



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

PROPUESTA TECNOLÓGICA

SISTEMA WEB PARA EL SERVICIO DE CAPACITACIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.

Proyecto de Titulación presentado previo a la obtención del Título de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

AUTORES:

Cóndor Yaguana Jairo Roberto

Páez Masapanta Dennis Alexander

TUTOR:

Ing. Miryan Dorila Iza Carate

LATACUNGA-ECUADOR

AGOSTO 2019



Universidad
Técnica de
Cotopaxi



Ingeniería
Informática Y Sistemas
Computacionales

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Yo **Cóndor Yaguana Jairo Roberto** con número de cédula **171965749-4** y **Páez Masapanta Dennis Alexander** con número de cédula **050429676-5** declaramos ser autores de la presente Propuesta Tecnológica: **SISTEMA WEB PARA EL SERVICIO DE CAPACITACIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**, siendo la **Ing. Miryan Dorila Iza Carate** tutora del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.

CÓNDOR YAGUANA JAIRO
C.I.: 171965749-4

PÁEZ MASAPANTA DENNIS
C.I.: 050429676-5



AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN

En calidad de Tutor del proyecto de titulación sobre el título:

“**SISTEMA WEB PARA EL SERVICIO DE CAPACITACIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAX**”, de **Jairo Roberto Córdor Yaguana** con número de cédula **171965749-4**, y **Dennis Alexander Páez Masapanta** con número de cédula **050429676-5**, de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, 22 de Julio de 2019

ING. MIRYAN DORILA IZA CARATE

C.I: 0501957617

Teléfono: 0983530493

TUTOR



APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de tribunal de lectores, aprueban el presente informe de investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; por cuanto el postulante **Cóndor Yaguana Jairo Roberto** con número de cédula 171965749-4 y **Dennis Alexander Páez Masapanta** con número de cédula 050429676-5 con el título del proyecto: “**SISTEMA WEB PARA EL SERVICIO DE CAPACITACIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**”, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación del Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga 22 de Julio de 2019

Lector 1: (Presidente)
Nombre: Ing. Alex Cevallos
C.I: 050259442-7

Lector 2
Nombre: PHD Gustavo Rodríguez
C.I: 175700135-7

Lector 3 (Secretario)
Nombre: Ing. Víctor Medina
C.I: 050137395-5

AVAL DE IMPLEMENTACIÓN

Yo **MANUEL ÁNGEL LEÓN SEGOVIA** con C.I: 0502041353, **Director de la Dirección de Educación Continua de la Universidad Técnica de Cotopaxi** con forma legal certifico que:

Los Sres. **JAIRO ROBERTO CÓNDOR YAGUANA** con número de cédula **171965749-4** y **Dennis Alexander Páez Masapanta** con número de cédula **050429676-5** estudiantes de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, cumplió a cabalidad con la realización y entrega del proyecto con el nombre **“SISTEMA WEB PARA EL SERVICIO DE CAPACITACIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”**, el mismo que cumple con todos los requerimientos establecidos en el transcurso de su investigación.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al interesado hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente, siempre y cuando este dentro de las leyes.

Latacunga, 22 de Julio del 2019

Atentamente:

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”



ING. MANUEL ÁNGEL LEÓN SEGOVIA

C.I.: 0502041353

Teléfono: 0995324460

DIRECTOR DE LA DIRECCIÓN DE LA EDUCACIÓN CONTINUA

AGRADECIMIENTO

A Dios por sus bendiciones quien supo guiarme por el buen camino para seguir adelante, incluso cuando tenía problemas que se me presentaban y permitir el haber llegado hasta este momento tan importante en mi formación profesional dándome la oportunidad de cumplir este sueño tan anhelado.

A mis abuelitos, padres, tíos, hermanos por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este. Me motivaron constantemente para alcanzar mis metas.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi por darme la oportunidad de estudiar y ser profesional; Cada docente que fue parte de mi formación académica y personal en el aula de estudio, quienes inculcaron los valores éticos y conocimientos necesarios para poderme desarrollar en el campo laboral.

JAIRO CÓNDOR

DEDICATORIA

El presente proyecto de investigación lo dedico a mis abuelitos Alfredo Cóndor y Olimpia Guanataxi por su amor, cariño, confianza, consejos y compañía en los momentos más difíciles en mi vida estudiantil.

A mis padres, y a la familia en general, quienes me enseñaron a luchar para alcanzar mis metas, inculcándome valores y principios.

A mi hermano David Cóndor por enseñarme a conseguir mis objetivos y ser guía durante mi estudio universitario y estar ahí en las buenas y en las malas; gracias por su amor, paciencia y apoyo incondicional a mi tío Franklin Cóndor por ser el eje principal en mi transcurso universitario.

JAIRO CÓNDOR

AGRADECIMIENTO

A Dios y la Virgencita por permitirme un días más de vida, por guiarme por el camino del bien a pesar de las diversidades que se han presentado y permitir el haber llegado hasta este momento tan importante en mi formación profesional dándome la oportunidad de cumplir este sueño tan anhelado.

A mis abuelitos, padres, tíos, hermanos , primos por brindarme un granito de arena en mi vida, por haberme enseñado valores y principios, el darme un consejo para culminar mi carrera tan anhelada, el estar presentes en cada una de las metas que me he propuesto.

También agradecer a Karen Melissa que estuvo a mi lado y ser un pilar en mi vida universitaria, a mis docentes por compartir su sabiduría para mi formación académica, a mis compañeros que compartimos muchos momentos juntos de clases y a la Universidad Técnica de Cotopaxi por darme la oportunidad de estudiar y ser profesional;

DENNIS PÁEZ

DEDICATORIA

El presente proyecto de investigación lo dedico a mis abuelitos Manuel Masapanta Y Marina Paz por su amor, cariño, confianza, consejos y posada que me han brindado siempre desde la niñez.

A mis padres, tíos, primos, hermanos y a la familia en general, quienes me enseñaron a luchar para alcanzar mis metas, inculcándome valores y principios.

A mi hija Sofía Mercedes y Karen Melissa por estar siempre a mi lado apoyándome en mi vida universitaria y estar ahí en las buenas y en las malas; gracias por su amor, paciencia y apoyo incondicional a mi madre Nancy Masapanta por ser el apoyo incondicional en mi formación académica

DENNIS PÁEZ MASAPANTA

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	iv
AVAL DE IMPLEMENTACIÓN.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA.....	vii
AGRADECIMIENTO	viii
DEDICATORIA.....	ix
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiv
ÍNDICE DE FIGURAS	xvi
RESUMEN.....	xvii
ABSTRACT	xviii
1. INFORMACIÓN BÁSICA	1
PROPUESTO POR:	1
TEMA APROBADO:.....	1
CARRERA:	1
TUTOR DE TITULACIÓN:	1
EQUIPO DE TRABAJO:	1
LUGAR DE EJECUCIÓN:	1
TIEMPO DE DURACIÓN DE LA PROPUESTA:	1
FECHA DE ENTREGA:	1
LÍNEAS Y SUBLINEAS DE INVESTIGACIÓN.....	2
TIPO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA:	2
2. DISEÑO INVESTIGATIVO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA.....	2
2.1. Título de la propuesta tecnológica.....	2
2.2. Tipo de propuesta alcance	2
2.3. Área del conocimiento.....	2
2.4. Sinopsis de la propuesta tecnológica.....	3
2.5. Objetivos de estudio y campos de acción.....	4
2.5.1 Objeto de Estudio	4
2.5.2 Campo de Acción	4
2.6. SITUACIÓN PROBLÉMICA Y PROBLEMA	4

2.6.1 Situación problemática	4
2.6.2 Problema.....	5
2.7. Hipótesis o formulación de preguntas directrices.....	5
2.8. Objetivos.....	5
2.8.1 Objetivo General.....	5
2.8.2 Objetivos Específicos	6
2.9 ACTIVIDADES Y TAREAS PROPUESTAS CON LOS OBJETIVOS ESTABLECIDOS:.....	7
3. MARCO TEÓRICO	9
3.1. Fundamentación teórica.....	9
3.1.1. Gestión de Información	9
3.1.2. Beneficios de un Sistema de Gestión	9
3.1.3. Etapas del Sistema de Gestión.....	10
3.1.4. Utilidad de un sistema de Gestión	10
3.1.5. Características de la Gestión de información	11
3.1.6. Desarrollo de software.....	11
3.1.7. Ciclo de Vida Software.....	11
3.2 Herramientas para el desarrollo del sistema	13
3.2.1. Definición de .Net.....	13
3.2.2. C#	14
3.2.9. HTML.....	15
3.2.11. Microsoft SQL Server	15
3.2.12. Características de SQL Server	15
3.2.13. Star UML.....	16
3.3 Metodología y modelos de software.....	17
3.4 Desarrollo iterativo e incremental	17
3.5. Metodología SCRUM.....	19
3.6. Fases de SCRUM	20
3.7. Roles dentro de la metodología SCRUM	21
3.8. Artefactos de Scrum	22
3.9. Comparación de metodologías ágiles y tradicionales.....	23
3.10. Bases teóricas conceptuales.....	24
3.10.1. Ingeniería de Software.....	24
3.10.2. Aplicaciones web.....	25
3.10.3. Sitio web.....	25

3.10.4. Página web.....	25
3.10.5. Diferencia entre aplicación web y sitio web.....	26
3.10.6. Dirección de Educación Continua.....	26
3.10.7. Educación continúa.....	26
4. METODOLOGÍA.....	27
4.1. Tipos de investigación.....	27
4.1.1. Investigación Mixta.....	27
4.1.2. Investigación Descriptiva.....	27
4.2. Técnicas e instrumentos de investigación.....	27
4.2.1. Instrumento – Cuestionario de la entrevista.....	27
4.2.2. Entrevista.....	28
4.2.3. Observación Directa.....	28
4.2.4. Instrumento – Lista de Cotejos.....	28
4.2.5. Puntos de Función.....	28
4.3. Metodología de desarrollo de software.....	29
4.3.1. Metodología de desarrollo SCRUM.....	29
4.3.2. Fases del SCRUM.....	29
5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	30
5.1. Entrevista al Director.....	30
5.2. Entrevista a la Secretaria y Asistente General.....	32
5.3. Desarrollo de la metodología scrum en el desarrollo del sistema web.....	37
5.4. FASE N°1: PRE-JUEGO.....	37
5.4.1. Introducción.....	37
5.4.2. Visión General del sistema.....	37
4.4.3. Diagrama de Arquitectura.....	38
4.4.4. Roles.....	38
5.5. Requisitos de los usuarios.....	38
5.1. Historias de usuarios.....	38
5.5.2. Product-Backlog (Requerimientos funcionales).....	46
5.6. FASE N° 2: JUEGO.....	50
5.7. Desarrollo de las etapas del sistema web.....	53
5.7.1. CASO DE USO GENERAL.....	53
5.7.2. Sprint 1: Diseño y creación de las interfaces principales.....	54
5.7.3. Sprint 2: Autenticación Usuarios.....	55
5.7.4. Sprint 3: Crear cuenta.....	60

5.7.5. Sprint 4: Inscripciones	64
5.7.6. Sprint 5: Subir Boucher	68
5.7.7. Sprint 6: Matriculación	72
5.7.8. Sprint 7: Verificación de pagos	76
5.7.9. Sprint 8: Gestionar Participantes	80
5.7.10. Sprint 9: Gestionar Instructor	84
5.7.11. Sprint 10: Gestionar eventos.....	88
5.8. FASE N° 3: POST JUEGO	93
5.8.1. Pruebas globales	93
6. PRESUPUESTO Y ANÁLISIS DE IMPACTOS	95
6.1 Presupuesto.....	95
6.2. Análisis de Impactos.....	101
6.2.1. Impacto técnico.....	101
6.2.2. Impacto social.....	101
6.2.3. Impacto ambiental	101
6.2.4. Impacto económico.....	102
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	103
8. REFERENCIAS	105
ANEXOS	109

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Diferencias entre metodologías Ágiles y tradicionales.	23
Tabla 2. Roles.....	38
Tabla 3. Formato para elaborar las historias de usuario.	39
Tabla 4. Historia de Usuario N°1.	39
Tabla 5. Historia de Usuario N°2.	40
Tabla 6. Historia de Usuario N°3.	40
Tabla 7. Historia de Usuario N°4.	41
Tabla 8. Historia de Usuario N°5.	41
Tabla 9. Historia de Usuario N°6.	42
Tabla 10. Historia de Usuario N°7.	42
Tabla 11. Historia de Usuario N°8.	42
Tabla 12. Historia de Usuario N°9.	43
Tabla 13. Historia de Usuario N°10.	43
Tabla 14. Historia de Usuario N°11.	44
Tabla 15. Historia de Usuario N°12.	44
Tabla 16. Historia de Usuario N°13.	45
Tabla 17. Historia de Usuario N°14.	45
Tabla 18. Requerimientos funcionales.	46
Tabla 19. Requerimiento no funcional N°1.....	48
Tabla 20. Requerimiento no funcional N°2.....	48
Tabla 21. Diseño de las Interfaces.....	50
Tabla 22. Autenticación de Usuarios.	50
Tabla 23. Crear Cuenta.....	50
Tabla 24. Inscripción.....	51
Tabla 25. Subir Boucher.....	51
Tabla 26. Matriculación.	51
Tabla 27. Módulo Verificación Pagos.....	52
Tabla 28. Módulo Gestionar Participantes.	52
Tabla 29. Módulo Gestionar Instructores.....	52
Tabla 30. Módulo Gestionar Seminarios.....	53
Tabla 31. Pila de Sprint N°1.....	54
Tabla 32. Pila de Sprint N°2.....	55
Tabla 33. Detalle del Caso de Uso Autenticación.	56
Tabla 34. Pruebas del Módulo Autenticación.	59
Tabla 35. Pila de Sprint N°3.....	60
Tabla 36. Detalle del Caso de Uso Crear cuenta	61
Tabla 37. Pruebas del Módulo Crear Cuenta.....	63
Tabla 38. Pila de Sprint N°4.....	64
Tabla 39. Detalle del Caso de Uso Inscripciones del Seminario.	65
Tabla 40. Pruebas del Módulo Inscripciones.	67
Tabla 41. Pila de Sprint N°5.....	68
Tabla 42. Detalle del Caso de Uso Subir Boucher.	69
Tabla 43. Pruebas del Módulo Subir Boucher.....	71

Tabla 44. Pila de Sprint N°6.....	72
Tabla 45. Detalle del Caso de Uso Matricula.....	73
Tabla 46. Pila de Sprint N°7.....	76
Tabla 47. Detalle del Caso de Uso Verificación Pagos.....	77
Tabla 48. Pruebas del Módulo Verificación Pagos.	79
Tabla 49. Pila de Sprint N°8.....	80
Tabla 50. Detalle del Caso de Uso Gestionar Participantes.	81
Tabla 51. Pruebas del Módulo Gestionar Participantes.....	84
Tabla 52. Pila de Sprint N°9.....	85
Tabla 53. Detalle del Caso de Uso Gestionar Instructor.	85
Tabla 54. Pruebas del Módulo Gestionar Instructor.....	88
Tabla 55. Pila de Sprint N°10.....	89
Tabla 56. Detalle del Caso de Uso Gestionar Eventos.....	89
Tabla 57. Pruebas del Módulo Gestionar Evento.....	92
Tabla 58. Plan de Pruebas Globales.	93
Tabla 59. Gastos Directos	95
Tabla 60. Gastos Indirectos.....	95
Tabla 61. Gastos Totales	96
Tabla 62. Funciones según su tipo y su complejidad.	96
Tabla 63. Funcionalidades, tipo y complejidad.....	97
Tabla 64. Factor de Ajuste.	98
Tabla 65. Estimación del Esfuerzo según lenguaje, horas promedio y líneas de código.	99

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. Modelo Incremental.....	18
Figura N° 2. Artefactos y expertos principales de Scrum.	19
Figura N° 3. Diagrama de Arquitectura en MVC.	38
Figura N° 4. Base de Datos. Base de Datos.	49
Figura N° 5. Caso de Uso General	53
Figura N° 6. Diseño de la Interfaz Principal.	54
Figura N° 7. Desarrollo de la Interfaz Principal.....	55
Figura N° 8. Caso de Uso: Autenticar.....	56
Figura N° 9. Diseño Autenticar.....	57
Figura N° 10. Diseño de Registro del Director.	58
Figura N° 11. Desarrollo de la Autenticación y Registro del Usuario.	58
Figura N° 12. Caso de Uso: Crear cuenta.	61
Figura N° 13. Diseño Crear cuenta.	62
Figura N° 14. Desarrollo Crear cuenta.....	63
Figura N° 15. Caso de Uso: Inscripción de Seminarios.....	65
Figura N° 16. Interfaz Inscripciones seminarios.	66
Figura N° 17. Desarrollo Inscripciones seminarios.....	67
Figura N° 18. Caso de Uso: Subir Boucher.....	69
Figura N° 19. Diseño Subir Boucher.....	70
Figura N° 20. Desarrollo Subir Boucher.	71
Figura N° 21. Caso de Uso: Matricula.	73
Figura N° 22. Diseño Matricula.	74
Figura N° 23. Desarrollo Matricula.....	75
Figura N° 24. Caso de Uso: Verificación Pagos	77
Figura N° 25. Diseño Verificar Pagos.....	78
Figura N° 26. Desarrollo Verificación Pagos.....	79
Figura N° 27. <i>Caso de</i> Uso: Generar Participantes.	81
Figura N° 28. Diseño Gestionar Participantes.....	83
Figura N° 29. Desarrollo Gestionar Participante.....	83
Figura N° 30. Caso de Uso: Gestionar Instructor.....	85
Figura N° 31. Diseño Gestionar Instructor.....	87
Figura N° 32. Desarrollo Gestionar Instructor.	87
Figura N° 33. Caso de Uso: Gestionar Seminario.....	89
Figura N° 34. Diseño Gestionar Seminario.....	91
Figura N° 35. Desarrollo Gestionar Seminario.	92
Figura N° 36. Reglamento de Educación Continua.	111

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS
CARRERA INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS
COMPUTACIONALES

TITULO: “SISTEMA WEB PARA EL SERVICIO DE CAPACITACIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”

RESUMEN

La presente propuesta tecnológica se desarrolló para la Dirección de Educación Continua el cual se encarga de la planificación de la capacitación de las actividades académicas de los estudiantes, docentes y público en general, actualmente se realizan procesos de registro de participantes, inscripciones, matriculación, verificación de pagos de forma manual; además la socialización de los eventos que se imparten no llega a los potenciales clientes razón por lo cual no se cuenta con información actualizada. Es por ello que la propuesta tecnológica tiene como objetivo desarrollar un Sistema Web para el Servicio de Capacitación de Educación Continua, el cual se encargará de gestionar los eventos (seminarios, cursos, certificaciones), inscripciones, matriculas, verificación de pagos, usuarios e instructores. La solución propuesta nos permitirá mantener la información en tiempo real, para que accedan los usuarios y directivos de Educación Continua en la toma de decisiones. La metodología de investigación que se aplico es de enfoque mixto de nivel descriptivo, utilizando la investigación bibliográfica y la investigación de campo con la ayuda de las técnicas de observación y entrevista para recopilación de información, La metodología que se basó en el desarrollo del software es el modelo Interactivo-Incremental, la metodología SCRUM, y las herramientas como son Microsoft Visual Studio versión 2015 con el lenguaje de programación C# (Orientado a objetos) y Microsoft SQL Server (modelo relacional) para la elaboración de la base de datos. Está constituido por el modelo MVC (Modelo, vista, controlador) que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario y la lógica de control.

Palabras claves: eventos, capacitaciones, SQL Server, Microsoft Visual Studio, inscripciones, matriculas.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS
CARRERA INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS
COMPUTACIONALES

THEME: “WEB SYSTEM FOR THE TRAINING SERVICE OF CONTINUING EDUCATION DEPARTMENT AT THE TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI”.

ABSTRACT

The present technological proposal was developed for the Direction of Continuing Education that is responsible for planning the training of the academic activities of the students, teachers and public, nowadays, the processes of participant’s registration, registrations and payments verification are carried out manually. In addition, the socialization of the events does not reach the potential customers due to there isn’t updated information. For this reason, the technological proposal aims to develop a Web System for the Training Service of Continuing Education, which will be responsible to manage events (seminars, certifications), registrations, enrollment, payments verification, users and instructors. The proposed solution will allow us to keep the information in real time, so the users and executives of Continuing Education can access in the decision making. The research methodology applied is a mixed approach of descriptive level, using bibliographic and field research with the help of observation and interview techniques to gather information. The methodology based on software development is the Interactive-Incremental model, SCRUM methodology, and the tools such as Microsoft Visual Studio version 2015 with the programming language C # (Object Oriented Language) and Microsoft SQL Server (Produced by Microsoft based on the relational model) for the elaboration of the database. It is constituted by the MVC model (Model, view, controller) that separates the data from an application, the user interface and the control logic.

Keywords: events, training, SQL Server, Microsoft Visual Studio, registrations, registration.



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

CENTRO DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que: La traducción del resumen de la propuesta tecnológica al Idioma Inglés presentado por los señores Egresados de la Carrera de **INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES** de la **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS, JAIRO ROBERTO CÓNDOR YAGUANA y DENNIS ALEXANDER PÁEZ MASAPANTA**, cuyo título versa “**SISTEMA WEB PARA EL SERVICIO DE CAPACITACIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**”, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a los peticionarios hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, Julio del 2019.

Atentamente,

Mg. Carolina Cisneros
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS
C.C. 050276643-9



1. INFORMACIÓN BÁSICA

PROPUESTO POR:

Cóndor Yaguana Jairo Roberto
Páez Masapanta Dennis Alexander

TEMA APROBADO:

SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE SERVICIO DE CAPACITACIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.

CARRERA:

Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

TUTOR DE TITULACIÓN:

Ing. Miryan Dorila Iza Carate

EQUIPO DE TRABAJO:

Cóndor Yaguana Jairo Roberto
Páez Masapanta Dennis Alexander

Asesor técnico y metodológico

Ing. Miryan Dorila Iza Carate

LUGAR DE EJECUCIÓN:

La propuesta tecnológica se ejecutará en la Dirección de Educación Continua de la Universidad Técnica de Cotopaxi ubicada en la Parroquia Eloy Alfaro, Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.

TIEMPO DE DURACIÓN DE LA PROPUESTA:

Abril 2018 – Agosto 2019

FECHA DE ENTREGA:

Agosto 2019

LÍNEAS Y SUBLÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Línea de Investigación: Tecnologías de la Información y Comunicación (Tics) y Diseño Gráfico

Sub-línea de la investigación de la carrera: Aplicaciones de la Ingeniería de Software.

TIPO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA:

La presente propuesta tecnológica pretende el desarrollo de un producto de software, el mismo que se encargue de gestionar la información de los diversos eventos: seminarios, congresos, cursos y certificaciones que ofrece la dirección de educación continua. El software que se proyecta a cumplir es: inscripciones, matrículas, subir el comprobante de pago, verificar el comprobante de pago, gestión de participantes y la gestión de eventos el cual tendrá como beneficiarios a los estudiantes, docentes y público en general.

2. DISEÑO INVESTIGATIVO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA

2.1. Título de la propuesta tecnológica

Sistema Web para la gestión de servicio de Capacitación de Educación Continua de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.2. Tipo de propuesta alcance

Desarrollo: El alcance de la propuesta tecnológica se propone el desarrollo de un sistema web de servicio de capacitación, orientado a la automatización de las actividades como son las inscripciones, matrículas, subir comprobante de pago, El Administrador va a verificar el pago de la matrícula, gestionar instructores, participantes y eventos. El sistema presentará reportes de los estudiantes y cada uno de los eventos que se realicen en la Dirección de Educación Continua de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.3. Área del conocimiento

En conformidad a la clasificación Internacional Normalizada de la Educación CINE-UNESCO.

Área: Ciencias

Sub-Área: Información y Comunicación (TIC)

Sub-Área Específica: Software y desarrollo y análisis de aplicativos.

2.4. Sinopsis de la propuesta tecnológica

La Dirección de Educación Continua se encarga de la planificación de las capacitaciones de las actividades académicas a los estudiantes, docentes y público en general, para mejorar su nivel de aprendizaje, actualmente se realizan diferentes procesos de forma manual como es el registro de inscripciones y matriculación; además existe escasa información sobre los eventos que se impartirán en la universidad. Lo antes expuesto ocasiona pérdida de información y largas filas al momento de realizar las inscripciones, para esto, se implementará un sistema web de servicios de capacitación.

Está dirigido principalmente al director, secretaria y asistente general del departamento de la Dirección de Educación Continua. Es por ello que la propuesta tecnológica presentada tiene como objetivo desarrollar un sistema web de servicio de capacitación, el mismo que se encargue de gestionar la información de los diversos eventos, instructores, participantes, permitiendo optimizar varios de sus procesos que realiza de manera frecuente.

Este sistema está desarrollado mediante el lenguaje de programación C# (Lenguaje orientado a objetos), con la base de datos Microsoft SQL Server (Producido por Microsoft basado en el modelo relacional).

Los procesos que se desarrollan dentro del sistema, están documentados utilizando la metodología SCRUM, siendo una metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientado a objetos, está compuesta por tres fases principales, las cuales son: Pre-Juego, Juego, Post-Juego que permiten dar a conocer el desarrollo del sistema de forma general para entregar un sistema de software de calidad que satisfaga las necesidades del cliente.

Obteniendo como resultado un sistema web para el servicio de capacitación a los participantes de la Universidad, está compuesto por idénticas funcionalidades de cada perfil de usuario, donde permite la respectiva autenticación, inscripción, matrícula, verificación pagos, gestión de participantes, instructores y eventos.

Para colocar en producción, el sistema está alojado en un servidor web y así los participantes puedan acceder a la web desde cualquier lugar.

2.5. Objetivos de estudio y campos de acción

2.5.1 Objeto de Estudio

Servicio de capacitación de la Dirección de Educación Continua de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.5.2 Campo de Acción

Sistema de gestión en servicio de capacitación en la Dirección de Educación Continua de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.6. SITUACIÓN PROBLÉMICA Y PROBLEMA

2.6.1 Situación problemática

Un sistema web debe tener un enfoque estratégico en las instituciones públicas del Ecuador, permitiendo medir el grado de cumplimiento de los objetivos que tiene la empresa, generando control interno, control de costos, auditorías internas y externas, constituyendo el elemento fundamental de la gestión, que ayuda a tomar decisiones con mayor facilidad, pero con certezas adecuadas y correctas. Sin embargo, el desarrollo de sistemas informáticos se ha notado una falta de prioridad en Ecuador y Latinoamérica principalmente por no ser países líderes de desarrollo e innovación tecnológica es más difícil producir un producto informático que esté a un nivel competitivo internacional.

En Ecuador donde la competitividad se ve afectada cada día con el uso de la tecnología, es claro así que la implementación de sistemas web conlleva a la organización de los procesos, no obstante en la ejecución se generan ciertas dificultades como los costos en los que se ven obligados a incurrir, es por eso que en las instituciones de ámbito educativo se implementa sistemas web para el servicio de capacitación que permita llevar un control de una manera automatizada, garantizando la confiabilidad, consolidación y seguridad de la información.

La Dirección de Educación Continua se encarga de la planificación, ejecución y evaluación de las actividades académicas para capacitar tanto a estudiantes, docentes y público en general para mejorar su desempeño laboral cuenta con el servicio de capacitación, en la actualidad está expuesta a una serie de dificultades administrativas para el manejo de la información de los estudiantes, docentes y público en general. El proceso de las matrículas, ingreso de información

de la ficha del estudiante correspondiente a su matrícula, verificación del pago de la matrícula se lo realiza de forma manual, lo que da como resultado que las actividades tengan un cierto grado de deficiencia, dichas actividades demandan mayor tiempo para su realización provocando pérdida de tiempo y recursos.

2.6.2 Problema

Inexistencia de un Sistema Web que se encargue de la planificación de la capacitación de las actividades académicas de los estudiantes, docentes y público en general en la Dirección de Educación Continua de la Universidad Técnica de Cotopaxi, en el cual realizan procesos de registro de participantes, inscripciones, matriculación, verificación de pagos de forma manual, además la socialización de la información de los eventos es escasa todo estos acontecimientos ocasiona la pérdida de información útil y valiosa en un determinado momento tanto para los directivos como para los participantes. El alcance de la nuestra propuesta tecnológica se encargará de gestionar los eventos (seminarios, cursos, certificaciones), inscripciones, matriculas, verificación de pagos, usuarios e instructores. La solución propuesta nos permitirá mantener la información en tiempo real.

2.7. Hipótesis o formulación de preguntas directrices

El sistema web permitirá facilitar los procesos de servicio de capacitación de los diferentes eventos que ofrece la Dirección de Educación Continua, permitiendo a los directivos tener la información en tiempo real y optimizar el tiempo de procesamiento.

