



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

CARRERA INFORMÁTICA

**TESIS PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN INFORMÁTICA**

TEMA:

**APLICACIÓN WEB DE LA GESTIÓN DEL PROGRAMA
SEMILLERO DE INVESTIGADORES DE LA ESPAM MFL**

AUTORAS:

**NERINA VICTORIA AVELLÁN ZAMBRANO
TANIA MARÍA ZAMBRANO ROMERO**

TUTOR:

ING. VICTOR JOEL PINARGOTE BRAVO, MGS

CALCETA, AGOSTO 2015

DERECHOS DE AUTORÍA

Nerina Victoria Avellán Zambrano y Tania María Zambrano Romero, declaran bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación personal, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos los derechos de propiedad intelectual a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual y su reglamento.

.....
NERINA V. AVELLÁN ZAMBRANO

.....
TANIA M. ZAMBRANO ROMERO

CERTIFICACIÓN DE TUTOR

Víctor Joel Pinargote Bravo certifica haber tutelado la tesis **APLICACIÓN WEB DE LA GESTIÓN DEL PROGRAMA SEMILLERO DE INVESTIGADORES DE LA ESPAM MFL**, que ha sido desarrollada por Nerina Victoria Avellán Zambrano y Tania María Zambrano Romero, previa la obtención del título de Ingeniero en Informática, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

.....
ING. VÍCTOR J. PINARGOTE BRAVO, MGS

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos integrantes del tribunal correspondiente, declaran que han **APROBADO** la tesis **APLICACIÓN WEB DE LA GESTIÓN DEL PROGRAMA SEMILLERO DE INVESTIGADORES DE LA ESPAM MFL**, que ha sido propuesta, desarrollada y sustentada por Nerina Victoria Avellán Zambrano y Tania María Zambrano Romero, previa la obtención del título de Ingeniero en Informática, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

.....
ING. AURA D. ZAMBRANO RENDÓN
MIEMBRO

.....
ING. HIRAIIDA M. SANTANA CEDEÑO
MIEMBRO

.....
LIC. JOSE G. INTRIAGO CEDEÑO
PRESIDENTE

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López por abrirnos las puertas para de esta manera desempeñar nuestros estudios.

A nuestros padres quienes nos impulsaron y nos seguirán impulsando a salir adelante para tener un futuro próspero y exitoso.

Al departamento de Coordinación de Investigación Científica por la colaboración brindada en todo momento, la cual ha sido fundamental para la elaboración de este trabajo de investigación.

A nuestros docentes de Informática, pues gracias a las bases y herramientas que nos brindaron a través del año de preparación, y darnos la motivación necesaria para la culminación de la aplicación web.

A nuestro tutor Ing. Víctor Pinargote por haber compartido gran parte de sus conocimientos y de esta manera contribuir a desarrollar de una mejor manera nuestra capacidad laboral y técnica en la realización de la tesis.

LAS AUTORAS

DEDICATORIA

A Dios por ser la luz de mis pasos, me ha dado la vida, una hermosa familia, increíbles amigos, y entre otras personas que han sido valiosa para mí, ya que han estado conmigo cuando los he necesitado.

A mis padres por darnos fuerzas y soporte incondicional en cada día de nuestras vidas.

A los Docentes que han sido una guía de enseñanza-aprendizaje en mi vida Universitaria, fomentando así conocimientos importantes en área, y así culminar con éxito la Carrera de Informática de la ESPAM MFL.

A la ESPAM MFL, por abrirnos las puertas en su sacro centro de conocimientos, y permitirnos dar una oportunidad de ser profesionales para servir al País.

.....
NERINA V. AVELLÁN ZAMBRANO

DEDICATORIA

A Dios por concederme la sabiduría para seguir adelante y por guiar mis pasos día a día.

A mis padres, pilares fundamentales en mi vida, fuente de mi inspiración y dignos de mi admiración para seguir adelante.

A mi familia por estar siempre conmigo ya que con su ayuda pude lograr mis metas propuestas y por apoyarme siempre en cada etapa de mi vida.

.

.....
TANIA M. ZAMBRANO ROMERO

CONTENIDO GENERAL

PORTADA.....	i
DERECHOS DE AUTORÍA.....	ii
CERTIFICACIÓN DE TUTOR.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
CONTENIDO GENERAL.....	viii
CONTENIDO DE CUADROS Y FIGURAS.....	x
RESUMEN.....	xii
PALABRAS CLAVES.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
KEYWORDS.....	xiii
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES.....	1
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	3
1.3. OBJETIVOS.....	5
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	5
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
1.4. IDEA A DEFENDER.....	6
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. RESEÑA HISTÓRICA DEL SEMILLERO DE INVESTIGADORES DE LA ESPAM MFL.....	7
2.1.1. CONVOCATORIA AL PROGRAMA SEMILLERO DE INVESTIGADORES	8
2.2. GESTIÓN.....	9
2.2.1. GESTIÓN DE PROCESOS.....	9
2.3. APLICACIONES WEB.....	10
2.3.1. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO DE LA APLICACIÓN WEB.....	10
2.4. TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN.....	12
2.4.1. PROGRAMACIÓN EN 3 CAPAS.....	12
2.5. BASE DE DATOS.....	14
2.5.1. CARACTERÍSTICAS DE BASE DE DATOS.....	14

2.5.2. SQL SERVER 2008 R2.....	15
2.6. SERVIDORES WEB.....	15
2.6.1. SERVIDOR IIS	15
2.7. INGENIERÍA DE SOFTWARE	22
2.7.1. METODOLOGÍA INFORMÁTICA	23
2.8. REPORTES.....	27
2.8.1. CRYSTAL REPORTS.....	27
2.9. BOOTSTRAP	27
CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO	28
3.1. MÉTODO INVESTIGATIVO	28
3.1.1. METODO INDUCTIVO – DEDUCTIVO	28
3.2. MÉTODO INFORMÁTICO.....	28
3.2.1. FASE 1: REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA (MIDAS/SD)	29
3.2.2. FASE 2: DESARROLLO DEL DISEÑO ESTÁTICO (MIDAS/HT).....	38
3.2.3. FASE 3: DESARROLLO DE LA BASE DE DATOS (MIDAS/BD)	43
3.2.4. FASE 4: EVALUACIÓN DE RESULTADOS DEL SISTEMA WEB DE GESTIÓN (MIDAS/FC).....	47
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	56
DISCUSIÓN	70
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	71
5.1. CONCLUSIONES.....	71
5.2. RECOMENDACIONES	72
BIBLIOGRAFÍA	73
ANEXOS	77

CONTENIDO DE CUADROS Y FIGURAS

Gráfico 2. 1. Porcentaje de personas que han integrado el Programa Semillero de Investigadores en sus cuatro convocatorias.....	8
Figura 2. 1. Estructura de la Gestión de Procesos	9
Figura 2. 2. - Framework .net	11
Figura 2. 3. Diagrama de la metodología MIDAS	26
Figura 2. 3. Diagrama de la metodología MIDAS	26
Figura 3. 1. Diagrama de caso de uso de postulación al PSI.	34
Figura 3. 2. Diagrama de caso de uso de la primera etapa del PSI.	35
Figura 3. 3. Diagrama de caso de uso de la segunda etapa del PSI.....	36
Figura 3. 4. Diagrama de caso de uso de la tercera etapa del PSI.	37
Figura 3. 5. Esquematización generalizada de la aplicación web	38
Figura 3. 6. Prototipo preliminar de la interfaz de inicio de la aplicación web ..	38
Figura 3. 7. Prototipo preliminar de la interfaz del docente	39
Figura 3. 8. Prototipo preliminar de la interfaz del alumno	39
Figura 3. 9. Plantilla preliminar descargada tipo Bootstrap	40
Figura 3. 10. Verificación del funcionamiento de la plantilla Bootstrap.....	40
Figura 3. 11. Plantilla preliminar descargada tipo Bootstrap	40
Figura 3. 12. Formulario de pre-postulación del estudiante	41
Figura 3. 16. Formulario de ingreso e talleres del proyecto I+D+i por parte del CICESPAM.....	42
Figura 3. 20. Consulta Sql de la tabla “Tipo de modulo”	46
Figura 3. 23. Esquema visual de la capa de datos.....	48
Figura 3. 24. Esquema visual de la capa de negocio	48
Figura 3. 25. Esquema visual de una clase de la capa de negocio.....	50
Figura 3. 26. Esquema visual de la capa de presentación	51
Figura 3. 28. Esquema visual del diseño de la página maestra oficial	52
Figura 3. 29. Esquema visual código html de un formulario de la aplicación (Fomrulario Modulos)	52
Tabla 3. 1. Historia de casos de uso de postulación al PSI.....	35
Tabla 3. 2. Historia de casos de uso de la primera etapa del Programa Semillero de Investigadores.	35
Tabla 3. 3. Historia de casos de uso de la segunda etapa del Programa Semillero de Investigadores.	36
Tabla 3. 4. Historia de casos de uso de la tercera etapa del Programa Semillero de Investigadores.	37
Tabla 3. 5. Servicio Web (PERSONA-ALUMNO) del sistema de matriculación de la ESPAM MFL.....	44
Tabla 3. 6. Servicio Web (PERSONA- DOCENTE) del sistema de matriculación de la ESPAM MFL.....	44
Tabla 3. 7. Servicio Web (SEMESTRE) del sistema de matriculación de la ESPAM MFL.....	44

