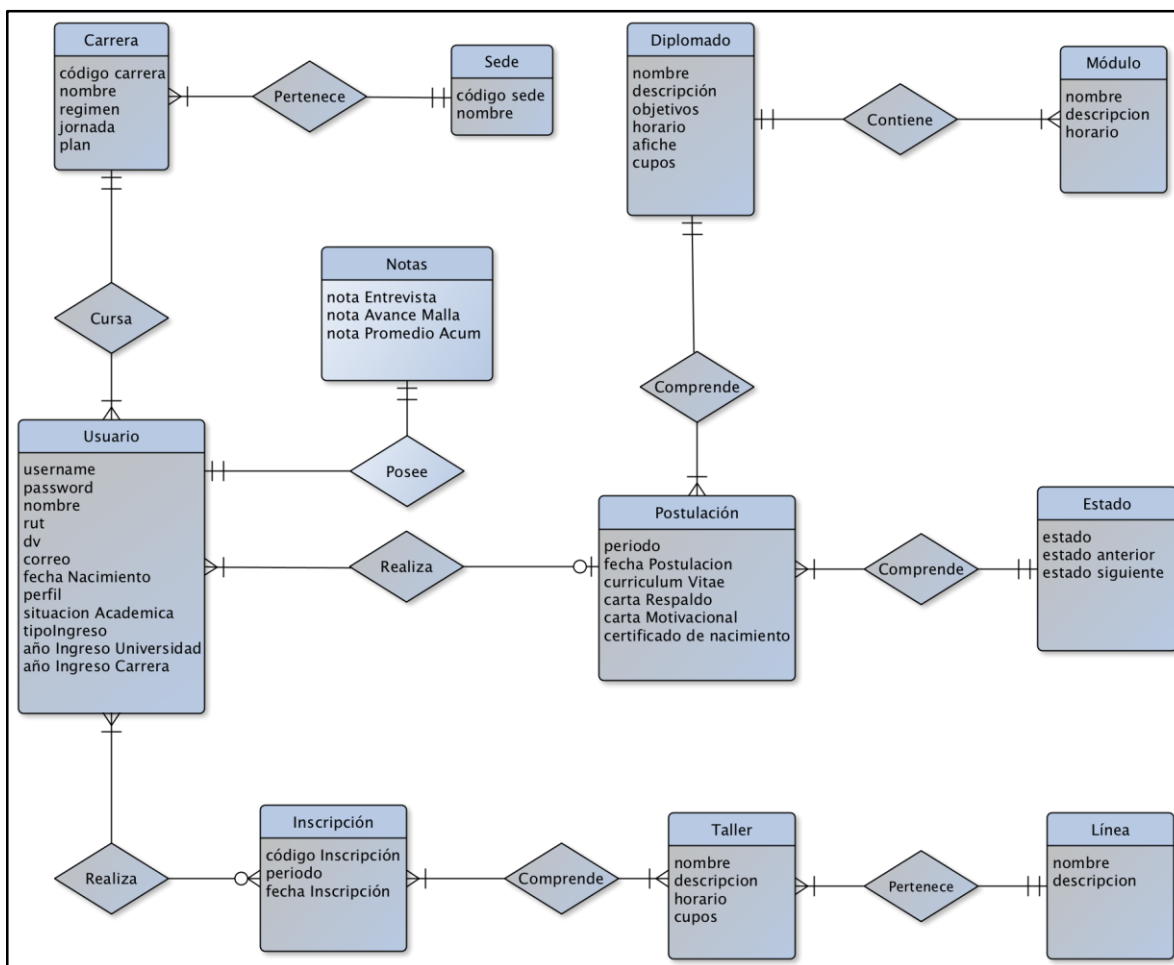


Figura 14 - Modelo Entidad - Relación

Posteriormente se definen las entidades, así como también de sus atributos.

Nota: Luego de definir el modelo entidad relación, se le ha planteado a la encargada de la UFI la posibilidad de cambiar el enfoque que se tiene con el uso de notas en las postulaciones. Es por ello que el MER conserva la tabla Notas, esperando se actualice a una tabla Puntajes que permitiría al alumno llevar de mejor manera el proceso de postulación.

7.3.1 Descripción de Entidades

A continuación se detallan las entidades del MER para el Sistema, compuesto por 13 tablas.

- Carrera
Entidad que registra información sobre las carreras que existen en la Universidad del Bío-Bío. Está relacionada con la tabla Sede y Estudiante.
- Sede
Entidad que registra las Sedes donde está presente la Universidad del Bío-Bío. Se relaciona con Carrera.
- Usuario
Entidad que registra información de los 3 actores que utilizan el sistema. Estos son Estudiante, UFI y Administrador. Está relacionada con la tabla Carrera, Inscripción, Postulación y Notas.
- Notas
Entidad que registra información de los las calificaciones que se le solicitan al Estudiante para completar una Postulación válida (En esta versión se mantiene como entidad, modificándose en la siguiente versión a Puntajes, la que permite manipular información de una manera más eficiente).
- Periodo_Inscripción
Entidad que almacena las diferentes fechas que acotan el Periodo de Inscripción de los Talleres. Se relaciona con la entidad Inscripción, y se detalla en aquella entidad.
- Inscripción
Entidad que registra información sobre la inscripción a un taller que realiza un alumno. Está relacionada con Periodo_Inscripción, Taller y Estudiante. Al normalizar se desprende una tabla de relaciones entre Taller e Inscripción , generando una inscripción válida teniendo el nombre del taller, el estudiante y la línea a la que pertenece el taller.

- **Diplomado**
Entidad que registra la información de los diplomados que se dictan en la institución. Esta se relaciona con la entidad Módulo y Postulación.
- **Módulo**
Entidad que registra información de los Módulos asociados a cada Diplomado. Se relaciona con la entidad Diplomado.
- **Taller**
Entidad que registra los talleres dictados en cada semestre, se relaciona con Línea y con Inscripción a través de la entidad que relaciona Taller e Inscripción.
- **Periodo_Postulación**
Entidad que almacena las diferentes fechas que acotan el Periodo de Postulación de los Diplomados. Se relaciona con la entidad Postulación, y se detalla en aquella entidad.
- **Postulación**
Entidad que registra información sobre la Postulación que realiza un Estudiante. Esta entidad tiene relación con Estado, Periodo de Postulación, Estudiante y Diplomado.
- **Estado**
Entidad que registra los diferentes estados por los que puede pasar una solicitud de Postulación, se relaciona con Postulación.
- **Línea**
Entidad que registra información relacionada con la Línea del Taller al cual se Inscribe el Estudiante, esta se relaciona con Taller y se detalla en aquella entidad.

8 DISEÑO

En el ámbito del diseño se puede mencionar que se enfatiza en el Diseño Físico, Diseño de Arquitectura Funcional, Diseño de Interfaz de Software y Especificación de Módulos Mantenedores.

8.1 Diseño de Físico de la Base de datos

El modelo físico de la Base de datos es la representación de la organización y de la estructura de datos que posee. Se genera a partir del MER normalizado obteniendo lo que vemos en la Figura 15,.

Posterior al proceso de normalización se desprende la tabla Incripcion_Has_Taller que permite generar una inscripción completa. La tabla usuarios mantiene los perfiles de Alumno – UFI – Administrador. Estos últimos por definición en el modelo, deben estar asociados a una carrera ficticia, los atributos como situación académica y tipo de ingreso deben ser ingresados manualmente.

En el modelo físico al igual que la situación descrita con anterioridad, también se pueden observar tablas que no aparecen en el MER, siendo estas: AuthAssignment - AuthItemChild – AuthItem, la cuales son parte fundamental de Yii y permiten la relación entre los usuarios y roles en el sistema.