2.8. Objetivos

2.8.1 Objetivo General

Desarrollar un Sistema Web mediante la utilización de las metodologías de desarrollo de software, para la gestión de información del servicio de capacitación de la Dirección de Educación Continua de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.8.2 Objetivos Específicos

- Definir bases teóricas referentes a la gestión de información, mediante una investigación bibliográfica que permita obtener información de fuentes de investigación científica como sustento para la propuesta tecnológica.
- Aplicar la técnica de recolección de datos como es la entrevista estructurada que permite la recopilación de información e identificación de las necesidades que existen en la Dirección de Educación Continua.
- Implementar el sistema de gestión de información mediante el uso de la metodología SCRUM y modelo Iterativo-Incremental dentro de los procesos de capacitación como son las inscripciones, matrículas, horarios y verificación de pagos de los diversos eventos en la Dirección de Educación Continua de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.9 ACTIVIDADES Y TAREAS PROPUESTAS CON LOS OBJETIVOS ESTABLECIDOS:

OBJETIVO	ACTIVIDAD (TAREAS)	RESULTADO DE LA ACTIVIDAD	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
<p>Objetivo 1</p> <p>Definir bases teóricas referentes a la gestión de información, mediante una investigación bibliográfica que permita obtener información de fuentes de investigación científica como sustento para la propuesta tecnológica.</p>	<p>Tarea 1: Identificar fuentes de información relacionadas a la gestión de información.</p> <p>Tarea 2: Analizar el contenido de la documentación obtenida en la revisión bibliográfica.</p> <p>Tarea 3: Definir el marco teórico y el marco metodológico.</p>	<p>Resultado 1: Establecer antecedentes de la investigación.</p> <p>Resultado 2: Obtener los principales referentes de la investigación.</p> <p>Resultado 3: Marco teórico</p>	<p>La base de datos de Scielo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erick. - Science Direct. - Google Académico. - Bibliotecas Virtuales. - Repositorios.
<p>Objetivo 2</p> <p>Aplicar la técnica de recolección de datos como es la entrevista estructurada que permite la recopilación de información e identificación de las necesidades que existen en la Dirección de Educación Continua.</p>	<p>Tarea 1: Analizar contenido de métodos de investigación. Y de desarrollo de Software.</p> <p>Tarea 2: Definir las herramientas y métodos más óptimos que servirán para hacer uso de la misma.</p> <p>Tarea 3: Emplear las herramientas y métodos de recolección de datos.</p>	<p>Resultado 1: Marco Metodológico.</p> <p>Resultado 2: Establecer los principales requerimientos</p> <p>Resultado 3: Establecer prioridades de cada uno de los requerimientos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Metodología Scrum. - UML. - Herramientas técnicas para obtener datos relevantes.

<p>Objetivo 3</p> <p>Implementar el sistema de gestión de información mediante el uso de la metodología SCRUM y modelo Iterativo-Incremental dentro de los procesos de capacitación como son las inscripciones, matrículas, horarios y verificación de pagos de los diversos eventos en la Dirección de Educación Continua de la Universidad Técnica de Cotopaxi.</p>	<p>Tarea 1: Definir los lenguajes de programación que se va a utilizar.</p> <p>Tarea 2: Realizar la priorización de requerimientos.</p> <p>Tarea 3: Realizar la planificación de los Sprints.</p> <p>Tarea 4: Ejecución de los Sprints.</p>	<p>Resultado 1: Instalación de las herramientas Visual Studio 2015, SQL Server 2014.</p> <p>Resultado 2: Utilización de la metodología Scrum.</p> <p>Resultado 3: Obtener el Product Backlog.</p> <p>Resultado 4: Obtener los sprints entregables de cada módulo.</p>	<p>Investigación y documentación Bibliográfica.</p>
--	---	---	---

Elaborado por: Los investigadores

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Fundamentación teórica

3.1.1. Gestión de Información

Para De Pablo, Carmen y López [1] manifiesta que *“la información se entiende como todo aquello que sirve para poner de manifiesto la situación del entorno o del sistema, sus objetivos o resultados y reducir la incertidumbre frente a un proceso de decisión.”*

Según el punto de vista de Arévalo [2] manifiesta que *“La Gestión de Información es el encargado de seleccionar, procesar y distribuir la información procedente de los ámbitos interno, externo y corporativo”*.

Mediante lo citado se puede referir que la gestión de información, permite tener control de los datos, mismos que generan procesos, según la entidad o ámbito que lo requiera, permitiendo obtener información clara y actualizada, y en lo referente a costos es bajo.

- ✓ **Información Interna:** La producida en la actividad cotidiana de la institución.
- ✓ **Información Externa:** La adquirida por la institución para disponer de información sobre los temas de su interés.
- ✓ **Información corporativa o pública:** La que la institución emite al exterior.

Desde el punto de vista de Arévalo [3] refiriéndose a la finalidad de la gestión de información asegura que *“es ofrecer mecanismos que permitieran a la organización adquirir, producir y transmitir, al menor coste posible, datos e informaciones con una calidad, exactitud y actualidad suficientes para servir a los objetivos de la organización.”*

3.1.2. Beneficios de un Sistema de Gestión

Se persigue asociar la información para beneficio de la institución en su totalidad mediante la explotación, desarrollo y optimización de los recursos de información generalmente se manifiestan en las metas y objetivos corporativos, buscando simplificar los trámites administrativos que se requiere realizar facilitando la gestión de datos, bienes, servicios y obras mediante la revisión e incorporación de elementos de racionalidad para asegurar una gestión ágil, oportuna y eficiente, en el manejo de la administración de recursos. [4]

Se concluye que los beneficios que brinda un sistema de gestión es la optimización de tiempo al realizar las actividades de una forma más rápida y obtener resultados que cumplan los objetivos que tiene cada organización.

3.1.3. Etapas del Sistema de Gestión

Se establece cuatro etapas en este proceso, que hacen de este sistema, un proceso circular virtuoso, pues en la medida que el ciclo se repita recurrente y recursivamente, se logrará en cada ciclo, obtener una mejora.

- **Etapa de Ideación**

El objetivo de esta etapa es trabajar en la idea que guiará los primeros pasos del proceso de creación que se logra con el sistema de gestión propuesto, para lo cual existen varias metodologías, que permitan generar la idea central de este proceso es que aquí se debe definir “Qué queremos lograr”.

- **Etapa de Planeación**

La planificación constituye una etapa fundamental y el punto de partida de la acción directiva, ya que supone el establecimiento de sub-objetivos y los cursos de acción para alcanzarlos.

En esta etapa, se definen las estrategias que se utilizarán, la estructura organizacional que se requiere, el personal que se asigna, el tipo de tecnología que se necesita, el tipo de recursos que se utilizan y la clase de controles que se aplican en todo el proceso.

- **Etapa de Implementación**

Hace referencia a la dirección que toman las decisiones y las acciones para alcanzar los objetivos trazados. Es importante destacar que las decisiones y acciones que se toman para llevar adelante un propósito, se sustentan en los mecanismos o instrumentos administrativos (estrategias, tácticas, procedimientos, presupuestos, etc.), que están sistémicamente relacionados y que se obtienen del proceso de planificación. [4]

3.1.4. Utilidad de un sistema de Gestión

- ✓ La implantación de un sistema de gestión eficaz puede ayudar a:
- ✓ Gestionar los riesgos sociales, medioambientales y financieros.
- ✓ Mejorar la efectividad operativa.
- ✓ Reducir costos.
- ✓ Aumentar la satisfacción de clientes y partes interesadas.
- ✓ Proteger la marca y la reputación.

- ✓ Lograr mejoras continuas.
- ✓ Potenciar la innovación.
- ✓ Eliminar las barreras al comercio.

3.1.5. Características de la Gestión de información

- ✓ Determinar las necesidades de información en correspondencia a sus funciones y actividades.
- ✓ Mejora de los canales de comunicación y acceso a la información.
- ✓ Mejora de los procesos informativos.
- ✓ Empleo eficiente de los recursos.
- ✓ Automatización de procesos operativos.
- ✓ Proporcionar información que sirva de apoyo al proceso de toma de decisiones.
- ✓ Lograr ventajas competitivas por medio de su implantación y uso.

3.1.6. Desarrollo de software

Para Alex Yakyma y Richard Knaster [5] el desarrollo de software es:

“Un proceso para el desarrollo de software, también denominado ciclo de vida del desarrollo de software es una estructura aplicada al desarrollo de un producto de software. Hay varios modelos a seguir para el establecimiento de un proceso para el desarrollo de software, cada uno de los cuales describe un enfoque diferente para diferentes actividades que tienen lugar durante el proceso. Algunos autores consideran un modelo de ciclo de vida un término más general que un determinado proceso para el desarrollo de software.”

3.1.7. Ciclo de Vida Software

Para Fernando Berzal [6] el ciclo de vida del Software es:

“El término ciclo de vida del software describe el desarrollo de software, desde la fase inicial hasta la fase final. El propósito de este programa es definir las distintas fases intermedias que se requieren para validar el desarrollo de la aplicación, es decir, para garantizar que el software cumpla los requisitos para la aplicación y verificación de los procedimientos de desarrollo: se asegura de que los métodos utilizados son apropiados.”

El ciclo de vida básico de un software consta de los siguientes procedimientos:

- **Planificación.** El primer punto importante en el ciclo de vida de software, es analizar brevemente los requerimientos que el cliente pide para la elaboración del sistema que necesita. Esta etapa requiere cierto conocimiento para poder entender la idea que el cliente propone, además de que regularmente debes tomar nota con cada uno de los puntos importantes que se te solicitan, de este modo puedes hacer una planificación al momento y llegar incluso a determinar los tiempos de desarrollo que te llevará, antes de proceder a entregar el producto final. Un punto importante por el cual la planificación siempre debe estar en los ciclos de vida del software.
- **Implementación.** Una vez que hemos platicado con el cliente y tenemos lo que es un análisis de requerimientos, necesidades y funcionalidades por parte de una aceptación en ambas partes, entonces procedemos con lo que es el ciclo de vida de desarrollo de software. Para este punto, existen una infinidad de metodologías de desarrollo de software, que nos ofrecen la posibilidad de trabajar de distintas formas. La implementación, es básicamente la parte donde los programadores empiezan a codificar o desarrollar el sistema que se necesita, básicamente se trata del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, sin importar el lenguaje de programación mediante el cual se vayan a elaborar.
- **Pruebas.** Una vez que el sistema se va desarrollando, es importante para el ciclo de vida del desarrollo del software, que se realicen ciertas pruebas conforme se vaya avanzando. La idea es que no se termine el desarrollo para poder hacer pruebas, si no que mucho antes, durante el proceso de creación, estas ya se puedan ir ejecutando. Las pruebas nos van a permitir ver si el sistema que se está desarrollando es funcional, si tiene algunos errores, si le faltan ciertas cosas para funcionar correctamente, pues básicamente para avanzar al siguiente punto del ciclo de desarrollo de software, será necesario haber pasado las pruebas correctamente.
- **Documentación.** Muchas metodologías de lo que es el ciclo de vida software, van creando documentación, conforme se va avanzando en el desarrollo del sistema. Sin embargo algunas otras prefieren no hacer la documentación hasta el final. La documentación siempre será importante, pues considera que no siempre vas a estar tú y tu equipo disponibles y cuando otro equipo llegue a programar lo que ustedes hicieron, será indispensable que haya

una documentación de la cual se puedan basar, para poder empezar a desarrollar nuevamente el sistema incompleto.

- **Despliegue.** Ya casi llegando a lo que son las últimas etapas del desarrollo de software, nos encontramos con el Despliegue. Este no es otra cosa, más que el momento en que el sistema ya está terminado y ha sido aprobado para que se elabore el producto final. Ahora será el momento de distribuirlo y celebrar, pues gracias al equipo de trabajo es como se habrá llegado a esta fase.
- **Mantenimiento.** La última de las fases del desarrollo de software, es el mantenimiento. Que creías, que nunca más verías al software que hicieron, terminaron y distribuyeron. Pues claro que si lo volverías a ver, pues es momento de darle mantenimiento. Acá además se pueden agregar lo que son las actualizaciones, dependiendo del tipo de desarrollo. Si el equipo siguió trabajando con el software desarrollado y encontraron formas de hacerle mejoras, entonces parte del mantenimiento será actualizarlo a la versión final en todo momento.

Los investigadores manifiestan que un ciclo de vida del software está compuesto por 6 fases principales que ayudan al desarrollo de cada parte del sistema y permite corregir los errores que se presente al momento de ponerlos en ejecución.

3.2 Herramientas para el desarrollo del sistema

A continuación, se describe las herramientas que se van a utilizar en el desarrollo del sistema.

3.2.1. Definición de .Net

Acorde a Gallegos [7] manifiesta que:

“.NET es una infraestructura para desarrollar aplicaciones Windows y Web dentro de los entornos Microsoft a través de un conjunto de herramientas, superiores a las ya conocidas. Cambia el rumbo inicial de Microsoft, ya que las aplicaciones de ser centradas en el cliente ahora son centradas en el servidor, es decir, que a través de .Net se puede integrar aplicaciones.”

Según Muñoz [8] en su estudio realizado menciona que:

“.NET es una propuesta de Microsoft que proporciona una plataforma de desarrollo de software con énfasis en transparencia de redes, con independencia de plataforma de hardware y que permite un rápido desarrollo de aplicaciones. Con esta propuesta, se facilita la interconexión de distintas plataformas de hardware, software, información y usuarios. Basado en esta plataforma, se ha desarrollado una estrategia horizontal que integra productos que van desde sistemas operativos, herramientas de desarrollo hasta las aplicaciones para usuario final.”

Microsoft .NET es una plataforma que nos proporciona herramientas y servicios para desarrollar aplicaciones, contiene lenguajes de programación, entorno de ejecución de aplicaciones, herramientas de desarrollo y documentación para que el desarrollo de software sea sencillo.

3.2.2. C#

Según Gallegos [9] manifiesta que:

“C# es un lenguaje elegante, con seguridad de tipos y orientado a objetos, que permite a los desarrolladores crear una gran variedad de aplicaciones seguras y sólidas que se ejecutan en .NET Framework .NET. Puede usar C# para crear aplicaciones cliente de Windows, servicios web XML, componentes distribuidos, aplicaciones cliente-servidor, aplicaciones de base de datos y muchas, muchas más cosas. Visual C# proporciona un editor de código avanzado, prácticos diseñadores de interfaz de usuario, un depurador integrado y muchas otras herramientas que facilitan el desarrollo de aplicaciones basadas en el lenguaje C# y .NET Framework.”

Es un lenguaje de programación que utiliza un modelo de objetos similar a java que permite realizar y diseñar una gran variedad de aplicaciones y programas informáticos seguras, compatibles, modernidad, extensibilidad de aplicaciones, los objetos son parte esencial del problema para realizar la base de datos cada objeto posee atributos y métodos.

3.2.9. HTML

Según Mateu [10] expresa que:

“El lenguaje HTML (hypertext mark-up language). Se trata de un lenguaje de marcas (se utiliza insertando marcas en el interior del texto) que nos permite representar de forma rica el contenido y también referenciar otros recursos (imágenes, etc.), enlaces a otros documentos (la característica más destacada del WWW), mostrar formularios para posteriormente procesarlos, etc.”

Es un lenguaje de marcado que se maneja para el desarrollo de la página web, sirve para indicar como va ordenado el contenido de una página web, esto lo hace por medio de tags que son marcas de hipertexto, es compatible con Internet Explorer, Mozilla Firefox y Google Chrome.

3.2.11. Microsoft SQL Server

Según Coello [11] manifiesta que:

“Microsoft SQL Server es un sistema para la gestión de bases de datos producido por Microsoft basado en el modelo relacional cuya principal función es la de almacenar y consultar datos solicitados por otras aplicaciones de software, sin importar si se encuentran en el mismo equipo, si están conectados a una red local o si están conectados a través de internet (plataforma Cloud-Ready). Hay al menos una docena de diferentes ediciones de Microsoft SQL Server dirigidas a diferentes audiencias y con diferentes cargas de trabajo. Sus lenguajes de consulta principales son TSQL y ANSI.”

3.2.12. Características de SQL Server

- Soporte de transacciones
- Escalabilidad
- Seguridad Avanzada
- Intelligent Business (negocio inteligente)
- Estabilidad
- Diseño para la nube Híbrida
- Soporta procedimientos almacenados.
- Incluye un potente ambiente gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.

- Permite trabajar en modo cliente-servidor, puesto que la información y datos se alojan en el servidor y los terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.
- Permite administrar información de otros servidores de datos.
- El mismo software te servirá independientemente de que tu plataforma sea Windows o Linux, estés en la nube y siempre puedes ir cambiando hacia opciones de pago que satisfagan más tus necesidades de ser necesario.

Las bases de datos sirven para guardar grandes cantidades de información en archivos pequeños, no hay necesidad de dedicar varios cuartos de oficina a un archivo. En las empresas de gran tamaño, son una herramienta que no puede faltar si se busca trabajar con eficiencia y evitar problemas administrativos.

Microsoft SQL Server permite la administración de la base de datos, mediante el lenguaje SQL se puede acceder a las bases de datos y realizar diferentes tipos de operaciones en ellas ya que cada una de ellas nos permitirá realizar una función específica.

Una base de datos desactualizada puede fácilmente crear situaciones incómodas con los clientes, proveedores o entre los mismos empleados.

3.2.13. Star UML

Según López y Santa Villa [12] manifiesta que:

“Star UML es un proyecto de software libre, que consiste en crear una herramienta de modelado de Software y plataforma que pretende ser una opción convincente versus las herramientas comerciales de UML. Star UML es un proyecto de código abierto, y según sus desarrolladores, rápido, flexible, con características extensibles, y de libre acceso-UML / MDA. Está ejecutado en plataforma win32. Star UML está siendo constantemente actualizado con el fin de soportar cada una de las nuevas versiones de UML. También posee la nueva tecnología introducida por OMG, llamada MDA.”

Star UML es una herramienta que nos servirá para el modelamiento de software permitiendo realizar los diferentes diagramas que vamos a utilizar en el desarrollo de la aplicación como por ejemplo los diagramas caso de uso, diagramas de secuencia, diagrama de actividad, diagrama de arquitectura entre otros. Además, la herramienta genera código a partir de los diagramas y es muy fácil de usar.

3.3 Metodología y modelos de software

Según Méndez [13] una metodología de software es:

“Es un conjunto de procedimientos, técnicas, herramientas y un soporte documental que ayuda a los desarrolladores a realizar un nuevo software. Puede seguir uno o varios modelos de ciclo de vida, es decir, el ciclo de vida indica qué es lo que hay que obtener a lo largo del desarrollo del proyecto pero no cómo hacerlo”.

Para los investigadores una metodología de software es un conjunto de procedimientos que hay que seguir para desarrollar un software de manera adecuada y correcta.

Según Méndez [14] los modelos de software:

“Describe las fases principales de desarrollo de software, administrando el progreso del desarrollo y proporcionando un espacio de trabajo para la definición de un proceso detallado de desarrollo de software”.

Se define que un modelo de ciclo de vida son fases que van hacer usadas durante el proceso de desarrollo de software.

3.4 Desarrollo iterativo e incremental

Este modelo de desarrollo es la contraparte del desarrollo en cascada, aquí las citas con el cliente (encargado directo de la dirección de educación continua) son más frecuentes con el fin de obtener retroalimentación, lo que propone este modelo es ir entregando un proyecto por pequeños módulos, para saber cuántos módulos debemos entregar debemos tener nuestro análisis de requisitos, de esta forma conseguiremos que el cliente tenga múltiples entregas de su proyecto y de esta forma nos brinde retroalimentación, consiguiendo que cada entrega sea más completa que la anterior.

Con este modelo de desarrollo lo primero es decidir que se va hacer y tomar la decisión cual es lo primero que se realizara, después de cada entrega se sabrá qué será lo siguiente a desarrollar, esto se debe repetir hasta que el proyecto quede completamente terminado de acuerdo a los requerimientos del cliente.

Para la ejecución de la metodología Scrum con el modelo iterativo incremental se tiene las siguientes fases:

- **Análisis**

En esta fase permite analizar brevemente los requerimientos para la elaboración del sistema. Esta etapa requiere cierto conocimiento para poder entender la idea de quienes van hacer uso del sistema, lo recomendable es de tomar nota de cada uno de los puntos importantes que se te va a solicitar.

- **Diseño**

Una vez entrevistadas a las personas que harán uso del sistema se tiene un análisis de requerimientos, necesidades y funcionalidades por parte de una aceptación en ambas partes. La fase de diseño permite la elaboración respectiva de los diferentes diagramas, debe de ser claros, sencillos y medibles, con el objetivo de que se entienda lo que se programará en el funcionamiento del sistema web.

- **Codificación**

En esta fase se realiza la implementación, básicamente es la parte donde los programadores (estudiantes) empiezan a codificar o desarrollar, el código generado debe de ser consistente, entendible y adaptable.

- **Pruebas**

Una vez que el sistema se va desarrollando, es importante que se realice un conjunto de pruebas conforme se vaya avanzando, para verificar el correcto funcionamiento y la utilización del sistema web. La idea es que no se termine el desarrollo para poder hacer pruebas, si no que mucho antes, durante el proceso de creación, estas ya se puedan ir ejecutando.

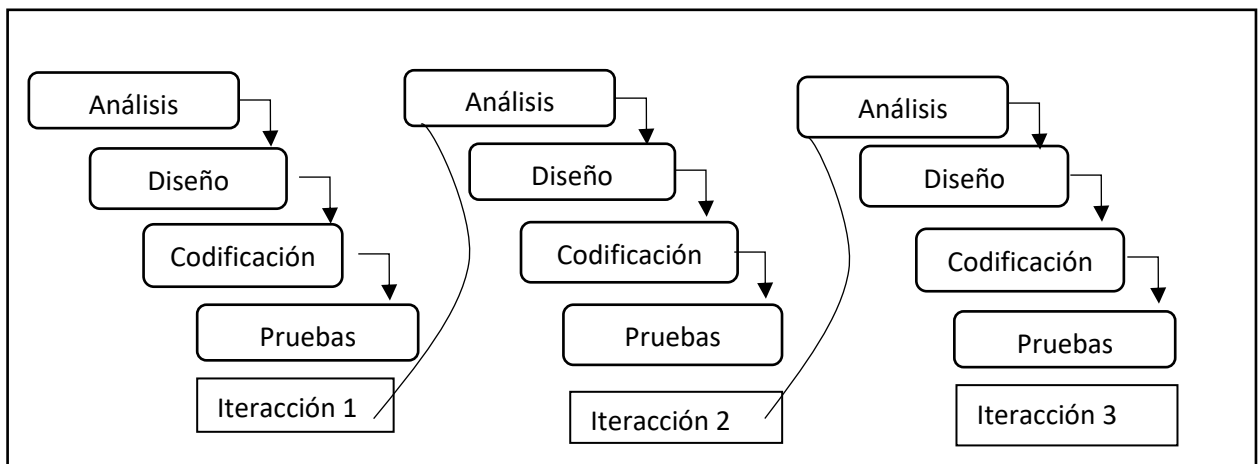


Figura N° 1. Modelo Incremental
Elaborado por: Los investigadores

3.5. Metodología SCRUM

Según Dimes [15] manifiesta que “Scrum es como un salvavidas para aquellas empresas que enfrentan dificultades al seguir la metodología de Cascada o que ni siquiera están usando metodología alguna para desarrollar su software”.

Según Alfonso [16] en su estudio realizado menciona que “Scrum es un marco de trabajo iterativo e incremental para el desarrollo de proyectos y se estructura en ciclos de trabajo llamados Sprints”.

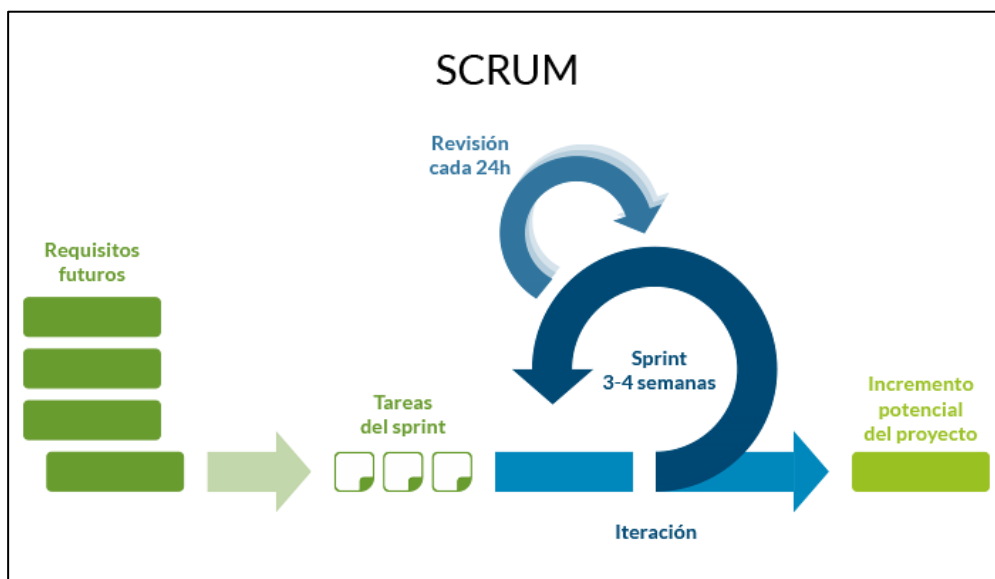


Figura N° 2. Artefactos y expertos principales de Scrum.
Elaborado por Los investigadores

Scrum es una metodología ágil y flexible para gestionar el desarrollo de software. Se basa en construir primero la funcionalidad de mayor valor para el cliente y en los principios de inspección continua, adaptación, auto-gestión e innovación. Se escogió este proceso que se desarrolla mediante el ciclo de vida iterativo e incremental puesto que cuenta con etapas de: Análisis, Diseño, Implementación y Pruebas. Con la metodología Scrum el cliente se entusiasma y se compromete con el proyecto dado que lo ve crecer iteración a iteración. Asimismo le permite en cualquier momento realinear el software con los objetivos de negocio de su empresa, ya que puede introducir cambios funcionales o de prioridad en el inicio de cada nueva iteración sin ningún problema.

3.6. Fases de SCRUM

Se escogió este proceso que se desarrolla mediante el ciclo de vida iterativo- incremental puesto que cuenta con las siguientes etapas:

Para Jara [17] en su estudio realizado plantea 3 fases de Scrum:

Etapa de Análisis

Esta fase consiste en la conceptualización y análisis. Si el proyecto se trata de la mejora de un nuevo sistema, solo se realiza un análisis limitado. Se realiza un diseño de alto nivel para actualizar los modelos del dominio y reflejar el contexto del nuevo sistema y los requerimientos y las modificaciones necesarias de la arquitectura del sistema. Los diseñadores y arquitectos dividen el proyecto en paquetes basándose en los Ítems del backlog. En la jerga de SCRUM se llaman paquetes a los objetos o componentes que necesitan cambiarse en cada iteración.

Para los investigadores la etapa de análisis es fundamental ya que se realiza a través de una colección de requerimientos funcionales y no funcionales el desarrollador comprenda la naturaleza del sistema. En este punto se comienza a interactuar con el cliente y el resto del grupo de desarrollo para descubrir los requerimientos del sistema de igual manera se identifican el número y tamaño de las iteraciones al igual que se plantean ajustes necesarios a la metodología según las características del proyecto.

Etapa de Diseño

La fase de diseño se refiere a cómo funcionará de forma general sin entrar en detalles, Consiste en incorporar consideraciones de la implementación tecnológica, como el hardware, la red, etc. además se definen los casos de uso para cubrir las funciones que realizará el sistema, y se transforman las entidades definidas en el análisis de requisitos en clases de diseño, obteniendo un modelo cercano a la programación orientada a objetos.

Se llegó a concluir que en esta etapa se requiere dibujar cada una de las interfaces graficas de usuario, para lo cual se realizó un análisis de las herramientas actuales disponibles en la web, lo cual permitió establecer la siguiente opción:

Para el diseño de cada uno de los diagramas utilizaremos la herramienta StarUml ya que mediante una revisión bibliográfica este software es muy fácil de usar, debido a la simplicidad y rápida percepción de sus objetos.

Etapa de Implementación

Para la fase de implementación se requiere establecer el lenguaje de programación en la que se desarrollará el código fuente para la generación de las funcionalidades que contará el sistema, para lo cual se analizó las mejores opciones disponibles; tomando en cuenta que se utilizó el Entorno de Desarrollo Microsoft Visual Studio 2015 con el lenguaje de programación C#, el mismo que es orientado a objetos.

Otra de la razón por la que fue escogido el lenguaje de programación C# es por la experiencia de los investigadores en el desarrollo de trabajos anteriores. Para la creación de los objetos y sus respectivos atributos se utilizó el Gestor de Base de Datos Microsoft SQL Server 2014.

Etapa de Pruebas

Esta etapa está enfocada a la validación de las pruebas de las funcionalidades del sistema, las mismas que se realizaron de cada módulo del sistema, permitiendo verificar el cumplimiento de los requisitos planteados, de esta manera satisfaciendo los requerimientos y proporcionando un sistema eficiente que permite la gestión. Para el desarrollo de plan de pruebas se tomó como base la plantilla que se ha utilizado en los anteriores proyectos la misma que se considera la más óptima para el buen funcionamiento del sistema.

3.7. Roles dentro de la metodología SCRUM

Según Mora, Gonzales y Ortiz [18] expresan que dentro del equipo Scrum se distinguen los siguientes roles:

Producto Owner

Corresponde al dueño del producto y es el responsable de maximizar el valor del producto y del trabajador del equipo de desarrollo. Él es único encargado de gestionar y administra el Product Backlog donde expresa claramente los elementos que componen, los organiza de manera que sea posible alcanzar los objetivos y se asegura de que sea clara y entendible.