Tabla 3. 8. Servicio Web (MATRÍCULA) del sistema de matriculación de la ESPAM MFL.....	44
Tabla 3. 9. Servicio Web (PERÍODO LECTIVO) del sistema de matriculación de la ESPAM MFL.....	45
Tabla 3. 10. Servicio Web (CALIFICACIÓN POR PERÍODO LECTIVO) del sistema de matriculación de la ESPAM MFL.....	45
Tabla 3. 11. Servicio Web (DATOS PREPOSTULACIÓN) del sistema de matriculación de la ESPAM MFL.....	45
Figura 4. 1. Formulario de pre-inscripción.....	56
Figura 4. 2. Formulario de validación de usuarios.....	57
Figura 4. 3. Vista principal del administrador.....	57
Figura 4. 4. Formulario ingreso de notas.....	58
Figura 4. 5. Formulario consultar notas por parte del estudiante	58
Figura 4. 6 Formulario consultar facilitadores, CICESPAM y tutores registrados	59
Figura 4. 7 Vista preliminar de las estadísticas de estudiantes pre-inscritos ...	59
Figura 4. 8. Vista preliminar de Reporte de resultado del test de admisión	60
Figura 4. 9. Diagrama de la base de datos realizada en SQL SERVER 2008 R2	61
Figura 4. 10. Figura del Data Set de la capa datos que contiene los procedimientos almacenados de la base de datos.....	62
Figura 4. 11. Diagrama de clase de los servicios web de la capa presentación	62
Figura 4. 12. Diagrama de clases de la capa negocio.....	63
Figura 4. 13. Pantalla del test de aptitudes	64
Figura 4. 14 Resultados del test de aptitudes	65
Figura 4. 15 Resultados del test de aptitudes	65
Figura 4. 16 Publicación de la aplicación web.....	65
Figura 4. 17 Vista principal del servidor IIS de la UPS (Unidad de Producción de Software).....	66
Figura 4. 18 Proceso de Alojamiento de la aplicación web en el servidor IIS ..	66
Figura 4. 19 Direccionamiento de la aplicación web a la página institucional ..	66
Figura 4. 20 Enlace de la aplicación web en el banner Semillero de Investigación	67
Figura 4. 21 Pruebas de rendimiento de la aplicación web por medio del http://tools.pingdom.com/	67
Figura 4. 22 Análisis de rendimiento de la aplicación web	68
Gráfico 4. 1 Porcentaje de optimización de los procesos del PSI	69
Gráfico 4. 2 Diferencia de tiempos con sistema y sin sistema de los procesos del PSI.....	69
Cuadro 4. 1 Tiempo de duración de los procesos del PSI	68

RESUMEN

Considerando el desarrollo de una aplicación web para la gestión del PSI (Programa Semillero de Investigadores) de la ESPAM MFL, se llevó a cabo procesos óptimos que influían en la determinación de la vocación científica de los estudiantes y sus actitudes; debido a esto se realizó un análisis por medio de una Etapa 0 que inicia con la pre-inscripción al programa, posteriormente se realizó una selección de beneficiados mediante un test online que se efectuó a los estudiantes que realizaron la postulación con anterioridad, una vez inmerso en la selección, inicia la parte de los docentes en el que está vigente 3 etapas detalladas de la siguiente forma (formación inicial, desarrollo de proyectos y ejecución de proyectos I+D+i); para que posteriormente los resultados sean mostrados como culminación de proyectos e informes I+D+I en la jornada científica anual realizada por la CIC (Coordinación de Investigación Científica). Para la comprensión técnica del desarrollo de lo antes mencionado se empleó la metodología MIDAS enfocada en el desarrollo de aplicaciones Web; la misma consta de cuatro fases (MIDAS/SD (REQUISITOS Y ARQUITECTURA DEL SISTEMA), MIDAS/HT (PROTOTIPO DEL SISTEMA), MIDAS/DB (BASE DE DATOS), MIDAS/FC (SERVICIOS Y LÓGICA DEL SISTEMA)), permitiendo así llevar una adecuada secuencia de procesos en el desarrollo de la aplicación, y con el uso de herramientas, como Bootstrap dentro del IDE Visual Studio 2010, SQL Server 2008 y 2012, Photoshop, arquitectura en 3 capas, lenguaje de programación C#, HTML5, JavaScript y Css que dieron un enfoque agradable al usuario.

PALABRAS CLAVES

PSI, aplicación web, metodología MIDAS, arquitectura en 3 capas, Bootstrap

ABSTRACT

Considering the development of a web application for managing the PSI (Seed Program Researcher) ESPAM of MFL, held optimal processes influencing the determination of the scientific vocation of students and their attitudes; Because of this an analysis by a Stage 0 that began with the pre-registration program was then a selection of beneficiaries was performed using an online test that was done to students who previously made the nomination, once immersed in the selection, start the part of teachers which is in effect three stages detailed as follows (initial training, project development and implementation of projects I + D + i); so that later the results are shown as the culmination of projects and reports R + D + I at the annual scientific conference held by the CIC (Coordination of Scientific Research). Compression technique for the development of the above the MIDAS methodology focused on the development of Web applications are used, it consists of four phases (MIDAS / SD (Requirements and System Architecture) MIDAS / HT (prototype system), MIDAS / DB (database) MIDAS / FC (SERVICES AND LOGIC SYSTEM)), enabling out a proper sequence of processes in the development of the application, and the use of tools such as Bootstrap within the Visual Studio IDE 2010, SQL Server 2008 and 2012, Photoshop, 3-tier architecture, programming language C #, HTML5, JavaScript and CSS gave the user friendly approach.

KEYWORDS

PSI, web application, MIDAS methodology, architecture in 3 layers, Bootstrap

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López (ESPAM MFL), ubicada en el sitio El Limón de la ciudad de Calceta, fue fundada en abril del año 1999 y es una de las más jóvenes del país. Su Plan Estratégico 2013-2017, la define como una Institución de Educación Superior cuya misión es la formación integral y continua de profesionales, que busca conservar el saber y la cultura en sus más diversas manifestaciones. Entre sus retos para el 2017 figura su aspiración a ser referente regional y a nivel del país en procesos de investigación formativa y generativa.

Para propiciar, desarrollar y fortalecer las capacidades de investigación científica y tecnológica, y su gestión; la ESPAM MFL cuenta con un Departamento de Coordinación de Investigación Científica (CIC) quien a través del Programa Semillero de Investigadores (PSI), fomenta en sus educandos la práctica de la actividad científica mediante el desarrollo de talleres y demás eventos extracurriculares de carácter optativo, aportando así al desarrollo en ciencia y tecnología del país.

En realidad, el Programa Semillero de Investigadores (PSI) persigue disponer permanentemente de talento humano estudiantil dedicado a la actividad investigativa y generando innovación tecnológica, que trabaje en red y utilice ampliamente las TICs. Porque como indica Grillo (2010), el uso de diversas herramientas tecnológicas en educación superior integra competencias y habilidades, y une a docentes, investigadores y estudiantes en extensas comunidades de usuarios que generan conocimiento.

Internet representa hoy en día, una enorme fuente de conocimientos, ha cambiado la forma de aprender y de encontrar la información disponible, la forma de estudiar y de hacer investigaciones, pero la característica más

importante es que es el medio de comunicación por excelencia (Ricaurte, 2010). Es por eso que según Pérez, *et al* (2010), contar con un sitio Web es un valioso medio de comunicación y una oportunidad para acceder a simulaciones de negocios, información, trabajo, calificaciones de estudiantes, comprar o vender un producto, publicitarse, entre otros beneficios que ofrece la misma. Eso sin dejar de lado la comodidad que la Web brinda, debido a su portal en la nube, que puede ser manejado desde cualquier lugar que los usuarios se encuentren.

Sin embargo, en el arriba citado Plan Estratégico 2013-2017 aparece como uno de los factores de debilidad interna de la ESPAM MFL, hay todavía una limitada utilización del recurso tecnológico y eso a pesar de contar con una carrera específica que lo fomenta.