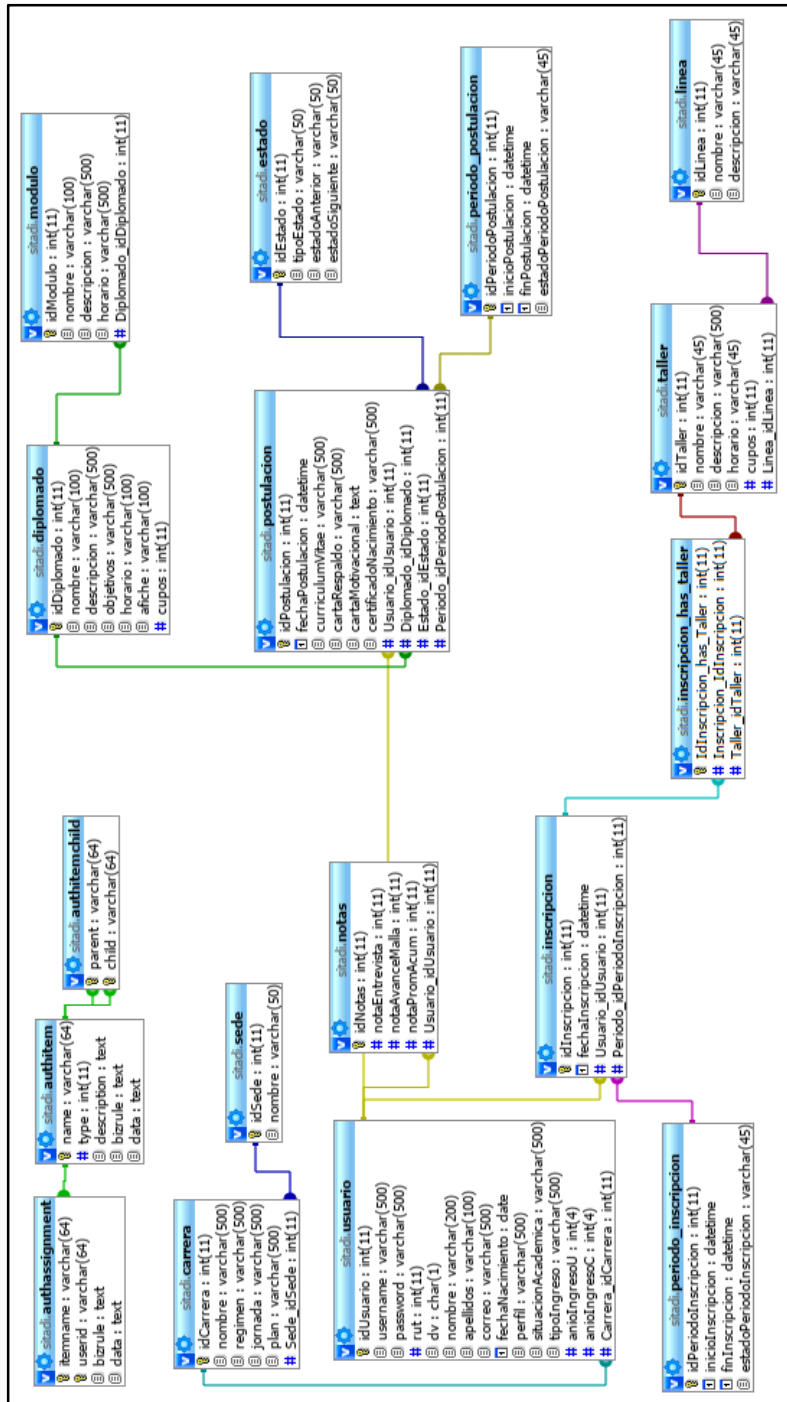


Figura 15 - Modelo Físico Base de Datos

8.2 Diseño de arquitectura funcional

Para obtener un código más ordenado y estructurado, se recurre al framework Yii que utiliza el patrón MVC.

Este framework permite generar, automáticamente el código fuente de la capas de acceso a base de datos y vista, todo esto a partir de las tablas de la base de datos. Yii incorpora una herramienta denominada Yiic, que permite generar los CRUD¹² de todas las tablas de la aplicación sin tener que escribir código. Después de esto solo resta personalizar la aplicación y modificar el código generado para adaptarlo a los requisitos de la aplicación.

En el caso práctico de SITADI la ayuda principal se manifiesta en la generación automática de los CRUD, facilitando la utilización de elementos de jQuery para los Widget (pequeña aplicación ya desarrollada y ejecutada por un motor de widget)¹³. Yii también resultó muy útil en la validación de los datos en los formularios que se diseñaron. La última característica útil de Yii en este proyecto fue la gestión de menús y restricciones.

Yii administra de manera directa la base de datos, realizando el acceso a través de diversas configuraciones. Posee un diagrama con varios paquetes donde están los Widget para apoyar el desarrollo de la aplicación, el Modelo y Controladores codificados, además de su acceso mediante el archivo index.php. En la Figura 16 se presenta su arquitectura.¹⁴

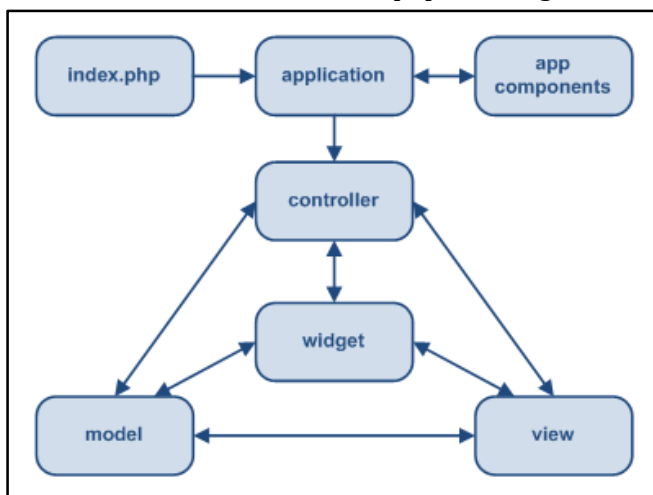


Figura 16 - Diagrama de aplicación Yii (Framework MVC).

¹² En informática CRUD es el acrónimo de Crear, Obtener, Actualizar y Borrar (del original en inglés: Create, Read, Update and Delete). Se usa para referirse a las funciones básicas en bases de datos o la capa de persistencia en un software.

¹³ <<https://sites.google.com/site/bancondidacticos/definicion-gadget-o-widget>> [consulta: 05 agosto 2015]

¹⁴ <<http://www.yiiframework.com/doc/guide/1.1/es/basics.mvc>> [consulta: 30 de julio 2015]

En la Figura 17 se presenta un diagrama que muestra un típico flujo de tareas de una aplicación Yii cuando resuelve un pedido del usuario. Una descripción de los flujos se encuentra en (Yii Framework MVC, 2013)¹⁵.

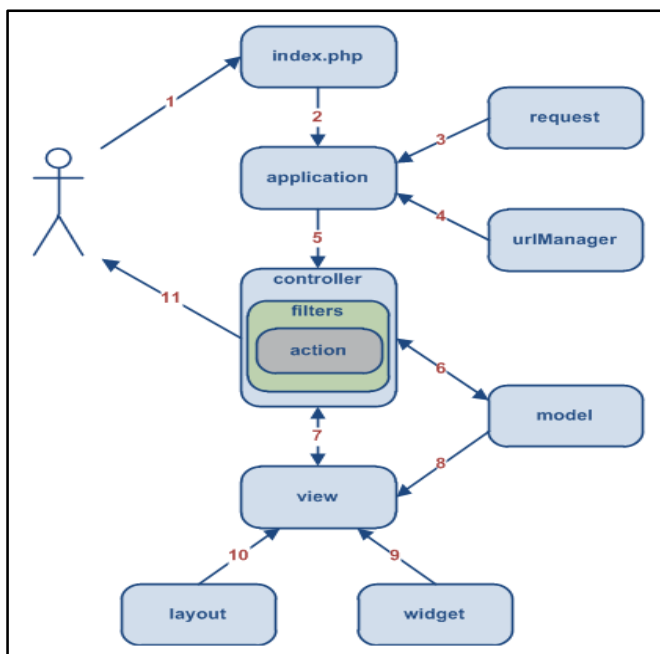


Figura 17 - Resolución de solicitud de un usuario utilizando Yii

1. El usuario realiza un pedido con la dirección URL `http://www.example.com/index.php?r=post/show&id=1` y el servidor Web se encarga de la solicitud mediante la ejecución del script de arranque en **index.php**.
2. El script de entrada crea una instancia de aplicación (**application**) y la ejecuta.
3. La aplicación obtiene la información detallada del pedido del usuario del componente de aplicación **request**.
4. El controlador determina el controlador y la acción solicitada con ayuda del componente de aplicación llamado "urlManager". Para este ejemplo el controlador es `post` que refiere a la clase "PostController" y la acción es "show" que su significado es determinado por el controlador.
5. La aplicación crea una instancia del controlador pedido para resolver el pedido del usuario. El controlador determina que la acción "show" se refiere al nombre de método "actionShow" en la clase controlador. Entonces crea y ejecuta los filtros

¹⁵ <<http://www.yiiframework.com/doc/guide/1.1/es/basics.mvc>> [consulta: 30 de julio 2015]

asociados con esta acción (ejemplo: control de acceso, benchmarking). La acción es ejecutada si los filtros lo permiten.

6. La acción lee el modelo Post cuyo ID es 1 de la base de datos.
7. La acción realiza la vista llamada “show” con el modelo **Post**
8. La vista lee y muestra los atributos del modelo **Post**.
9. La vista ejecuta algunos widgets (micro aplicaciones).
10. El resultado realizado es embebido en un esquema (layout).
11. La acción completa la vista realizada y se la muestra al usuario.

8.3 Descripción de Módulos Mantenedores del Sistema.

Según el modelo físico (Ver Figura 15) se puede determinar que la construcción de la aplicación debe ser modular. La programación modular está basada en el principio de descomponer un problema en otros más pequeños. Ya que las entidades se relacionan como módulos en la aplicación, permiten solucionar problemas pequeños que en conjunto corresponden a la solución general.