Development Team

El equipo de desarrollo está conformado de aquellos profesionales que se encargan de entregar un producto terminado o utilizable, al final de cada uno de los sprint que puede tener. es un equipo auto-organizado y multifuncional ya que nadie les indica que actividades deben realizar. Suele estar conformado de 5 a 9 personas.

Scrum Master

El maestro Scrum ayuda al equipo de desarrollo, el dueño del producto y a la organización a aprender y aplicar Scrum, esto con la finalidad de obtener un valor del negocio.

En la metodología Scrum los roles son de suma importancia ya que cada uno de ellos cumplen diferentes funciones y también nos ayudan a repartir el trabajo equitativamente de esa manera cada integrante tiene en claro lo que tiene que hacer y cómo debe desempeñar ,ya que cada papel tiene su responsabilidad con el equipo de trabajo ya que en algún punto deben unir su trabajo con un compañero para así poder acabar un entregarle por consiguiente se puede decir que la formaliza de Scrum está en el trabajo en equipo cuando sea necesario entre los integrantes.

3.8. Artefactos de Scrum

Pila del producto (Product Backlog)

Según Alliance [19] menciona que:

“El Product Backlog es un artefacto esencial en Scrum. Es una lista ordenada de ideas para el producto, mantenida en el orden en que esperamos llevarlas a cabo. Es la única fuente posible de requerimientos. Esto significa que todo el trabajo que realiza el Equipo de Desarrollo proviene del Product Backlog. Toda idea de funcionalidad, mejora, bug fix, requerimiento de documentación todas y cada una de las tareas que llevan a cabo se deriva de un ítem de Product Backlog. Cada ítem en el Product Backlog incluye una descripción y una estimación.”

La pila de producto son las funcionalidades que debe tener un producto, la pila de producto nunca se da por completada, ya que está en continuo crecimiento y evolución, es decir que al iniciar a desarrollar el proyecto esto debe incluir los requisitos inicialmente conocidos y va evolucionado según avanza el desarrollo del software.

Pila del Sprint (Sprint Backlog)

El Sprint Backlog es la lista de ítems del Product Backlog refinados que han sido elegidos para ser desarrollados en el Sprint actual, junto al plan del equipo para poder realizar el trabajo. Refleja el pronóstico de qué trabajo puede ser completado. Generado el Sprint Backlog,

comienza el Sprint y el Equipo de Desarrollo desarrolla el nuevo Incremento de Producto definido por el Sprint Backlog.

Es una lista de tareas que el equipo elabora en una reunión de planificación del Sprint, esta lista admite ver las tareas donde el equipo tiene problemas y no puede avanzar, con lo que permite tomar decisiones al respecto.

Incremento de Funcionalidad

Acorde a Menzinsky, López y Palacios [20] en sus estudios elaborados menciona que:

“El incremento es la parte de producto producida en un sprint, y tiene como característica el estar completamente terminada y operativa, en condiciones de ser entregada al cliente. No se deben considerar como Incremento a prototipos, módulos o sub-módulos, ni partes pendientes de pruebas o integración. Incremento es la parte de producto realizada en un sprint potencialmente entregable: terminada y probada.”

El incremento es de suma de todos los elementos del Product Backlog completos durante un Sprint, más los incrementos anteriores, el nuevo incremento debe estar en condición de ser utilizable, es decir debe estar finalizado y comprobada.

3.9. Comparación de metodologías ágiles y tradicionales

Las diferencias numeradas a continuación no sólo se refieren al proceso en sí, sino también al contexto de equipo y organización como se puede visualizar en la Tabla 1.

Tabla 1. Diferencias entre metodologías Ágiles y tradicionales.

Metodología Ágil	Metodología Tradicional
<ul style="list-style-type: none"> - Pocos Artefactos. El modelado es prescindible, modelos desechables. - Roles, más específicos. - No existe un contrato tradicional, debe ser bastante flexible. - Cliente es parte del equipo de desarrollo. - Orientada a proyectos pequeños. Corta duración (o entregas frecuentes), equipos pequeños (< 10 	<ul style="list-style-type: none"> - Más Artefactos. El modelado es esencial, mantenimiento de modelos. - Más Roles, más específicos. - Existe un contrato prefijado. - El cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones. - Aplicables a proyectos de cualquier tamaño, pero suelen

<p>integrantes) y trabajando en el mismo sitio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La arquitectura se va definiendo y mejorando a lo largo del proyecto. - Énfasis en los aspectos humanos: el individuo y el trabajo en equipo. - Se esperan cambios durante el proyecto. 	<p>ser especialmente efectivas/usadas en proyectos grandes y con equipos posiblemente dispersos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se promueve que la arquitectura se defina tempranamente en el proyecto. - Énfasis en la definición del proceso: roles, actividades y artefactos. - Se esperan que no ocurra cambios de gran impacto durante el proyecto.
---	---

Realizado por: Los investigadores

3.10. Bases teóricas conceptuales

3.10.1. Ingeniería de Software

De acuerdo a Pressman Roger [21] manifiesta que *“La Ingeniería del Software es una disciplina o área de la Informática o Ciencias de la Computación, que ofrece métodos y técnicas para desarrollar y mantener software de calidad que resuelven problemas de todo tipo.”*

Hoy día es cada vez más frecuente la consideración de la Ingeniería del Software como una nueva área de la ingeniería, y el ingeniero del software comienza a ser una profesión implantada en el mundo laboral internacional, con derechos, deberes y responsabilidades que se debe cumplir, junto a una, ya, reconocida consideración social en el mundo empresarial y, por suerte, para esas personas con brillante futuro.

De acuerdo a Mariño [22] manifiesta que:

“La Ingeniería del Software (IS) como una de las disciplinas de la ciencia informática comprende los aspectos de la producción de software desde las etapas iniciales de la especificación de un sistema, hasta el mantenimiento de este después de su implementación.”

3.10.2. Aplicaciones web

De acuerdo Margaix Arnal Dídac [23] manifiesta que:

“Son sitios web interactivos que permiten recrear procesos o funciones, que tradicionalmente eran reservadas al ordenador personal. Las aplicaciones web al ser ejecutadas en un navegador web, proveen ventajas sobre las aplicaciones de escritorio, ya que estas son multiplataforma, portables, no tiene problemas de compatibilidad, no ocupan espacio ni consumen muchos recursos de nuestro ordenador y los datos no pueden ser infectados ya que se encuentran en el servidor del sitio.”

3.10.3. Sitio web

De acuerdo Rollet, Oliver [24] manifiesta que:

“Es un conjunto de páginas html relacionadas entre sí por hiperenlaces, gestionadas por una única entidad o persona, accesibles desde Internet a partir de una dirección URL de su página índice (index) y con una unidad de contenido y de estilo gráfico. Incluye textos, imágenes, archivos de audio, vídeo y enlaces a otros sitios web. Normalmente no se diseña una página web aislada sino más bien un sitio completo donde a partir de una página principal o índice se enlazan el resto de páginas.”

3.10.4. Página web

Es un documento escrito en un lenguaje especial denominado HTML (HyperText Markup Language: lenguaje de marcado de hipertexto) que contiene la información que una persona determinada desea publicar en la red. 11 Un sitio web suele contener enlaces a otras páginas. A este entramado de páginas se le llama World Wide Web. El sistema WWW está formado por un grupo de servidores que sirven documentos que pueden contener distintos elementos, como texto, imágenes, vídeos y sonido. Los vínculos que conectan las páginas pueden ser de hipertexto o hipermedia. [25]

Una página web en la actualidad es diseñada por cualquier persona, pues lo utilizan para diferentes intereses personales, una página web contiene información para la World Wide Web(WWW) mediante el navegador, y no solo información sino también que: “Se compone de objetos. Un objeto es simplemente un archivo, puede ser HTML, una imagen, un applet de Java o un clip de video. Todo objeto web es alcanzable mediante un único URL (Uniform Resource

Locator, localizador uniforme de recursos), el cual es la forma más común de identificar un recurso Web” [26].

3.10.5. Diferencia entre aplicación web y sitio web

Desde la perspectiva de un usuario, puede ser difícil percibir la diferencia entre un sitio web y una aplicación web. Según el Diccionario Oxford en línea, nos enteramos que una aplicación es "un programa o conjunto de programas para ayudar al usuario de un ordenador para procesar una tarea específica". Una aplicación web es básicamente una manera de facilitar el logro de una tarea específica en la Web, a diferencia de un sitio web estático que es más bien una herramienta, no menos importante, para la comunicación. El término más decisivo de esta definición es "tarea específica". La aplicación web por lo tanto permite al usuario interactuar directamente contigo y tus datos, todo en forma personalizada, para llevar a cabo esa tarea específica. [27]

3.10.6. Dirección de Educación Continua.

“Somos un centro de formación profesional que ofrece servicios de capacitación y consultoría a la medida y con excelencia. Trabajamos con profesionales altamente calificados y con tecnología avanzada para aportar al desarrollo y a la competitividad de nuestros clientes.”

3.10.7. Educación continúa

De Acuerdo a Vargas Zúñiga [28] la define, como:

“Una concepción de la educación, como un proceso permanente a lo largo de la vida, que involucra a la persona de manera integral y que se relaciona con cualquier tipo de actividad productiva en el ser humano, como un elemento esencial en la marcha de la civilización». Surge a raíz de las necesidades de actualización de conocimientos y capacidades en el tiempo, materializadas por medio de diferentes dinámicas de capacitación, de manera presencial, a distancia o virtuales, que abren una gama de oportunidades para todos, como filosofía mundial.”

Lo anterior permite garantizar el éxito profesional de muchas personas y contribuye a reformar su iniciativa individual, especialización, versatilidad, capacidad para la toma de decisiones, la interacción con los demás, trabajo en equipo, tanto en lo profesional como en lo social y familiar.

4. METODOLOGÍA

4.1. Tipos de investigación

El tipo de investigación se refiere a la clase de estudio que se va a realizar. Orienta sobre la finalidad general del estudio y sobre la manera de recoger las informaciones o datos necesarios.

4.1.1. Investigación Mixta

Según Pedro Fabela [29], define que: *“Es un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación que implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, para lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio”*.

El presente proyecto se aplicará métodos cualitativos a partir de una investigación narrativa donde se describe los respectivos requerimientos, historias de usuarios, también se utilizó el método cuantitativo el cual permite el análisis e interpretación de los datos obtenidos de las encuestas y entrevistas realizadas.

4.1.2. Investigación Descriptiva

Según Fidias G. Arias [30], define que: *“La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere”*.

El proceso investigativo tuvo un nivel descriptivo puesto que se analizará el problema y el entorno en el que se desarrolló, estableciendo sus causas y consecuencias, así como las dificultades o necesidades que atraviesa actualmente el departamento de educación continua.

4.2. Técnicas e instrumentos de investigación

En la presente propuesta tecnológica se aplicará este tipo de técnica para la obtención de datos, en la cual se aplica la técnica de la encuesta, la entrevista cada uno con su respectivo instrumento como es el cuestionario y la observación.

4.2.1. Instrumento – Cuestionario de la entrevista

Este instrumento permitió identificar y entender de mejor manera los problemas que posee la Dirección de Educación Continua, a la vez nos ayuda a determinar las posibles soluciones que puede existir.

4.2.2. Entrevista

Esta técnica de investigación permitirá recolectar toda la información y requerimientos necesarios del director de la Dirección de Educación Continua, para poder obtener los resultados acordes a lo solicitado. Para ello la entrevista no estructurada será aplicada a los involucrados que van hacer uso del sistema con el objetivo de realizar preguntas de acuerdo a las respuestas que vaya surgiendo durante la entrevista, además dada la libertad a las personas entrevistadas para que expresen las necesidades, deseos, criterios y sobre el sistema que se va a desarrollar, para lo cual se estructuró un cuestionario que resulto ser la herramienta que permitió obtener la información necesaria para el desarrollo del proyecto.

La entrevista será aplicada al Ing. Ángel León como director de la Dirección de Educación Continua, Licda. Elvia Valladares como la Secretaria General y a Licda. Erika Medina como la Asistente General del Departamento.

4.2.3. Observación Directa

Esta técnica consiste en observar atentamente el fenómeno, tomar información y registrarla para su posterior análisis. Para ello se procederá a observar cómo se lleva a cabo los procesos de capacitaciones que lo realizan dentro de la Dirección de Educación Continua, para de esta manera tener una idea clara de los requerimientos que necesita el software para su funcionamiento.

4.2.4. Instrumento – Lista de Cotejos

La observación directa se diseñará mediante el instrumento lista de cotejo, que permitirá recoger información precisa permitiendo identificar el comportamiento con respecto a actitudes, habilidades, destrezas y conocer los posibles problemas o falencias que posee la Dirección de Educación Continua.

4.2.5. Puntos de Función

El modelo Puntos de Función se lo aplicará para determinar el costo total del sistema web a desarrollar, para lo cual se debe establecer los requerimientos funcionales del sistema, clasificarlos de acuerdo a las métricas y puntos de función IFPUG, seguidamente se calcula los puntos de función ajustados como son la estimación de tiempo requerido, el presupuesto, los miles de líneas de código fuente, el esfuerzo, los factores de ajuste, factores de esfuerzo compuesto y el tiempo de desarrollo.

4.3. Metodología de desarrollo de software

Es un marco de trabajo usado para estructurar, planificar y controlar el proceso de desarrollo en sistemas de información.

4.3.1. Metodología de desarrollo SCRUM

El uso de Scrum ayuda a realizar proyectos de calidad en tiempos relativamente cortos, lo cual es posible porque este marco de referencia busca dividir tareas grandes y complejas en sub-tareas sencillas que pueden ser implementadas en un menor tiempo, esto con el fin de mostrarle al cliente los avances del proyecto de manera continua y de este modo detectar inmediatamente cuáles son las funcionalidades que deben ser mejoradas, al final del desarrollo se obtiene un software de calidad que satisface las expectativas y necesidades del cliente.

En ese sentido el uso de Scrum ayuda a que los productos sean entregados a tiempo facilitando la realización de cualquier tipo de modificación solicitada por el cliente dado a que luego de implementar cada nueva funcionalidad se realiza una retroalimentación que garantiza el cumplimiento de todos los requerimientos especificados.

4.3.2. Fases del SCRUM

Fase N° 1: Pre-Juego

En esta fase se dio a conocer de forma general el desarrollo la aplicación, así como también se detalló los siguientes aspectos:

- Visión general del sistema.
- Historias de usuario.
- El Product Backlog.

Fase N° 2: Juego

En esta etapa se desarrolló los sprints en donde se utilizó el modelo iterativo incremental ya que cuenta con las siguientes etapas:

- Análisis: Se determinó los casos de uso.
- Diseño: Se elaboró los prototipos de la aplicación.
- Desarrollo: En esta fase se codificó todos los requerimientos.
- Pruebas: Se realizó las respectivas pruebas a cada requerimiento para que el sistema pueda desplegar, con el fin de encontrar posibles errores y dar solución a los mismos.

Fase N° 3: Post-Juego

En esta etapa se generó pruebas globales al sistema una vez que ya estaba desplegada con su respectivo dominio.

5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Tomando en consideración los objetivos planteados, con respecto a la recopilación de información mediante la entrevista Ver Anexo 2, la misma que permitirá la identificación de las necesidades que existen en la Dirección de Educación Continua facilitando obtener un acta de compromiso sobre los requisitos que cumplirá el sistema.

VER ANEXO N° 2. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

Adquiriendo el resultado siguiente:

5.1. Entrevista al Director

Entrevista dirigida al Director de la Dirección de Educación Continúa Ing. Ángel León

Preguntas y respuestas

1.- ¿Quiénes integran la Dirección de Educación Continua?

Está compuesta por el Director, la secretaria y la asistente.

El ing. Ángel León como el Director de la Dirección de Educación Continua, la Licda. Elvia Valladares como la secretaria y la Licda. Erika Medina como la Asistente de Educación Continua.

2. ¿Cuáles son las funciones de cada uno que integran la Dirección de Educación Continua?

El Coordinador de Educación Continua tiene las siguientes funciones que son planificar, instrumentar, evaluar y promover las actividades, revisar que las actividades del centro se encuentren enmarcadas en Plan Nacional del Buen Vivir, así como el Plan Estratégico de Desarrollo Institucional, y el Plan Operativo Anual, coordinar que los eventos planificados se desarrollen, supervisar que los programas y proyectos de capacitación presentados cumplan con los parámetros exigidos por Educación Continua, dirigir y aprobar el personal académico o especialista que se contraten como facilitadores de los diversos eventos, vigilar que se aplique la evaluación a los diversos eventos de capacitación que el centro organice.

La asistente operativa tiene la función de revisar y elaborar proyectos de capacitación de los diversos eventos, coordinar organización y la realización desde los diversos eventos académicos, asegurar que se cumpla estándares académicos y de calidad de los diversos eventos, garantizar que los participantes evalúen el evento, levantar un registro de capacitadores en diversas temáticas relacionadas a las distintas áreas del conocimiento.

La secretaria tiene que llevar de manera adecuada el archivo de la documentación del centro, asignar los códigos para la relación de las certificaciones de manera oportuna, receptor todas las evidencias que de cada evento se derivan de forma ordenada y eficaz, dotar de los materiales e instrumentos que se necesiten para la realización de los eventos.

3. ¿Qué servicios presta la Dirección de Educación Continua?

Los eventos que realizará educación continua deben estar enmarcados en programas y proyectos que se presentan al principio de cada año para ser remitidos y aprobados por el Honorable Consejo Universitario y podrán ser Congresos se reúne luego de un determinado tiempo y en él se reúnen personas que les unen un mismo interés, ámbito o profesión. Los seminarios que tiene como objetivo impartir conocimiento y crear habilidades a los participantes sobre una temática en particular, bajo la orientación de expertos en la temática, tiene un cupo limitado y se exigen pre requisitos para acceder. Los Cursos en el cual se trata de ampliar o perfeccionar los conocimientos de una determinada temática, el curso se realiza en varios encuentros o sesiones pedagógicas, en el que el participante debe cumplir con un porcentaje de asistencia y aprobar una evaluación sobre las diversas temáticas y Educación Continua avanzada son los eventos de perfeccionamiento profesional, que están dirigidos a un conglomerado de profesionales en un área específica del conocimiento.

4. ¿Qué actividades se desarrollan para el proceso de capacitación?

Las actividades que se maneja en el proceso de capacitación son las siguientes: Información de inscripciones, matrículas, capacitación, entrega de certificados.

5. ¿A través de qué medios informan a los usuarios sobre la oferta de capacitación?

Se les informa a los usuarios a través de las Redes Sociales, Afiches, Radio, Tv.

6. ¿Cuál es el proceso que siguen los usuarios para que accedan a los servicios de capacitación?

Tiene que cumplir en los siguientes requisitos:

- Copia de documentos personales
- Copia del comprobante de pago
- Ficha de Inscripción

7. ¿Cuáles son los usuarios más frecuentes que acceden a los servicios que presta la Dirección de Educación Continua?

Los usuarios con más frecuencia son los jóvenes estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi “UTC” y ellos son lo que acceden con más frecuencia a las capacitaciones, seminarios, congresos, conferencias, etc. También Docentes Internos de la UTC y también personas externas tanto como docentes y estudiantes.

Las personas con discapacidad, y de la tercera edad obtendrán un descuento del 50% en los eventos realizados en Educación Continua, previa a la presentación del Carnet de CONADIS en la Tesorería de la Universidad.

8. ¿Los Seminarios que oferta la Dirección de Educación Continua que temáticas abordan?

Pedagogía – Contratación Pública – Inglés – Veterinaria – Contabilidad - Industrial – Electrónica – Agronomía, “Abordan todas las temáticas que ofrece la Universidad”.

9. ¿Qué problemas se presenta en la oferta de servicios a los usuarios?

Falta de difusión publicitaria, confusión del registro al momento de inscribirse.

10. ¿Qué solución considera que sea aplicable para resolver los problemas que se presentan en la Dirección de Educación Continua?

La solución sería tener una plataforma en donde puedan registrarse y que genere una base de datos.

5.2. Entrevista a la Secretaria y Asistente General

Entrevista dirigida a la Licda. Elvia Valladares como la secretaria y a la Licda. Erika Medina como la Asistente General de la Dirección de Educación Continua.

Preguntas y respuestas

1. ¿Qué áreas y que temáticas tienen mayor aceptación por parte de los usuarios?

Hemos evidenciado que la mayoría de los participantes eligen en las áreas de: Inglés, Administración, Contabilidad, etc. Todas las áreas que se ofrece son las más aceptadas por parte de los estudiantes internos de la universidad. Por ejemplo, los temarios de Contabilidad: Contabilidad Financiera, retenciones, kardex, etc, gracias a los convenios que tiene con distintas empresas la Universidad.

Los convenios que tiene la Universidad son con algunas empresas y organizaciones que tiene convenio con la UTC.

CIDE tiene convenio de un lapso de 5 años, ellos se encargan de realizar y de organizar los seminarios, pero ellos para hacer el seminario primero nos llaman pidiendo que le reservemos la sala de educación continua en una fecha que ellos van a realizar la cátedra. El proceso que ellos tienen que hacer primeramente nos envía el proyecto para la aprobación o la modificación del seminario que pretenden realizar, verificamos y lo aprobamos.

CIDE nos envía al correo electrónico del CEC-UTC los temarios o los contenidos que van a impartir en curso, conjunto con su C.V de los expositores y las personas que van a intervenir en el seminario. Ellos se encargan de hacer la parte logística porque son convenios.

Hay expositores que vienen de diferentes localidades Internacionales o Nacionales. Si son expositores Nacionales CIDE se encarga de pagar todos los viáticos, si son expositores Internacionales CIDE se encarga de pagar la cuarta parte de los viáticos y la mitad pagaría el Decanato de la Facultad al que está abordando la temática de la Carrera y la cuarta parte el expositor Internacional.

El o los convenios se organizan con todas las Facultades de la Universidad y dialogan de las temáticas que desean impartir en la Sala de Educación Continua o Laboratorios de la Universidad.

2. ¿Con que frecuencia se oferta las capacitaciones en la Dirección de Educación Continua?

Se oferta las capacitaciones continuamente, como puede ser 2 al mes, 3 o cada semana, se las oferta en las redes sociales y las ofertamos también a través con los convenios que tiene la Universidad.

3. ¿Cuál es el proceso que siguen los usuarios para acceder a los servicios de capacitación?

Simplemente tienen que inscribirse aquí en educación continua, llenando un formulario y de ahí el participante o usuario se tiene que dirigir a cancelar en lo que es tesorería o una cuenta bancaria de la universidad. Nosotras manejamos los formularios y lo archivamos, los formularios son los datos personales del participante y como proceso sería de imprimir el formulario, llenarlo y archivarlo.

Los usuarios de Educación Continua son todas las personas Naturales o Jurídicas que se inscriban en los eventos de capacitación del centro, estos no serán considerados estudiantes de la Universidad.

4. ¿Cuáles son los problemas que usted tiene a la hora de los procesos de las inscripciones, matrículas, capacitaciones y a la entrega de los certificados?

El proceso de inscripciones y matrículas es el formulario, una copia de la cedula y el pago. En las capacitaciones no tenemos ni un problema, en la entrega de los certificados si tenemos problemas, porque no está bien el nombre del o de los participantes, falta tildes y eso se da por que el usuario no ingresa bien sus datos. Como proceso serio de volverle a ratificar sus nombres personales.

5. ¿Qué problemas usted evidencia en el proceso de difusión de la información para los usuarios?

El problema se da cuando se publica en las páginas, se les dice que se descarguen el formulario de ahí, entonces no pueden descargarse, al momento de ir a pagar no tienen la sub línea y eso se da por falta de información.

6. ¿Qué problemática usted ha identificado en el proceso de capacitación?

No hay ni una problemática en el proceso de capacitaciones, porque ya se estipulan las fechas de la capacitación y los horarios. Todo este proceso de capacitación se encarga las organizaciones que tienen convenios con la universidad.

7. ¿Qué problema usted ha identificado en el proceso de pérdida de los certificados?

La problemática que se ha verificado es por pérdida de los certificados por parte de los participantes.

El proceso que yo realizo es que si el participante por “a o b” se le pierde el certificado se tiene que acercarse al decanato con una solicitud pidiendo o solicitando que le den otro certificado por pérdida del certificado. El decanato le dice que haga una solicitud a nombre del encargado de la facultad y tiene que entregar la solicitud a secretaria general. En secretaria general se demora uno o dos días en aceptar la solicitud, a mí me lo envían por correo y yo lo verifico con el número de certificado y el número de folio para poder entregarle el nuevo certificado.

Es claramente que por pérdida del certificado se demora 3 a 4 días para hacer todo este proceso y entregarle el certificado al participante.

8. ¿Para la entrega de certificados como lo controlan y que procesos lo realizan para llevar un mejor control?

Al momento que se termina o haya culminado el seminario, el participante se tiene que acercarse personalmente a retirar su certificado.

El proceso sería que tienen que llenar un formulario con sus datos personales, el participante tiene que verificar sus datos, tiene que firmar y también se les dice que verifiquen el número de cédula y el número de certificado, con ese número de certificado se puede verificar el número de folio para así tener un mejor control de las entregas de los certificados. Los participantes pueden venir cualquier día o cualquier mes, porque no hay fecha de validez.

Los certificados son la constancia de que un usuario ha aprobado o ha asistido a un evento de capacitación, y serán otorgados únicamente por el Centro de Educación Continua.

9. ¿Cuál es el proceso de forma de pago?

Los participantes lo hacen depositando aquí en la universidad, en lo que es, en la ventanilla de tesorería, o si no lo hacen el depósito a una cuenta bancaria de la universidad.

El proceso es que el usuario se acerque a la ventanilla de tesorería, la encargada se encarga de darle al participante un número de cuenta para que haga el depósito a la cuenta bancaria de la universidad; El participante les entrega el Boucher al CEC, y con eso legalizan en tesorería, luego verifican si el participante ha cancelado o no, y así se controla que el pago sea verídico y sea comprobable.

10. ¿Qué problemática han evidenciado en los pagos?

Hemos evidenciado que hay usuarios que, al momento de ir a pagar, son los familiares que les dan cancelando a los participantes y el Boucher sale a nombre del familiar quien cancelo.

En el financiero nos emiten un listado de todos los participantes que han cancelado y los que están pendiente de pago y existe una gran confusión en ese momento.

El proceso es que nos toca ir verificando uno por uno, al momento que verificamos tenemos que hacer cuadrar con los participantes de quien ha cancelado y quien está pendiente de pago. De acuerdo al listado que nosotros tenemos inscritos lo vamos verificando uno por uno con el número del Boucher y el código que le dan en la ventanilla del financiero.

11. ¿Cuál es el proceso de evaluación que deben realizar los estudiantes que acceden a las capacitaciones de la Dirección de Educación Continua?

Las evaluaciones de los eventos de los eventos de capacitación consistirán en que los usuarios al finalizar el evento deben llenar una encuesta en la cual deben valorar el evento, facilitador, contenidos impartidos, y la logística.

En el caso de los cursos y seminarios, los participantes tienen que rendir una prueba de los temarios que han revisado en el seminario, el estudiante o participante que tenga más del 70% de asistencia y obtenga una nota mayor a 7/10 en la evaluación aplicada por el facilitador se le otorgara un certificado de aprobación.

La aprobación por asistencia es obviamente que si el participante cumple con más de 70% de asiste a la cátedra o seminario obtendrá un certificado de asistencia al evento.

Lo controlamos todos los días en una hoja con los datos personales del participante y tienen que colocar el número de cedula y la firmar. Tenemos un registro a diario y pasamos los datos del participante y se lo verifica en esos 3 días quien ha asistido y quien no asistido al seminario.

Los participantes pueden reprobar por no asistir a los seminarios, talleres o al curso que haya elegido desde un inicio del Seminario, si el participante asistió los dos días también pierda el curso por no cumplir con el reglamento que se maneja en el Centro de Educación Continua “CEC” y por no cumplir con el N° de horas del seminario.

ANEXO 2 ANALISIS DE LAS ENTREVISTAS

5.3. Desarrollo de la metodología scrum en el desarrollo del sistema web

La metodología de desarrollo SCRUM se divide en tres fases con la siguiente estructura:

- Pre-Juego
- Juego
- Post Juego.

5.4. FASE N°1: PRE-JUEGO

5.4.1. Introducción

Este proyecto tiene como parte esencial llevar de manera adecuada y correcta los procesos que realiza el coordinador de la dirección de educación continua como son: la verificación de los participantes, la gestión de los seminarios, participantes, horarios, instructores para llevar a cabo la respectiva inscripción de los seminarios que se realizaran en la Universidad.

El desarrollo del sistema fue documentado paso a paso y este proceso se lo realizó utilizando la metodología SCRUM por lo que se estuvo en constante comunicación con el beneficiario directo del proyecto, también permitió delegar ciertos roles en el grupo de trabajo obteniendo resultados efectivos a la hora de la realización de cada una de las funcionalidades de la aplicación.

5.4.2. Visión General del sistema

El presente proyecto brinda a los estudiantes y aspirantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, la posibilidad de inscribirse a los seminarios que brinda la Universidad desde cualquier lugar, ya que en la actualidad la mayoría de los estudiantes tienen la facilidad y posibilidad de acceder a la web, y esto les ayudaría a inscribirse desde cualquier lugar sin necesidad de dirigirse a la institución.