El Programa Semillero de Investigadores (PSI) en sus tres etapas: Formación instructiva, Elaboración y aprobación de proyectos, y Ejecución técnica y presentación de informe (ESPAM, 2010), requiere una revisión periódica en sus procesos que son llevados en la actualidad de forma manual, tanto en nóminas de papel u hojas de cálculo en Excel. Los proyectos e informes realizados por los investigadores juniors, tienen un proceso que cumplir, en cada avance del proyecto, los estudiantes tienen que acercarse al departamento de Coordinación de Investigación Científica (CIC) lo que muchas veces genera pérdida de tiempo y gastos excesivos de movilidad, haciendo que el proceso se vuelva tedioso para las personas involucradas en él. Además, todos los documentos del proceso integral, se encuentran archivados en carpetas y folders, así como también los certificados, entre otros, quedando expuestos a pérdidas y deterioro, ocasionando un costo de tiempo desfavorable al momento de llevar el control de dicha información.

Por tal razón las autoras del proyecto plantean la siguiente interrogante:

¿De qué manera mejorar la gestión y control de los procesos del Programa Semillero de Investigadores de la ESPAM MFL?

1.2. JUSTIFICACIÓN

Uno de los aspectos importantes que posicionan a las universidades en los principales rankings mundiales de máxima calidad, es precisamente la participación que tienen en la ciencia globalizada del Siglo XXI, la cual se mide, entre otros aspectos, por los artículos o publicaciones científicas de sus investigadores en las mejores revistas científicas del mundo y para alcanzar este logro es preciso contar con una herramienta de gestión de la investigación (Universidad del Rosario, 2014).

La universidad ecuatoriana tiene el compromiso de aportar al desarrollo en ciencia y tecnología del país, la investigación es el mejor de los instrumentos en la búsqueda de alternativas para la solución de problemas y el aprendizaje basado en investigación es el enfoque esencial de la formación de los nuevos profesionales.

Según Rincón (2011), la formación de recursos humanos del más alto nivel, al desarrollo científico, al progreso tecnológico y a la acumulación de información, significa priorizar las políticas e inversiones en educación, ciencia, tecnología e investigación; la tecnología es justamente el medio que ha permitido responder cada vez mejor a las necesidades humanas facilitando y simplificando procesos, la misma que aplicada a procesos particulares depende en cierta medida de los avances tecnológicos que la humanidad logre en otras áreas del conocimiento científico.

Ante lo expuesto, las autoras consideran que dicho avance es necesario en la sociedad, incluyendo la parte educativa con fines investigativos. Por ello se procedió a escoger el Programa Semillero de Investigadores del departamento de Coordinación de Investigación Científica de la ESPAM MFL, el cual incorpora a estudiantes de diferentes carreras con vocación científica de forma proactiva, además de desarrollar el aprendizaje durante el transcurso de este tiempo fortaleciendo el conocimiento científico para enfrentar y solucionar los problemas del entorno.

Por tal motivo se desarrolló una aplicación WEB dinámica que se maneja como herramienta de gestión de procesos en tiempo real y permite optimizar los mismos; en el ámbito social logrará un mejor desempeño de las personas encargadas de gestionar los procesos, como en el económico y sobre todo en el ambiental porque de esta manera se ahorra el gasto excesivo de papel y material de oficina, ya que el control de los procesos que realizaban era de forma manual; reemplazando dichos procesos por procesos automatizados mediante herramientas informáticas. Además se almacena la información de manera segura para su uso posterior y así obtener la misma de una manera rápida, ágil y oportuna, brindando una idea más innovadora y fomentando el desempeño en cuanto a desarrollo tecnológico.

Con los antecedentes señalados anteriormente se justifica el proyecto y en el marco legal según lo contemplado en el artículo 8 literal h de la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador (LOES, 2010) que dice: “Contribuir con el desarrollo local y nacional de manera permanente, a través del trabajo comunitario o extensión universitaria” y en su literal f que dice textualmente: Fomentar y ejecutar programas de investigación de carácter científico, tecnológico y pedagógico que coadyuven al mejoramiento y protección del ambiente y promuevan el desarrollo sustentable nacional, y en cumplimiento al artículo 2 del Reglamento de Investigación de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que expresa: “Todo tema de tesis de grado estará relacionado con las líneas de investigación de la carrera del postulante, enmarcado en la áreas y prioridades de investigación establecidas por la ESPAM MFL en concordancia con el Plan Nacional para el Buen Vivir”.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar una Aplicación Web para sistematizar la gestión y el control de los procesos del Programa Semillero de Investigadores de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar los requisitos que permitan esquematizar el funcionamiento de la aplicación.
- Desarrollar el prototipo de la aplicación Web
- Diseñar la base de datos
- Realizar las pruebas de funcionalidad de la aplicación
- Implementar la aplicación web

1.4. IDEA A DEFENDER

El diseño e implementación de una Aplicación Web ayuda a sistematizar la gestión y control de los procesos en el Programa Semillero de Investigadores de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. RESEÑA HISTÓRICA DEL SEMILLERO DE INVESTIGADORES DE LA ESPAM MFL

La universidad ecuatoriana tiene el impostergable compromiso de aportar al desarrollo en ciencia y tecnología del país. En este sentido, la ESPAM MFL, a través de la Coordinación de Investigación Científica (CIC) fomenta en sus educandos la práctica de la actividad científica mediante el desarrollo de talleres y demás eventos extracurriculares de carácter optativo (ESPAM MFL, 2010).

El propósito de esta iniciativa es ofrecerles a los estudiantes politécnicos un espacio, donde pongan de manifiesto sus conocimientos educativos e instructivos que han recibido en la educación curricular, para cultivar sus ideas e inquietudes y cosechar satisfacción personal e institucional al encontrar respuestas científicamente fundamentadas de aquellos objetos de estudio (problemas científicos) plenamente identificados como limitantes para avanzar en el desarrollo sustentable local, regional y nacional (ESPAM MFL, 2010).

Los estudiantes que decidan inscribirse en el Programa Semillero de Investigadores (PSI) tendrán la oportunidad de ampliar su instrucción teórica sobre investigación científica, involucrarse en todas las actividades que organice la Coordinación de Investigación Científica e integrar equipos para ejecutar trabajos de investigación institucional (ESPAM MFL, 2010).

Indudablemente, el conocimiento y habilidades que adquiera el alumno y alumna le permitirán asumir con mayor pertinencia los trabajos de investigación curricular (trabajos de año y tesis de grado) lo cual, sin duda, redundará en las competencias laborales del futuro profesional (ESPAM MFL, 2010).

2.1.1. CONVOCATORIA AL PROGRAMA SEMILLERO DE INVESTIGADORES

Es un espacio creado para los estudiantes de la ESPAM MFL, con el propósito de que pongan de manifiesto sus conocimientos educativos e instructivos recibidos durante su formación, de tal forma que cultiven sus ideas e inquietudes y cosechen satisfacción personal e institucional. El principal objetivo es disponer permanentemente de talento humano estudiantil dedicado a la actividad investigativa (Loor, 2013).

En la actualidad el Programa Semillero de Investigadores se integra de la siguiente manera:

Convocatoria	TOTAL ALUMNADO	MUJERES	%	HOMBRES	%
2010	21	12	57,14%	9	42,86%
2011	20	10	50,00%	10	50,00%
2012	24	8	33,33%	16	66,67%
2013	43	18	41,86%	25	58,14%
	108	48	44,44%	60	55,56%

Tabla 2. 1. Número de personas que han integrado el Programa Semillero de Investigadores en sus cuatro convocatorias

Fuente: Matilla, 2013

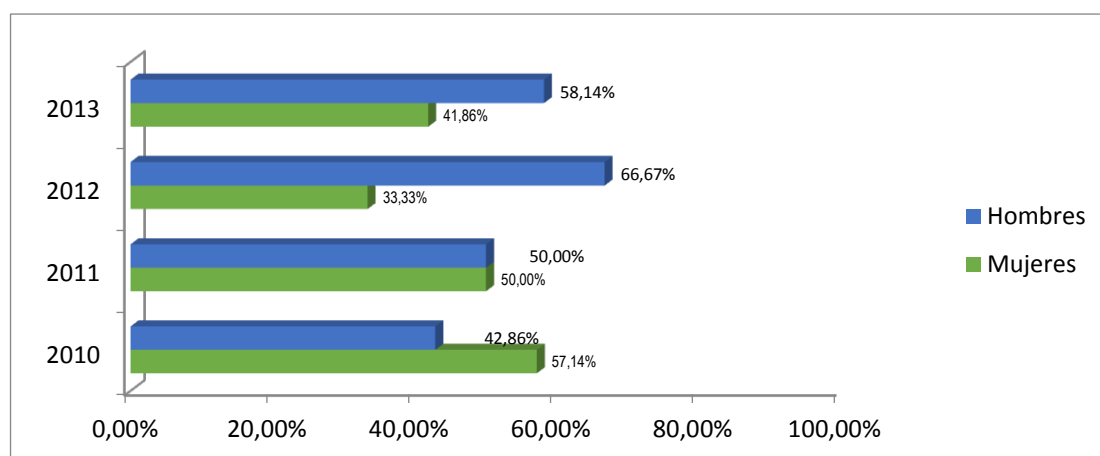


Gráfico 2. 1. Porcentaje de personas que han integrado el Programa Semillero de Investigadores en sus cuatro convocatorias

Fuente: Matilla, 2013

2.2. GESTIÓN

Es la aplicación de conocimiento, perfiles, herramientas y técnicas para proyectar actividades que permitan complementar las expectativas y necesidades de los actores que el proyecto requiere (Morillo, 2010).