La arquitectura de Yii permite la programación modular de una forma transparente, ya que luego de generar los CRUD, estos se pueden codificar de forma independiente o fusionarlos según sea el caso.

Es necesario reflejar la relación entre los Casos de Uso y los Módulos, ya que estos últimos son finalmente un grupo de Casos de Uso. Como referencia podemos ejemplificar con los CU_01, CU_03 y CU_06 correspondientes al “Módulo Mantenedor de Inscripción” a los que posteriormente se les aplicarán las pruebas planificadas por módulos.

A continuación se describirán brevemente los módulos del sistema.

8.3.1 Módulo Mantenedor de Usuarios

Es aquel donde se administran los diferentes tipos de usuarios del sistema. En este apartado se pueden listar, modificar, eliminar y buscar usuarios. Solo los Usuarios con perfil diferente al de un alumno tienen acceso a este módulo.

8.3.2 Módulo Mantenedor de Postulaciones

Es aquel donde se realiza la postulación a los diplomados subiendo toda la documentación y agregando la información solicitada. Solamente los Usuarios con privilegios administrativos pueden ingresar y ver todas las postulaciones, el estudiante solo puede realizar una postulación, modificarla y ver en qué estado se encuentra.

8.3.3 Módulo Mantenedor de Periodos de Postulación

Es aquel donde se administran los periodos que serán ocupados para acotar la gestión nominal de las postulaciones a diplomados. Solamente los Usuarios con privilegios administrativos pueden ingresar a modificar los periodos.

8.3.4 Módulo Mantenedor de Diplomados.

Es aquel donde se crean los diplomados subiendo toda la documentación y agregando la información solicitada. Solamente los Usuarios con privilegios administrativos pueden listar, modificar, eliminar y buscar diplomados.

8.3.5 Módulo Mantenedor de Módulos (de Diplomados).

Es aquel donde se crean los módulos que se asociarán a cada diplomado agregando la información solicitada. Solamente los Usuarios con privilegios administrativos pueden listar, modificar, eliminar y buscar módulos.

8.3.6 Módulo Mantenedor de Inscripción.

Es aquel donde se realiza la inscripción a los talleres seleccionado la línea que quiere abordar y luego el taller. Solamente los Usuarios con privilegios administrativos pueden ingresar y ver todas las inscripciones, el estudiante solo puede realizar una inscripción por taller, eliminarla y crear una nueva si fuera necesario.

8.3.7 Módulo Mantenedor de Periodos de Inscripción

Es aquel donde se administran los periodos que serán ocupados para acotar la gestión nominal de las Inscripciones a Talleres. Solamente los Usuarios con privilegios administrativos pueden ingresar a modificar los periodos.

8.3.8 Módulo Mantenedor de Talleres.

Es aquel donde se crean los talleres que pertenecen a una línea subiendo toda la información solicitada. Solamente los Usuarios con privilegios administrativos pueden listar, modificar, eliminar y buscar talleres.

8.3.9 Módulo Mantenedor de Líneas.

Es aquel donde se crean las líneas de talleres, subiendo la información solicitada. Solamente los Usuarios con privilegios administrativos pueden listar, modificar, eliminar y buscar líneas.

8.3.10 Módulo Mantenedor de Informes.

Es aquel donde se podrán generar distintos reportes de información útil, para análisis del proceso de postulación a Diplomados o de inscripción a Talleres. Sólo los Usuarios con privilegios administrativos pueden ingresar a los Informes.

8.4 Diseño interfaz y navegación

Para brindar una mejor experiencia al usuario, el diseño de interfaz se dividirá en cinco partes. Estas corresponden a lo siguiente (Figura 18):

1. El Header muestra el logo de la institución y nombre de la aplicación.
2. El menú que muestra el login, acerca de y contacto, posteriormente muestra los menús asociados a cada perfil.
3. Los Sub-menús asociados a cada perfil.
4. Un banner para mostrar las principales imágenes e información relevante, para dar paso a los formularios al interior del sistema.
5. El Footer da a conocer información relevante de la Universidad y de la Unidad a cargo del sistema.

Con esta división y distribución, se obtiene una buena experiencia para el usuario, además de utilizar los colores de la institución.

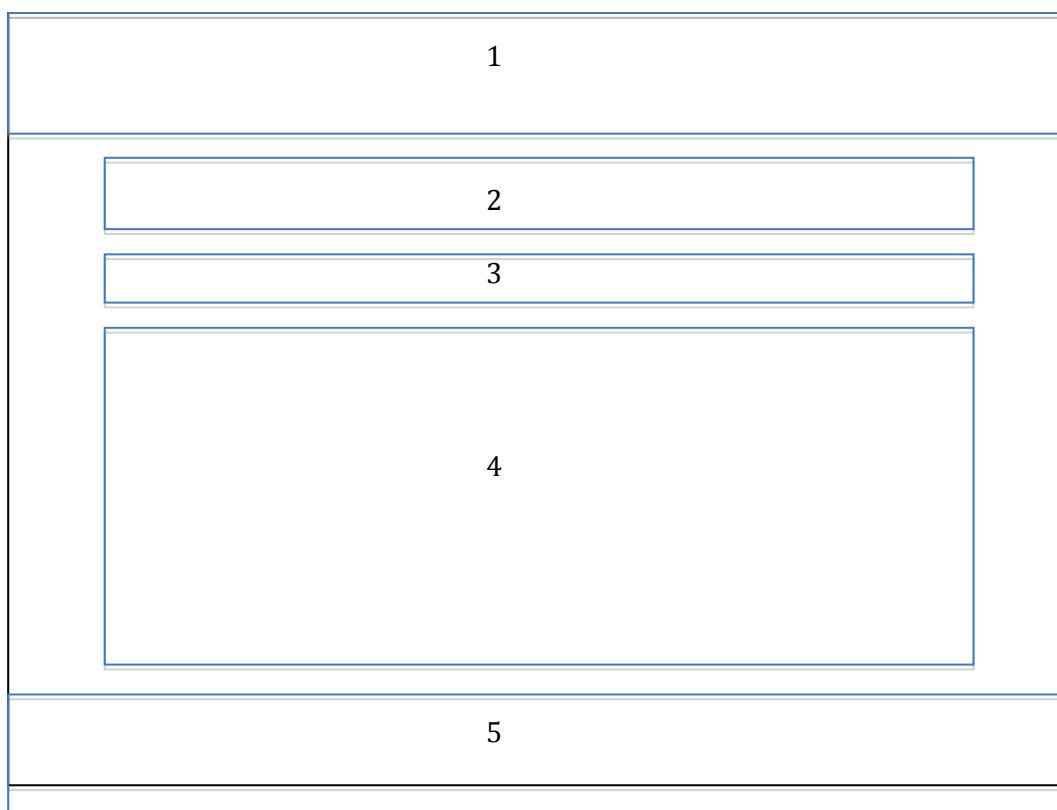


Figura 18 - Diseño Interfaz de usuario

La Figura 19 muestra la estructura del sistema según la definición antes mencionada, claramente se puede diferenciar el Header, Menú, Cuerpo y Footer.



Figura 19 -Diseño Interfaz General

Desde la Figura 20 a la 24 se pueden apreciar las diferentes secciones de la página, completando las 5 divisiones de la interfaz de usuario.



Figura 20 – Header y Logos Institucionales



Figura 21 - Menú de Opciones Generales

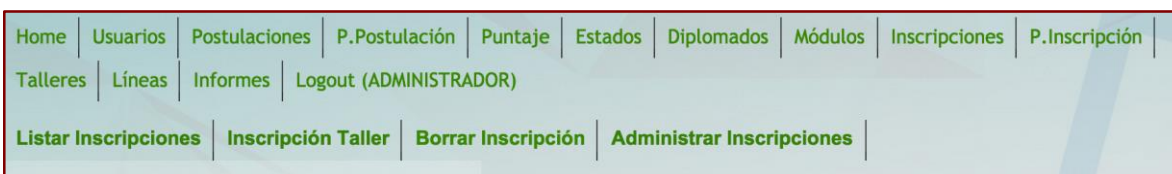


Figura 22 - Menú de Opciones Secundarias



Figura 23 - Formulario en Ubicación Central



Figura 24 - Footer o Pie de Página del Sitio

La Figura 25 muestra el cuadro de inicio de sesión, donde el alumno debe digitar su Username y Password para acceder al sistema.

LOGIN

Favor ingresar sus datos de acceso para loguearse:

*Campos con * son obligatorios.*

Username *
16251825

Password *
.....

Nota: Puedes Ingresar usando los datos de intranet Rut

Recordarme

Login

Figura 25 - Inicio de Sesión

Una vez autenticados en el sitio podemos ver los siguientes menús, dependiendo del perfil asociado

En la Figura 26 vemos el menú una vez autenticados como alumno.



Figura 26 - Menú Alumno autenticado

En la Figura 27 vemos el menú una vez autenticados como Administrador- UFI.