4.4.3. Diagrama de Arquitectura

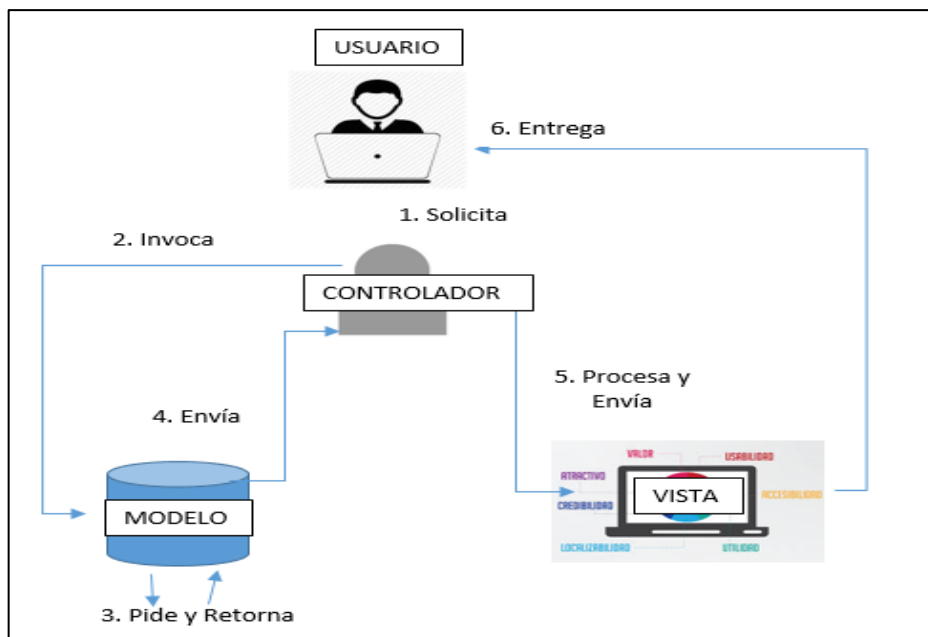


Figura N° 3. Diagrama de Arquitectura en MVC.

Elaborado por: Los Investigadores

4.4.4. Roles

En esta parte se detalla las personas que están involucradas en desarrollo de este proyecto:

Tabla 2. Roles.

NOMBRE	ROL	RESPONSABILIDAD
Ing. Ángel León.	Propietario del producto (Product Ower).	Requerimientos y validación de la funcionalidad del sistema.
Ing. Mirian Iza.	Administrador del Scrum (Scrum Master).	Manager del Proyecto.
Estudiantes: Jairo Córdor, Dennis Páez.	Equipo de trabajo (Scrum Team).	Desarrolladores

Fuente: Entrevista.

Elaborado por: Los Investigadores.

5.5. Requisitos de los usuarios

5.1. Historias de usuarios

Formato de las historias de usuarios

El formato se realizó con el objetivo de poder detallar cada necesidad que el sistema va a solventar para el usuario en la administración de las actividades dentro del departamento de la

sala de Educación Continua de la Universidad Técnica de Cotopaxi en base al levantamiento de requerimientos a través de historias de usuario.

Tabla 3. Formato para elaborar las historias de usuario.

HISTORIA DE USUARIO			
Número:		Usuario:	
Nombre de la historia:			
Prioridad en Negocio:		Iteración asignada:	
Programador Responsable:			
Descripción:			

Fuente: Entrevista.

Elaborado por: Los investigadores

Desarrollo de la historia de usuarios

A continuación, se detallan cada historia de usuario del sistema.

Tabla 4. Historia de Usuario N°1.

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	1	Usuario:	Administrador, Secretaria, Asistente y Participantes.
Nombre de la historia:	Autenticación de usuarios en el sistema		
Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración asignada:	1
Programador Responsable:		Jairo Córdor y Dennis Páez	
Descripción:	Como el sistema va a tener varios perfiles para las diferentes funciones, se requiere un control de accesos mediante un usuario y una contraseña. Dependiendo del perfil se muestra o no las opciones del sistema.		

Fuente: Entrevista.

Elaborado por: Los investigadores.

Tabla 5. Historia de Usuario N°2.

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	2	Usuario:	Participantes Internos y Externos
Nombre de la historia:	Crear cuenta		
Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración asignada:	1
Programador Responsable:	Jairo Córdor y Dennis Páez		
Descripción:	El sistema presenta el formulario de registro y los participantes deberán ingresar los datos correspondientes para crear su respectiva cuenta.		

Fuente: Entrevista.

Elaborado por: Los investigadores.

Tabla 6. Historia de Usuario N°3.

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	3	Usuario:	Participantes Internos y Participantes Externos
Nombre de la historia:	Inscripciones de los participantes		
Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración asignada:	1
Programador Responsable:	Jairo Córdor y Dennis Páez		
Descripción:	Los participantes deberán autenticarse, se visualizaran los eventos existentes y se procederá a realizar la respectiva inscripción.		

Fuente: Entrevista.

Elaborado por: Los investigadores.

Tabla 7. Historia de Usuario N°4.

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	4	Usuario:	Participantes Internos y Participantes Externos
Nombre de la historia:	Subir Boucher de Pago		
Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración asignada:	1
Programador Responsable:	Jairo Córdor y Dennis Páez		
Descripción:	El sistema le va a mostrar un mensaje del valor que tiene que cancelar el participante, con el número de cuenta y a que banco se tiene que dirigir a cancelar. Una vez que haya cancelado el valor, el participante tanto externo como interno deberá subir el Boucher para continuar con el proceso de la matrícula.		

Fuente: Entrevista.

Elaborado por: Los investigadores.

Tabla 8. Historia de Usuario N°5.

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	5	Usuario:	Participantes Internos y Participantes Externos
Nombre de la historia:	Matrícula de los participantes		
Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración asignada:	1
Programador Responsable:	Jairo Córdor y Dennis Páez		
Descripción:	Una vez que se realizó la subida del Boucher al sistema procederá a realizar la matriculación del evento que asistirán los participantes.		

Fuente: Entrevista.

Elaborado por: Los investigadores

Tabla 9. Historia de Usuario N°6.

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	6	Usuario:	Administrador, Secretaria y la Asistente
Nombre de la historia:	Verificar pagos de la matrícula		
Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración asignada:	1
Programador Responsable:	Jairo Cóndor y Dennis Páez		
Descripción:	El sistema le va a permitir verificar los participantes que hayan subido la foto del Boucher con el valor del evento.		

Fuente: Entrevista.

Elaborado por: Los investigadores.

Tabla 10. Historia de Usuario N°7.

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	7	Usuario:	Administrador, Secretaria y la Asistente
Nombre de la historia:	Crear, editar, eliminar instructores		
Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración asignada:	1
Programador Responsable:	Jairo Cóndor y Dennis Páez		
Descripción:	El sistema le permitirá al Administrador, la secretaria y asistente la posibilidad de crear un instructor ya que es primordial para realizar cualquier acción dentro del Sistema		

Fuente: Entrevista.

Elaborado por: Los investigadores.

Tabla 11. Historia de Usuario N°8.

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	8	Usuario:	Administrador, Secretaria y la Asistente
Nombre de la historia:	Crear, editar, eliminar participantes		

Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración asignada:	1
Programador Responsable:	Jairo Córdor y Dennis Páez		
Descripción:	El sistema le permitirá al Administrador, la secretaria y asistente la posibilidad de crear los participantes ya que es primordial para realizar cualquier acción dentro del Sistema		

Fuente: Entrevista.

Elaborado por: Los investigadores.

Tabla 12. Historia de Usuario N°9.

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	9	Usuario:	Administrador, Secretaria y la Asistente
Nombre de la historia:	Crear, editar, eliminar Eventos		
Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración asignada:	1
Programador Responsable:	Jairo Córdor y Dennis Páez		
Descripción:	El sistema les dará al Administrador, la secretaria y asistente los permisos para crear los seminarios, cursos y certificaciones que se va a realizar en los diversos eventos.		

Fuente: Entrevista.

Elaborado por: Los investigadores.

Tabla 13. Historia de Usuario N°10.

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	10	Usuario:	Administrador, Secretaria y la Asistente
Nombre de la historia:	Crear, editar, eliminar temarios		
Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración asignada:	1
Programador Responsable:	Jairo Córdor y Dennis Páez		

Descripción:	El sistema les dará al Administrador, la secretaria y asistente la posibilidad de crear los temarios referentes a los seminarios.
---------------------	---

Fuente: Entrevista.

Elaborado por: Los investigadores.

Tabla 14. Historia de Usuario N°11.

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	11	Usuario:	Administrador, Secretaria y la Asistente
Nombre de la historia:	Crear, editar, eliminar horario		
Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración asignada:	1
Programador Responsable:	Jairo Córdor y Dennis Páez		
Descripción:	El sistema le dará al Administrador, la secretaria y asistente la posibilidad de crear los horarios que se va a dar en los diversos eventos teniendo acciones importantes dentro del Sistema		

Fuente: Entrevista.

Elaborado por: Los investigadores.

Tabla 15. Historia de Usuario N°12.

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	12	Usuario:	Administrador, Secretaria y la Asistente
Nombre de la historia:	Crear, editar y eliminar Lugar		
Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración asignada:	1
Programador Responsable:	Jairo Córdor y Dennis Páez		
Descripción:	El sistema le dará al Administrador, la secretaria y asistente la posibilidad de crear, editar y eliminar los lugares disponibles para impartir los seminarios que		

	serán asignados teniendo acciones importantes dentro del Sistema
--	--

Fuente: Entrevista.

Elaborado por: Los investigadores.

Tabla 16. Historia de Usuario N°13.

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	13	Usuario:	Administrador, Secretaria y la Asistente
Nombre de la historia:	Crear, editar Aprobaciones		
Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración asignada:	1
Programador Responsable:	Jairo Cóndor y Dennis Páez		
Descripción:	El sistema le dará al Administrador, la secretaria y asistente la posibilidad de ingresar la asistencia o notas para la creación de las aprobaciones de los eventos, teniendo en cuenta un estado de aprobación o reprobación dentro del seminario.		

Fuente: Entrevista.

Elaborado por: Los investigadores.

Tabla 17. Historia de Usuario N°14.

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	13	Usuario:	Administrador, Secretaria y la Asistente
Nombre de la historia:	Ver estadísticas		
Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración asignada:	1
Programador Responsable:	Jairo Cóndor y Dennis Páez		

Descripción:	El sistema le dará al Administrador, la secretaria y asistente la posibilidad ver un reporte de cada uno de los eventos.
---------------------	--

Fuente: Entrevista.

Elaborado por: Los investigadores.

5.5.2. Product-Backlog (Requerimientos funcionales)

En este punto se analiza y determina los requisitos funcionales y sus respectivas prioridades.

Tabla 18. Requerimientos funcionales.

ID REQUISITO	NOMBRE DEL REQUISITO	DESCRIPCIÓN	USUARIO	PRIORIDAD
RF-001	Autenticación	Los usuarios deberán autenticarse para realizar los diferentes procesos.	Administrador Secretaria Asistente Participantes	Alta
RF-002	Crear cuenta	Los participantes deberán ingresar su información personal.	Participantes Externos e Internos	Alta
RF-003	Inscripciones	Los participantes deberán seleccionar el botón inscripción dentro del evento.	Participantes Externos e Internos	Alta
RF-004	Subir Boucher	Los participantes deberán subir el Boucher de pago para realizar su respectiva matrícula.	Participantes Externos e Internos	Alta
RF-005	Matriculación	El administrador visualiza el comprobante de pago y procede a	Administrador Secretaria Asistente	Alta

		seleccionar el estado activo para su respectiva matrícula.		
RF-006	Verificación de pagos de la Matrícula	El sistema permite generar una lista de los participantes que hayan realizado el pago del valor del evento.	Administrador Secretaria Asistente	Alta
RF-007	Gestionar Participantes	El administrador deberá crear, modificar, eliminar a los participantes que asistirán a los eventos	Administrador Secretaria Asistente	Alta
RF-008	Gestionar Instructores	El administrador deberá crear, modificar, eliminar los instructores de acuerdo al evento.	Administrador Secretaria Asistente	Alta
RF-009	Gestionar Eventos	El administrador deberá crear, modificar, eliminar a los seminarios, cursos y certificaciones de acuerdo al periodo académico.	Administrador Secretaria Asistente	Alta
RF-010	Gestionar Horario	El administrador deberá crear los horarios para los eventos	Administrador Secretaria Asistente	Alta
RF-011	Gestionar Lugar	El administrador deberá crear los	Administrador Secretaria	Alta

		lugares para los eventos	Asistente	
RF-012	Ver estadísticas	El administrador podrá visualizar las estadísticas de los diversos eventos	Administrador Secretaria Asistente	Alta

Fuente: Entrevista.

Elaborado por: Los investigadores.

Requerimientos no funcionales

Tabla 19. Requerimiento no funcional N°1.

RQN-001	Interfaz de Usuario.
Descripción	La interfaz debe ser atractiva y amigable es decir ser predecible al momento que el usuario está usando el sistema.
Importancia	Alta
Imagen	N/A

Elaborado por: Los investigadores.

Tabla 20. Requerimiento no funcional N°2.

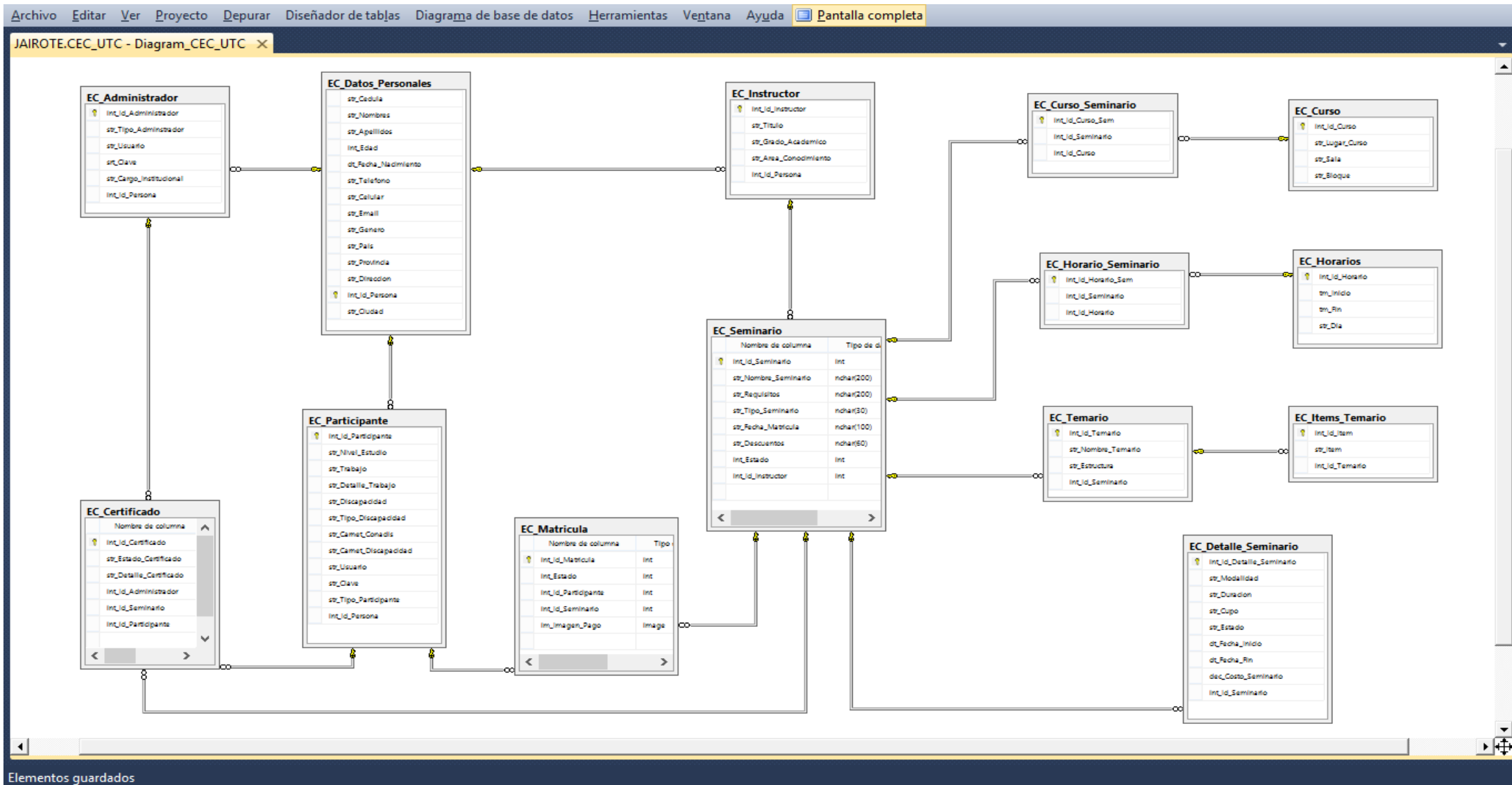
RQN-002	Hardware/software.
Descripción	El sistema puede ser utilizado bajo la plataforma Windows, debido a que este sistema operativo es el más común y de fácil uso.
Importancia	Alta
Comentario	N/A

Elaborado por: Los investigadores.

Estructura de la base de datos.

En el siguiente gráfico se muestra la base de datos que se utilizó en el desarrollo del sistema de forma general.

Figura N° 4. Base de Datos.



5.6. FASE N° 2: JUEGO

Sprint Planing

En el Sprint Planing se determinara los módulos a desarrollarse y el tiempo en el que se desarrolló los módulos con sus respectivos requerimientos, así como también los responsables.

Tabla 21. Diseño de las Interfaces.

DISEÑO DE LAS INTERFACES			
TAREAS	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	FECHA
RQNF-001	La interfaces debe estar acorde a la Universidad Técnica de Cotopaxi con sus respectivos colores.	Jairo Córdor	DESDE EL 08 DE OCTUBRE DEL 2018. HASTA EL 12 DE OCTUBRE DEL 2018.
	Diseño de las galerías de fotos e interfaces de presentación de noticias de los diferentes eventos.	Jairo Córdor	

Elaborado por: Los investigadores.

Tabla 22.Autenticación de Usuarios.

MÓDULO AUTENTICACIÓN			
TAREAS	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	FECHA
RF-001	El sistema permite la autenticación de los diferentes usuarios: Administrador, Secretaria, Asistente y Participantes Externos e Internos para realizar los diferentes procesos dentro del mismo.	Dennis Páez	DESDE EL 15 DE OCTUBRE DEL 2018. HASTA EL 17 DE OCTUBRE DEL 2018.

Elaborado por: Los investigadores.

Tabla 23.Crear Cuenta.

MÓDULO CREAR CUENTA			
TAREAS	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	FECHA
RF-002	Los participantes internos y externos deberán llenar un formulario de registro de sus datos personales para crear su cuenta.	Dennis Páez	DESDE EL 18 DE OCTUBRE DEL 2018. HASTA EL 19 DE OCTUBRE DEL 2018.

Elaborado por: Los investigadores.

Tabla 24.Inscripción.

MÓDULO INSCRIPCIÓN			
TAREAS	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	FECHA
RF-003	Los participantes visualizan los eventos existentes, seleccionan el evento de su interés y proceden a realizar la respectiva inscripción.	Jairo Córdor.	DESDE EL 22 DE OCTUBRE DEL 2018. HASTA EL 26 DE OCTUBRE DEL 2018.

Elaborado por: Los investigadores.

Tabla 25. Subir Boucher.

MÓDULO SUBIR BOUCHER			
TAREAS	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	FECHA
RF-004	Los participantes deberán subir el Boucher de pago del evento que asistirán para continuar con el proceso de matriculación.	Jairo Córdor.	DESDE EL 29 DE OCTUBRE DEL 2018. HASTA EL 02 DE NOVIEMBRE DEL 2018.

Elaborado por: Los investigadores.

Tabla 26. Matriculación.

MÓDULO MATRICULACIÓN			
TAREAS	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	FECHA
RF-005	El administrador/o secretaria /o asistente realiza la matrícula una vez que los participantes hayan subido el respectivo Boucher.	Dennis Páez	DESDE EL 05 DE OCTUBRE DEL 2018. HASTA EL 09 DE NOVIEMBRE DEL 2018.

Elaborado por: Los investigadores.

Tabla 27. Módulo Verificación Pagos.

MÓDULO VERIFICACIÓN PAGOS			
TAREAS	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	FECHA
RF-006	El sistema mostrara a los participantes que hayan realizado el pago para su respectiva verificación mediante una lista.	Dennis Páez.	DESDE EL 12 DE NOVIEMBRE HASTA EL 16 DE NOVIEMBRE DEL 2018

Elaborado por: Los investigadores.

Tabla 28.Módulo Gestionar Participantes.

MÓDULO GESTIONAR PARTICIPANTES			
TAREAS	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	FECHA
RF-007	El administrador deberá crear, modificar, eliminar a los participantes que asistirán a los eventos.	Jairo Cóndor.	DESDE EL 26 DE NOVIEMBRE HASTA EL 29 DE NOVIEMBRE DEL 2018

Elaborado por: Los investigadores.

Tabla 29.Módulo Gestionar Instructores.

MÓDULO GESTIONAR INSTRUCORES			
TAREAS	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	FECHA
RF-008	El administrador deberá crear, modificar, eliminar a los instructores que participaran en los eventos.	Dennis Páez	DESDE EL 03 DE DICIEMBRE HASTA EL 06 DE DICIEMBRE DEL 2018

Elaborado por: Los investigadores.

Tabla 30. Módulo Gestionar Seminarios.

MÓDULO GESTIONAR SEMINARIOS			
TAREAS	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	FECHA
RF-009	El administrador deberá crear, modificar, eliminar a los instructores que participaran en los eventos.	Jairo Córdor.	DESDE EL 10 DE DICIEMBRE HASTA EL 13 DE DICIEMBRE DEL 2018

Elaborado por: Los investigadores.

5.7. Desarrollo de las etapas del sistema web

5.7.1. CASO DE USO GENERAL

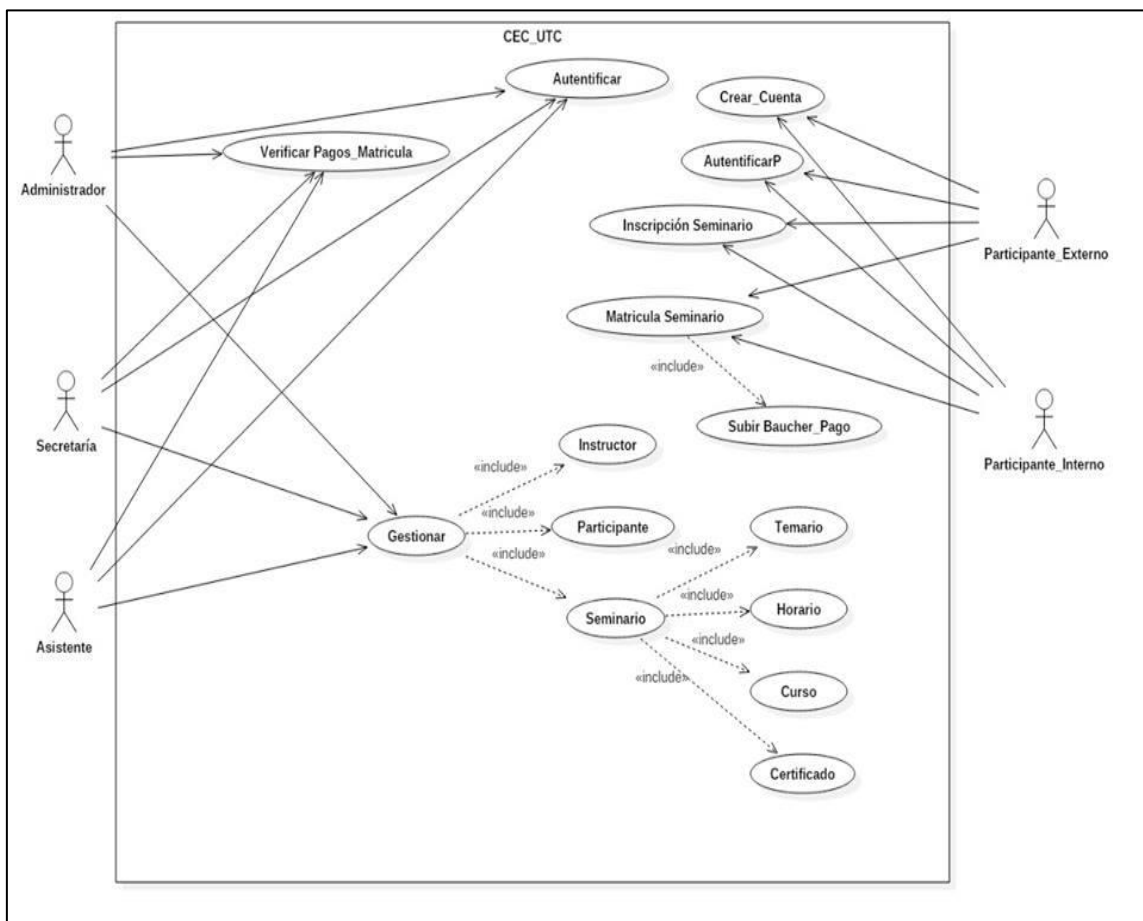


Figura N° 5. Caso de Uso General
Elaborado por: Los investigadores.

DISEÑO DE LAS INTERFACES

5.7.2. Sprint 1: Diseño y creación de las interfaces principales

En este módulo se generó las interfaces para mostrar al usuario la información de los seminarios que se realizan en la institución.

Tabla 31. Pila de Sprint N°1.

Pila de Sprint	
Tareas	Prioridad
RQNF-001	ALTA

Elaborado por: Los investigadores.

ANÁLISIS

Se diseñó el sistema con interfaces que sean fáciles de usar e intuitivas para el usuario para su correcto uso, las interfaces deben estar los colores de acorde a la institución y contar con un menú para su correcta navegación. Además, debe tener galerías de fotos que muestran la información de los seminarios que se dictaran.

DISEÑO

Prototipo del sistema

Se realiza el diseño de la interfaz principal del sistema.

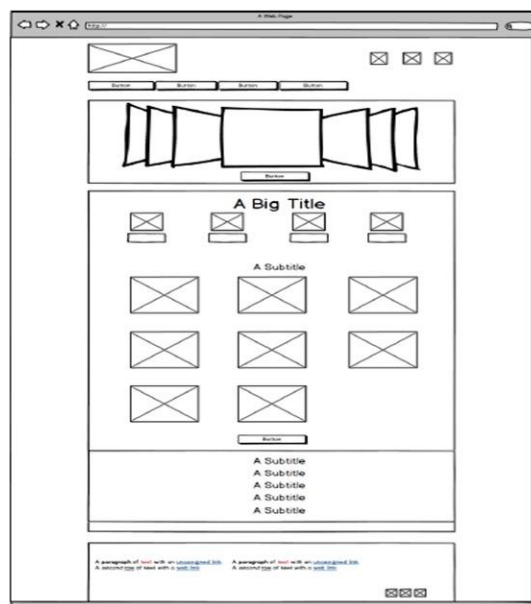
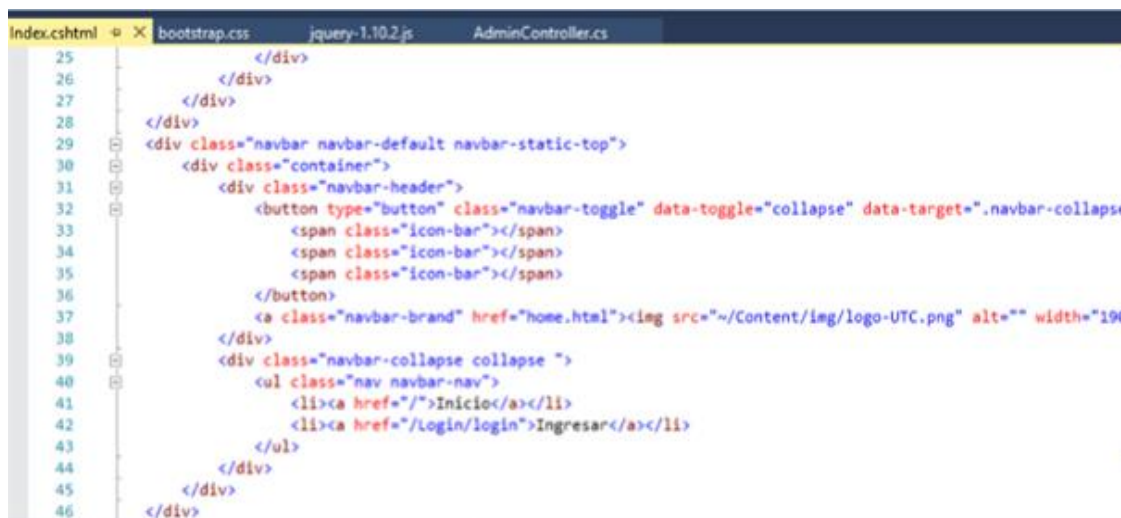


Figura N° 6. Diseño de la Interfaz Principal.