2.2.1. GESTIÓN DE PROCESOS

Ayuda a identificar, medir, describir y relacionar los procesos, luego abre un abanico de posibilidades de acción sobre ellos: describir, mejorar, comparar o rediseñar, entre otras. Considera vital la administración del cambio, la responsabilidad social, el análisis de riesgos y un enfoque integrador entre estrategia, personas, procesos, estructura y tecnología (Carrasco, 2009).

2.2.1.1. ESTRUCTURA DE UNA GESTIÓN DE PROCESOS

Según Fernández (2008), es un prototipo o modelo de estructura administrativa, validado para cualquier empresa o entidad desarrollada moderante para materializar el enfoque sistemático de las organizaciones, para llevar a cabo las operaciones de gestión y planificación de acuerdo a los diversos procesos que la misma maneje.

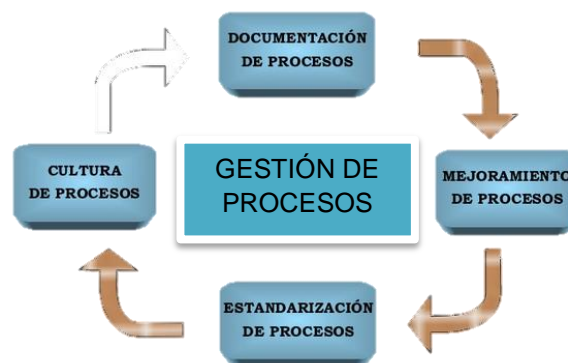


Figura 2. 1. Estructura de la Gestión de Procesos
Fuente: Fernández, (2008)

2.3. APLICACIONES WEB

Son aplicaciones que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. Es decir, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador. Las aplicaciones web son populares debido a la facilidad para actualizar y mantenerlas sin tener que distribuir e instalar software a miles de usuarios (Guevara *et al.*, 2006).

Las aplicaciones web pueden contener elementos que permiten la comunicación activa entre el usuario y la información, accediendo a los datos de modo interactivo, como rellenar y enviar formularios, participar en juegos entre otros (Guerrero, 2008).

Las autoras están de acuerdo con Guevara *et al.* (2006) en el sentido de que las aplicaciones web son populares en la actualidad por su acceso y comodidad desde cualquier lugar en el que se encuentre por medio del internet.

2.3.1. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO DE LA APLICACIÓN WEB

Son Herramientas en las que se puede construir sistemas utilizables en muy poco tiempo, esto evidencia un ahorro considerable en términos en la productividad de los desarrolladores de software y en los costos de producción del programa. Este método comprende el desarrollo iterativo, la construcción de prototipos y el uso de herramientas CASE (Computer Aided Software Engineering) y herramientas de rápido desarrollo. Hoy en día los desarrolladores de software suelen utilizar aplicaciones que permiten realizar de forma rápida y sencilla el diseño y codificación de interfaces gráficas de usuario (Arbeláez *et al.*, 2011).

2.3.1.1. MICROSOFT VISUAL STUDIO 2010

Visual Studio 2010 es la versión más reciente de esta herramienta, acompañada por .NET Framework 4.0. La fecha del lanzamiento de la versión final fue el 12 de abril de 2010, entre sus más destacables características, se encuentran la capacidad para utilizar múltiples monitores, así como la posibilidad de desacoplar las ventanas de su sitio original y acoplarlas en otros sitios de la interfaz de trabajo (Ortiz, 2001).

Según lo expuesto con anterioridad se hace énfasis a Groussard (2009) citado por Ganchozo y Loor (2011) la plataforma .NET proporciona y brinda un conjunto de tecnologías y herramientas que facilitan el desarrollo de aplicaciones y propone una solución para casi todos los tipos de aplicaciones:

- ✓ Aplicaciones Windows clásicas
- ✓ Aplicaciones Web
- ✓ Servicios Windows
- ✓ Servicios Web

Todos estos tipos de aplicaciones se pueden realizar gracias a un elemento esencial: el Framework .NET. Este componente se encarga, por medio de numerosas capas lógicas superpuestas, de la integridad de la vida de una aplicación, desde el desarrollo hasta la ejecución. Debe estar instalado en el sistema operativo (S.O.) con el cual va a interactuar. El principal S.O. que permite instalarlo es, por supuesto, Windows, pero hay disponibles otras versiones que permiten la adaptación de la plataforma .NET a otros sistemas operativos como Linux o Unix (Groussard, 2009 citado por Ganchozo y Loor, 2011).



Figura 2. 2. - Framework .net

Fuente: Groussard, 2009 citado por Ganchozo y Loor, (2011)

2.3.1.1.1. ASP.NET

Subtitulado Active Server Pages (ASP), definido como un marco de trabajo de programación, capaz de lograr el desarrollo de aplicaciones web más dinámicas, con un código más claro y limpio, multiplataforma y en definitiva más simple ya que permite la creación automática de algunas de las tareas más comunes para un creador Web, diseñado para funcionar sin problemas con editores como HTML y otras herramientas de programación como Microsoft Visual Studio. NET. Todo esto, además de hacer más fácil la progresión Web, ofrece todas las ventajas de estas herramientas, los programadores pueden utilizar formularios Web Forms o servicios Web XML o combinarlas de la manera que más les convenga, las dos características son compatibles con la misma infraestructura, que permite utilizar esquema de autenticación, almacenar en cache datos que se utilizan con frecuencia y personalizar la configuración de la aplicación, entre otras muchas cosas (Martin *et al.*, 2005).

Las autoras señalan que el uso de ASP.Net como área de trabajo muy buena para el desarrollo de aplicaciones Web cliente servidor, es aquí en donde logra la creación de la misma de modo simple con código limpio, multiplataforma y sobre todo no muestra problemas con editores HTML u otro tipo, se destaca por su potencia y por sus prestaciones y facilidad, que son muy superiores a la programación tradicional.

2.4. TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN

2.4.1. PROGRAMACIÓN EN 3 CAPAS

Es una técnica de ingeniería de software propia de la programación por objetos, éstos se organizan principalmente en 3 capas: la capa de presentación o frontera, la capa de lógica de negocio o control, y la capa de datos. Siguiendo el modelo, el desarrollador se asegura avanzar en la programación del proyecto de una forma ordenada, lo cual beneficia en cuanto a reducción de costos por tiempo, debido a que se podrá avanzar de manera más segura en el

desarrollo, al ser dividida la aplicación general en varios módulos y capas que pueden ser tratados de manera independiente y hasta en forma paralela, por otra parte, se caracteriza recalcar es la facilidad para las actualizaciones de la aplicación (Maltés y Vargas, 2007).

Las capas que componen la arquitectura en tres capas son:

- **Capa de presentación.-** En esta capa se encuentran las aplicaciones en las que el usuario del sistema puede realizar operaciones de visualización, ingreso, modificación o eliminación de información (Salinas, Cerpa y Rojas, 2011).
- **Capa de lógica de negocios.-** Dentro de esta capa se reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso. Interactúa con la capa de presentación para recibir las solicitudes y presentar los resultados. También se comunica con la capa de datos para solicitar al gestor de base de datos el almacenamiento, modificación, eliminación o recuperación de la información (Salinas, Cerpa y Rojas, 2011).
- **Capa de datos.-** En la última capa se encuentra el sistema gestor de base de datos que almacena y administra la información requerida y/o generada por el sistema (Salinas, Cerpa y Rojas, 2011).

Esta estructura es usada cuando se requiere incrementar la flexibilidad, la capacidad de mantenimiento, la reusabilidad, la escalabilidad del sistema y el rendimiento, ocultando así al usuario la complejidad del procesamiento realizado (lo cual es ideal para aplicaciones en la Internet) (Lugo, *et al.*, 2008).

Las autoras aseguran que la técnica de programación en tres capas es una técnica de POO (Programación Orientada a Objetos) muy eficiente a la hora de programar en cualquier tipo de IDE (Entorno de Desarrollo Integrado), ya que la forma de distribución es ordenada y eficiente; cabe recalcar que su estructura se clasifica en: capa de presentación o frontera, la capa de lógica de negocio o

control, y la capa de datos, teniendo en cuenta su fácil manejo y además si una capa llegase a fallar, a tener un daño o perjuicio por errores causados por cualquier motivo, las otras capas no se verán afectadas, y solo se repara o eliminara la capa dañada mas no las otras.