Figura 27 - Menú Administrador o UFI autenticado

En la Figura 28 se puede ver los puntajes obtenidos en el proceso de postulación (con perfil de alumno), además se muestra la fórmula para obtener el puntaje total.

PUNTAJES

Viendo 1-1 de 1 resultado.

Estudiante: SERGIO ANTONIO ROCA MUÑOZ
 Puntaje Entrevista: 22
 Puntaje Avance Malla: 8
 Puntaje Prom. Acum.: 17

Formula para obtener el puntaje x

La Ponderación esta dada por:
 Nota Entrevista: x% Nota
 Avance Malla: x% Nota
 Promedio Acumulado: x%

Ponderación

Figura 28 – Mi Puntaje

En la Figura 29 se puede ver la administración de las postulaciones en el perfil de Administrador o UFI, mostrando todas las postulaciones realizadas hasta el momento.

Se pueden ver tres íconos al costado de cada postulación, estos representan una lupa (para ver toda la información relacionada con la postulación, en este caso), un lápiz (para ingresar al formulario de modificación de la postulación, en este caso) y una cruz (para eliminar una postulación, en este caso).

ADMINISTRAR POSTULACIONES

Viendo 1-2 de 2 resultados.

Fecha Postulación	Rut	Nombre	Apellidos	Diplomado	Estado	Puntaje Total	
02/07/2015	16251825	SERGIO ANTONIO	ROCA MUÑOZ	Habilidades Sociales e Inserción Laboral	Postulando	47	🔍 ✎ ✖
09/07/2015	17229204	KARINA NICOLE	LEIVA PARRA	Habilidades Sociales e Inserción Laboral	Postulando	29	🔍 ✎ ✖

Figura 29 - Mis Postulaciones

En la Figura 31 se puede ver el listado de Inscripciones que han realizado los estudiantes mediante le perfil de Administrador o UFI. Esta vista, incluye iconos representativos que permiten al usuario acceder a funcionalidades como las descritas a continuación: Una lupa, que permite ver en detalle la selección (Ver Figura 28), la cruz que permite eliminar la selección y para este caso un ícono PDF que permite exportar la selección a un archivo descargable.



ADMINISTRAR INSCRIPCIONES					
					Viendo 1-4 de 4 resultados.
Fecha Inscripción	Rut	Nombre	Apellidos	Taller Inscrito	
06/07/2015	16251825	SERGIO ANTONIO	ROCA MUÑOZ	Ser Emprendedor: Sus Desafíos y Oportunidades	  
09/07/2015	16251825	SERGIO ANTONIO	ROCA MUÑOZ	Trabajar en Equipo Un desafío de coordinación	  
09/07/2015	16251825	SERGIO ANTONIO	ROCA MUÑOZ	Herramientas para la Creación y Gestión	  
29/07/2015	12345678	ADMINISTRADOR	SITADI	Ser Emprendedor: Sus Desafíos y Oportunidades	  

Figura 31 - Listado de Inscripciones

En la Figura 32 se puede ver de las inscripciones que ha realizado el alumno (perfil alumno).

INSCRIPCIONES
<p>N° Inscripción: 16 Fecha Inscripción: 06-07-2015 Alumno(a): SERGIO ANTONIO ROCA MUÑOZ Línea: Línea Emprendimiento Taller Inscrito: Ser Emprendedor: Sus Desafíos y Oportunidades Taller / Línea: N/4</p>
<p>N° Inscripción: 17 Fecha Inscripción: 09-07-2015 Alumno(a): SERGIO ANTONIO ROCA MUÑOZ Línea: Trabajo Equipo Taller Inscrito: Trabajar en Equipo Un desafío de coordinación Taller / Línea: N/4</p>
<p>N° Inscripción: 18 Fecha Inscripción: 09-07-2015 Alumno(a): SERGIO ANTONIO ROCA MUÑOZ Línea: Línea Emprendimiento Taller Inscrito: Herramientas para la Creación y Gestión Taller / Línea: N/4</p>

Figura 32 - Mis Inscripciones

En la Figura 33 se puede ver el formulario para inscribir un taller, este muestra la línea y el taller seleccionado.

The image shows a web form for workshop registration. At the top, the title 'INSCRIPCIÓN A TALLER' is displayed in a large, bold, sans-serif font. Below the title, a note states 'Campos con * son obligatorios.' (Fields with * are mandatory). The form contains several sections: 'Fecha Inscripción' with the value '03-08-2015 04:32:43'; 'Alumno(a)' with a dropdown menu showing 'SERGIO ANTONIO ROCA MUÑOZ'; 'Seleccione Línea' with a dropdown menu showing 'Trabajo Equipo'; and 'Seleccione Taller' with a dropdown menu showing 'Trabajar en Equipo Un desafío de coordinación'. At the bottom of the form is a button labeled 'Inscribir'.

Figura 33 - Nueva Inscripción

En la Figura 34 se puede ver un formulario de contacto con la Unidad de Formación Integral.

FORMULARIO DE CONTACTO UNIDAD DE FORMACIÓN INTEGRAL

Si tienes dudas o consultas, favor rellenar el formulario y te responderemos a la brevedad. Muchas Gracias

*Los campos con * son obligatorios.*

* Nombre

* Email

* Asunto

* Mensaje

Figura 34 - Formulario de Contacto

8.5 Implementación del diseño

Para el diseño del sistema, fue necesario el apoyo de una Diseñadora Gráfica, la que fue solicitada a la Unidad de Formación Integral. La primera reunión fue necesaria para darle a conocer el sistema, cuál iba a ser funcionalidad y su distribución. Esta a su vez desarrolla un par de estilos que podrían encajar con lo solicitado, de esta manera poder ver la combinación de colores, distribución de la página, el logo y los botones.

Se decidió realizar reuniones cada dos semanas, para así ir mostrando los avances que ella sugería y a la vez lo que se proponía.

9 PRUEBAS

A continuación se da a conocer el resultado de las pruebas realizadas a la aplicación “Sistema de Gestión Talleres y Diplomados para la Unidad de Formación Integral”. Es importante que los resultados sean satisfactorios, ya que estas pruebas, están estrechamente relacionados con la calidad del producto que se entregan al cliente.

9.1 Elementos de prueba

Los elementos que se llevaran al proceso de prueba son: Casos de Uso más importantes, generando Casos de Prueba por cada Caso de Uso.

9.2 Calendario de Pruebas

Las pruebas se realizan en 7 días, estas abarcan desde el módulo “inicio de sesión” hasta el módulo de informes. La Figura 35 muestra el calendario de pruebas al sistema.

Es necesario destacar que se planifican las pruebas en módulos, ya que como se informa anteriormente un grupo de Casos de Uso conforman un módulo dentro del sistema.

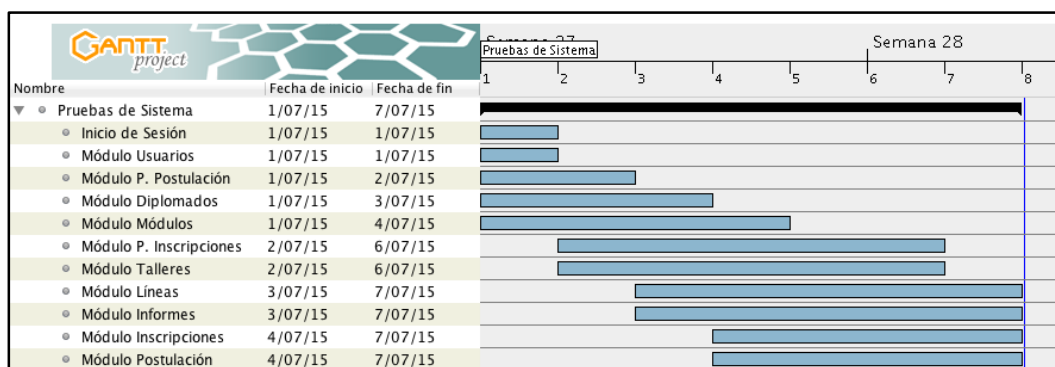


Figura 35 - Calendario de Pruebas

9.3 Responsables de las pruebas

La responsabilidad de las pruebas es del desarrollador, esto permite que los errores y/o ambigüedades se encuentren más rápido, para luego generar una solución respectiva al caso.

El responsable es el memorista:

- Sergio Roca Muñoz

9.4 Pruebas de Casos de Uso

El objetivo de las pruebas de casos de uso, es comprobar la correcta concordancia entre los casos de uso, y la interfaz propiamente tal de SITADI. Para esto se toma en cuenta los casos de uso más complejos e importantes de la aplicación. Desde la Tabla 44 a la 50 se detallan las principales pruebas.