Elaborado por: Los investigadores

DESARROLLO

Codificación del sprint 1.



```
25     </div>
26   </div>
27 </div>
28 </div>
29 <div class="navbar navbar-default navbar-static-top">
30   <div class="container">
31     <div class="navbar-header">
32       <button type="button" class="navbar-toggle" data-toggle="collapse" data-target=".navbar-collapse">
33         <span class="icon-bar"></span>
34         <span class="icon-bar"></span>
35         <span class="icon-bar"></span>
36       </button>
37       <a class="navbar-brand" href="home.html">
38     </div>
39     <div class="navbar-collapse collapse">
40       <ul class="nav navbar-nav">
41         <li><a href="/">Inicio</a></li>
42         <li><a href="/Login/login">Ingresar</a></li>
43       </ul>
44     </div>
45   </div>
46 </div>
```

Figura N° 7. Desarrollo de la Interfaz Principal.

Elaborado por: Los investigadores.

AUTENTICACIÓN

5.7.3. Sprint 2: Autenticación Usuarios

En este módulo se generó la respectiva autenticación de los usuarios como son: Administrador, Secretaria, Asistente y Participantes para que realicen las diferentes actividades dentro del sistema.

Tabla 32. Pila de Sprint N°2.

Pila del Sprint	
Tareas	Prioridad
RF-001	ALTA

Elaborado por: Los investigadores.

ANÁLISIS

En base al análisis de requerimientos recopilados y detallados anteriormente se definió, para cumplir con el producto requerido se desarrollará el sprint 2 que se detalla a continuación:

Caso de uso: Autenticación

En el caso de autenticación el Administrador, secretaria, asistente, participante interno deberán autenticarse e ingresar al sistema para realizar los diferentes procesos de acuerdo al perfil.

Excepto el participante externo debe primeramente registrarse para autenticarse e ingresar al sistema.

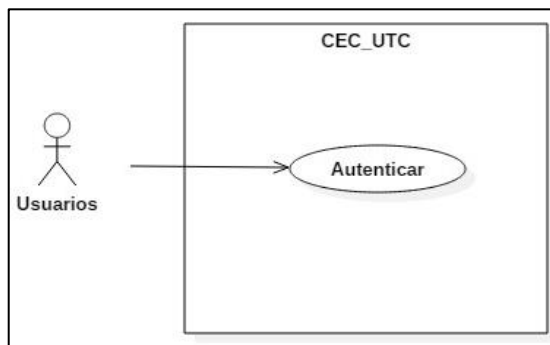


Figura N° 8. Caso de Uso: Autenticar.
Elaborado por: Los investigadores.

Destalle del caso de uso Autenticación

En la siguiente tabla se detalla los pasos del caso de uso.

Tabla 33. Detalle del Caso de Uso Autenticación.

AUTENTICACIÓN	
Código	CU001
Descripción	El sistema debe permitir que los usuarios (administrador, Secretaria, Asistente y Participantes internos y externos) puedan autenticarse para realizar las diferentes actividades.
Actores	Administrador, Secretaria, Asistente, Participantes Internos y Externos.
Precondición	El usuario debe tener acceso al internet y estar registrado en el sistema.
Flujo Principal “Autenticar en el sistema”	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador ingresa al sistema. 2. El sistema presenta la interfaz de Login. 3. El administrador debe ingresar su cédula y contraseña. 4. El administrador selecciona Ingresar. 5. El sistema presenta página administrativa. 6. El administrador selecciona la opción usuarios admin. 7. El administrador da clic en Crear. 8. El administrador llena los campos de acuerdo al perfil y da clic en guardar. 	

<p>9. El sistema valida que los datos estén correctos para guardar caso contrario no le puede registrar al nuevo usuario</p> <p>10. El administrador selecciona cerrar sesión.</p> <p>11. El sistema muestra la interfaz principal de la autenticación.</p> <p>12. El director/secretaria/asistente/participantes debe ingresar su número de cedula y su contraseña.</p> <p>13. El director/secretaria/asistente/participantes dan clic en Ingresar</p> <p>14. El sistema presenta página principal de acuerdo al perfil para realizar los diferentes procesos.</p>
<p>Post-Condición: Se debe contar con una conexión a internet.</p>
<p>Flujo secundario</p>
<p>El sistema presenta mensaje si los datos son incorrectos “Usuario o contraseña incorrecta”</p> <p>El sistema presentara el mensaje “Completa este campo” si los datos están vacíos.</p>

DISEÑO

Prototipo del sistema

Se determina el diseño de la interfaz de autenticación (Ingresar) para el administrador, secretaria, asistente, participantes internos o externos.



Figura N° 9. Diseño Autenticar.
Elaborado por: Los investigadores.

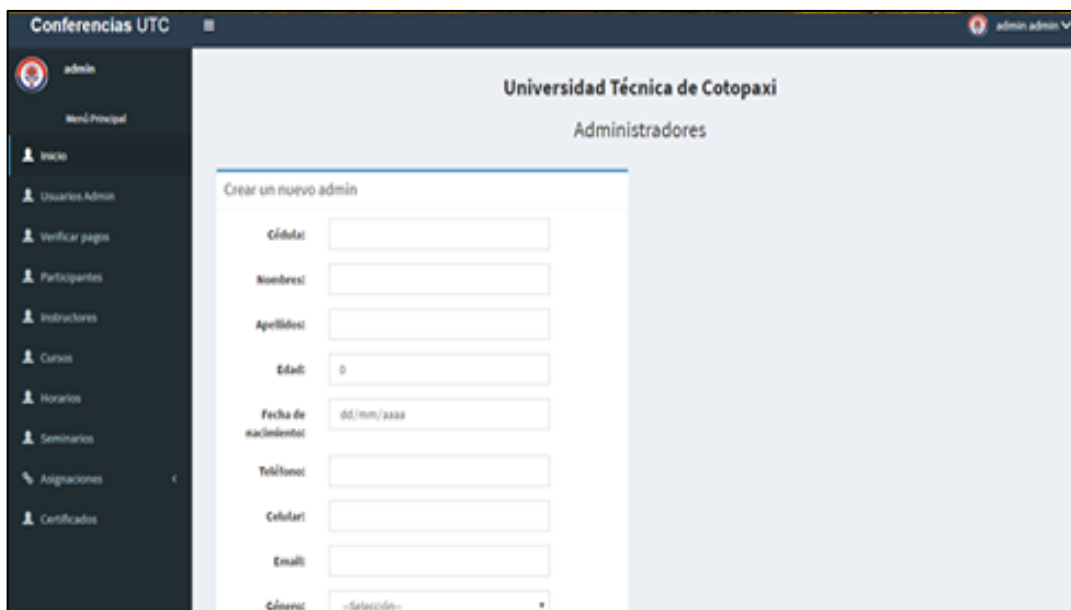


Figura N° 10. Diseño de Registro del Director.

Elaborado por: Los investigadores.

DESARROLLO

Codificación del sprint 2.

La etapa de desarrollo permite ir codificando cada requerimiento, en el lenguaje de programación C#, para lo cual utilizamos Visual Studio 2015.

```

6 <head>
7 <title>Login UTC</title>
8 <!-- Meta-Tags -->
9 <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
10 <meta charset="utf-8">
11 <meta name="keywords" content="Exact login Form a Responsive Web Template, Bootstrap Web Templates, Flat Web Templates, Android Compatible Web Template, Smartphone Compatible
12 <!-- Custom Theme files -->
13 <link href="/Content/libreria_login/css/style.css" rel="stylesheet" type="text/css" media="all" />
14 <link href="/Content/libreria_login/css/font-awesome.css" rel="stylesheet"> <!-- Font-Awesome-Icons-CSS -->
15 <!-- //Custom Theme files -->
16 <!-- web font -->
17
18 <script>
19 addEventListener("load", function () {
20     setTimeout(hideURLbar, 0);
21     }, false);
22
23     function hideURLbar() {
24         window.scrollTo(0, 1);
25     }
26 </script>
27 </head>
28 <body>
29 <div class="image"></div>
30 <!-- main -->
31 <div class="main">
32 <h1>Universidad Técnica de Cotopaxi</h1>
33 <div class="main-w11row">
34 <!-- login form -->
35 <div class="login-form login-form-left">
36 <div class="agile-row">
37 <div class="clear"></div>
38 <div class="login-agileits-top">
39 @using (Html.BeginForm("Ingresar", "Login"))
40 {
41     @Html.AntiForgeryToken()
42
43 <div class="row">
44 <div class="">
45 <div class="card card-signin my-5">
46 <div class="card-body">
47 <div class="form-label-group">

```

Figura N° 11. Desarrollo de la Autenticación y Registro del Usuario.

Elaborado por: Los investigadores.

PRUEBAS

Para las pruebas se revisó que cada uno de los requerimientos esté funcionando con sus respectivas validaciones para evitar errores al momento de ingresar al sistema.

Tabla 34. Pruebas del Módulo Autenticación.

DESARROLLO	SE ESPERA	SE OBTUVO
RF-001	<p>El sistema permita la autenticación del respectivo usuario.</p> <p>El sistema debe mostrar el formulario de gestión de administradores para que el administrador ingrese los datos requeridos de acuerdo al perfil.</p>	<p>El sistema permitió autenticarse al administrador.</p> <p>El sistema mostró el formulario para el registro del administrador, secretaria, asistente.</p>
PRUEBAS	<p>Prueba 1: El administrador tiene que elegir cualquier navegador web. Al elegirlo cualquier navegador tiene que dirigirse a la barra de direcciones y escribir lo siguiente: http://localhost:51978/Login/LoginAdmin y presenta la interfaz de autenticación.</p> <p>No digito http://localhost:51978/Login/LoginAdmin y el sistema no le permitió al administrador autenticarse.</p> <p>Prueba 2: El administrador digitó el número de cedula, contraseña y da clic en Ingresar, el sistema mostro la pantalla del ingreso al sistema. El administrador digito el número de cédula o contraseña incorrectas el sistema no le permite Ingresar y automáticamente limpia los campos para una nueva autenticación.</p> <p>Prueba 3: El administrador / Secretaria / Asistente / Participantes no ingresan los datos correspondientes al usuario y contraseña el sistema presenta este mensaje “Completa este campo”.</p> <p>Prueba 4: El Director visualiza página de autenticación digita el número de cédula y contraseña da clic en Ingresar, el</p>	

sistema presenta página administrativa para que el Director desarrolle las diferentes actividades. La secretaria/asistente visualiza página de autenticación digita el número de cedula y contraseña da clic en Ingresar, el sistema presenta página administrativa para que la secretaria/asistente desarrolle las diferentes actividades.

Los participantes seleccionan la opción Ingresar, el sistema muestra un formulario de autenticación digitan el número de cédula y contraseña, da clic en Ingresar, el sistema presenta página principal para realizar los diferentes procesos.

IMÁGENES DE LA PRUEBA



EVALUACIÓN DE LA PRUEBA:

Aprobado

MÓDULO CREAR CUENTA

5.7.4. Sprint 3: Crear cuenta

En este módulo se realiza la creación de la cuenta de los participantes externos, mediante un formulario donde se deberá ingresar los datos personales.

Tabla 35. Pila de Sprint N°3.

Pila del Sprint	
Tareas	Prioridad
RF-002	ALTA

Elaborado por: Los investigadores.

ANÁLISIS

En base al análisis de requerimientos con sus respectivas prioridades, se definió que para cumplir con el módulo requerido por los participantes externos se desarrolla el Sprint 3 que se detalla a continuación:

Caso de uso: Crear cuenta

El participante externo deberá llenar un formulario de sus datos personales para realizar la respectiva autenticación y poder efectuar los diferentes procesos de acuerdo a su perfil.

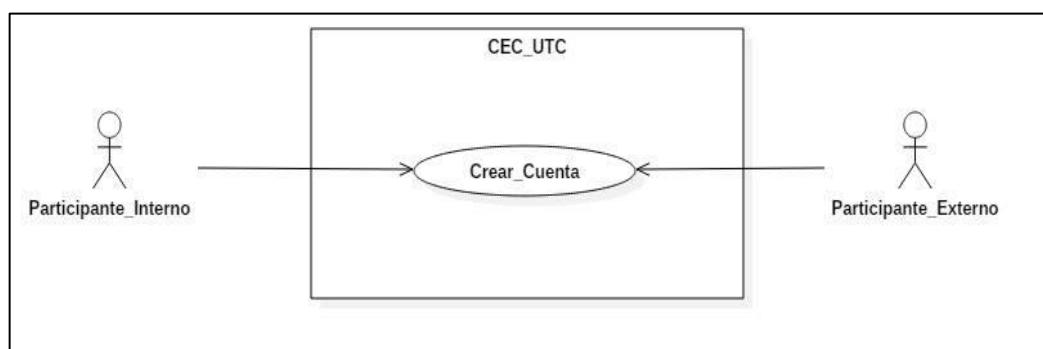


Figura N° 12. Caso de Uso: Crear cuenta.
Elaborado por: Los investigadores.

Destalle del caso de uso Registrar Usuario

En la siguiente tabla se detalla los pasos del caso de uso.

Tabla 36. Detalle del Caso de Uso Crear cuenta

CREAR CUENTA	
Código	CU002
Descripción	El sistema debe permitir al participante interno y externo llenar un formulario de registro con sus datos personales.
Actores	Participantes internos y externos
Precondición	Los Participantes deben tener acceso al internet y llenar los datos correctos.
Flujo Principal "Crear cuenta"	
<ol style="list-style-type: none">1. Los participantes ingresan al sistema.2. Los participantes dan clic en ingresar3. El sistema presenta la página de autenticación4. Los participantes dan clic en la opción crear cuenta5. El sistema presenta formulario para la creación de la cuenta.	

6. Los participantes ingresan la información requerida y dan clic en guardar. 7. El sistema valida la información ingresada. 8. El sistema presenta página de autenticación con las credenciales anteriormente registradas. 9. El participante ingresa sus respectivas credenciales de autenticación. 10. El sistema presenta listado de seminarios para su respectiva inscripción.
Post-Condición: Se debe contar con una conexión a internet.
Flujo secundario
El sistema presentara el mensaje “Completa este campo” si los datos están vacíos.
Elaborado por: Los investigadores.

DISEÑO

Prototipo del sistema

Se determina el diseño de la interfaz de crear cuenta para los participantes internos o externos.

The image shows a registration form with the following fields and elements:

- Trabajo: --Selección-- (dropdown menu)
- Detalle del trabajo: (text input field)
- Discapacidad: --Selección-- (dropdown menu)
- Tipo de discapacidad: (text input field)
- Carnet del CONADIS: --Selección-- (dropdown menu)
- N° de carnet: (text input field)
- Usuario: (text input field)
- Clave: (text input field)
- Tipo de participante: --Selección-- (dropdown menu)
- Guardar (green button)
- Ya tienes cuenta? Inicia sesión
- Ir a la página de inicio

Figura N° 13. Diseño Crear cuenta.

Elaborado por: Los investigadores.

DESARROLLO

Codificación del sprint 2.

La etapa de desarrollo permite ir codificando cada requerimiento, en el lenguaje de programación C#, para lo cual utilizamos Visual Studio 2015.

```

6 <!-- bootstrap.css -->
7 <!-->
8 <!-->
9 <!-->
10 <!-->
11 <!-->
12 <!-- Custom Theme files -->
13 <!-->
14 <!-->
15 <!-->
16 <!-->
17 <!-->
18 <script>
19   addEventListener("load", function () {
20     setTimeout(hideURLbar, 0);
21     }, false);
22
23   function hideURLbar() {
24     window.scrollTo(0, 1);
25   }
26 </script>
27 </head>
28 <body>
29   <div class="image"></div>
30   <!-- main -->
31   <div class="main">
32     <h1>Universidad Técnica de Cotopaxi</h1>
33     <div class="main-wd1srow">
34       <!-- login form -->
35       <div class="login-form login-form-left">
36         <div class="agile-row">
37           <div class="clear"></div>
38           <div class="login-agileits-top">
39             @using (Html.BeginForm("Ingresar", "Login"))
40             {
41               @Html.AntiForgeryToken()
42
43               <div class="row">
44                 <div class="">
45                   <div class="card card-signin my-5">
46                     <div class="card-body">
47                       <div class="form-label-group">

```

Figura N° 14. Desarrollo Crear cuenta.
Elaborado por: Los investigadores.

PRUEBAS

Para las pruebas se revisó que cada uno de los requerimientos esté funcionando con sus respectivas validaciones para evitar errores al momento de ingresar al sistema.

Tabla 37. Pruebas del Módulo Crear Cuenta.

DESARROLLO	SE ESPERA	SE OBTUVO
RF-002	El sistema muestra el formulario para que los participantes ingresen la información para la creación de la respectiva cuenta.	El sistema permitió autenticarse a los participantes con las credenciales de autenticación anteriormente registradas.
PRUEBAS	<p>Prueba 1: El participante debe llenar todos los campos caso contrario no le permitirá guarda la información y el sistema mostrará un mensaje “Completa este campo”</p> <p>Prueba 2: El participante en el campo Tipo de participante del formulario respectivo debe seleccionar el tipo de</p>	

	participante caso contrario no le permitirá guardar la información.
<p>IMÁGENES DE LA PRUEBA</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="225 472 751 1160"> <p>Formulario de inscripción con un mensaje de error: 'Completa este campo' sobre el campo de contraseña.</p> </div> <div data-bbox="799 472 1321 1160"> <p>Formulario de inscripción con un mensaje de error: 'Selecciona un elemento de la lista' sobre el campo de tipo de participante.</p> </div> </div>	
EVALUACIÓN DE LA PRUEBA:	Aprobado

MÓDULO INSCRIPCIÓN SEMINARIO

5.7.5. Sprint 4: Inscripciones

En este módulo se realiza las inscripciones de los participantes de los eventos que deseen participar.

Tabla 38. Pila de Sprint N°4.

Pila del Sprint	
Tareas	Prioridad
RF-003	ALTA

Elaborado por: Los investigadores

ANÁLISIS

En base al análisis de requerimientos con sus respectivas prioridades, se definió que para cumplir con el módulo requerido por los participantes internos o externos de la universidad se desarrolla el Sprint 4 que se detalla a continuación:

Caso de uso: Inscripción Seminario

Una vez que el participante haya elegido el evento a su conveniencia en la página principal del sistema, el participante deberá seleccionar la opción inscripción para realizar el respectivo proceso.

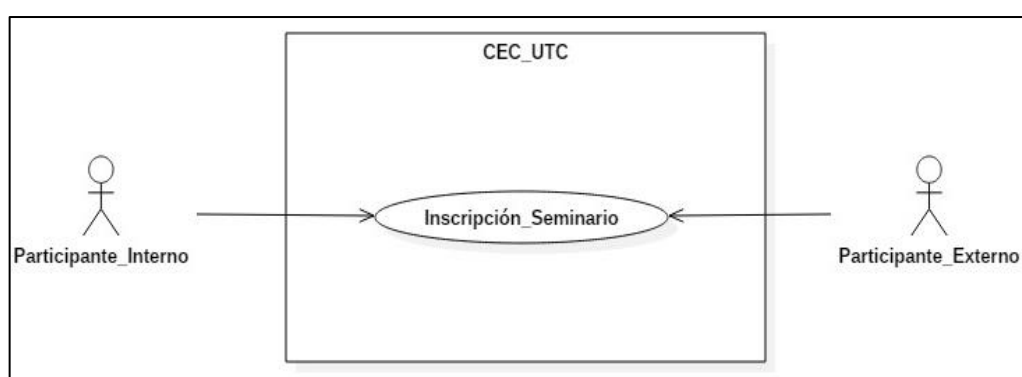


Figura N° 15. Caso de Uso: Inscripción de Seminarios.

Elaborado por: Los investigadores.

Destalle del caso de uso Inscripciones

En la siguiente tabla se detalla los pasos del caso de uso.

Tabla 39. Detalle del Caso de Uso Inscripciones del Seminario.

INSCRIPCIONES	
Código	CU003
Descripción	El sistema debe permitir al participante inscribirse en los diversos eventos de las cátedras que se realizan en la institución.
Actores	Participantes internos y externos
Precondición	Los Participantes deben tener acceso al internet y registrados en el sistema.
Flujo Principal “Inscripciones de seminarios”	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Los participantes internos o externos ingresan al sistema del CEC-UTC 2. El sistema presenta la información de los diferentes eventos que existen. 3. Los participantes visualizan los eventos que están por realizarse. 	

4. Los participantes seleccionan la opción Inicio
5. Los participantes ingresan su número de cedula y contraseña.
6. El sistema presenta página principal de los eventos
7. Los participantes visualizan listado de los eventos.
8. Los participantes dan clic en la opción inscribirse.
9. El sistema muestra mensaje de la inscripción
10. Los participantes dan clic en la opción inscribirse.
11. El sistema automáticamente realiza la inscripción del participante.

Nota: Los participantes deben crear una cuenta para que procedan a la inscripción del seminario de su interés.

Post-Condición: Se debe contar con una conexión a internet.

Flujo secundario

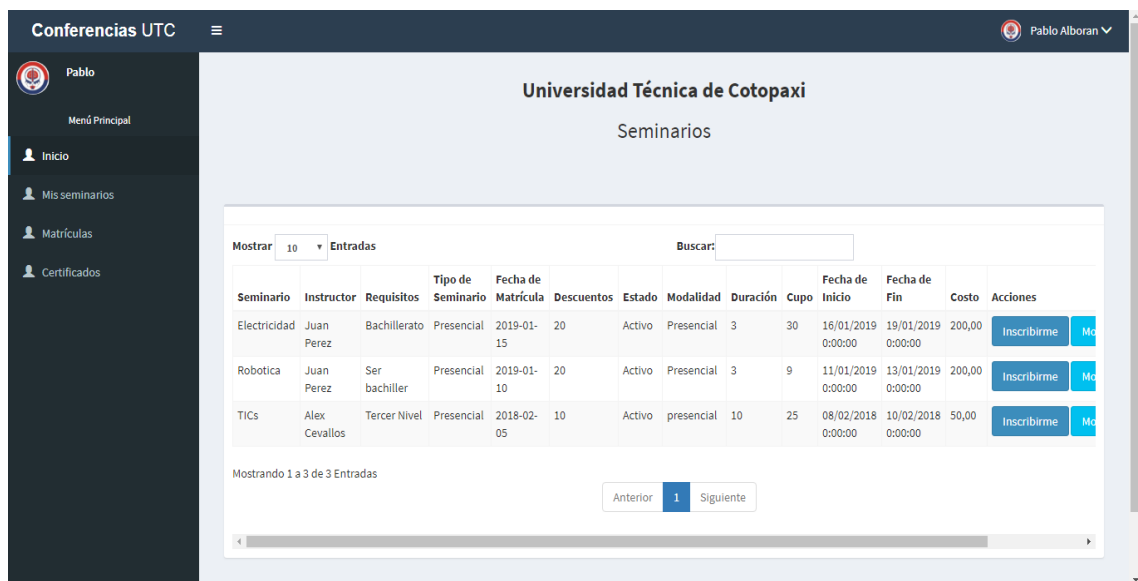
El sistema presenta mensaje de inscripción “¿Deseas inscribirte en este seminario? Oprime inscribirse.”

Elaborado por: Los investigadores.

DISEÑO

Prototipo de la aplicación

Se determina el posible diseño de la interfaz para la inscripción de los eventos.



The screenshot shows a web application interface for 'Conferencias UTC' at the 'Universidad Técnica de Cotopaxi'. The page title is 'Seminarios'. A sidebar on the left contains navigation options: 'Inicio', 'Mis seminarios', 'Matriculas', and 'Certificados'. The main content area displays a table of seminars with columns for 'Seminario', 'Instructor', 'Requisitos', 'Tipo de Seminario', 'Fecha de Matrícula', 'Descuentos', 'Estado', 'Modalidad', 'Duración', 'Cupo', 'Fecha de Inicio', 'Fecha de Fin', 'Costo', and 'Acciones'. Three seminars are listed: 'Electricidad', 'Robotica', and 'TICs'. Each row has 'Inscribirme' and 'Me' buttons. Below the table, it indicates 'Mostrando 1 a 3 de 3 Entradas' and includes navigation buttons for 'Anterior', '1', and 'Siguiente'.

Seminario	Instructor	Requisitos	Tipo de Seminario	Fecha de Matrícula	Descuentos	Estado	Modalidad	Duración	Cupo	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Costo	Acciones
Electricidad	Juan Perez	Bachillerato	Presencial	2019-01-15	20	Activo	Presencial	3	30	16/01/2019 0:00:00	19/01/2019 0:00:00	200,00	Inscribirme Me
Robotica	Juan Perez	Ser bachiller	Presencial	2019-01-10	20	Activo	Presencial	3	9	11/01/2019 0:00:00	13/01/2019 0:00:00	200,00	Inscribirme Me
TICs	Alex Cevallos	Tercer Nivel	Presencial	2018-02-05	10	Activo	presencial	10	25	08/02/2018 0:00:00	10/02/2018 0:00:00	50,00	Inscribirme Me

Figura N° 16. Interfaz Inscripciones eventos.

Elaborado por: Los investigadores

DESARROLLO

Codificación del sprint 4.

En esta etapa se va codificando los requerimientos de las inscripciones, para la gestión de los eventos.

```

6
7 <link rel="stylesheet" href="../../Content/zoomImage.css">
8 <!-- Content Header (Page header) -->
9 <section class="content-header text-center">
10 <h1>
11 <b>Universidad Técnica de Cotopaxi</b>
12 <!--<small>Descripción</small-->
13 </h1>
14 <h3>
15 Matriculas
16 </h3>
17 </section>
18 <br />
19 <div class="col-md-12">
20 <br />
21 <br />
22 <div class="box">
23 <div class="box-header with-border text-center">
24 </div>
25 <!-- /box-header -->
26 <div class="box-body">
27 <div class="table-responsive">
28 <table id="tablaDinamica" class="table table-striped table-condensed table-bordered">
29 <thead>
30 <tr>
31 <th>
32 N°
33 </th>
34 <th>
35 Seminario
36 </th>
37 <th>
38 Pago (imagen)
39 </th>
40 <th>
41 Estado
42 </th>
43 </tr>
44 </thead>
45 <tbody>
46
47

```

Figura N° 17. Desarrollo Inscripciones eventos.

Elaborado por: Los investigadores

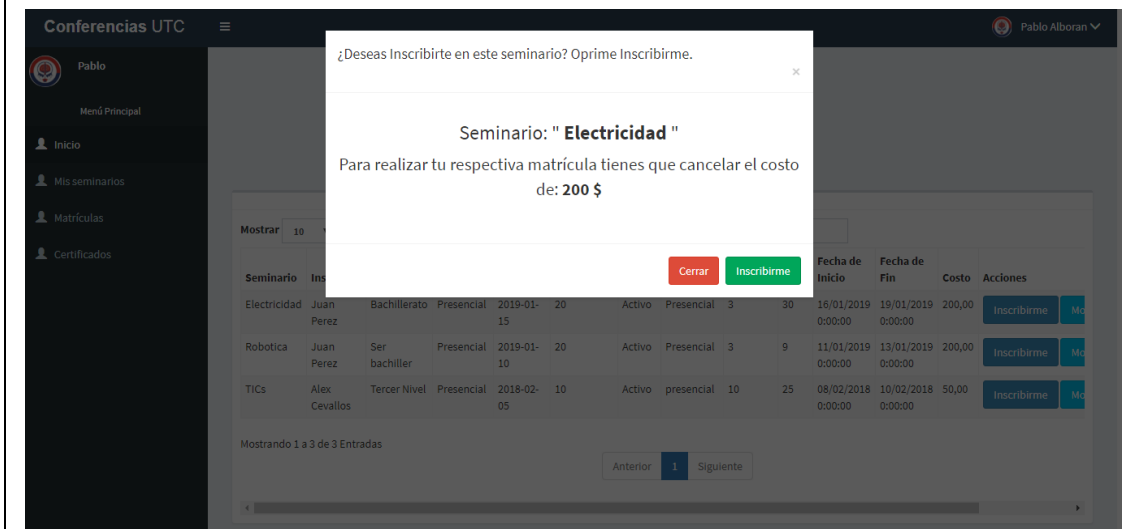
PRUEBAS

Para las pruebas se revisó que cada uno de los requerimientos esté funcionando con sus respectivas validaciones con el fin de corregir posibles errores que se presentan.

Tabla 40. Pruebas del Módulo Inscripciones.

DESARROLLO	SE ESPERA	SE OBTUVO
RF-003	El sistema debe mostrar el listado de los eventos disponibles.	El sistema realiza la respectiva inscripción del seminario que haya elegido el participante.
PRUEBAS	Prueba 1: El participante selecciona la opción inscribirse, el sistema muestra un mensaje seguidamente debe dar clic en el botón inscribirse automáticamente se bloquea el seminario que haya elegido el participante, caso contrario el participante no está inscrito.	

IMÁGENES DE LAS PRUEBAS



EVALUACIÓN DE LA PRUEBA:

Aprobado

Elaborado por: Elaborado por: Los investigadores.

MÓDULO SUBIR BOUCHER

5.7.6. Sprint 5: Subir Boucher

En este módulo los participantes deben subir el comprobante de pago (Boucher) se realiza las inscripciones de los participantes de los eventos que deseen participar.

Tabla 41. Pila de Sprint N°5.