2.5. BASE DE DATOS

Es todo proceso que conlleva un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto se definida como almacenados para su posterior uso, esto permite guardar grandes cantidades de información de forma organizada, son muy útiles no solo para el registro, sino también su búsqueda resulta mucho más eficaz, son aplicadas para lo que se pretenda buscar independientemente del sitio donde se ha instaurado (Vialart, 2011).

En la Actualidad manejar base de datos es de gran importancia, ya que constituyen una valiosa herramienta para el almacenamiento y procesamiento de la información; son asimismo de acceso fácil, eficiente, oportuno y preciso a diferentes acervos del conocimiento (Rivera, 1994).

2.5.1. CARACTERÍSTICAS DE BASE DE DATOS

Según Berzal (2013) las principales características de base de datos son:

- Independencia: Los datos se organizan independientemente de las aplicaciones que los vayan a usar (independencia lógica) y de los ficheros en los que vayan a almacenarse (independencia física).
- Lenguajes de consulta: Los usuarios y las aplicaciones pueden acceder a los datos mediante su uso.
- Centralización: Los datos se gestionan de forma centralizada e independiente de las aplicaciones.
- Consistencia e integridad: Mantenimiento de la integridad de los datos.
- Fiabilidad y Seguridad: Protección frente a fallos, control sobre el acceso a los datos particulares.

2.5.2. SQL SERVER 2008 R2

SQL Server 2008 es una plataforma global de base de datos que ofrece administración de datos empresariales con herramientas integradas de inteligencia empresarial (Business Intelligent). El motor de la base de datos SQL Server 2008 ofrece almacenamiento más seguro y confiable tanto para datos relacionales como estructurados, lo que le permite crear y administrar aplicaciones de datos altamente disponibles y con mayor rendimiento para utilizar en su negocio (Romero, 2011).

2.6. SERVIDORES WEB

Es aquel en el que se puede recibir las diferentes páginas que conforman el sistema de información que se desarrolle, el servidor Web se encarga de entregar páginas o módulos del sistema solicitados mediante requerimientos HTTP por el aplicativo cliente, cuando la información ya se encuentra en el cliente éste puede usar directamente los servicios publicados en los servidores que realizan las transacciones necesarias de negocios, según el requerimiento y devuelven las respuestas de las mismas a los clientes mediante documentos XML que son procesados por éste para regenerar únicamente partes del formulario actual (Cáceres y Pinto, 2011).

Las autoras concuerdan con Cáceres y Pinto (2011), que los Servidores Web se encargan recibir las diferentes páginas y alojarlas, para que desde el internet se haga uso de sus servicios de acuerdo a los requerimientos devolver una respuesta al usuario.

2.6.1. SERVIDOR IIS

Morales, *et al.* (2012) y Lazotmh (2010) coinciden que Microsoft Internet Information Services (IIS) ofrece una plataforma de servidor web para el

desarrollo, implementación, hospedaje y administración de sitios web, que tiene la capacidad de procesar distintos tipos de páginas desarrolladas en los lenguajes más populares utilizados en la Web, desde ASP.NET a PHP.

IIS permite autenticación robusta y segura de los usuarios, así como comunicaciones seguras vía SSL; además se puede crear contenido dinámico utilizando los componentes y secuencias de comandos del servidor para crear contenido dinámico independiente del explorador mediante páginas Active Server (ASP) (Fahozo 2011).

IIS puede ser instalado en los sistemas operativos de Microsoft destinados a ofrecer servicios Windows Server, o en sistemas operativos tales como Windows XP, Vista o 7, pero con algunas limitantes importantes (por ejemplo, un nivel máximo de conexiones concurrentes permitidas) (Morales, *et al.*, 2012).

Sin duda el servidor IIS será una pieza clave para gestionar la red de nuestro centro, pudiendo construir una Intranet con muchos de los servicios que habitualmente encontraremos en múltiples portales existentes en Internet (Fahozo 2011).

2.6.1.1. VENTAJAS IIS

Lazotmh (2010) infiere que, las ventajas de IIS son:

- Fácil de usar
- ASP preparado en la instalación por defecto
- Soporte ODBC integrado
- Configuración gráfica y en línea de comandos

2.6.1.2. DESVENTAJAS IIS

De acuerdo con Lazotmh (2010), las desventajas de IIS son:

- Multitud de nuevos fallos de seguridad
- La mayoría de funcionalidad extra debe ser comprada separadamente

- Sólo funciona en Windows NT/2000

2.6.1.3. CARACTERÍSTICAS DE IIS

Tomando en consideración a Lazotmh (2010), Microsoft ha mejorado sustancialmente su software estrella en el campo de los servicios Web. Los avances vienen motivados sobre todo por la seguridad y el rendimiento, aunque todavía adolece de algunos agujeros de seguridad. Las características agregadas en seguridad se aprovechan de las últimas tecnologías de cifrado y métodos de autenticación mediante certificados de cliente y servidor.

- IIS tiene la forma de asegurar los datos es mediante SSL (Secure Sockets Layer). Esto proporciona un método para transferir datos entre el cliente y el servidor de forma segura, permitiendo también que el servidor pueda comprobar al cliente antes de que inicie una sesión de usuario.
- La autenticación implícita que permite a los administradores autenticara los usuarios de forma segura a través de servidores de seguridad y proxy.
- IIS también es capaz de impedir que aquellos usuarios con direcciones IP conocidas obtengan acceso no autorizado al servidor, permitiendo especificar la información apropiada en una lista de restricciones.
- En cuanto a la seguridad, IIS tiene integrado el protocolo Kerberos v5 (como le ocurre al sistema operativo). El almacenamiento de certificados se integra ahora con el almacenamiento CryptoAPI de Windows. Se puede utilizar el administrador de certificados de Windows para hacer una copia de seguridad, guardar y configurar los certificados.

Además, la administración de la seguridad del servidor IIS es una tarea fácilmente ejecutable a base de asistentes para la seguridad. Se pueden definir permisos de acceso en directorios virtuales e incluso en archivos, de forma que el asistente actualizará los permisos NTFS para reflejar los cambios. Si se

trabaja con entidades emisoras de certificados, es posible gestionar la lista de certificados de confianza (CTL, Certificate Trust List) con el asistente para CTL.

2.6.1.4. SEGURIDAD IIS

ESI (2004), los tipos de seguridades IIS son:

- **Autenticación de texto implícita avanzada:** la autenticación de texto implícita avanzada es compacta, permite una autenticación segura y eficaz de los usuarios a través de servidores proxy y servidores de seguridad, no requiere software cliente adicional y evita pasar el nombre de usuario y la contraseña en texto sin cifrar a través de Internet. Además, la autenticación de texto implícita, anónima, básica HTTP e integrada de Windows (anteriormente llamada autenticación de desafío/respuesta de Windows NT y autenticación NTLM) aún están disponibles.
- **Comunicaciones seguras:** Secure Sockets Layer (SSL) 3.0 y Seguridad de capa de transporte (TLS) proporcionan una forma segura para intercambiar información entre clientes y servidores. Además, SSL 3.0 y TLS proporcionan al servidor la forma de comprobar quién es el cliente antes de que el usuario inicie una sesión en el servidor. En IIS 5.1, los certificados de cliente están expuestos a ISAPI y a las páginas Active Server, de forma que los programadores puedan efectuar el seguimiento de los usuarios a través de los sitios. IIS 5.1 también puede asignar el certificado del cliente a una cuenta de usuario de Windows, de forma que los administradores puedan controlar el acceso a los recursos del sistema basado en el certificado del cliente.
- **Cifrado canalizado por servidor (SGC):** es una extensión de SSL que permite a instituciones financieras con versiones de exportación de IIS utilizar un cifrado de alto nivel de 128 bits.

- **Asistentes para seguridad:** los asistentes para seguridad simplifican las tareas de administración del servidor.
- **Restricciones de dominio de Internet e IP:** se puede conceder o denegar accesos Web a equipos individuales, grupos de equipos o dominios enteros.
- **Almacenamiento de certificados:** proporciona un único punto de entrada que le permite almacenar, realizar copias de seguridad y configurar certificados de servidor.
- **Fortezza:** el estándar de seguridad del gobierno de EE.UU., habitualmente llamado Fortezza, es compatible con IIS 5.1. Este estándar satisface la arquitectura de seguridad Defense Message System con un mecanismo criptográfico que proporciona confidencialidad de mensajes, integridad, autenticación y control de acceso a mensajes, componentes y sistemas. Estas características se pueden implementar con el software del explorador y el servidor, y con hardware de tarjeta PCMCIA.

2.6.1.5. ADMINISTRACIÓN IIS

ESI (2004), la forma de administrar el IIS se realiza de la siguiente manera:

- **Reiniciar IIS:** posibilidad de reiniciar los servicios Internet sin reiniciar el equipo.
- **Realizar copias de seguridad y restaurar la metabase:** los cambios en la capacidad y los procedimientos para realizar copias de seguridad y restaurar la metabase mejoran la seguridad y permiten restaurar la metabase en otros equipos. La aplicación se ejecuta en el complemento IIS.