ID Caso de Prueba: CP_13		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Estudiante/Administrador.		Autor del Caso de Prueba: Sergio Roca		
ID/Nombre Caso de Prueba: Inicio de Sesión		Nombre del Testeador: Sergio Roca		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		01-07-2015	01-07-2015	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
-Que el Usuario se encuentre registrado en la Intranet Institucional.				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se ingresa username	Ingresar Rut sin punto ni digito verificador o username registrado	16251825	Rut correcto	Aprobado
Se ingresa contraseña	Ser alumno de la institución o administrador registrado	123	Contraseña Correcta	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 2 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: X Fallo: __				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 01-07-2015				

Tabla 44 - Caso de Prueba Inicio de Sesión

ID Caso de Prueba: CP_01		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Estudiante.		Autor del Caso de Prueba: Sergio Roca		
ID/Nombre Caso de Prueba: Crear Inscripción a Taller		Nombre del Testeador: Sergio Roca		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		04-07-2015	05-07-2015	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
<ul style="list-style-type: none"> -Que el Usuario se encuentre registrado en la Intranet Institucional. -Que el Usuario se encuentre logueado en el sistema. -Que el Usuario no registre una Inscripción previa en el mismo Taller 				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se ingresa username	Ingresar Rut sin punto ni digito verificador o username registrado	16251825	Rut correcto	Aprobado
Se ingresa contraseña	Ser alumno de la institución o administrador registrado	123	Contraseña Correcta	Aprobado
Se presiona "Inscribir" en el módulo "Inscripción Taller"	N/A	N/A	Formulario Inscripción	Aprobado
Se debe seleccionar la Línea del Taller y el Taller que se desea inscribir.	Los dos datos son obligatorios.	Línea emprendimiento Ser emprendedor: sus desafíos y oportunidades	Inscripción Realizada	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 4 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: X Fallo: __				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 05-07-2015				

Tabla 45 - Caso de Prueba Crear Inscripción Taller

ID Caso de Prueba: CP_02		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Estudiante.		Autor del Caso de Prueba: Sergio Roca		
ID/Nombre Caso de Prueba: Crear Postulación a Diplomado		Nombre del Testeador: Sergio Roca		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		04-07-2015	05-07-2015	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
<ul style="list-style-type: none"> -Que el Usuario se encuentre registrado en la Intranet Institucional. -Que el Usuario se encuentre logueado en el sistema. -Que el Usuario no registre una Postulación previa. 				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se ingresa username	Ingresar Rut sin punto ni digito verificador o username registrado	16251825	Rut correcto	Aprobado
Se ingresa contraseña	Ser alumno de la institución o administrador registrado	123	Contraseña Correcta	Aprobado
Se presiona "Postular" en el módulo "Postulación"	N/A	N/A	Formulario Postulación	Aprobado
Se debe seleccionar el diplomado que desea postular y subir la documentación solicitada	Los datos son obligatorios.	Emprendimiento y Liderazgo.	Postulación Realizada en estado "Postulando"	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 4 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: X Fallo: ___				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 05-07-2015				

Tabla 46 - Caso de Prueba Crear Postulación a Diplomado

ID Caso de Prueba: CP_03		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Estudiante/Administrador.		Autor del Caso de Prueba: Sergio Roca		
ID/Nombre Caso de Prueba: Ver Inscripción Taller		Nombre del Testeador: Sergio Roca		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		04-07-2015	04-07-2015	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
<ul style="list-style-type: none"> -Que el Usuario se encuentre registrado en la Intranet Institucional. -Que el Usuario se encuentre logueado en el sistema. -Que el Usuario registre al menos una Inscripción. 				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se ingresa username	Ingresar Rut sin punto ni digito verificador o username registrado	16251825	Rut correcto	Aprobado
Se ingresa contraseña	Ser alumno de la institución o administrador registrado	123	Contraseña Correcta	Aprobado
Se presiona "Postulaciones" en el menú	N/A	N/A	Formulario Postulación	Aprobado
Se presiona el botón Listar Inscripciones	Existan Inscripciones Realizadas	N/A	Listado de "Inscripciones Por taller"	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 4 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: X Fallo: __				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 04-07-2015				

Tabla 47 - Caso de Prueba Ver inscripción Taller

ID Caso de Prueba: CP_04		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Estudiante/Administrador.		Autor del Caso de Prueba: Sergio Roca		
ID/Nombre Caso de Prueba: Ver Postulación a Diplomado		Nombre del Testeador: Sergio Roca		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		04-07-2015	04-07-2015	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
<ul style="list-style-type: none"> -Que el Usuario se encuentre registrado en la Intranet Institucional. -Que el Usuario se encuentre logueado en el sistema. -Que el Usuario registre al menos una Postulación. 				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se ingresa username	Ingresar Rut sin punto ni digito verificador o username registrado	16251825	Rut correcto	Aprobado
Se ingresa contraseña	Ser alumno de la institución o administrador registrado	123	Contraseña Correcta	Aprobado
Se presiona "Postulaciones" en el menú	N/A	N/A	Formulario Postulación	Aprobado
Se presiona el botón Listar Postulaciones	Existan Postulaciones Realizadas	N/A	Listado de "Postulaciones Por Diplomado"	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 4 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: X Fallo: ___				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 04-07-2015				

Tabla 48 - Caso de Prueba Ver Postulación a Diplomado

ID Caso de Prueba: CP_20		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Administrador.		Autor del Caso de Prueba: Sergio Roca		
ID/Nombre Caso de Prueba: Reporte de Talleres		Nombre del Testeador: Sergio Roca		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		03-07-2015	06-07-2015	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
-Que el Usuario se encuentre registrado en el sistema. -Que existan talleres inscritos.				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se ingresa username	Ingresar username válido.	admin	Username correcto	Aprobado
Se ingresa contraseña	Ser administrador registrado.	admin	Contraseña Correcta	Aprobado
Seleccionar del menú la opción informes	N/A	N/A	Listado de talleres	Aprobado
Seleccionar Taller	N/A	Trabajo en equipo: Las claves del éxito	Listado de estudiantes inscritos en el Taller	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 4 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: X Fallo: ___				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 06-07-2015				

Tabla 49 - Caso de Prueba Reporte de Talleres

ID Caso de Prueba: CP_21		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Administrador.		Autor del Caso de Prueba: Sergio Roca		
ID/Nombre Caso de Prueba: Reporte de Diplomados		Nombre del Testeador: Sergio Roca		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		03-07-2015	06-07-2015	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
-Que el Usuario se encuentre registrado en el sistema. -Que existan registros de postulaciones.				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se ingresa username	Ingresar username válido.	admin	Username correcto	Aprobado
Se ingresa contraseña	Ser administrador registrado.	admin	Contraseña Correcta	Aprobado
Seleccionar del menú la opción informes	N/A	N/A	Listado de diplomados	Aprobado
Seleccionar Diplomados	N/A	Emprendimiento y Liderazgo	Listado de estudiantes postulados en el diplomado	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 4 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: X Fallo: __				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 06-07-2015				

Tabla 50 - Caso de Prueba Reporte de Diplomados

Para seguir con los casos de pruebas debe ir al Anexo 3.

9.5 Pruebas de carga

El objetivo de las pruebas de carga es probar los tiempos de respuesta para las peticiones de inicio de sesión, ya que estas hacen consultas inmediatas a la intranet corporativa.

Para la optimización de las pruebas se utilizará la herramienta **Apache JMeter**, aplicación desarrollada para generar pruebas de carga en servidores.

El servidor a utilizar es proporcionado por la Universidad del Bío-Bío con IP 146.83.196.42 y directorio /sitadi/, esta máquina posee conectividad con la base de datos corporativa, por ende las peticiones serán reales.

Según la Tabla 2, la información registrada por la Unidad de Formación Integral, el primer semestre del año 2014 se inscribieron 560 estudiantes en los talleres, pero se generaron 1148 solicitudes de inscripción. Es por eso que probaremos el sistema, con un total de 1500 estudiantes, superando en 520 estudiantes la cifra total de inscripciones, colocando como tiempo fijo para cada inicio de sesión un tiempo de 20 segundos ya que dentro del proceso existen 4 etapas, con lecturas de información importantes desde intranet.

Etapas para iniciar sesión:

1. Ingreso al sistema.
2. Ingreso al Login del sistema, donde el estudiante debe autenticarse antes de ingresar.
3. Consulta interna en intranet para validar al estudiante y obtener todo su perfil.
4. Consulta interna en intranet para obtener las calificaciones y progreso en la carrera.

9.5.1 Desarrollo pruebas de carga

Para el correcto análisis de las pruebas de carga, se genera un caso donde existían 1500 peticiones de estudiantes¹⁶, los cuales iniciaban sesión dentro de un tiempo de 20 segundos.

Este caso se repite en 7 oportunidades, obteniendo el total de solicitudes de inicio de sesión realizadas, y la cantidad de solicitudes de inicio de sesión no realizadas, además del tiempo de ejecución en cada prueba.

Luego del término de todas las pruebas, se determina eliminar la mejor y peor prueba, considerando como variables la cantidad de solicitudes de inicio de sesión realizadas con éxito y el tiempo de demora. Luego se genera un promedio dentro de las 4 restantes. Obteniendo así, 1498 solicitudes realizadas con éxito, y 2 con errores, obtenidas en una duración de 29,7 segundos

9.6 Conclusiones de las pruebas

Las pruebas realizadas permitieron crear un escenario ficticio que se asemejaba a la realidad del uso de la aplicación. Permitiendo observar los errores funcionales que afectaban a la aplicación, generando medidas de respaldo para una mejor solución de conflictos.