Pila del Sprint	
Tareas	Prioridad
RF-004	ALTA

Elaborado por: Los investigadores

ANÁLISIS

En base al análisis de requerimientos recopilados y detallados anteriormente se definió, para cumplir con el producto requerido se desarrollará el sprint 5 que se detalla a continuación:

Caso de uso: Subir Boucher

En el caso de uso Subir Boucher los participantes internos y externos deberán subir comprobante de pago para que el Director visualice dicho comprobante y realice la matrícula correspondiente al seminario.

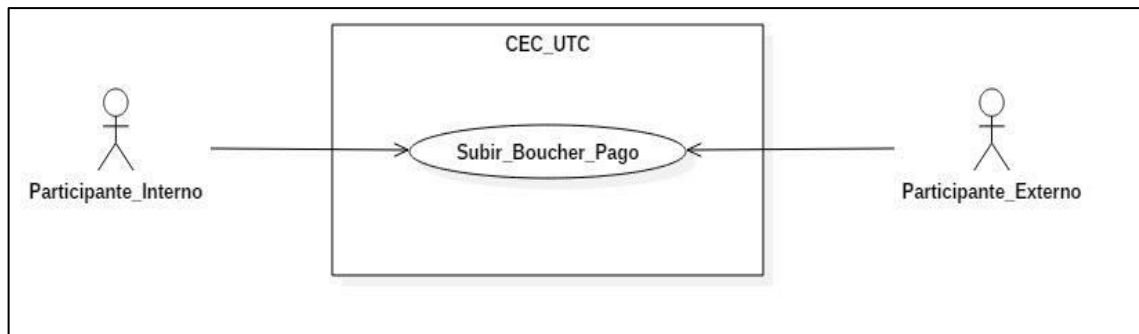


Figura N° 18. Caso de Uso: Subir Boucher.
Elaborado por: Los investigadores

Destalle del caso de uso Subir Boucher

En la siguiente tabla se detalla los pasos del caso de uso.

Tabla 42.Detalle del Caso de Uso Subir Boucher.

SUBIR BOUCHER	
Código	CU004
Descripción	El sistema debe permitir a los participantes subir el respectivo comprobante de pago para realizar las diferentes actividades dentro del sistema.
Actores	Participantes Internos y Externos.
Precondición	El usuario debe tener acceso al internet y estar registrado en el sistema.
Flujo Principal “Subir Boucher	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El participante ingresa al sistema. 2. El sistema presenta página principal 3. Los participantes seleccionan la opción Matriculas 4. El sistema presenta página de Matriculas. 5. El participante selecciona la opción Subir imagen 6. El sistema presenta interfaz Subir imagen de pago 7. El participante da clic en seleccionar Archivo. 8. El sistema presenta la ventana para subir la imagen del Boucher. 9. El participante selecciona la imagen y da clic en abrir 10. El participante da clic en subir imagen 	

11. El sistema presenta la imagen del comprobante de pago.
12. El participante visualiza el comprobante de pago.

Modificar

13. El participante selecciona la opción Subir imagen
14. El sistema presenta interfaz Subir imagen de pago
15. El participante da clic en seleccionar Archivo.
16. El sistema presenta la ventana para subir la imagen del Boucher.
17. El participante selecciona la imagen y da clic en abrir
18. El participante da clic en subir imagen
19. El sistema presenta la imagen del comprobante de pago.
20. El participante visualiza el comprobante de pago.

Post-Condición: Se debe contar con una conexión a internet.

Flujo secundario

Elaborado por: Los investigadores.

DISEÑO

Prototipo del sistema

Se determina el diseño de la interfaz de Subir Boucher para que el administrador realice los diferentes procesos.

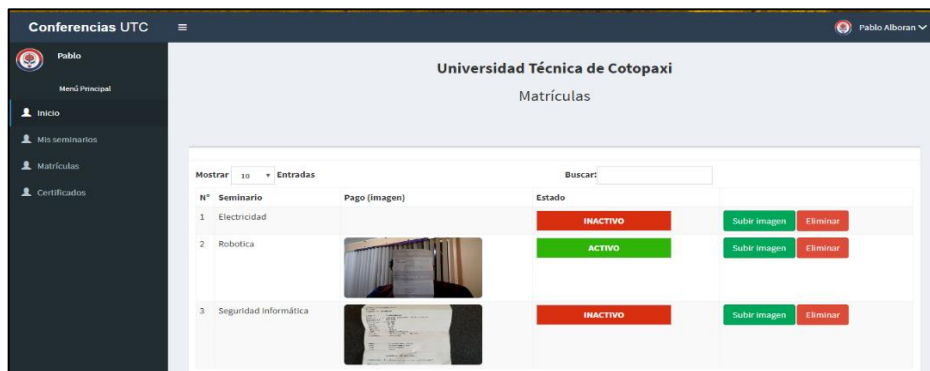


Figura N° 19. Diseño Subir Boucher.

Elaborado por: Los investigadores

DESARROLLO

Codificación del sprint 5.

La etapa de desarrollo permite ir codificando cada requerimiento, en el lenguaje de programación C#, para lo cual utilizamos Visual Studio 2015.

```

13 {
14     // GET: Matricula
15     public ActionResult Index()
16     {
17         if (HttpContext.Session["usuario_autenticado"] == null)
18             return RedirectToAction("login", "login");
19         ParticipanteDto user = Session["usuario_autenticado"] as ParticipanteDto;
20         Modelo modelo = new Modelo();
21         modelo.Seminarios = SeminarioRepository.obtenerSeminarios();
22         modelo.Matriculas = MatriculaRepository.obtenerMatriculasParticipante(user.IdIdParticipante);
23
24         return View(modelo);
25     }
26
27     // GET: Matricula/Imagen/{id}
28     public ActionResult RetrieveImage(int id)
29     {
30         MatriculaDto matricula = MatriculaRepository.obtenerMatriculaPorId(id);
31         if (matricula.ImagenPage != null)
32             return File(matricula.ImagenPage, "image/png");
33         else
34             return null;
35     }
36
37     // GET: Matricula/Edit/{id}
38     public ActionResult Edit(int id)
39     {
40         MatriculaDto matricula = MatriculaRepository.obtenerMatriculaPorId(id);
41         SeminarioDto seminario = SeminarioRepository.obtenerSeminarioPorId(matricula.IdIdSeminario);
42         Modelo modelo = new Modelo();
43         modelo.Matricula = matricula;
44         modelo.Seminario = seminario;
45         return View(modelo);
46     }
47 }

```

Figura N° 20. Desarrollo Subir Boucher.
Elaborado por: Los investigadores

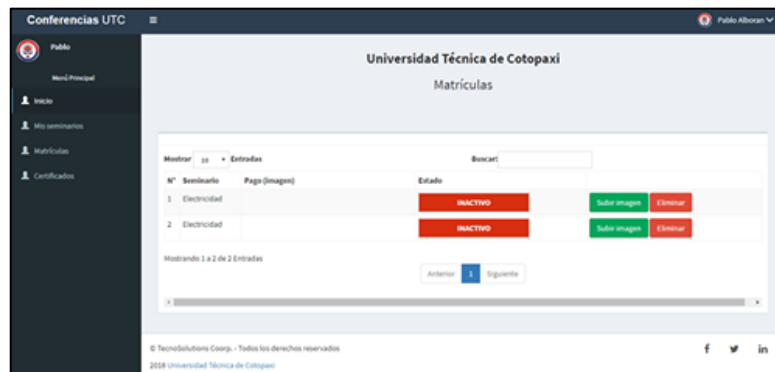
PRUEBAS

Para las pruebas se revisó que cada uno de los requerimientos esté funcionando con sus respectivas validaciones para evitar errores al momento de ingresar al sistema.

Tabla 43. Pruebas del Módulo Subir Boucher.

DESARROLLO	SE ESPERA	SE OBTUVO
RF-004	Los participantes deberán subir el comprobante de pago (Boucher) para realizar la respectiva matrícula.	El sistema presenta al Administrador la imagen de comprobante de pago.
PRUEBAS	<p>Prueba 1: Los participantes deben subir la imagen del comprobante de pago para realizar la respectiva matrícula. Si los estudiantes no suben la imagen de comprobante de pago no se podrá visualizar dicha imagen.</p> <p>Prueba 2: El administrador visualiza el comprobante de pago que subieron los respectivos participantes diferentes procesos.</p>	

IMÁGENES DE LA PRUEBA



EVALUACIÓN DE LA PRUEBA:

Aprobado

Elaborado por: Los investigadores.

MÓDULO MATRÍCULA

5.7.7. Sprint 6: Matriculación

En este módulo los participantes deben subir el comprobante de pago (Boucher) se realiza las inscripciones de los participantes de los seminarios que deseen participar.

Tabla 44. Pila de Sprint N°6.

Pila del Sprint	
Tareas	Prioridad
RF-005	ALTA

Elaborado por: Jairo Córdor.

ANÁLISIS

En base al análisis de requerimientos recopilados y detallados anteriormente se definió, para cumplir con el producto requerido se desarrollará el sprint 6 que se detalla a continuación:

Caso de uso: Matrícula evento

En el caso de uso Matrícula eventos los participantes primeramente deberían subir el comprobante de pago para posteriormente realizar la matrícula en el evento de su elección.

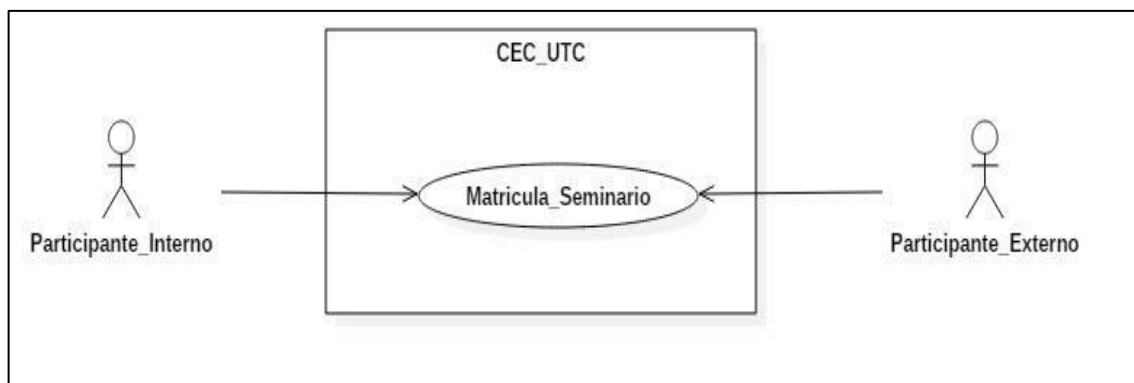


Figura N° 21. Caso de Uso: Matrícula.
Elaborado por: Los investigadores

Destalle del caso de uso Matrícula

En la siguiente tabla se detalla los pasos del caso de uso.

Tabla 45.Detalle del Caso de Uso Matricula.

MATRÍCULA	
Código	CU005
Descripción	El sistema debe permitir a los participantes realizar la matrícula del evento de su elección anteriormente se debe subir el comprobante de pago.
Actores	Participantes Internos y Externos.
Precondición	El usuario debe tener acceso al internet y estar registrado en el sistema.
Flujo Principal “Matrícula”	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El participante ingresa al sistema. 2. El sistema presenta página principal 3. Los participantes seleccionan la opción Inicio 4. El sistema presenta página evento. 5. Los participantes visualizan los eventos que existen. 6. Los participantes eligen el evento de su interés. 7. Los participantes dan clic en la opción Matricularme. 8. El sistema presenta mensaje de matrícula. 9. Los participantes seleccionan la opción matricularme. 	

Nota: Los estudiantes deben obligatoriamente subir el Boucher para realizar el proceso de la respectiva matrícula.

Post-Condición: Se debe contar con una conexión a internet.

Flujo secundario

El sistema emitirá un mensaje cuando el participante seleccione la opción Matrícula.

DISEÑO

Prototipo del sistema

Se determina el diseño de la interfaz de matrícula para que los participantes realicen los diferentes procesos.

Seminario	Instructor	Requisitos	Tipo de Seminario	Fecha de Matrícula	Descuentos	Estado	Modalidad	Duración	Cupo	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Costo	Acciones
Amputación	Juan Pérez	Ninguna	Presencial	2019-02-15	20	Activo	Presencial	3	40	09/01/2019 00:00:00	12/01/2019 00:00:00	200,00	Inscribirme, Mostrar más
Electricidad	Juan Pérez	Bachillerato	Presencial	2019-01-15	20	Activo	Presencial	2	37	16/01/2019 00:00:00	19/01/2019 00:00:00	200,00	Inscribirme, Mostrar más
Electricidad	Juan Pérez	Bachillerato	Distancia	2019-01-15	30	Activo	Presencial	3	40	09/01/2019 00:00:00	10/01/2019 00:00:00	200,00	Inscribirme, Mostrar más
Maneja	Juan Pérez	Estudiar	Presencial	2019-03-10	20	Activo	Presencial	3	20	11/01/2019 00:00:00	13/01/2019 00:00:00	200,00	Inscribirme, Mostrar más
ETODOLOGIA INVESTIGACION	Luis Lopez	NINGUNO	1	2019-06-20	0	Activo	SEMIPRESENCIAL	0	-2	20/06/2019 00:00:00	20/06/2019 00:00:00	0,00	Inscribirme, Mostrar más

Figura N° 22. Diseño Matrícula.
Elaborado por: Los Investigadores.

DESARROLLO

Codificación del sprint 6.

La etapa de desarrollo permite ir codificando cada requerimiento, en el lenguaje de programación C#, para lo cual utilizamos Visual Studio 2015.

```

13  {
14  }
15  // GET: Matricula
16  // Referencias
17  public ActionResult Index()
18  {
19  if (HttpContext.Session["usuario_autenticado"] == null)
20  return RedirectToAction("loginUser", "login");
21  Participante user = Session["usuario_autenticado"] as Participante;
22  Modelos modelos = new Modelos();
23  modelos.Seminarios = SeminarioRepository.obtenerSeminarios();
24  modelos.Matriculas = MatriculaRepository.obtenerMatriculaParticipante(user.IdIDParticipante);
25  return View(modelos);
26  }
27  // Referencias
28  public ActionResult RetrieveImage(int id)
29  {
30  Matricula modelo = MatriculaRepository.obtenerMatriculaPorID(id);
31  if (modelo.InImagePago != null)
32  {
33  return File(modelo.InImagePago, "image/png");
34  }
35  else
36  {
37  return null;
38  }
39  }
40  [HttpPost]
41  // Referencias
42  public ActionResult Edit(int id)
43  {
44  Matricula modelo = MatriculaRepository.obtenerMatriculaPorID(id);
45  Seminario modeloSeminario = SeminarioRepository.obtenerSeminarioPorID(modelo.IdIDSeminario);
46  Modelos modelos = new Modelos();
47  modelos.Matricula = modelo;
48  modelos.Seminario = modeloSeminario;
49  return View(modelos);
50  }

```

Figura N° 23. Desarrollo Matricula.
Elaborado por: Los investigadores

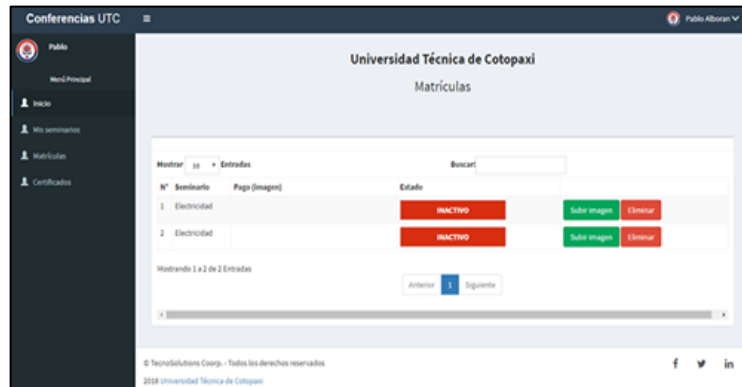
PRUEBAS

Para las pruebas se revisó que cada uno de los requerimientos esté funcionando con sus respectivas validaciones para evitar errores al momento de ingresar al sistema.

Tabla 46. Pruebas del Módulo Matricula.

DESARROLLO	SE ESPERA	SE OBTUVO
RF-005	Los participantes deberán seleccionar el evento de su interés para su respectiva matrícula.	El sistema realiza la respectiva matrícula del participante pero obligatoriamente deben subir el comprobante de pago.
PRUEBAS	<p>Prueba 1: Los participantes deben matricularse en el evento de su interés, pero necesariamente deben subir la imagen del comprobante de pago caso contrario no se realiza la matrícula.</p> <p>Prueba 2: El participante debe subir el comprobante de pago en la fecha indicada caso contrario no se podrá matricularme.</p>	

IMÁGENES DE LA PRUEBA



EVALUACIÓN DE LA PRUEBA:

Aprobado

Elaborado por: Los investigadores.

MÓDULO VERIFICACIÓN DE PAGOS DE LA MATRÍCULA

5.7.8. Sprint 7: Verificación de pagos

En este módulo los participantes deben subir el comprobante de pago (Boucher) se realiza las inscripciones de los participantes de los eventos que deseen participar.

Tabla 46. Pila de Sprint N°7.

Pila del Sprint	
Tareas	Prioridad
RF-006	ALTA

Elaborado por: Los investigadores.

ANÁLISIS

En base al análisis de requerimientos recopilados y detallados anteriormente se definió, para cumplir con el producto requerido se desarrollará el sprint 7 que se detalla a continuación:

Caso de uso: Verificación de pagos

En el caso de uso Verificación pagos el administrador controla si los participantes han subido el Boucher de pago del evento para posteriormente realizar la verificación de pagos.

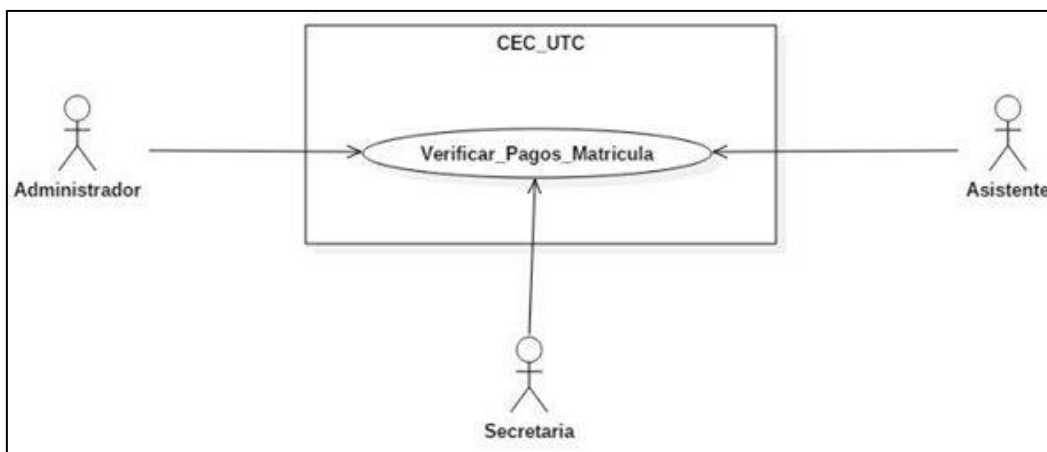


Figura N° 24. Caso de Uso: Verificación Pagos
Elaborado por: Los investigadores

Destalle del caso de uso Verificación Pagos

En la siguiente tabla se detalla los pasos del caso de uso.

Tabla 47. Detalle del Caso de Uso Verificación Pagos.

VERIFICACION PAGOS	
Código	CU006
Descripción	El sistema debe permitir al administrador verificar los pagos de la matrícula para realizar la respectiva matriculación de los participantes.
Actores	Administrador, Secretaria, Asistente
Precondición	El usuario debe tener acceso al internet y estar registrado en el sistema.
Flujo Principal “Verificar Pagos”	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El Director ingresa al sistema. 2. El sistema presenta página principal 3. El Director selección la opción Verificación de pagos 4. El Director visualiza los eventos que están disponibles 5. El Directos da clic en el botón Revisar matriculas del seminario activos. 6. El sistema presenta los estudiantes que se inscribieron en los eventos. 7. El director verifica que se haya subido el comprobante de pago. 8. El director visualiza el comprobante de pago. 9. El director selecciona el botón Activar 	

10. El sistema presenta estado “Activo”
11. El Director visualiza el proceso de la matrícula que se realizó de manera correcta.
Post-Condición: Se debe contar con una conexión a internet.
Flujo secundario
El sistema no presenta mensajes al momento de realizar los diferentes procesos.

Elaborado por: Los investigadores.

DISEÑO

Prototipo del sistema

Se determina el diseño de la interfaz de Verificación Pagos para que el administrador realice los diferentes procesos.



Figura N° 25. Diseño Verificar Pagos.

Elaborado por: Los investigadores

DESARROLLO

Codificación del sprint 7.

La etapa de desarrollo permite ir codificando cada requerimiento, en el lenguaje de programación C#, para lo cual utilizamos Visual Studio 2015.

```

13 namespace CEC_UTC_PRESENTACION.Controllers
14 {
15     public class VerificarPagosController : Controller
16     {
17         // GET: VerificarPagos
18         public ActionResult Index()
19         {
20             if (HttpContext.Session["usuario_autenticado"] == null)
21                 return RedirectToAction("loginIndex", "login");
22             Model model = new Model();
23             model.semestres = SemestresRepository.obtenerSemestres();
24             return View(model);
25         }
26
27         // GET: VerificarPagos
28         [HttpGet]
29         public ActionResult MostrarEstudiantes(int id)
30         {
31             Model model = new Model();
32             model.semestres = SemestresRepository.obtenerSemestresPorID(id);
33             model.estudiantes = ParticipantesRepository.obtenerParticipantesSemestres(id);
34             return View(model);
35         }
36
37         [HttpGet]
38         public ActionResult EstadoEstados(int idPa, int id)
39         {
40             ParticipantesRepository.validarMatricula(idPa);
41
42             return RedirectToAction("MostrarEstudiantes", "VerificarPagos", new { id = id });
43         }
44
45         [HttpGet]
46         public ActionResult EstadoEstados(int idPa, int id)
47     }
48 }

```

Figura N° 26. Desarrollo Verificación Pagos.
Elaborad por: Jairo Córdor y Dennis Páez.

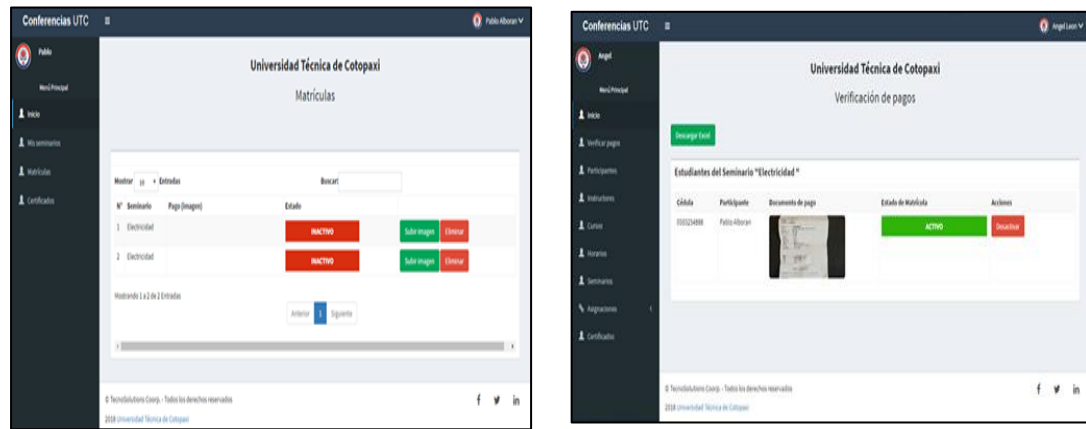
PRUEBAS

Para las pruebas se revisó que cada uno de los requerimientos esté funcionando con sus respectivas validaciones para evitar errores al momento de ingresar al sistema.

Tabla 48. Pruebas del Módulo Verificación Pagos.

DESARROLLO	SE ESPERA	SE OBTUVO
RF-006	El administrador deberá verificar los pagos de la matrícula mediante el control del comprobante de pago.	El sistema cambia de estado Activo cuando el Director verifica que se subió de manera correcta el Boucher.
PRUEBAS	Prueba 1: El administrador no puede cambiar de estado “Activo” si no se verifica que el comprobante de pago esta subido de manera correcta.	

IMÁGENES DE LA PRUEBA



EVALUACIÓN DE LA PRUEBA:

Aprobado

Elaborado por: Los investigadores

MÓDULO GESTIONAR PARTICIPANTES

5.7.9. Sprint 8: Gestionar Participantes

En este módulo el administrador deberá crear, editar, eliminar a los participantes que asistirán al seminario de su interés.

Tabla 49. Pila de Sprint N°8.

Pila del Sprint	
Tareas	Prioridad
RF-007	ALTA

Elaborado por: Los investigadores

ANÁLISIS

En base al análisis de requerimientos recopilados y detallados anteriormente se definió, para cumplir con el producto requerido se desarrollará el sprint 8 que se detalla a continuación:

Caso de uso: Gestionar participantes.

En el caso de uso Gestionar participantes el administrador permite realizar diferentes procesos con los participantes dentro del sistema.

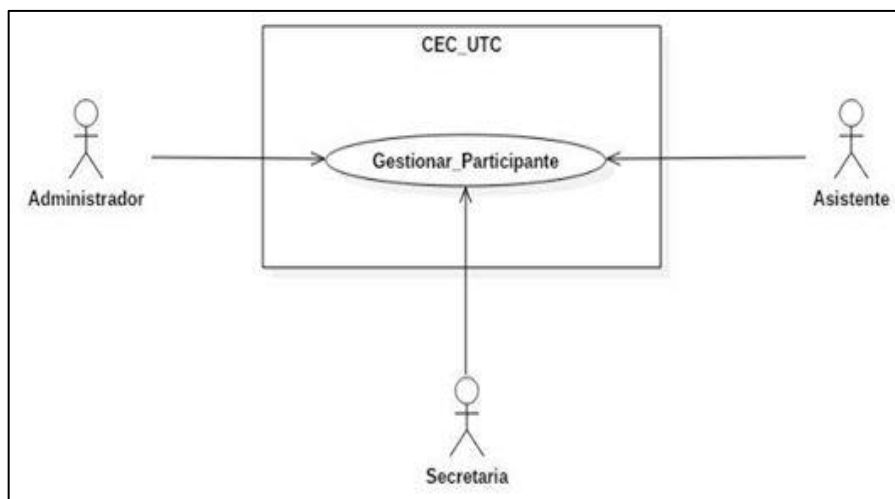


Figura N° 27. Caso de Uso: Generar Participantes.
Elaborado por: Los investigadores

Destalle del caso de uso Gestionar participantes

En la siguiente tabla se detalla los pasos del caso de uso.

Tabla 50. Detalle del Caso de Uso Gestionar Participantes.

GESTIONAR PARTICIPANTES	
Código	CU007
Descripción	El sistema debe permitir al Administrador/Secretaria/Asistente gestionar a los participantes para el funcionamiento dentro del sistema.
Actores	Administrador, Secretaria, Asistente
Precondición	El usuario debe tener acceso al internet y estar registrado en el sistema.
Flujo Principal “Gestionar participantes”	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador/Secretaria/Asistente ingresa al sistema. 2. El sistema presenta página principal 3. El Administrador/Secretaria/Asistente selección la opción participante. 4. El sistema presenta la lista de los participantes 5. El Administrador/Secretaria/Asistente visualiza la lista de los participantes 	
Crear	
<ol style="list-style-type: none"> 6. El Administrador/Secretaria/Asistente da clic en el botón crear. 	

7. El sistema presenta formulario Crear nuevo participante
8. El Administrador/Secretaria/Asistente procede a llenar el formulario.
9. El sistema valida la información del participante.
10. El Administrador/Secretaria/Asistente da clic en guardar.

Editar

11. El Administrador/Secretaria/Asistente selecciona el participante a modificar.
12. El Administrador/Secretaria/Asistente da clic en el botón editar
13. El sistema presenta formulario editar datos del estudiante.
14. El Administrador/Secretaria/Asistente edita la información necesaria
15. El Administrador/Secretaria/Asistente da clic en el botón actualizar
16. El sistema presenta los datos editados.
17. El Administrador/Secretaria/Asistente visualiza la nueva información.

Eliminar

18. El Administrador/Secretaria/Asistente selecciona el participante a eliminar
19. El Administrador/Secretaria/Asistente da clic en el botón eliminar
20. El sistema elimina el registro del participante.

Post-Condición: Se debe contar con una conexión a internet.

Flujo secundario

El sistema no presenta mensajes al momento de realizar los diferentes procesos.

Elaborado por: Los investigadores.

DISEÑO

Prototipo del sistema

Se determina el diseño de la interfaz de Gestionar participante para que el administrador realice los diferentes procesos.



Figura N° 28. Diseño Gestionar Participantes.
Elaborado por: Los investigadores

DESARROLLO

Codificación del sprint 8.

La etapa de desarrollo permite ir codificando cada requerimiento, en el lenguaje de programación C#, para lo cual utilizamos Visual Studio 2015.