- **Almacenamiento en caché de plantillas ASP:** los cambios en Ajustes de caché de plantillas ASP proporcionan un mayor control del almacenamiento en caché de archivos ASP.
- **Mensajes de error personalizados mejorados:** ahora los administradores pueden enviar mensajes informativos a clientes cuando se producen errores de HTTP en los sitios Web. También incluye capacidades de procesamiento de errores ASP detallados a través del uso de mensaje de error personalizado 500-100.asp. Puede usar los errores personalizados que proporciona IIS 5.1 o crear los suyos propios.
- **Opciones de configuración:** puede establecer los permisos para las operaciones Web de Lectura, Escritura, Ejecución, Secuencia de comandos y FrontPage en el nivel de sitios, directorios o archivos.
- **Administración remota:** IIS 5.1 tiene herramientas de administración basadas en Web que permiten la administración remota del servidor desde casi cualquier explorador en cualquier plataforma.
- **Administración centralizada:** las herramientas de administración para IIS utilizan Microsoft® Management Console (MMC). MMC aloja los programas, llamados complementos, que los administradores utilizan para administrar los servidores.

2.6.1.6. CAPACIDADES DE PROGRAMACIÓN IIS

ESI (2004), dice que las capacidades de programación de IIS son:

- **Páginas Active Server (ASP):** proporciona una alternativa fácil de utilizar a CGI e ISAPI que permite a los programadores de contenido incrustar cualquier lenguaje de secuencias de comandos o componente del servidor en las páginas HTML. ASP proporciona acceso a todas las peticiones HTTP y secuencias de respuesta, así como conectividad con bases de datos

basada en estándares y la capacidad para personalizar el contenido para diferentes exploradores.

- **Nuevas características de ASP:** las páginas Active Server tienen algunas características nuevas y mejoradas para aumentar el rendimiento y simplificar las secuencias de comandos del servidor.
- **Protección de aplicaciones:** IIS 5.1 ofrece mayor protección e incrementa la confiabilidad de las aplicaciones Web. De manera predeterminada, IIS ejecutará todas las aplicaciones en un proceso común o agrupado que está separado de los procesos básicos de IIS. Además, también puede aislar aplicaciones cuyas misiones sean críticas y que deban ejecutarse fuera tanto de los procesos de núcleo de IIS como de los agrupados.

2.6.1.7. ESTÁNDARES DE INTERNET

Según ESI (2004), los estándares de internet que se maneja en IIS son:

- **Basado en estándares:** los Servicios de Internet Information Server de Microsoft 5.0 y 5.1 cumplen con el estándar de HTTP 1.1 e incluyen características como PUT y DELETE, capacidad de personalizar mensajes de error de HTTP y compatibilidad con encabezados HTTP personalizados.
- **Varios sitios, una sola dirección IP:** gracias a la compatibilidad con encabezados de host, puede alojar varios sitios Web en un solo equipo en el que se ejecute Microsoft Windows 2000 Server con una única dirección IP. Esto es útil para los proveedores de servicios Internet y las intranets corporativas que alojan varios sitios.
- **Sistema distribuido de creación y control de versiones Web (WebDAV):** permite a los usuarios remotos crear, mover o eliminar archivos, propiedades de archivos, directorios y propiedades de directorios en el servidor a través de una conexión HTTP.

- **Noticias y correo:** puede utilizar los servicios SMTP y NNTP para configurar el correo y los servicios de noticias en intranet que funcionan junto con IIS.
- **Restricciones PICS:** puede aplicar las restricciones PICS (Platform for Internet Content Selection, Plataforma para la selección del contenido de Internet) a los sitios que tienen contenido para adultos.
- **Reiniciar FTP:** ahora las descargas de archivos de Protocolo de transferencia de archivos se pueden reanudar sin tener que descargar todo el archivo de nuevo cuando se produce una interrupción durante la transferencia de datos.
- **Compresión HTTP:** proporciona transmisiones más rápidas de páginas entre el servidor Web y los clientes que admiten la compresión. Comprime y almacena en caché los archivos estáticos y realiza una compresión a petición de los archivos generados dinámicamente.

2.7. INGENIERÍA DE SOFTWARE

Duarte y Zapata (2008) expresan que la ingeniería de software es una de las áreas principales de la ingeniería, la informática y las ciencias de computación, que brinda métodos y técnicas para desarrollar y mantener software de calidad, por ello se define la ingeniería de software como el estudio de los principios y las metodologías que se requieren, no sólo para el desarrollo, sino también para el mantenimiento de sistemas de software, incluyendo la documentación asociada con el desarrollo.

Ya que muchas veces se procede a implementar los requerimientos de software directamente, aún antes de haber realizado un análisis y un diseño profundo de estos. Por consiguiente, no se hace una buena elección de los

lenguajes de programación o de la plataforma de explotación. Lo más usual radica en que no se determinan inicialmente los vínculos existentes entre los requerimientos de software. No se puede por tanto definir correctamente cuáles son las prioridades reales desde el punto de vista de los clientes y usuarios, y por supuesto, desde el de los desarrolladores, quienes deberían determinar qué se necesita primero para cumplir con lo solicitado (Ruiz de la Peña y Aguilera, 2007).

2.7.1. METODOLOGÍA INFORMÁTICA

Sobre el punto de vista de Pérez (2010), la metodología informática es lo primordial, es adquirir una metodología que ya existe, hacerla propia pero así mismo seguir con su mejora continua, cuyo objetivo es brindar a los responsables de dichas áreas un camino estructurado por el que arriben a los resultados esperados por la empresa siguiendo un plan.

2.7.1.1. METODOLOGÍA MIDAS

Por sus siglas en inglés MDA (Model Drive Architecture), es un marco de trabajo que utiliza modelos en el proceso de desarrollo de software, es una metodología basada en modelos para el desarrollo de la dimensión estructural de sistemas de información web (SIW). Propone un proceso iterativo e incremental, y utiliza prácticas extraídas de metodologías ágiles (Vela, 2003 citado por Cusme y Delgado, 2013).

Vela, 2003 citado por Cusme y Delgado, 2013 mencionan que una característica diferenciadora de MIDAS es que es una metodología ligera, que se ha definido para satisfacer tanto las necesidades de los clientes como de los desarrolladores. Se ha definido con el fin de satisfacer los siguientes objetivos:

- Proporcionar a los desarrolladores una metodología basada en modelos que guíe su trabajo siguiendo su forma habitual de trabajar.

- Soportar un desarrollo de software rápido, con el fin de asegurar a los clientes una primera versión del software en el menor tiempo posible.
- Reducir la cantidad de documentación generada durante el desarrollo del SIW.
- MIDAS propone distintas iteraciones y al final de cada una de ellas se obtiene una nueva versión del producto.

➤ **MIDAS/SD (REQUISITOS Y ARQUITECTURA DEL SISTEMA)**

Es la primera iteración, que constituye el núcleo del proceso, se definen los requisitos y la arquitectura del sistema. Se define la fase de análisis una arquitectura del software independiente a la funcionalidad que permite la combinación de diferentes modelos de arquitectura con diferentes modelos funcionales. Considerar la arquitectura del software desde las fases iniciales del desarrollo del SIW permite dirigir su desarrollo y determinar la capacidad para evolucionar el sistema. Además, provee de un mecanismo de reutilización mediante el uso de patrones de arquitectura como respuesta de los requisitos no funcionales definidos por el usuario (Vela, 2003 citado por Cusme y Delgado, 2013).

➤ **MIDAS/HT (PROTOTIPO DEL SISTEMA)**

Es la segunda iteración, se desarrolla un primer prototipo del SIW, construyendo el hipertexto con páginas estáticas en HTML para proporcionar al cliente una primera versión del producto en un corto período de tiempo. Para cada actividad de ésta iteración se definen una serie de tareas, técnicas y notaciones (Vela, 2003 citado por Cusme y Delgado, 2013).

En la actividad de análisis, se deben obtener los modelos conceptuales del SIW, se realiza el diseño conceptual de datos (hipertexto) para lo que se propone utilizar el diagrama de clases de UML (Lenguaje Modelado Unificado).

El hipertexto representa la forma en que la información es agrupada y enlazada para navegar a través de ella; por lo que se propone utilizar dos técnicas; el modelo de fragmentos (SliceModel) y el modelo de navegación o (ApplicationDiagram) (Vela, 2003 citado por Cusme y Delgado, 2013).

En la actividad de diseño e implementación del hipertexto, se propone la técnica de prototipado rápido, utilizando alguna herramienta de diseño gráfico (Visual Studio). De este modo, a la vez que se realiza el diseño de la interfaz de usuario (IU), se genera la primera versión de las páginas Web, estáticas y en HTML (Vela, 2003 citado por Cusme y Delgado, 2013).