Las pruebas de Casos de Uso, permiten verificar el cumplimiento de los requerimientos a cabalidad, y además, permiten conocer errores no funcionales que los usuarios consideraban relevantes.

Las pruebas de carga, por otro lado, permiten demostrar que en el peor de los casos, incluso cuando éste sea difícil de cumplirse, el sistema responde con un 98% de efectividad, cuando 1500 estudiantes ingresan al mismo tiempo al sistema, proceso de mayor complejidad dentro de la aplicación, ya que cuenta con varias validaciones y solicitudes de datos externas.

¹⁶ Se debe informar que la carga de red de pruebas era mínima, dado que la institución se encontraba en receso. Para futuras pruebas es necesario que la red se encuentre sobrecargada para tener un mejor y un peor caso.

10 CONCLUSIONES

De acuerdo a los objetivos específicos definidos para el proyecto, estos se cumplieron casi en su totalidad, ya que el requerimiento de “*Modificar una Inscripción a un Taller*”, se considera inadecuado puesto que un usuario administrador no debería realizar modificaciones a una inscripción. Además, es mucho más práctico eliminar la inscripción y crear una nueva, con estos argumentos el requerimiento se desestimó.

La utilización de un framework no masificado, significó poner en práctica habilidades de investigación y desarrollo, permitiendo cumplir con los requerimientos del cliente, puesto que fue posible la creación de formularios dinámicos, cambios en los estilos del sistema, y la inclusión de librerías para exportar a formato PDF entre otras cosas. Todo esto de forma más rápida que la tradicional (sin utilizar un entorno de trabajo).

Realizar el proyecto con una metodología ajustada al mismo, facilitó la reestructuración de requerimientos, la resolución de errores y el trabajo con tecnologías desconocidas. Dando así un mayor soporte, solidez y dinamismo al sistema. Como observación negativa, el no alinearse con una metodología estándar es un factor que aumenta el riesgo de fracaso del proyecto.

Entre las dificultades encontradas durante el desarrollo del proyecto se pueden destacar el proceso de captura de requerimientos, ya que se prolongó más de lo definido en la planificación inicial, esto debido a que varios requerimientos fueron agregados en etapas posteriores a la de análisis. No obstante, los conocimientos adquiridos durante la etapa universitaria ayudaron a enfrentar este proceso, comprendiendo y visualizando la necesidad del cliente.

En un plano general respecto a los problemáticas, la Directora de Informática de la Universidad expuso que la construcción de este sistema duplica esfuerzos, ya que existe uno con similares características usado por la Dirección de Formación Continua. El argumento fundamental para apoyar este desarrollo se basa en la independencia sistémica que posee la UFI, bajo este punto se asume total responsabilidad en la decisión de construir un sistema y además solicitar accesos a las bases de datos corporativas.

El sistema para la UFI es de suma importancia ya que, no se disponía de un proceso automatizado para la gestión de inscripción de talleres o postulación a diplomados, se producían altos costos asociados a horas-hombre, falta de formalidad y errores de digitación, entre otros. Esto a futuro, se visualiza como una problemática, ya que con el actual escenario institucional que proyecta la renovación curricular de las carreras en la UBB, las actividades de formación integral tienden a incrementarse. Con este sistema se disminuye errores, además de prestar un gran apoyo a nivel administrativo en cuanto a la toma de decisiones, mejorando los tiempos de respuesta del personal y, además, evitando la movilización por parte de los estudiantes, generando un ahorro económico para ellos.

La experiencia de trabajar con un diseñador gráfico se cataloga como buena. Un aspecto importante para la UFI es mantener los estándares institucionales, por lo que la asesoría de la diseñadora fue de gran ayuda para poder utilizar la combinación de colores adecuada, distribución de los componentes, entre otras.

Dada la experiencia adquirida durante el proyecto y la realización de todos los requerimientos, es posible proyectar nuevas funcionalidades para el sistema. Estas sin lugar a duda, son elementos que permitirían dar un mayor potencial al sistema. Entre algunas de las funcionalidades que se podrían desarrollar están las siguientes:

- Incorporar las calificaciones de los estudiantes en los talleres inscritos y finalizados.
- Incorporar datos como, fotografía del estudiante y modificar el formato de la ficha
- Incorporar perfil de profesor para que este pueda subir las calificaciones de los estudiantes.
- Mejorar el apartado de postulaciones para el perfil administrador, en el cual este pueda ir verificando la documentación y asociarle un estado a cada documento (aceptado o rechazado).
- Que el administrador pueda generar una inscripción a taller a modo de “reserva”, en donde se incorpore al estudiante y su situación particular en el informe de talleres.
- Modificar la vista y adecuarla como aplicación web Mobile.

- Implementar un estado de reserva para las inscripciones, esto quiere decir que el administrador (UFI) podría asociar una inscripción para que un estudiante con algún problema particular pudiera cursar los talleres.

Dadas estas posibles mejoras, el sistema de gestión podría ser más escalable, y sin duda, más acorde a las normas que actualmente rigen la calidad de los productos de sistema. En este caso al desarrollar nuevas funcionalidades se debe tener cuidado de mantener los estándares de usabilidad y seguridad del sistema.

Es importante destacar como conclusión el hecho de que el sistema no es fuente de información para ningún otro software en la institución y, se nutre desde la base de datos de Intranet, es por ello que el certificado de nacimiento se solicita al estudiante. La medida se justifica en la consulta que se realizó a la Dirección de Admisión y Registro Académico quienes consideran a los diplomados como una carrera adicional, por lo tanto, debe agregarse una nueva copia en el expediente del alumno.

BIBLIOGRAFÍA Y LINKOGRAFÍA

1. Modelo -Vista - Controlador. [en línea] < <http://www.jc-mouse.net/proyectos/mvc-modelo-vista-y-controlador-en-php>>
[Consulta: 10 de febrero 2015].
2. Documento de Análisis y Requisitos de sistema. Universidad de las Américas Puebla < http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lis/marin_m_j/capitulo5.pdf >
[Consulta: 24 de noviembre de 2014]
3. Pruebas.
< http://www.ecured.cu/index.php/Pruebas_de_caja_negra>
[Consulta: 8 de julio 2015]
4. Manual Básico de Yii
<<http://www.programacion.com.py/web/php/manual-basico-de-yii>>
[Consulta: 29 de marzo 2015]
5. Ejemplos y Herramientas utilizadas en Yii [en línea]
< <http://yiiframeworkespanol.blogspot.com> >
[Consulta: 30 de junio de 2015].
6. Foro de Yii [en línea]
< <http://www.yiiframeworkenespanol.org/f>>
[Consulta: 20 de mayo de 2015].
7. PRESSMAN, Roger. Ingeniería del Software: Un Enfoque Práctico. Madrid, McGraw-Hill, (2002). 601p. (Roger, 2002)

Video Tutoriales

1. Blog Tutorial Yii

<http://www.youtube.com/watch?v=BvJjCsidunM>

[Consulta: 31 de marzo de 2015]

2. Código_Facilito

<http://codigofacilito.com/cursos/Yii>

[Consulta: 25 de abril de 2015]

ANEXOS

Anexo 1: Carta de Requerimientos

LISTADO DE REQUERIMIENTOS DEL “SISTEMA DE GESTIÓN TALLERES Y DIPLOMADOS”

El presente documento refleja los requerimientos funcionales del Sistema de Gestión Talleres y Diplomados, aprobándose por parte de la Unidad de Formación Integral (UFI) dirigida por Don Jaime Pacheco Carrillo.

El objetivo del presente documento es determinar la línea base para dar comienzo al proceso de diseño y desarrollo del sistema basado en las funcionalidades aquí entregadas.

El sistema SITADI-UFI¹ comprenderá el manejo y tratamiento de la información basado en 3 perfiles de usuario, siendo estos: SuperAdministrador, Administrador y Alumno. Este sistema se diseña para satisfacer las necesidades de la UFI en cuanto a la disminución de tiempos asociados al proceso de inscripción a talleres y postulación a diplomados ofrecidos semestre a semestre y/o anualmente según sea el caso.

Las tabla que se presentan a continuación reflejan los requerimientos de software y las funcionalidades asociadas a cada perfil.