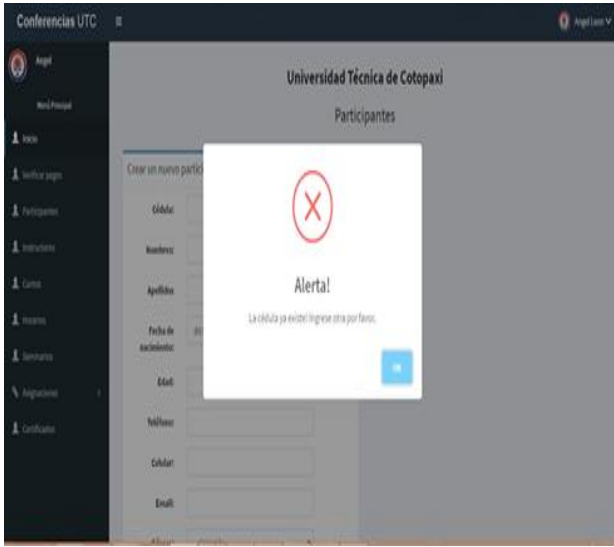


Figura N° 29. Desarrollo Gestionar Participante.
Elaborado por: Los investigadores

PRUEBAS

Para las pruebas se revisó que cada uno de los requerimientos esté funcionando con sus respectivas validaciones para evitar errores al momento de ingresar al sistema.

Tabla 51. Pruebas del Módulo Gestionar Participantes.

DESARROLLO	SE ESPERA	SE OBTUVO
<p>RF-007</p>	<p>El administrador deberá realizar diferentes acciones (crear, editar, eliminar) referente los participantes.</p>	<p>El sistema realiza los procesos de acuerdo a la necesidad del administrador/secretaria/asistente.</p>
<p>PRUEBAS</p>	<p>Prueba 1: El administrador debe llenar todos los campos caso contrario si existe algún campo vacío no se guardara la información del participante.</p> <p>Prueba 2: El administrador no debe digitar número de cedula repetidas caso contrario no se guarda la información del participante.</p>	
<p>IMÁGENES DE LA PRUEBA</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>		
<p>EVALUACIÓN DE LA PRUEBA:</p>		<p>Aprobado</p>

Elaborado por: Los investigadores

MÓDULO GESTIONAR INSTRUCTOR

5.7.10. Sprint 9: Gestionar Instructor

En este módulo el administrador deberá crear, editar, eliminar a los instructores que dictaran los diferentes eventos en la Universidad.

Tabla 52. Pila de Sprint N°9.

Pila del Sprint	
Tareas	Prioridad
RF-008	ALTA

Elaborado por: Los investigadores

ANÁLISIS

En base al análisis de requerimientos recopilados y detallados anteriormente se definió, para cumplir con el producto requerido se desarrollará el sprint 9 que se detalla a continuación:

Caso de uso: Gestionar instructor.

En el caso de uso Gestionar instructor el administrador permite realizar diferentes procesos con los instructores que dictaran los eventos.

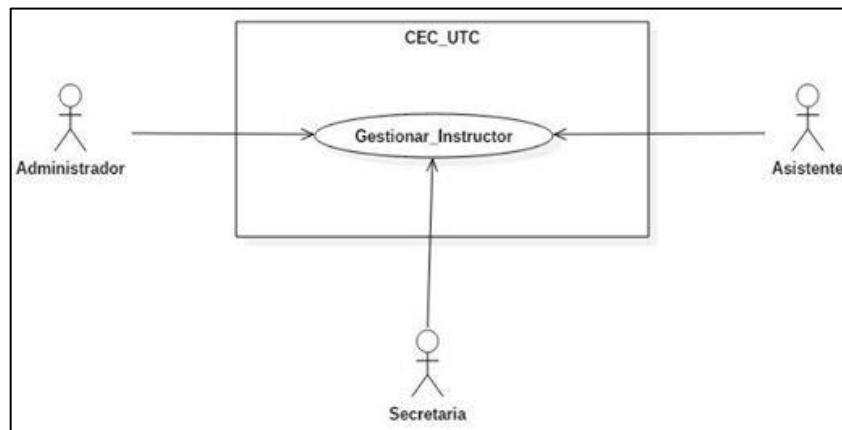


Figura N° 30. Caso de Uso: Gestionar Instructor.

Elaborado por: Los investigadores

Destalle del caso de uso Gestionar instructor

En la siguiente tabla se detalla los pasos del caso de uso.

Tabla 53. Detalle del Caso de Uso Gestionar Instructor.

GESTIONAR INSTRUCTOR	
Código	CU008
Descripción	El sistema debe permitir al Administrador/Secretaria/Asistente gestionar a los instructores para el funcionamiento dentro del sistema.
Actores	Administrador, Secretaria, Asistente

Precondición	El usuario debe tener acceso al internet y estar registrado en el sistema.
Flujo Principal “Gestionar instructor”	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador/Secretaria/Asistente ingresa al sistema. 2. El sistema presenta página principal 3. El Administrador/Secretaria/Asistente selección la opción instructores. 4. El sistema presenta listado de los instructores. 5. El Administrador/Secretaria/Asistente visualiza listado de los instructores. <p>Crear</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. El Administrador/Secretaria/Asistente da clic en el botón crear. 7. El sistema presenta formulario Crear nuevo instructor 8. El Administrador/Secretaria/Asistente procede a llenar el formulario. 9. El sistema valido la información del instructor. 10. El Administrador/Secretaria/Asistente da clic en guardar. <p>Editar</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. El Administrador/Secretaria/Asistente selecciona el instructor a modificar. 12. El Administrador/Secretaria/Asistente da clic en el botón editar 13. El sistema presenta formulario editar datos del instructor. 14. El Administrador/Secretaria/Asistente edita la información necesaria 15. El Administrador/Secretaria/Asistente da clic en el botón actualizar 16. El sistema presenta los datos editados. 17. El Administrador/Secretaria/Asistente visualiza la nueva información. <p>Eliminar</p> <ol style="list-style-type: none"> 18. El Administrador/Secretaria/Asistente selecciona el instructor a eliminar 19. El Administrador/Secretaria/Asistente da clic en el botón eliminar 20. El sistema elimina el registro del instructor. 	
Post-Condición: Se debe contar con una conexión a internet.	
Flujo secundario	
El sistema no presenta mensajes al momento de realizar los diferentes procesos.	

DISEÑO

Prototipo del sistema

Se determina el diseño de la interfaz de Gestionar instructor para que el administrador realice los diferentes procesos.

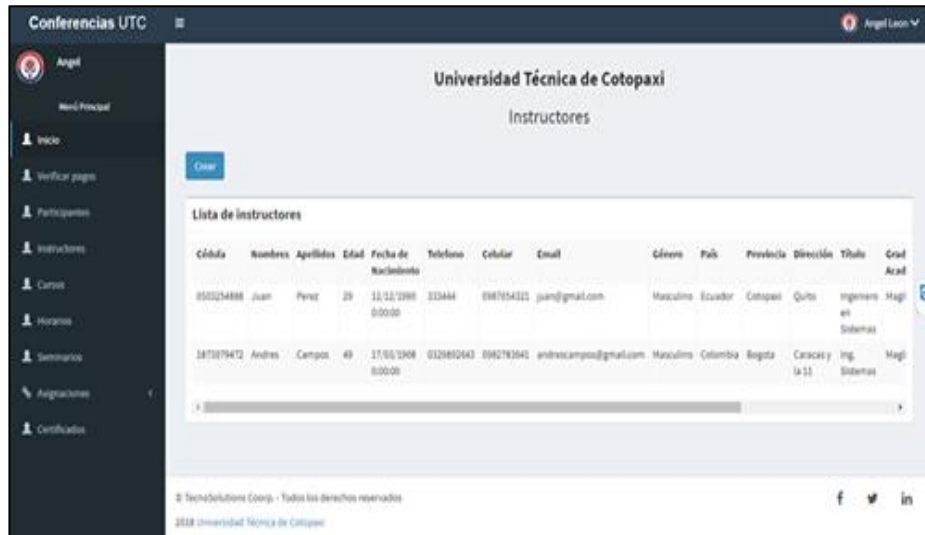


Figura N° 31. Diseño Gestionar Instructor.
Elaborado por: Los investigadores

DESARROLLO

Codificación del sprint 9.

La etapa de desarrollo permite ir codificando cada requerimiento, en el lenguaje de programación C#, para lo cual utilizamos Visual Studio 2015.

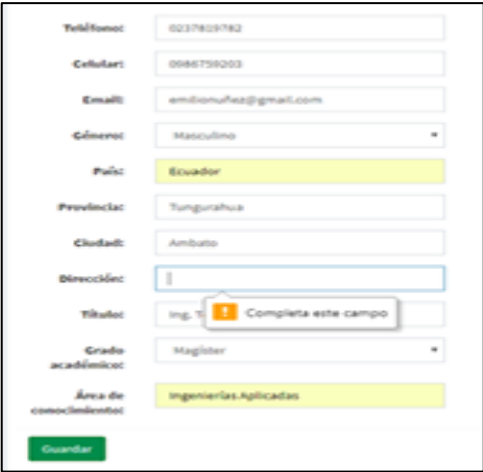


Figura N° 32. Desarrollo Gestionar Instructor.
Elaborado por: Los investigadores

PRUEBAS

Para las pruebas se revisó que cada uno de los requerimientos esté funcionando con sus respectivas validaciones para evitar errores al momento de ingresar al sistema.

Tabla 54. Pruebas del Módulo Gestionar Instructor.

DESARROLLO	SE ESPERA	SE OBTUVO
RF-007	El administrador deberá realizar diferentes acciones (crear, editar, eliminar) referente los instructores.	El sistema realiza los procesos de acuerdo a la necesidad del administrador/secretaria/asistente.
PRUEBAS	Prueba 1: El administrador debe llenar todos los campos caso contrario si existe algún campo vacío no se guardara la información del instructor.	
<p>IMÁGENES DE LA PRUEBA</p> 		
EVALUACIÓN DE LA PRUEBA:		Aprobado

Elaborado por: Los investigadores

MÓDULO GESTIONAR EVENTO

5.7.11. Sprint 10: Gestionar eventos

En este módulo el administrador podrá crear, editar, eliminar los eventos que se realizara en la Universidad.

Tabla 55. Pila de Sprint N°10.

Pila del Sprint	
Tareas	Prioridad
RF-009	ALTA

Elaborado por: Los investigadores.

ANÁLISIS

En base al análisis de requerimientos recopilados y detallados anteriormente se definió, para cumplir con el producto requerido se desarrollará el sprint 10 que se detalla a continuación:

Caso de uso: Gestionar eventos.

En el caso de uso Gestionar eventos el administrador permite realizar diferentes procesos con los eventos que se realizaran en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

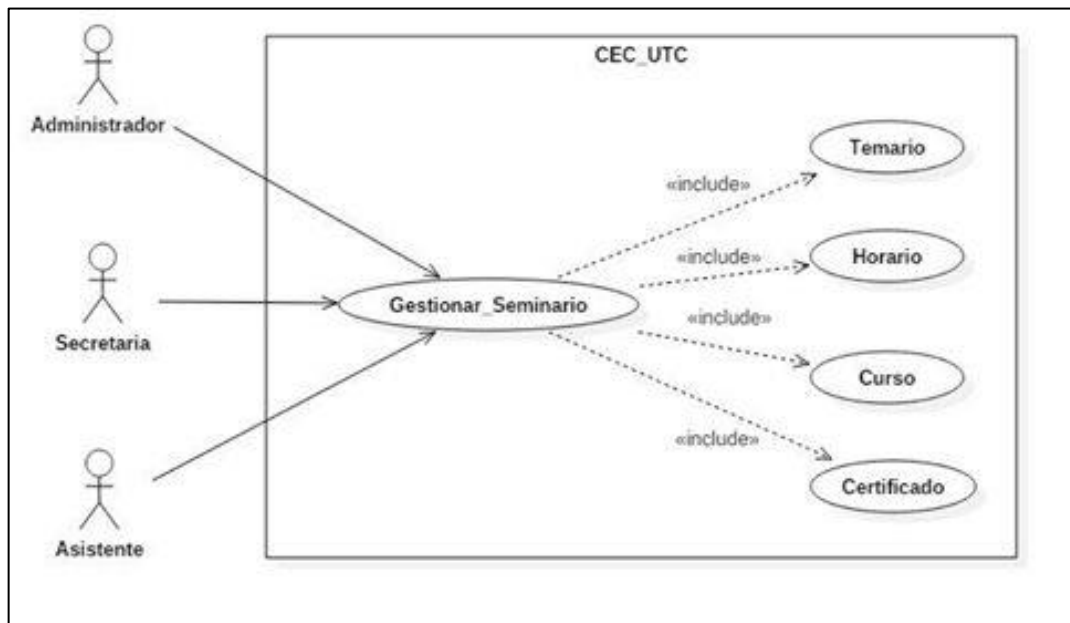


Figura N° 33. Caso de Uso: Gestionar evento.

Elaborado por: Los investigadores

Destalle del caso de uso Gestionar eventos

En la siguiente tabla se detalla los pasos del caso de uso.

Tabla 56. Detalle del Caso de Uso Gestionar Eventos.

GESTIONAR INSTRUCTOR	
Código	CU009

Descripción	El sistema debe permitir al Administrador/Secretaria/Asistente gestionar a los eventos para el funcionamiento dentro del sistema.
Actores	Administrador, Secretaria, Asistente
Precondición	El usuario debe tener acceso al internet y estar registrado en el sistema.
Flujo Principal “Gestionar evento”	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador/Secretaria/Asistente ingresa al sistema. 2. El sistema presenta página principal 3. El Administrador/Secretaria/Asistente selección la opción evento 4. El sistema presenta listado de los eventos. 5. El Administrador/Secretaria/Asistente visualiza listado de los seminarios. <p>Crear</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. El Administrador/Secretaria/Asistente da clic en el botón crear. 7. El sistema presenta formulario Crear nuevo evento 8. El Administrador/Secretaria/Asistente procede a llenar el formulario. 9. El sistema valida la información del nuevo evento. 10. El Administrador/Secretaria/Asistente da clic en guardar. <p>Editar</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. El Administrador/Secretaria/Asistente selecciona el evento a modificar. 12. El Administrador/Secretaria/Asistente da clic en el botón editar 13. El sistema presenta formulario editar datos del evento. 14. El Administrador/Secretaria/Asistente edita la información necesaria 15. El Administrador/Secretaria/Asistente da clic en el botón actualizar 16. El sistema presenta los datos editados. 17. El Administrador/Secretaria/Asistente visualiza la nueva información. <p>Eliminar</p> <ol style="list-style-type: none"> 18. El Administrador/Secretaria/Asistente selecciona el evento a eliminar 19. El Administrador/Secretaria/Asistente da clic en el botón eliminar 20. El sistema elimina el registro del evento. <p>NOTA: El administrador tiene que realizar el mismo procedimiento para: temario, horario, curso y certificado deberá dar clic en opción que desea realizar la creación y el procedimiento es el mismo detallado anteriormente en el flujo del CU009.</p>	

Post-Condición: Se debe contar con una conexión a internet.
Flujo secundario
El sistema no presenta mensajes al momento de realizar los diferentes procesos.

Elaborado por: Los investigadores.

DISEÑO

Prototipo del sistema

Se determina el diseño de la interfaz de Gestionar evento para que el administrador realice los diferentes procesos.

Seminario	Instructor	Requisitos	Tipo de Seminario	Fecha de Matrícula	Descontos	Estado	Modalidad	Duración	Capo	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Costo	Acciones
Robotica	Juan Perez	ser bachiller	Presencial	2019-01-10	20	Activo	Presencial	3	21	20/01/2019	21/01/2019	200,00	[Editar] [Eliminar]
Electricidad	Juan Perez	Bachillerato	Presencial	2019-01-11	21	Activo	Presencial	3	24	18/01/2019	18/01/2019	200,00	[Editar] [Eliminar]
TIC	Juan Perez	ser Universitario	presencial	2019-01-12	20	Activo	presencial	2	25	27/01/2019	05/02/2019	30,00	[Editar] [Eliminar]
Seguridad Informática	Andres Campos	ser Universitario	presencial	2019-01-26	10	Activo	presencial	2	20	28/01/2019	28/01/2019	40,00	[Editar] [Eliminar]

Figura N° 34. Diseño Gestionar evento.

Elaborado por: Los investigadores.

DESARROLLO

Codificación del sprint 10.

La etapa de desarrollo permite ir codificando cada requerimiento, en el lenguaje de programación C#, para lo cual utilizamos Visual Studio 2015.

```

11 public class SeminarioController : Controller
12 {
13     // GET: Seminario
14     public ActionResult Index()
15     {
16         if (HttpContext.Session["usuario_publicado"] == null)
17             return RedirectToAction("loginAdmin", "login");
18         Modelo modelo = new Modelo();
19         modelo.Seminarios = seminarioRepository.obtenerSeminarios();
20         modelo.Instructores = instructorRepository.obtenerListaInstructores();
21         return View(modelo);
22     }
23
24     [HttpPost]
25     public ActionResult Create()
26     {
27         Modelo modelo = new Modelo();
28         modelo.Instructores = instructorRepository.obtenerListaInstructores();
29         return View(modelo);
30     }
31
32     [HttpPost]
33     [ValidateAntiForgeryToken]
34     public ActionResult Create(Modelo modelo, int IDIDInstructor = 0, int IDEstado = 0)
35     {
36         seminarioID = seminario = new seminarioID();
37         seminario = modelo.Seminario;
38         seminario.IDIDInstructor = IDIDInstructor;
39         seminario.IDEstado = IDEstado;
40
41         if (ModelState.IsValid)
42         {
43             if (seminarioRepository.crearSeminario(seminario))
44             {
45                 return RedirectToAction("Index", "seminario");
46             }
47         }
48     }
49 }

```

Figura N° 35. Desarrollo Gestionar Evento.
Elaborado por: Los investigadores.

PRUEBAS

Para las pruebas se revisó que cada uno de los requerimientos esté funcionando con sus respectivas validaciones para evitar errores al momento de ingresar al sistema.

Tabla 57. Pruebas del Módulo Gestionar Evento.

DESARROLLO	SE ESPERA	SE OBTUVO
RF-007	El administrador deberá realizar diferentes acciones (crear, editar, eliminar) referente los Evento.	El sistema realiza los procesos de acuerdo a la necesidad del administrador/secretaria/asistente.
PRUEBAS	Prueba 1: El administrador debe llenar todos los campos caso contrario si existe algún campo vacío no se guardara la información del evento.	

IMÁGENES DE LA PRUEBA

Nombre:	YSC
Requisitos:	ser universitario
Tipo:	presencial
Fecha de matrícula:	28/11/2009
Descuento:	15
Estado:	Inactivo
Modalidad:	presencial
Duración:	3
Cupos:	25
Fecha de inicio:	28/01/2009
Fecha de fin:	30/01/2009
Costo:	
<input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Completar este campo"/>	

EVALUACIÓN DE LA PRUEBA:

Aprobado

Elaborado por: Los investigadores

5.8. FASE N° 3: POST JUEGO

En esta etapa se elaboró las últimas pruebas globales una vez que ya está en desplegada la aplicación con su respectivo dominio.

5.8.1. Pruebas globales

Las pruebas son de gran importancia para garantizar la calidad de los programas. En un proyecto de desarrollo de software pueden aparecer errores en cualquiera de las etapas del ciclo de vida, algunos de ellos incluso permanecen sin ser descubiertos, de ahí la importancia de las pruebas en desarrollo de software.

Existe una gran probabilidad de que el código final tenga errores tanto de requerimientos, como de diseño o de funcionalidad. Para identificar estos problemas antes de que ocurran en un entorno crítico, es necesario realizar pruebas de software, los objetivos principales de realizar una prueba son, detectar un error, tener un buen caso de prueba, descubrir un error que no se llegó a manifestar.

Tabla 58. Plan de Pruebas Globales.

PLANIFICACIÓN DE LA PRUEBA GLOBALES.		
CÓDIGO	PRUEBAS	ACCIONES
CPG001	Autenticación	Ingreso de usuario y contraseña.

CPG002	Crear cuenta	Creación de la cuenta de los participante internos y externos
CPG003	Inscripciones	Permite la inscripción de los Evento.
CPG004	Subir Boucher	Permite subir el comprobante de pago.
CPG005	Matriculación	Permite matricular a los participantes en el evento de su elección.
CPG006	Verificación de pagos de la matrícula	Mediante la subida del comprobante de pago se verifica a los participantes que hayan cancelado.
CPG007	Gestionar Participantes	Permite realizar los diferentes procesos (crear, modificar, eliminar) referente a los participantes
CPG008	Gestionar Instructores	Permite realizar los diferentes procesos (crear, modificar, eliminar) referente a los instructores.
CPG009	Gestionar Evento	Permite realizar los diferentes procesos (crear, modificar, eliminar) referente a los eventos.
CPG010	Gestionar Horarios	Permite realizar los diferentes procesos (crear, modificar, eliminar) referente a horarios.
CPG011	Gestionar Lugar	Permite realizar los diferentes procesos (crear, modificar, eliminar) referente al lugar.

Elaborado por: Los investigadores.

6. PRESUPUESTO Y ANÁLISIS DE IMPACTOS

6.1 Presupuesto

Los gastos de un proyecto, corresponden a inversiones realizadas sobre servicios o derechos adquiridos considerándolo como gastos directos e indirectos, durante el transcurso del desarrollo del sistema web.

Gastos directos

Tabla 59. Gastos Directos

DETALLE	CANTIDAD	V.UNITARIO	V.TOTAL
Impresiones	180	0,05	9,00
Copias	50	0,02	1,00
Internet	300horas	0,60	180,00
Esferos	4u	0,60	2,20
Resmas de papel boom	1	6,00	6,00
Pendrive 16GB	2	16,00	32,00
Costo del proyecto	-----	-----	11,585,00
TOTAL			\$ 11815,20

Elaborado por: Los investigadores

Gastos Indirectos

Tabla 60. Gastos Indirectos.

DETALLE	CANTIDAD / DIAS	V.UNITARIO	V.TOTAL
Alimentación	160	2,00	320,00
Transporte	20	2,00	40,00
Comunicación	60	1,00	60,00
Imprevistos	1	50,00	50,00
TOTAL			\$ 470,00

Elaborado por: Los investigadores

Gastos Totales

Tabla 61. Gastos Totales

DETALLE	V. TOTAL
Gastos Directos	11815.20
Gastos Indirectos	470,00
TOTAL	\$12285,22

Elaborado: Los investigadores

6.2 Estimación de la propuesta tecnológica

Estimación de Costos del Software

Para la estimación del costo del software a desarrollar se planteó utilizar los Puntos de Función la cual permitió obtener una estimación del tiempo, esfuerzo y costo, mediante los requerimientos funcionales que cuenta el Sistema Web, se asignó las métricas definidas por el International Function Point Users Group (IFPUG).

Componentes Funcionales Básicos

En la Tabla N°62 se definió cada una de las funciones según su tipo y su complejidad obtenida según las métricas establecidas por el Grupo Internacional de Usuarios de Punto de Función (IFPUG), permitiendo obtener un valor según el número de funcionalidades del Sistema Web.

Tabla 62. Funciones según su tipo y su complejidad.

Tipo / Complejidad	Baja	Media	Alta
(EI) Entrada Externa	3 PF	4 PF	6 PF
(EO) Salida Externa	4 PF	5 PF	7 PF
(EQ) Consulta Externa	3 PF	4 PF	6 PF
(ILF) Archivo Lógico Interno	7 PF	10 PF	15 PF
(EIF) Archivo de Interfaz Externo	5 PF	7 PF	10 PF
Valores estándar (IFPUG) International Function Point Users Group			

Elaborado por: Los investigadores

Para la elaboración de la siguiente tabla se enlista las funcionalidades del sistema web, considerando el tipo y la complejidad media a cada una, obteniendo de esta manera los puntos de función sin Ajustar (**PFSA**).

Tabla 63. Funcionalidades, tipo y complejidad

N°	Funcionalidad	Tipo	Complejidad
1.	Login	EI	4PF
2	Revisar matriculas	EO	5 PF
3	Verificar pagos	EO	5 PF
4	Crear participantes	EI	4PF
5	Editar participantes	EI	4PF
6	Eliminar participantes	EI	4PF
7	Actualizar participantes	EI	4PF
8	Crear instructores	EI	4PF
9	Editar instructores	EI	4PF
10	Eliminar instructores	EI	4PF
11	Actualizar instructores	EI	4PF
12	Asignar cursos	EI	4PF
13	Crear horarios	EI	4PF
14	Editar horarios	EI	4PF
15	Eliminar horarios	EI	4PF
16	Agregar seminarios/congresos	EI	4PF
17	Editar seminarios/congresos	EI	4PF
18	Eliminar seminarios/congresos	EI	4PF
19	Actualizar seminarios/congresos	EI	4PF
20	Crear cursos	EI	4PF
21	Editar cursos	EI	4PF
22	Eliminar cursos	EI	4PF
23	Actualizar cursos	EI	4PF
24	Agregar certificación	EI	4PF
25	Editar certificación	EI	4PF
26	Eliminar certificación	EI	4PF
27	Actualizar certificación	EI	4PF

28	Descargar archivos	EQ	4PF
29	Asignar temarios	EI	4PF
30	Verificar eventos	EO	5 PF
31	Visualizar estadísticas	EO	5 PF
32	25 tablas en la base de datos	ILF	250 PF
33	2 tablas en la base de datos externas	EIF	14 PF
Puntos de Función Sin Ajustar (PFSA)			392

Elaborado por: Los investigadores

Calculo de Punto de Función Ajustado

Para el cálculo del Factor de Ajuste se consideró características que permiten evaluar o medir un sistema o aplicación según la IFPUG, donde se establecen valores de 1 a 5 por cada factor.

Tabla 64. Factor de Ajuste.

N°	FACTOR DE AJUSTE	PUNTAJE
1	Comunicación de Datos	4
2	Procesamiento Distribuido	4
3	Objetivos de Rendimiento	1
4	Configuración del equipamiento	1
5	Entrada de datos en Line	5
6	Eficiencia con el Usuario Final	2
7	Actualización en Línea	3
8	Complejidad de procesamiento	3
9	Reusabilidad de código	1
10	Facilidad de Implementación	3
11	Facilidad de Operación	1
12	Facilidad de Cambios	4
FACTOR DE AJUSTE (FA)		32

Elaborado por: Los investigadores

Para realizar el cálculo total de Puntos de Función Ajustado (PFA) se utilizó la siguiente formula:

$$\mathbf{PFA = PFSA * [0.65 + (0.01*Factor de Ajuste)]}$$

Donde:

PFA: Puntos de Función Ajustado

PFSA: Puntos de Función sin Ajustar

FA: Factor Ajusta

Aplico y remplazo los valores para los PFA:

$$\text{PFA} = \text{PFSA} * [0.65 + (0.01*FA)]$$

$$\text{PFA} = 392 * [0.65 + (0.01*32)]$$

$$\text{PFA} = 392 * [0.65 + 0.32]$$

$$\text{PFA} = 392 * 0.97$$

$$\text{PFA} = 380,24 \rightarrow \text{valor entero} = 380$$

Estimación del esfuerzo requerido

A continuación, se procedió a realizar el cálculo de la estimación del esfuerzo requerido el cual consiste en estimar la cantidad de esfuerzo para el desarrollo del Sistema. En la Tabla N°66 se presenta las líneas de código por punto de función y las horas promedio de punto de función según la IFPUG, tomando como referencia los lenguajes de Cuarta Generación con 8 horas de promedio por punto de función y 20 líneas de código por puntos de función.

Tabla 65. Estimación del Esfuerzo según lenguaje, horas promedio y líneas de código.

Generación	Lenguaje	Horas PF promedio	Líneas de código por PF
2da	Ensamblador	25	300
3ra	COBOL	15	100
4ta	C# “C Sharp”	8	20

Elaborado por: Los investigadores

Se realizó el cálculo de Horas / Hombre (H/H) que es igual al Punto de Función Ajustado (PFA) por horas PF promedio, y el lenguaje de programación utilizado fue C# “C Sharp” siendo un lenguaje de cuarta generación.

Estimación del esfuerzo Horas / Hombre (H/H)

H/H= PFA * Horas PF promedio

$$H/H= 380 * 8$$

$$H/H= 3040$$

DATOS PARA LOS CALCULOS DEL PROYECTO EN HORAS, DIAS Y MESES.

Para el cálculo del número de días y meses de trabajo se tomó como referencia 6 horas productivas de las 8 horas y al mes 20 días, trabajando con 2 desarrolladores.

Estimación de duración del proyecto en horas.

$$H/H=3040 \text{ Horas Hombre}$$

$$\text{Horas} = (H/H) / \# \text{ desarrolladores}$$

$$\text{Horas} = (3040)/2$$

$$\text{Horas} = 1520 \text{ (Duración del proyecto en horas)}$$

Estimación de duración del proyecto en días.

$$\text{Días de trabajo} = \text{Horas}/6$$

$$\text{Días de trabajo} = 1520/6$$

$$\text{Días de trabajo} = 253,33 \rightarrow \text{valor entero} = 253$$

Estimación de duración del proyecto en meses.

$$\text{Meses de desarrollo} = \text{Días de trabajo}/20$$

$$\text{Meses de desarrollo} = 253/20$$

$$\text{Meses de desarrollo} = 12,65 \text{ (} 0,65 * 20 = 13 \text{)}$$

$$\text{Meses de desarrollo} = 12 \text{ meses con } 13 \text{ días}$$

Para el desarrollo del Sistema Web trabajando de lunes a viernes con las 6 horas diarias con 2 desarrolladores. (La estimación del proyecto en meses da como resultado 12 meses con 13 días).