Sirviendo además de prototipo que permita validar con el usuario los requisitos iniciales de la aplicación Web. En función de esta validación con el usuario podrán modificarse, en la siguiente etapa, tanto el modelo conceptual de datos, como el del hipertexto (Vela, 2003 citado por Cusme y Delgado, 2013).

➤ **MIDAS/DB (BASE DE DATOS)**

Es la tercera iteración, se desarrolla por un lado la base de datos web y por otro lado, se implementará una nueva versión del hipertexto y de la presentación con páginas dinámicas que extraen la información de la base de datos web (BD), dado que la navegación entre páginas normalmente implica una consulta a la BD (Vela, 2003 citado por Cusme y Delgado, 2013).

Se comienza con una etapa de captura de requisitos en la que, apoyados en el primer prototipo obtenido en, MIDAS/HT, se revisan los requisitos iniciales con el usuario, haciendo especial hincapié en aquellos relativos a la BD. Con estos nuevos requisitos, en la actividad de análisis se refinan los modelos conceptuales elaborados en la iteración previa, tanto el de datos como el del hipertexto y la presentación. Además en esta actividad se incluye el diseño conceptual de consultas, que puede constituir una forma de integración entre la BD Web y el hipertexto. Dado que una consulta es un sub-esquema, éstas pueden modelarse del mismo modo que los esquemas. Para ello, se propone

utilizar como técnica el modelo conceptual de consultas y como notación, UML (Vela, 2003 citado por Cusme y Delgado, 2013).

➤ **MIDAS/FC (SERVICIOS Y LÓGICA DEL SISTEMA)**

Es una iteración adicional, se desarrollan los servicios y la lógica del Sistema Informático Web, es decir características relacionadas con el logro de la finalidad básica para lo que ha sido diseñado el sistema. En esta iteración se desarrollan los servicios que tendrá el SIW acordados con el cliente, preparando el producto para la versión definitiva, y en este momento se contribuye al alcance de los objetivos del producto que han sido planteados (Vela, 2003 citado por Cusme y Delgado, 2013).

Como se ha indicado, MIDAS es una metodología basada en modelos, donde cada modelo propuesto permite describir una vista del sistema a diferentes niveles de abstracción (Vela, 2003 citado por Cusme y Delgado, 2013).

Las autoras toman en consideración la metodología MIDAS para el desarrollo de su tesis, ya que es una metodología propia para el desarrollo de aplicaciones Web.

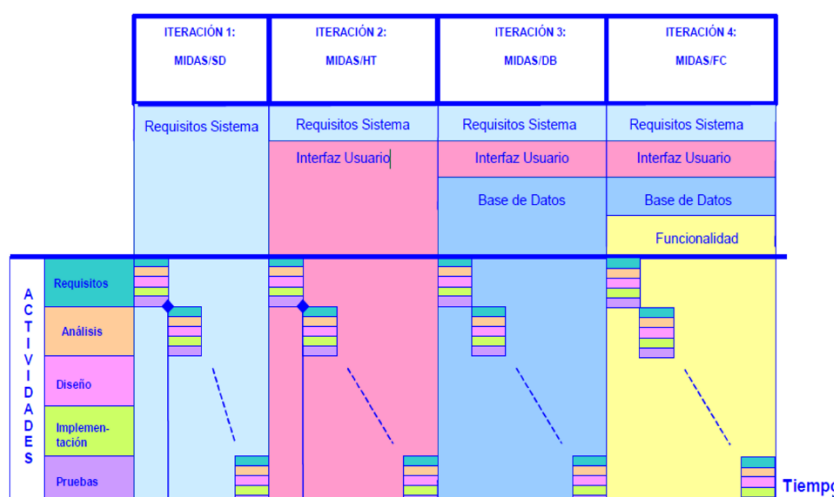


Figura 2. 3. Diagrama de la metodología MIDAS
Fuente: Vela, 2003 citado por Cusme y Delgado, 2013

2.8. REPORTE

2.8.1. CRYSTAL REPORTS

Visual Studio .NET incluye Crystal Reports como un mecanismo "oficial" de creación de reportes. Crystal Reports es un producto muy desarrollado y complejo para la creación de reportes, y cuenta con una infinidad de opciones. En este artículo, nos vamos a concentrar en crear reportes relativamente sencillos, pero mostrando los detalles específicos de la versión .NET, tanto en aplicaciones WinForms como en aplicaciones WebForms (ASP.NET). Este artículo considera que usted ya posee alguna familiaridad con Visual Studio .NET y también con ADO.NET (Sant'Anna, 2000).

2.9. BOOTSTRAP

Es un framework originalmente creado por Twitter, que permite crear interfaces web con CSS y JavaScript, cuya particularidad es la de adaptar la interfaz del sitio web al tamaño del dispositivo en que se visualice (Solis, 2014).

CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

La Aplicación Web se desarrolló para la Coordinación de Investigación Científica de la ESPAM MFL ubicada en el sitio El Limón del Cantón Bolívar, la misma que contribuyó a la optimización de los procesos que maneja el Programa Semillero de Investigadores.

3.1. MÉTODO INVESTIGATIVO

Para el desarrollo de este proyecto se empleó el método inductivo – deductivo como método investigativo y el modelo MIDAS como método informático.

3.1.1. METODO INDUCTIVO – DEDUCTIVO

Se empleó el método inductivo - deductivo con su herramienta la técnica de la observación; ya que como primer punto se estableció la visita al lugar por parte de las autoras, con la ayuda de esta herramienta y la entrevista realizada al Ing. Ángel Guzmán coordinador encargado de la Coordinación de Investigación Científica el cual facilitó la información necesaria, se procedió a la recolección y selección de información relevante de acuerdo a la investigación; y así conocer de mejor manera la gestión y los procesos que maneja el Programa Semillero de Investigadores.

3.2. MÉTODO INFORMÁTICO

La metodología que utilizaron las autoras para el desarrollo de la aplicación fue el modelo MIDAS que tiene como objetivo satisfacer las necesidades tanto del cliente como de los desarrolladores, el cual involucra cuatro fases: MIDAS/SD, MIDAS/HT, MIDAS/DB y MIDAS/FT

3.2.1. FASE 1: REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA (MIDAS/SD)

En esta primera fase se trabajó con MIDAS/SD, aquí se definió la parte documental de la investigación; es decir se contempló la entrega de la información correspondiente por parte de la Coordinación de Investigación Científica, y el análisis de dicha información por parte de las autoras.

3.2.1.1. OBJETIVO 1 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

Mediante una entrevista informal dirigida al Ing. Ángel Guzmán Cedeño, coordinador del departamento de Coordinación de Investigación Científica, se conoció la gestión de procesos que maneja el Programa Semillero de Investigadores (PSI) de la ESPAM MFL; como se muestra a continuación.

PROCESOS DEL PROGRAMA SEMILLERO DE INVESTIGADORES (PSI)
El principal objetivo del PSI es disponer permanentemente de talento humano estudiantil dedicado a la actividad investigativa; sin contar la etapa 0 o inicial, el programa comprende tres etapas: Formación instructiva, Elaboración y aprobación de proyectos, Ejecución técnica y presentación de informe.
<p>ETAPA INICIAL O ETAPA 0 (CONVOCATORIA AL PROGRAMA SEMILLERO DE INVESTIGADORES):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solicitud por escrito al presidente(a) CICESPAM, Dirección de carrera. • Presentarse a entrevista personal y evaluación con test de aptitud • Selección por miembros de CICESPAM (orden cronológico solicitud, record académico, test de aptitud y disponibilidad de cupo) • Entrega de resultados a Coordinación de Investigación • Difusión de resultados a través de la página web de la ESPAM MFL <p>Requerimientos para la postulación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tener un mínimo de 8/10 • Estar legalmente matriculado en carrera

- No haber perdido anteriormente el semestre

FORMACIÓN INSTRUCTIVA:

- Se impartirá conocimiento básico de: Metodología de la investigación científica (25 horas)
- Estadística (25 horas) Diseño experimental (25 horas) Redacción técnica y escritura de artículos científicos (25 horas)
- Los facilitadores serán miembros de la Comisión de Investigación de la Jefatura de Investigación, con especialización en las áreas temáticas definidas en el punto anterior.
- Para la evaluación y acreditación de cada uno de los ejes temáticos se procederá de acuerdo a los Reglamentos del régimen académico de la ESPAM-MFL.
- En caso de reprobación alguno de los temas, se podrá inscribir en posteriores convocatorias. Los eventos deben ser aprobados en el orden establecido en el punto 1, ya que son prerrequisito para avanzar al siguiente. No habrá una tercera inscripción a un mismo eje temático.
- El desarrollo de las actividades será exclusivamente por la tarde de los días martes o jueves, en período similar a dos semestres lectivos.
- El inicio de clases coincidirá con la apertura del primer semestre lectivo del año, acatando lo establecido en el calendario de actividades de la institución.