¹ SITADI-UFI: Sistema de Gestión Talleres y Diplomados Unidad de Formación Integral

<p>Requerimientos de Software Asociado al perfil de SuperAdministrador y Administrador</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema debe permitir la autenticación de usuario mediante las credenciales institucionales. • El sistema debe reconocer 3 perfiles de usuarios al momento de autenticar, estos son: SuperAdministrador, Administrador y Alumno. • El sistema debe permitir la creación de cuentas de usuario asociadas a uno de los 3 perfiles. • El sistema debe permitir la modificación de las cuentas de usuario. • El sistema debe permitir visualizar la cuenta de cualquier usuario utilizando el perfil de Administrador o SuperAdministrador. • El sistema debe permitir la eliminación de una cuenta, solo el perfil de Administrador y SuperAdministrador tienen este privilegio. • El sistema debe permitir realizar una inscripción de taller sólo en el período activo. • El sistema debe permitir realizar una postulación a diplomado sólo en un período activo. • El sistema debe informar mediante correo electrónico al estudiante y al encargado de Formación Integral de su inscripción a un taller, la línea y si este convalida por una asignatura de Formación integral. • El sistema debe informar mediante correo electrónico al estudiante del estado en el que se encuentra su postulación a un diplomado. • El sistema debe permitir escoger al estudiante inscribir un taller o toda la línea de talleres, en el caso de esta última opción debe consultarle si desea convalidar como asignatura de Formación Integral. • El sistema debe permitir al administrador indicar si el estudiante cumple con los requisitos de postulación al diplomado, así como ingresar información (calificación de entrevista psicológica) que permita filtrar a los postulantes y finalmente generar el listado de aceptados.
--	---

<p>Requerimientos de Software Asociado al perfil de SuperAdministrador y Administrador</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema debe permitir incluir la calificación final de la postulación al diplomado. • El sistema debe permitir eliminar una inscripción de taller. • El sistema debe permitir eliminar una postulación a diplomado • El sistema debe permitir la modificación de una inscripción de taller dependiendo del período. • El sistema debe permitir una modificación de postulación a diplomados, dependiendo del período. • El sistema debe permitir la visualización de una inscripción a taller. • El sistema debe permitir la visualización de una postulación a diplomado. • El sistema debe permitir la modificación de los datos de una carrera. • El sistema debe permitir la eliminación de una carrera. • El sistema debe permitir la visualización de una carrera en específico. • El sistema debe permitir la creación de un taller en específico. • El sistema debe permitir la creación de una línea de talleres. • El sistema debe permitir la creación de un diplomado en específico. • El sistema debe permitir la creación de un módulo asociado a un diplomado. • El sistema debe permitir modificar la información de un taller. • El sistema debe permitir modificar la información de un módulo. • El sistema debe permitir modificar la información de un diplomado. • El sistema debe permitir eliminar, un taller, una línea, un diplomado y/o un módulo. • El sistema debe guardar un histórico de los talleres que ha inscrito el alumno. • El sistema debe generar reportes por nombre, Rut, correo, carrera y situación de la inscripción a talleres. • El sistema debe generar reportes por nombre, Rut, correo, carrera y estado de la postulación a diplomados. • El sistema debe generar reportes de alumnos con su respectiva situación final.
--	---

SuperAdministrador	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema debe permitir la creación de cuentas de cualquier perfil. • El sistema debe permitir modificar la cuenta de cualquier perfil. • El sistema debe permitir eliminar la cuenta de cualquier perfil.
Administrador	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema debe permitir la creación de cuentas de administrador o alumno. • El sistema debe permitir modificar la cuenta de administrador o alumno. • El sistema debe permitir eliminar la cuenta de administrador o alumno.
Alumno	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema debe permitir ingresar al alumno con credenciales institucionales, Rut y contraseña intranet. • El sistema debe permitir al estudiante inscribir uno o varios talleres. • El sistema debe permitir al estudiante postular a un diplomado.

Se espera la aprobación de este documento por parte de la coordinadora de formación integral y la coordinadora de talleres y diplomados.





 Andrea Pradenas Fernández Constanza Olguín Gutiérrez

 Coordinadora Unidad de Formación Integral Coordinadora Talleres y Diplomados

Anexo 2: Ficha de Inscripción



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
UNIDAD DE FORMACIÓN INTEGRAL

Ficha de Inscripción Diplomados

ANTECEDENTES PERSONALES

Nombres			
Apellidos			
Domicilio Familiar			
Domicilio Académico			
Teléfono Fijo		Celular	
Correo Electrónico (UBB y otro alternativo)			
Rut	Fecha de Nacimiento	Carrera	Sede
Nivel o Semestre			

**Coordinación Diplomado
"Emprendimiento y Liderazgo"**

Constanza Olguín Gutiérrez
Campus Fernando May
Universidad del Bio Bio
Av. Andrés Bello S/N
Teléfonos: (56-042) 2463267
Email: colguin@ubiobio.cl

**Coordinación Diplomado
"Habilidades Sociales e Inserción Laboral"**

Andrea Pradenas Fernández
Campus Fernando May
Universidad del Bio Bio
Av. Andrés Bello S/N
Teléfonos: (56-042) 2463267
Email: apradenas@ubiobio.cl

Anexo 3: Casos de Prueba

ID Caso de Prueba: CP_05		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Estudiante.		Autor del Caso de Prueba: Sergio Roca		
ID/Nombre Caso de Prueba: Eliminar Inscripción.		Nombre del Testeador: Sergio Roca		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		04-07-2015	07-07-2015	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
<ul style="list-style-type: none"> -Que el Usuario se encuentre logueado en el sistema. -Que el Usuario registre una Inscripción previa. 				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se ingresa username	Ingresar Rut sin punto ni digito verificador o username registrado	16251825	Rut correcto	Aprobado
Se presiona "Administrar" en el mantenedor "Inscripciones"	Ser Estudiante	N/A	Ingreso a Listar Inscripciones	Aprobado
Se presiona el botón eliminar, representado por una "X"	Que la inscripción este creada	N/A	Inscripción eliminada	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 3 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: X Fallo: __				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 07-07-2015				

Tabla 51 - Caso de Prueba Eliminar Inscripción

ID Caso de Prueba: CP_06		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Estudiante.		Autor del Caso de Prueba: Sergio Roca		
ID/Nombre Caso de Prueba: Eliminar Postulación.		Nombre del Testeador: Sergio Roca		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		04-07-2015	07-07-2015	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
-Que el Usuario se encuentre logueado en el sistema. -Que el Usuario registre una Postulación previa.				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se ingresa username	Ingresar Rut sin punto ni digito verificador o username registrado	16251825	Rut correcto	Aprobado
Se presiona "Administrar" en el mantenedor "Postulaciones"	Ser Estudiante	N/A	Ingreso a Listar Postulaciones	Aprobado
Se presiona el botón eliminar, representado por una "X"	Que la postulación este creada	N/A	Postulación eliminada	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 3 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: X Fallo: ___				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 07-07-2015				

Tabla 52 - Caso de Prueba Eliminar Postulación

ID Caso de Prueba: CP_08		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Estudiante.		Autor del Caso de Prueba: Sergio Roca		
ID/Nombre Caso de Prueba: Modificar Postulación		Nombre del Testeador: Sergio Roca		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		04-07-2015	07-07-2015	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
<ul style="list-style-type: none"> -Que el Usuario se encuentre registrado en la Intranet Institucional. -Que el Usuario se encuentre logeado en el sistema. -Que el Usuario registre una Postulación previa. 				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se ingresa username	Ingresar Rut sin punto ni digito verificador o username registrado	16251825	Rut correcto	Aprobado
Se presiona "administrar" en el mantenedor carrera, dentro de Administración General	Ser Alumno	N/A	Ingreso a Listar Carreras	Aprobado
Se busca la carrera a editar	Que la postulación a modificar esté creada	Emprendimiento y Liderazgo	Ingresar a formulario Postulación	Aprobado
Se presiona actualizar, icono tipo lápiz	N/A	N/A	Ingreso a formulario	Aprobado
Se ingresan los datos del formulario a modificar		-Certificado. -C.V.	Postulación modificada	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 5 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: X Fallo: ___				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 07-07-2015				

Tabla 53 - Caso de Prueba Modificar Postulación

ID Caso de Prueba: CP_11		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Administrador.		Autor del Caso de Prueba: Sergio Roca		
ID/Nombre Caso de Prueba: Modificar Período Inscripción		Nombre del Testeador: Sergio Roca		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		02-07-2015	02-07-2015	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
-Que el Usuario se encuentre logueado en el sistema. -Que se exista un periodo ingresado				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se ingresa username	Ingresar username registrado	Admin	Username Correcto	Aprobado
Se presiona “administrar” en el mantenedor Período Inscripción, dentro de Administración General	Ser Administrador	N/A	Ingreso a Listar periodos	Aprobado
Se busca el periodo a editar	Que el periodo a modificar esté creado	01-07-2015 31-07-2015 Abierto	Ingresar a formulario Período	Aprobado
Se presiona actualizar, icono tipo lápiz	N/A	N/A	Ingreso a formulario	Aprobado
Se ingresan los datos del formulario a modificar		-Estado: Cerrado	Período modificado	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 5 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: X Fallo: ___				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 02-07-2015				