Cálculo del presupuesto del Proyecto.

Finalmente, se realizó el cálculo del presupuesto del proyecto utilizando la siguiente formula y tomando como referencia \$450 que gana normalmente un Programador Junior.

Presupuesto Proyecto= (#Desarrolladores * duración meses * sueldo) + gastos adicionales.

Presupuesto Proyecto= (2*12,65*450) + 200

Presupuesto Proyecto= 11,385+200

Presupuesto Proyecto= \$11,585 dólares.

6.2. Análisis de Impactos

6.2.1. Impacto técnico

El presente proyecto tiene un impacto tecnológico la inclusión de un sistema web para la gestión de los procesos administrativos, debido a que el sistema puede realizar y proporcionar diferentes beneficios a la dirección de Dirección de Educación Continua como: disminuir el tiempo para las inscripciones, matrículas, subir comprobante de pago, verificación de pagos, gestionar instructores, participantes y eventos, para poder tener un listado de los participantes internos como externos, dejando también abierta la posibilidad para que se vayan desarrollando nuevos módulos a partir del sistema ya implementado.

6.2.2. Impacto social

El sistema web está ayudando a la comunicación entre el personal de la dirección de Educación Continua (Director, Secretaria y Asistente General), y los participantes internos o externos, mediante la publicación oportuna de los diferentes eventos disponibles de la Universidad, ya que anteriormente la gestión de los procesos administrativos se realizaba manualmente, para hacer cada una de las actividades mencionadas, se necesitaba tiempo, pero ahora con el sistema en cuestión de minutos se puede obtener dichos datos según las necesidades del personal administrativo de la dirección de educación continua y se podrá evitar la acumulación de papeles.

6.2.3. Impacto ambiental

El sistema web no generara problemas ambientales ya que el sistema no provoca daños al ecosistema, además este sistema tiene como finalidad ayudar a la Dirección de Educación

Continua para lo cual lo único que se necesita es tener una conexión a internet y esto no repercute en el medio ambiente. También se realiza una notable reducción de consumo de papel debido a que casi todos los procesos se realizan mediante la web dando así un aporte productivo al medio ambiente en la reducción de consumo de útiles de oficina.

6.2.4. Impacto económico

La realización del sistema informático tiene un costo de \$12,285.15 dólares, en lo cual hacemos la entrega de forma gratuita para la Universidad Técnica de Cotopaxi ya que está acorde con las funcionalidades requeridas para hacer uso en la Dirección de Educación Continua, consiguiendo que la Universidad economice dicho valor.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Como resultado final de la presente propuesta tecnológica, es necesario resaltar lo siguiente:

- En el ámbito de la investigación bibliográfica se realizó el análisis correspondiente de todas las nuevas tecnologías existentes con la finalidad de establecer las bases teóricas necesarias para el desarrollo del sistema web de los procesos de capacitación de Educación Continua.
- En lo que respecta al proceso de investigación la técnica que se aplicó en nuestra propuesta tecnológica es la entrevista estructurada el cual ayuda a recolectar información verídica y eficaz de un grupo de personas, el cual se pudo obtener los principales requerimientos y se pudo constatar la problemática del lugar.
- Para obtener un producto de calidad es importante aplicar una metodología de desarrollo de software, en la propuesta se empleó la metodología SCRUM junto con el modelo Iterativo-Incremental, que permitió el desarrollo funcional de Sprints, de tal forma que el usuario final pueda verificar cada uno de los avances del sistema en el tiempo determinado.
- Mediante las herramientas y metodologías empleadas se obtuvo un Sistema Web acorde a las necesidades del cliente cumpliendo con los requerimientos establecidos para la gestión de los procesos en menor tiempo, ayudando así a fortalecer el crecimiento del departamento y reducir recursos con la utilización del sistema.

Recomendaciones

- Para el desarrollo e implementación de un sistema web se recomienda seguir una metodología que guíe el proceso de desarrollo más adecuada, tomando en cuenta para que tipo de usuarios está dirigido, para ello se recomienda utilizar la metodología SCRUM que agiliza y permite el desarrollo de la aplicación en pequeños sistemas entregables para el usuario.
- Los requerimientos del software deben ser obtenidos directamente con los involucrados del sistema, para ello se pueden utilizar entrevistas que ayuden a recolectar la información tanto de los procesos y requerimientos que deben ser automatizadas a través del sistema web.
- Los usuarios deben entrar a un proceso de capacitación para la utilización del sistema cual se le entrega un manual de usuario a la Dirección de Educación Continua para que puedan ser uso del mismo.
- La presente propuesta desarrollada posee módulos claramente definidos, sin embargo, se puede tomar como referencia dichos módulos para continuar e incrementar funcionalidades que pueden darse en el futuro actualizando y mejorando la aplicación.

8. REFERENCIAS

- [1] C. De Pablos, J. J. López , S. Romo, S. Medina, A. Montero y J. J. Nájera, Dirección y gestión de los sistemas de información en la empresa: una visión integradora, España: ESIC, 2008.
- [2] J. A. Arévalo, Gestión de la información, gestión de contenidos y conocimientos, Salamanca: SIOU, 2016.
- [3] J. A. Arevalo, Gestión de la Información, gestión de contenidos y conocimiento, España: GRUPO SIOU, 2016.
- [4] M. A. Sánchez Díaz, Sistema de Gestión para el Control de Procesos Administrativos en la Asociación de profesores de la Universidad Técnica de Ambato (APUA), Ambato, Ecuador: Universidad Técnica de Ambato, 2013.
- [5] R. K. Alex Yakyma, Reference Guide: Scaled Agile Framework® for Lean Software and ..., SAFe 4.0 , 2016.
- [6] F. Berzal, «El Ciclo de vida de un Sistema de Información,» elvex, Malaga, 2015.
- [7] M. C. Gallegos Varela , «Introducción a la Tecnología .Net,» 2011. [En línea]. Available: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/1116/1/04%20ISC%20064%20CAPITULO%20I.pdf>.
- [8] M. Serafin Muñoz, «Introduccion a C#,» Agosto 2017. [En línea]. Available: <https://www.amazon.es/Introducci%C3%B3n-estudiante-Miguel-Mu%C3%B1oz-Seraf%C3%ADn-ebook/dp/B07584JYTZ>. [Último acceso: 19 Junio 2018].
- [9] M. C. Gallegos Varela, «Introducción a la Tecnología .NET.,» 2011. [En línea]. Available: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/1116/1/04%20ISC%20064%20CAPITULO%20I.pdf>.
- [10] C. Mateu, «Desarrollo de aplicaciones web,» 2012. [En línea]. Available: <http://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/591/1/004%20Desarrollo%20de%20aplicaciones%20web.pdf>.
- [11] M. E. Coello Mera, «Definición de seguridad, auditoría, estándares y validación de modelos entidad relación para la administración de la base de datos del sistema académico de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales y la carrera de Ingeniería en Networking y Tel,» 2014. [En línea]. Available: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/6516/1/TesisCompleta%20-%20510.pdf>.

- [12] D. Lopez Ortega y J. A. Santa Villa, «Estudio comparativo de las herramientas case: Staruml, Poseidon For Uml y Enterprise Architect, para el modelamiento de diagramas UML,» Cuba.
- [13] A. Méndez, «Metodología de Desarrollo de Software,» Apatzingan Michoacán, Tenencia de Chandio, 2010, p. 6.
- [14] L. Software, «Metodología y ciclos de vida.,» de *Ingeniería del Software*, España, Inteco, 2009, pp. 25-30.
- [15] T. Dimes, *Conceptos Basicos de Scrum:Desarrollo de software Agile y Manejo de Proyecros Agile*:Babelcube Inc, 2015.
- [16] P. L. A. Sonia I. Mariño, «Implementación de SCRUM en el diseño del proyecto del Trabajo Final de Aplicación,» *Scientia Et Technica*, vol. 19, nº 12, pp. 413-418, 2014.
- [17] J. A. Jara Castillo, «Desarrollo de una aplicación web y una aplicación móvil para registrar el alquiler y ventas de una inmobiliaria utilizando SCRUM,» 11 Noviembre 2015. [En línea]. Available:
<http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/5164/2/INFORME%20INMOBILIARIA%20FINAL.pdf>. [Último acceso: 7 Junio 2018].
- [18] D. O. CASTILLO GONZALEZ y M. A. ORTIZ MORA, *Desarrollo de la Solucion de Software para Apoyar el Proceso de Gestión de Nómina de Contratista en la Universidad Distrital ,Siguiendo los Lineamientos del Proceso de Desarrollo Scrum en la Fase Implenetacion ,Revision y Lanzamiento*, 2017.
- [19] S. Alliance, «Scrum una descripcion,» 2015. [En línea]. Available:
<https://www.scrumalliance.org/scrum/media/ScrumAllianceMedia/Files%20and%20PDFs/Why%20Scrum/Core%20Scrum%20Translations/Core-Scrum-Spanish.pdf>.
- [20] A. Menzinsky, . G. López y . J. Palacio, «Scrum Manager Guia de Formacion,» 2016. [En línea]. Available: http://www.scrummanager.net/files/sm_proyecto.pdf.
- [21] P. R. S, *Ingenieria de Software*, Mexico: MCGRAW-HILL, 2010.
- [22] S. Mariño y P. L. Alfonso, «Ingeniería de software basado en evidencia: soportes como producto académico,» *Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, vol. 14, pp. 87-96, 2017.
- [23] D. Margaix Arnal, «Redes sociales y web 2.0,» 2013.
- [24] O. Rollet, *APRENDER A DESARROLLAR UN SITIO WEB CON PHP Y MYSQL*, ENI, 2015.
- [25] H. R. Jezreel Mejia Miranda, «Estableciendo controles y perímetro de seguridad para una página web de un CSIRT,» 2016. [En línea]. Available:

http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1646-98952016000100002.
[Último acceso: 15 07 2018].

- [26] I. Sommerville, INGENIERÍA DE SOFTWARE, Mexico: PEARSON EDUCACIÓN, 2011.
- [27] R. MENÉNDEZ, «Servicios en interne Historia del Desarrollo de Aplicaciones Web,» 2013. [En línea]. Available: <http://www.um.es/docencia/barzana/DIVULGACION/INFORMATICA/Historia-desarrollo-aplicaciones-web.html>. [Último acceso: 16 07 2018].
- [28] F. Vargas Zúñiga, Formación y certificación basada en competencias en América Latina, Montevideo, 2014.
- [29] F. Pedro, «INVESTIGACION_MIXTA.,» 21 Marzo 2018. [En línea]. Available: <http://www.academia.edu/9452126>.
- [30] A. F. G, PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, CARACAS: EPISTEME, C.A, 2014.
- [31] A. D. Angel Arias, Ingenieria y Arquitectura del Software:, HÅFTAD Spanska, 2016.
- [32] I. CHIAVENATO, Administración de Recursos Humanos, McGRAW-HILL, 2015.
- [33] P. Louart, Gestion de los Recursos Humanos, Gestion 2000, 2013.
- [34] C. y. C. P. A. Guillen Gestoso, Gestión de los recursos humanos, Barcelona, 2014.
- [35] C. Ángel, Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web, 2055.
- [36] L. V. Lancker, XHTML 1 y CSS 1 y 2.1: Los nuevos estándares de la web 2.0, 2012.
- [37] C. Mateu, Desarrollo de aplicaciones web, 2014.
- [38] M. Á. S. Maza, JavaScript, De la edición INNOVA, 2016.
- [39] M. P. Francisco, Administración de Servicios de Internet, 2008.
- [40] T. J. Foundation, 2014.
- [41] R. Stallman, Software libre para una sociedad libre, 2013.
- [42] F. S. Foundation. [En línea].
- [43] P. L. A. Sonia I. Mariño, Scientia Et Technica, 2014..
- [44] M. Villacis, Tecnología de la Información y Comunicación, 2014.
- [45] H. Lucka, «Diseño e implementacion de las Tics,» 2014. [En línea]. Available: <http://recursosbiblioteca.utp.edu.co/tesisd/textoyanexos/0053L864e.pdf>.

- [46] G. H. Rojas, «Scielo,» Revista Mexicana de Investigación Educativa, 2014. [En línea]. Available: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662014000200002.
- [47] J. Garcia, Aprendiendo a modelar aplicaciones con UML, España: Campus Academy, 2014.
- [48] L. Joyanes Aguilar y I. Zahonero Martinez, Programacion en C, C++, Java y UML, Mexico: McGraw-Hill, 2010.

ANEXOS

ANEXO N°1. ENTREVISTA.

Resultados de la lista de Cotejo (Tabla N° 86).

Tabla. Cuestionario para la entrevista al Director de la Dirección de Educación Continua.

N°	PREGUNTA
1	¿Quiénes integran la Dirección de Educación Continua?
2	¿Cuáles son las funciones de cada uno que integran la Dirección de Educación Continua?
3	¿Qué servicios presta la Dirección de Educación Continua?
4	¿Qué actividades se desarrollan para el proceso de capacitación?
5	¿A través de qué medios informan a los usuarios sobre la oferta de capacitación?
6	¿Cuál es el proceso que siguen los usuarios para que accedan a los servicios de capacitación?
7	¿Cuáles son los usuarios más frecuentes que acceden a los servicios que presta la Dirección de Educación Continua?
8	¿Los Eventos que oferta la Dirección de Educación Continua que temáticas abordan?
9	¿Qué problemas se presenta en la oferta de servicios a los usuarios?
10	¿Qué solución considera que sea aplicable para resolver los problemas que se presentan en la Dirección de Educación Continua?

Elaborado por: Los investigadores

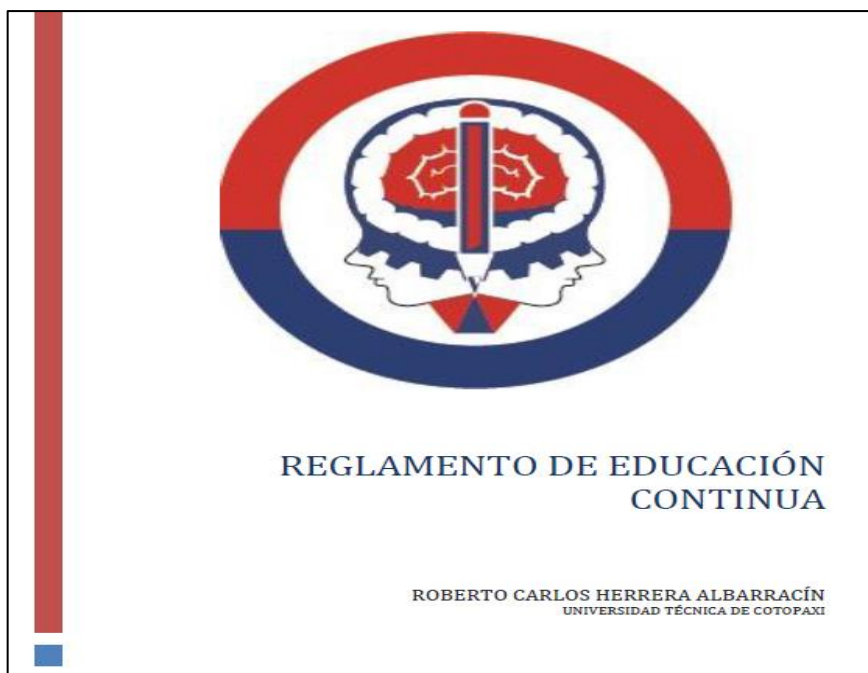
Tabla 91. Cuestionario para la Entrevista a la Secretaria y Asistente General de la Dirección de Educación Continua.

N°	PREGUNTA
1	¿Qué áreas y que temáticas tienen mayor aceptación por parte de los usuarios?
2	¿Con que frecuencia se oferta las capacitaciones en la Dirección de Educación Continua?
3	¿Cuál es el proceso que siguen los usuarios para acceder a los servicios de capacitación?
4	¿Cuáles son los problemas que usted tiene a la hora de los procesos de las inscripciones, matrículas, capacitaciones y a la entrega de los certificados?

5	¿Qué problemas usted evidencia en el proceso de difusión de la información para los usuarios?
6	¿Qué problemática usted ha identificado en el proceso de capacitación?
7	¿Qué problema usted ha identificado en el proceso de pérdida de los certificados?
8	¿Para la entrega de certificados como lo controlan y que procesos lo realizan para llevar un mejor control?
9	¿Cuál es el proceso de forma de pago?
10	¿Qué problemática han evidenciado en los pagos?
11	¿Cuál es el proceso de evaluación que deben realizar los estudiantes que acceden a las capacitaciones de la Dirección de Educación Continua?

Elaborado por: Los investigadores

Figura N° 36. Reglamento de Educación Continua.



ANEXO N°2. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Tabla. Análisis de la entrevista al Director de la Dirección de Educación Continua

En la siguiente tabla se elaboró un análisis por cada pregunta y su respectiva conclusión.

Pregunta 1	Análisis	Conclusión
¿Quiénes integran la Dirección de Educación Continua?	Está compuesta por el Director, la secretaria y la asistente.	Generar un Administrador al sistema informático.

Pregunta 2	Análisis	Conclusión
¿Cuáles son las funciones de cada uno que integran la Dirección de Educación Continua?	El Coordinador del Centro de Educación Continua cumple con las siguientes funciones: Planificar, instrumentar, evaluar y promover las actividades del Centro de Educación Continua, entre otras funciones importantes. Llevar de manera adecuada el archivo de la documentación del centro y asignar los códigos para la relación de las certificaciones de manera oportuna. La asistente operativo tendrá las siguientes funciones:	Elaboración de un sistema informático para la gestión de los procesos administrativos.

Pregunta 3	Análisis	Conclusión
¿Qué servicios presta la Dirección de Educación Continua?	Los eventos que realizará educación continua deben estar enmarcados en programas y proyectos como: Congresos, Seminarios, Cursos, Cursillos, Talleres, Conversatorios, Charlas,	Realizar un Sistema que gestione los eventos (seminarios, congresos, cursos y certificaciones), Participantes, Horarios e Instructores.

	Educación Continua avanzada.	
--	---	--

Pregunta 4	Análisis	Conclusión
¿Qué actividades se desarrollan para el proceso de capacitación?	Las actividades que se maneja en el proceso de capacitación son las siguientes: Información, Inscripciones, Capacitación, entrega de certificados.	Realizar un Sistema que genere información de los diversos eventos, que el o los Participantes puedan inscribirse y matricularse al evento.

Pregunta 5	Análisis	Conclusión
¿A través de qué medios informan a los usuarios sobre la oferta de capacitación?	Se les informa a los usuarios a través de las Redes Sociales, Afiches, Radio, Tv.	Realizar un Sistema que genere información de los diversos eventos, en la página de la UTC de la Dirección de Educación Continua y así los participantes visualicen la información de los eventos a desarrollarse.

Pregunta 6	Análisis	Conclusión
¿Cuál es el proceso que siguen los usuarios para que accedan a los servicios de capacitación?	Tiene que cumplir en los siguientes requisitos: Copia de documentos personales Copia del comprobante de pago Ficha de Inscripción.	Realizar un sistema que permita subir el comprobante de pago de pago y los requisitos que le solicitan, para que el administrador pueda verificar.

Pregunta 7	Análisis	Conclusión
¿Cuáles son los usuarios más frecuentes que acceden a los servicios que presta la Dirección de Educación Continua?	Los usuarios con más frecuencia son los jóvenes estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi “UTC” y ellos son lo que acceden con más frecuencia a las capacitaciones, seminarios, congresos, cursos y certificaciones. También Docentes Internos de la UTC y personas externas como docentes y estudiantes.	Con la elaboración del sistema informático se pretende la gestión de los usuarios como son: estudiantes, instructores, participantes externos, docentes.

Pregunta 8	Análisis	Conclusión
¿Los Seminarios que oferta la Dirección de Educación Continua que temáticas abordan?	Pedagogía – Contratación Pública – Inglés – Veterinaria – Contabilidad - Industrial – Electrónica – Agronomía, “Abordan todas las temáticas que ofrece la Universidad”.	Con la Elaboración del sistema informático se pretende mejorar el servicio de información de todos eventos que ofrece la Dirección de Educación Continua.

Pregunta 9	Análisis	Conclusión
¿Qué problemas se presenta en la oferta de servicios a los usuarios?	Falta de difusión publicitaria, confusión del registro al momento de inscribirse.	Con la elaboración del Sistema informático dar a conocer los diversos eventos a realizarse.

Pregunta 10	Análisis	Conclusión
¿Qué solución considera que sea aplicable para resolver los problemas que se presentan en la Dirección de Educación Continua?	La solución sería tener una plataforma en donde puedan registrarse y que genere una Base de Datos.	La creación del sistema informático permitirá la gestión de estudiantes, eventos, participantes, instructores y dar reportes de los mismos.

Tabla. Entrevista dirigida a Secretaria General de la Dirección de Educación Continua

Pregunta 1	Análisis	Conclusión
¿Qué áreas y que temáticas tienen mayor aceptación por parte de los usuarios?	Hemos evidenciado que la mayoría de los participantes eligen en las áreas de: Ingles, Administración, Contabilidad, etc. Todas las áreas que se ofrece son las más aceptadas por parte de los estudiantes internos de la universidad.	Todas las temáticas que ofrece la Dirección de Educación Continua son gran aceptación hacia los participantes.

Pregunta 2	Análisis	Conclusión
¿Con que frecuencia se oferta las capacitaciones en la Dirección de Educación Continua?	Se oferta las capacitaciones continuamente, como puede ser 2 al mes, 3 o cada semana, se las oferta en las redes sociales y las ofertamos también a través con los convenios que tiene la Universidad.	El sistema Informático sería de gran ayuda para agilizar estas capacitaciones por parte de la Dirección de Educación Continua.

Pregunta 3	Análisis	Conclusión
¿Cuál es el proceso que siguen los usuarios para acceder a los servicios de capacitación?	Simplemente tienen que inscribirse aquí en educación continua, llenando un formulario y de ahí el	El sistema Informático va a tener un Administrador para que verifique el comprobante

	<p>participante o usuario se tiene que dirigir a cancelar en lo que es tesorería de la universidad. Nosotras manejamos los formularios y lo archivamos, los formularios son los datos personales del participante y como proceso seria de imprimir el formulario, llenarlo y archivarlo.</p>	<p>del pago de los participantes, si han subido el Boucher.</p>
--	--	---

Pregunta 4	Análisis	Conclusión
<p>¿Cuáles son los problemas que usted tiene a la hora de los procesos de las inscripciones, matrículas, capacitaciones y a la entrega de los certificados?</p>	<p>El proceso de inscripciones y matriculas es el formulario, una copia de la cedula y el pago. En las capacitaciones no tenemos ni un problema, en la entrega de los certificados si tenemos problemas, porque no está bien el nombre del o de los participantes, falta tildes y eso se da por que el usuario no ingresa bien sus datos.</p>	<p>El sistema Informático permitirá la subida de los documentos que requiere el evento (cedula de ciudadanía, papeleta de votación y comprobante de pago). También el Administrador tendrá la opción de elegir el estado de aprobado o reprobado.</p>

Pregunta 5	Análisis	Conclusión
<p>¿Qué problemas usted evidencia en el proceso de difusión de la información para los usuarios?</p>	<p>El problema se da cuando se publica en las páginas, se les dice que se descarguen el formulario de ahí, entonces no pueden descargarse, al momento de ir a pagar no tienen la sub línea y eso se da por falta de información.</p>	<p>El sistema Informático contara con formularios ya establecidos para ingresar la información del estudiante, así también contara con la vista de los eventos para inscribirse.</p>

Pregunta 6	Análisis	Conclusión
¿Qué problemática usted ha identificado en el proceso de capacitación?	No hay ni una problemática en el proceso de capacitaciones, porque ya se estipulan las fechas de la capacitación y los horarios. Todo este proceso de capacitación se encarga las organizaciones que tienen convenios con la universidad.	El Sistema brindara la gestión de los eventos con sus respectivas fechas de inscripción, matrículas y horarios.

Pregunta 7	Análisis	Conclusión
¿Qué problema usted ha identificado en el proceso de pérdida de los certificados?	La problemática que se ha verificado es por perdida de los certificados por parte de los participantes.	El Sistema Informático permitirá imprimir un listado de los participantes que hayan participado en los diferentes eventos con un detalle de aprobación o la desaprobación del seminario.

Pregunta 8	Análisis	Conclusión
¿Para la entrega de certificados como lo controlan y que procesos lo realizan para llevar un mejor control?	Al momento que se termina o haya culminado el seminario, el participante se tiene que acercar personalmente a retirar su certificado.	El sistema les va a ser de gran ayuda para la dirección de educación continua, porque se puede descargar el listado de los participantes que aprobaron los seminarios.

Pregunta 9	Análisis	Conclusión
¿Cuál es el proceso de forma de pago?	El proceso sería que el usuario se acerque a la ventanilla de tesorería, la encargada se encarga de darle al	El Sistema Informático contara primero con la opción de la inscripción. En esta etapa se le entrega el

	<p>participante un número de cuenta para que haga el depósito a la cuenta bancaria de la universidad; El participante les entrega el Boucher al CEC, y con eso legalizan en tesorería, luego verifican si el participante ha cancelado o no, y así se controla que el pago sea verídico y sea comprobable.</p>	<p>valor a cancelar y el número de cuenta del banco, una vez realizado el pago se procede a la matrícula para que pueda Subir el comprobante de pago.</p>
--	--	---

Pregunta 10	Análisis	Conclusión
<p>¿Qué problemática han evidenciado en los pagos?</p>	<p>Hemos evidenciado que hay usuarios que al momento de ir a pagar, son los familiares que les dan cancelando a los participantes y el Boucher sale a nombre del familiar quien cancelo.</p> <p>En el financiero nos emiten un listado de todos los participantes que han cancelado y los que están pendiente de pago y existe una gran confusión en ese momento.</p>	<p>El sistema Informático le va a permitir al Administrador verificar los comprobantes de pago.</p>

Pregunta 11	Análisis	Conclusión
<p>¿Cuál es el proceso de evaluación que deben realizar los estudiantes que acceden a las capacitaciones de la</p>	<p>Evaluación por aprobación: En el caso de los cursos y seminarios, los participantes tienen que rendir una prueba de los temarios que han revisado en el seminario, el</p>	<p>La dirección de educación continua se encarga de la aprobación de los eventos que participan los usuarios. Los seminarios y congresos se aprueban por asistencia,</p>

Dirección de Educación Continúa?	estudiante o participante que tenga más del 70% de asistencia y obtenga una nota mayor a 7/10 en la evaluación aplicada por el facilitador se le otorgara un certificado de aprobación.	los cursos por una nota final y asistencia, la certificación se aprueba por dos módulos y asistencia. Teniendo una nota como mínimo de 7/10 y asistencia el 70% /100% para que puedan aprobar.
---	---	--

Elaborado por: Los investigadores

ANEXO 3: Hoja de vida de la tutor/a

Iza Carate Miryan Dorila

Datos Personales:

C.I: 0501957617
Correo Electrónica: miryan.iza@utc.edu.ec
Nacionalidad: Ecuatoriana.
Estado Civil: Casada.
Teléfono: 0983530493

FORMACIÓN ACADÉMICA

Posgrado:

Escuela Politécnica del Ejército

Diploma superior en gestión para el aprendizaje universitario

Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE)

Magister en Ingeniería de Software

Pregrado:

Escuela Politécnica del Ejército

Ingeniera en Sistemas e Informática

ANEXO 4: Hoja de vida de los autores

Anexo 4.1 Autor 1



CÓNDOR YAGUANA JAIRO ROBERTO.

Datos Personales:

C.I.:	171965749-4.
Nacionalidad:	Ecuatoriana.
Fecha de Nacimiento:	Septiembre 23 de 1992.
Edad:	25 años.
Estado Civil:	Soltero.
Dirección:	Av. Caracas y calle Buenos Aire. (Sector: San Felipe)
Teléfono:	(02)-321-0730 / (02)-2730738 / 0995930430.
Licencia:	Tipo “B”

Estudios Realizados:

Primaria:	Escuela Fiscal Mixta “NICOLÁS COPÉRNICO”
Secundaria:	Unidad Educativa Técnica “VIDA NUEVA”
Especialidad:	Informática.
Superior:	Universidad Técnica de Cotopaxi. (10mo Nivel – Ing. Sistemas “egresado”)

**“BACHILLER TÉCNICO EN COMERCIO Y ADMINISTRACIÓN
ESPECIALIZACIÓN INFORMÁTICA”**

PÁEZ MASAPANTA DENNIS ALEXANDER

Datos Personales:

C.I.:	050429676-5
Nacionalidad:	Ecuatoriana.
Fecha de Nacimiento:	Julio,08 de1994.
Edad:	25 años.
Estado Civil:	Soltero.
Dirección:	Latacunga-Barrio “La Cocha”
Teléfono:	(03)234-234 0987159786
Licencia:	Tipo “C”

Estudios Realizados:

Primaria:	Escuela Particular “Semillas de Vida”
Secundaria:	U.E “Ramón Barba Naranjo”
Especialidad:	Electrónica de Consumo.
Superior:	Universidad Técnica de Cotopaxi. (10mo Nivel – Ing. Sistemas “egresado”)

“BACHILLER TÉCNICO EN ELECTRONICA DE CONSUMO”