Tabla 54 - Caso de Prueba Modificar Período inscripción

ID Caso de Prueba: CP_12		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Administrador.		Autor del Caso de Prueba: Sergio Roca		
ID/Nombre Caso de Prueba: Modificar		Nombre del Testeador: Sergio Roca		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	de
		02-07-2015	02-07-2015	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
-Que el Usuario se encuentre logueado en el sistema. -Que se exista un periodo ingresado				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se ingresa username	Ingresar username registrado	Admin	Username Correcto	Aprobado
Se presiona “administrar” en el mantenedor Periodo Postulación, dentro de Administración General	Ser Administrador	N/A	Ingreso a Listar periodos	Aprobado
Se busca el periodo a editar	Que el periodo a modificar esté creado	01-07-2015 31-07-2015 Abierto	Ingresar a formulario Postulación	Aprobado
Se presiona actualizar, icono tipo lápiz	N/A	N/A	Ingreso a formulario	Aprobado
Se ingresan los datos del formulario a modificar		-Estado: Cerrado	Periodo modificado	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 5 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: X Fallo: ___				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 02-07-2015				

Tabla 55 - Caso de Prueba Modificar Período Postulación

ID Caso de Prueba: CP_14		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Administrador.		Autor del Caso de Prueba: Sergio Roca		
ID/Nombre Caso de Prueba: Crear Línea de Taller		Nombre del Testeador: Sergio Roca		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	de
		03-07-2015	05-07-2015	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
-Que el Usuario se encuentre logueado en el sistema. -Que no exista una línea de igual nombre				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se ingresa username	Ingresar username registrado	Admin	Username Correcto	Aprobado
Se presiona "Crear" en el mantenedor "Línea de Talleres"	Ser Administrador	N/A	Ingreso al formulario Crear Línea	Aprobado
Se ingresan los datos del formulario	Nombre Descripción	Línea Emprendimiento.	Línea de Taller Creada	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 3 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: X Fallo: __				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 05-07-2015				

Tabla 56 - Caso de Prueba Crear Línea de Taller

ID Caso de Prueba: CP_15		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Administrador.		Autor del Caso de Prueba: Sergio Roca		
ID/Nombre Caso de Prueba: Modificar Línea de Taller		Nombre del Testeador: Sergio Roca		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		02-07-2015	05-07-2015	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
-Que el Usuario se encuentre logueado en el sistema. -Que se exista una línea ingresada				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se ingresa username	Ingresar username registrado	Admin	Username Correcto	Aprobado
Se presiona “administrar” en el mantenedor Línea de Talleres, dentro de Administración General	Ser Administrador	N/A	Ingreso a Listar Líneas	Aprobado
Se busca la línea a editar	Que la línea a modificar se encuentre creada	Línea Emprendimiento	Ingresar a formulario Línea de Talleres	Aprobado
Se presiona actualizar, icono tipo lápiz	N/A	N/A	Ingreso a formulario	Aprobado
Se ingresan los datos del formulario a modificar		Nombre: Línea Habilidades Sociales	Línea modificado	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 5 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: X Fallo: ___				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 05-07-2015				

Tabla 57 - Caso de Prueba Modificar Línea de Taller

ID Caso de Prueba: CP_16		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Administrador.		Autor del Caso de Prueba: Sergio Roca		
ID/Nombre Caso de Prueba: Eliminar Línea de Taller.		Nombre del Testeador: Sergio Roca		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		04-07-2015	07-07-2015	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
<p>-Que el Usuario se encuentre logueado en el sistema.</p> <p>-Que exista registro de una línea de taller.</p>				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se ingresa username	Ingresar username registrado	Admin	Username Correcto	Aprobado
Se presiona "Administrar" en el mantenedor "Líneas de Talleres"	Ser Administrador	N/A	Ingreso a Listar Líneas	Aprobado
Se presiona el botón eliminar, representado por una "X"	Que la línea este creada	N/A	Línea eliminada	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 3 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: X Fallo: ___				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 07-07-2015				

Tabla 58 - Caso de Prueba Eliminar Línea de Taller

ID Caso de Prueba: CP_17		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Administrador.		Autor del Caso de Prueba: Sergio Roca		
ID/Nombre Caso de Prueba: Crear Módulo de Diplomado		Nombre del Testeador: Sergio Roca		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		03-07-2015	05-07-2015	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
<p>-Que el Usuario se encuentre logueado en el sistema.</p> <p>-Que no exista un Módulo con el mismo nombre</p>				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se ingresa username	Ingresar username registrado	Admin	Username Correcto	Aprobado
Se presiona "Crear" en el mantenedor "Módulo de Diplomados"	Ser Administrador	N/A	Ingreso al formulario Crear Módulo	Aprobado
Se ingresan los datos del formulario	Nombre Descripción Diplomado	Módulo Emprendimiento.	Módulo de Diplomado Creado	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 3 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: X Fallo: ___				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 05-07-2015				

Tabla 59 - Caso de Prueba Crear Módulo de Diplomado

ID Caso de Prueba: CP_18		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Administrador.		Autor del Caso de Prueba: Sergio Roca		
ID/Nombre Caso de Prueba: Modificar Módulo de Diplomado		Nombre del Testeador: Sergio Roca		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		02-07-2015	05-07-2015	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
-Que el Usuario se encuentre logueado en el sistema. -Que se exista un módulo ingresado				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se ingresa username	Ingresar username registrado	Admin	Username Correcto	Aprobado
Se presiona “administrar” en el mantenedor Módulo de Diplomados, dentro de Administración General	Ser Administrador	N/A	Ingreso a Listar Líneas	Aprobado
Se busca el módulo a editar	Que el módulo a modificar se encuentre creado	Módulo Habilidades Personales	Ingresar a formulario Módulo de Diplomados	Aprobado
Se presiona actualizar, icono tipo lápiz	N/A	N/A	Ingreso a formulario	Aprobado
Se ingresan los datos del formulario a modificar		Nombre: Formulación de Proyectos	Módulo modificado	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 5 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: X Fallo: ___				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 05-07-2015				

Tabla 60 - Caso de Prueba Modificar Módulo Diplomado

ID Caso de Prueba: CP_19		Nivel de Prueba: complejo		
Tipo(s) de Pruebas(s):		Caja Negra		
Ambiente de Prueba:		Sistema		
ID/Nombre Escenario: Administrador.		Autor del Caso de Prueba: Sergio Roca		
ID/Nombre Caso de Prueba: Eliminar Módulo de Diplomado.		Nombre del Testeador: Sergio Roca		
Versión del Caso de Prueba: 1		Fecha de Creación:	Fecha de Ejecución:	
		04-07-2015	07-07-2015	
Condición(es) para que se ejecute el Caso de Prueba:				
<p>-Que el Usuario se encuentre logueado en el sistema.</p> <p>-Que exista registro de un módulo de diplomado.</p>				
Para la Ejecución del Caso de Prueba:				
Nro. Paso Flujo	Condición	Valor(es)	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Se ingresa username	Ingresar username registrado	Admin	Username Correcto	Aprobado
Se presiona "Administrar" en el mantenedor "Módulo de Diplomados"	Ser Administrador	N/A	Ingreso a Listar Módulos	Aprobado
Se presiona el botón eliminar, representado por una "X"	Que el Módulo este creado	N/A	Módulo eliminado	Aprobado
Criterios de Aprobación del Caso de Prueba: Que cumpla con los 3 pasos anteriormente especificados				
Decisión de Aprobación del Caso de Prueba: Aprobó: X Fallo: ___				
Fecha de Aprobación del Caso de Prueba: 07-07-2015				

Tabla 61 - Caso de Prueba Eliminar Módulo Diplomado

Anexo 4: Encuesta Satisfacción de Software

Encuesta de satisfacción

Complete el siguiente cuestionario sobre el software.

Según la escala de 1 a 5 siendo 1 muy malo y 5 muy bueno, califique las siguientes sentencias

- Se ejecuta lentamente.
- Recomendaría el software a mis colegas.
- Se ha detenido inesperadamente en algún momento.
- Es complicado de usar.
- A veces en algunos puntos, no sé cómo continuar.
- Disfruto su manejo.
- La información de ayuda que brinda no me resulta útil.
- Si el software termina es difícil reiniciarlo.
- Aprender los comandos me tomó mucho tiempo.
- A veces no sé si estoy usando el comando correcto.
- La manera en que presenta la información es clara y entendible.
- La documentación es muy informativa.
- Nunca tengo la información suficientemente necesaria en pantalla.
- Es inconsistente.
- No me gustaría usarlo diariamente.
- No logro entender la información que me provee.
- Se torna poco manejable cuando intento hacer algo que no es estándar.
- Hay demasiado para leer antes de comenzar a utilizarlo.
- Me brinda ayuda con cualquier problema que surja.
- La velocidad es demasiado alta.
- Continuamente tengo que leer el manual de usuario.
- La organización de los menús o la información listada es poco lógica.
- Los mensajes para prevenir errores no son adecuados.
- Es fácil hacer que el software haga exactamente lo que quiero.
- No siempre responde como yo quiero.
- Tiene una interfaz muy amigable.
- Es fácil olvidarse cómo manejar algunas herramientas.