ELABORACIÓN Y APROBACIÓN DE PROYECTOS:

- El requisito para inscribirse en esta etapa es la presentación de un tema de investigación, innovación tecnológica y/o desarrollo. Para ello debe observarse la parte pertinente del Reglamento de Presentación y Desarrollo de Proyectos de la Jefatura de Investigación.
- De acuerdo a la naturaleza de los temas presentados se conformarán grupos de trabajo para desarrollar talleres, con la finalidad de orientar la formulación de los proyectos siguiendo la estructura propuesta en el Reglamento de Convocatoria y Desarrollo de Proyectos de la Jefatura de Investigación.
- Cada grupo de trabajo tendrá como facilitador a un miembro de la

Comisión de Investigación, con conocimiento técnico afín al área de estudio de los temas.

- El tiempo dedicado a esta etapa debe cumplirse durante el período académico de un semestre lectivo. Es responsabilidad del facilitador distribuir y optimizar los tiempos en los talleres que deben realizarse exclusivamente los días martes o jueves por la tarde.
- Transcurrido 12 semanas desde la conformación oficial de los grupos y designación de los facilitadores debe enviarse el proyecto a la Jefatura de Investigación, en soporte electrónico, quien en un plazo de 10 días laborables devolverá las observaciones y sugerencias que deben ser acatadas por el o los autores.
- El documento definitivo debe ser entregado a la Jefatura de Investigación, en soporte electrónico e impreso, hasta el día viernes de la última semana de clases del semestre correspondiente. Se autorizará una prórroga máxima de dos semanas por solicitud fundamentada del autor (es) y avalada por el facilitador.
- Bajo ningún concepto los proyectos desarrollados en el Programa SEMILLERO DE INVESTIGADORES pueden ser presentados en las distintas Carreras de la ESPAM-MFL para el cumplimiento de requisitos académicos (trabajos de año y tesis).
- En la segunda semana de supletorios del semestre respectivo, el autor(es) será notificado de la condición de su proyecto para la tercera etapa.

EJECUCIÓN TÉCNICA Y PRESENTACIÓN DE INFORME:

- La Jefatura de Investigación designará a un tutor por proyecto, quien dirigirá la ejecución técnica y la redacción de la síntesis del trabajo.
- Tanto la ejecución técnica como la presentación del informe deben cumplirse en los tiempos señalados en el cronograma aprobado.
- El informe final debe ser entregado a la Jefatura de Investigación impreso y en soporte electrónico. Además debe presentarse un artículo para la publicación en la revista anual de la Jefatura de Investigación.
- La Jefatura de Investigación programará la sustentación de los resultados

de los proyectos durante el desarrollo de la semana cultural de la ESPAM-MFL. En el evento el autor(es) recibirán:

1. Certificado de aprobación del curso en investigación científica;
2. Reconocimiento honorífico por su participación en el Programa SEMILLERO DE INVESTIGADORES y
3. Premio económico para el trabajo con mejor calificación en la sustentación

Posterior a la entrevista se elaboró un acta con los requerimientos funcionales y no funcionales que forman parte de la aplicación; a continuación se muestra la lista obtenida por parte de las autoras del proyecto tomando en cuenta los procesos que maneja el PSI.

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

- Acceder al sistema por medio de Login
- Inscripción de estudiantes por medio de ficha informativa de pre-postulación
- Procesar estudiantes aptos a postular
- Genera reportes de estudiantes aptos a postular
- Selección e ingreso de estudiantes con porcentajes mayores de acuerdo a la entrevista y test realizado por los docentes representantes de investigación por carrera (CICESPAM).
- Registrar docente de acuerdo a la delegación y alumno de acuerdo a la etapa
- Asignación de docentes por delegación (etapas o módulos)
- Asignación de alumnos por etapa
- Asignación de alumno por modulo
- Ingreso de asistencias y notas por parte de los docentes facilitadores por módulos
- Realizar consultas por parte de los alumnos tanto por módulos o período actual en el que se encuentre cursando

- Generar reportes de módulos
- Ingreso de docente coordinador
- Ingreso de temas, y demás datos del proyectos I+D+i de las diferentes carreras en grupos alumnos por parte del docente Facilitador (Presidente(a) de CICESPAM)
- Ingresos de talleres de acuerdo a la elaboración del proyecto
- Solicitud de prórroga en caso de no cumplir con los talleres establecidos, la misma que deberá ser culminada hasta la finalización de dicha etapa
- Subir archivo final
- Inscripción y participación en la jornada científica del Semillero de Investigadores
- Consultas de aprobación y constancia en jornada científica del PSI
- Reportes generales por etapas
- Ingreso de docente tutor(a) para ejecución de proyectos I+D+i
- Creación de un cronograma
- Envió, verificación y aceptación de proyectos
- Solicitud de prórroga del cronograma
- Subir archivos finales
- Consultas de aprobación y constancia en jornada científica PSI
- Reporte de CICESPAM y Tutor de acuerdo a tiempos en las fases de elaboración y ejecución de proyectos I+D+i
- Reportes por Semestres del PSI, considerando estudiantes activos, deserción, horas comunitarias y Becas
- Reportes numéricos de estudiantes, cuantos postularon, ingresan, culminan o terminan todas las etapas general o individual.
- Reportes por convocatorias
- Reporte individual por etapas
- Reportes generales por etapas
- Reporte general de docentes por convocatorias
- Reportes por Carreras
- Reporte de Méritos Investigación Científica y Ganadores de Novedad Científica y Trabajo de Excelencia (opcional)

<ul style="list-style-type: none"> • Horas comunitarias y becas (opcional)
REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES
<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad • Efectividad • Confiabilidad • Compatibilidad con diferentes navegadores • El diseño de la base de datos será en SQL Sever 2008 • Tendrá una estructura en 3 capas desarrollada en el IDE Visual Studio 2010, haciendo uso del lenguaje de programación C# • Se alojará en la página institucional

Fue primordial representar las tareas que realizarían los actores que intervienen en la aplicación, en base a la información obtenida, mediante diagramas UML con sus respectivos casos de uso como se muestra a continuación.

ESQUEMATIZACIÓN DE REQUERIMIENTOS EN DIAGRAMA UML

- **Caso de uso 1**

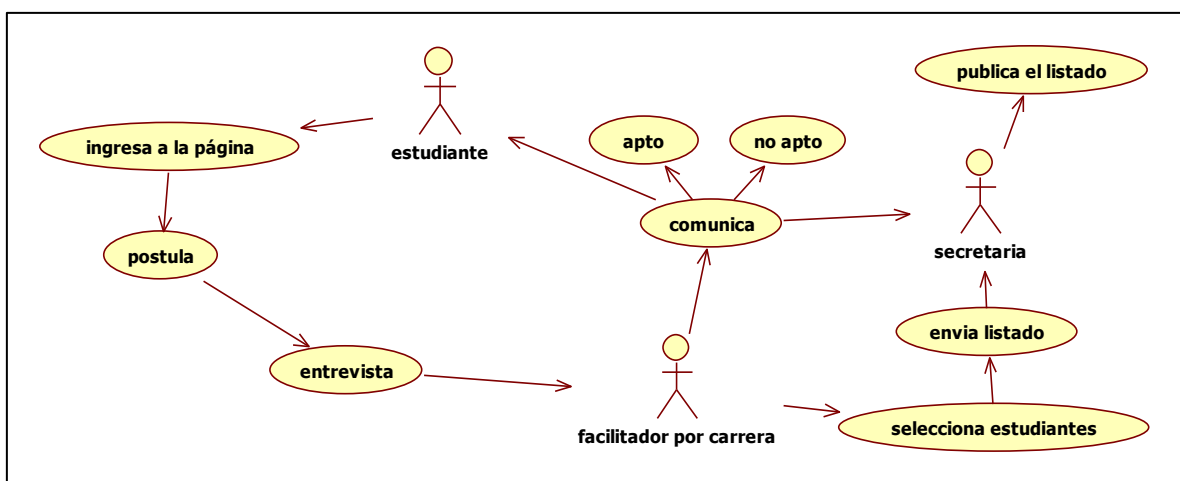


Figura 3. 1. Diagrama de caso de uso de postulación al PSI.

Fuente: Las autoras

CASO DE USO: postulación al Programa Semillero de Investigadores		
Actor: Estudiante	Curso normal	Alternativas
	Ingres a la página	
	Postula	
Actor: Secretaria o administrador(a)	Verifica los estudiantes postulados	
	Publica el listado que le envió el facilitador de carrera	
Actor: Facilitador por carrera	Entrevista al estudiante	
	Comunica al administrador y al estudiante si este está apto o no	
	Selecciona y envía el listado al administrador	

Tabla 3. 1. Historia de casos de uso de postulación al PSI

Fuente: Las autoras

- Caso de uso 2

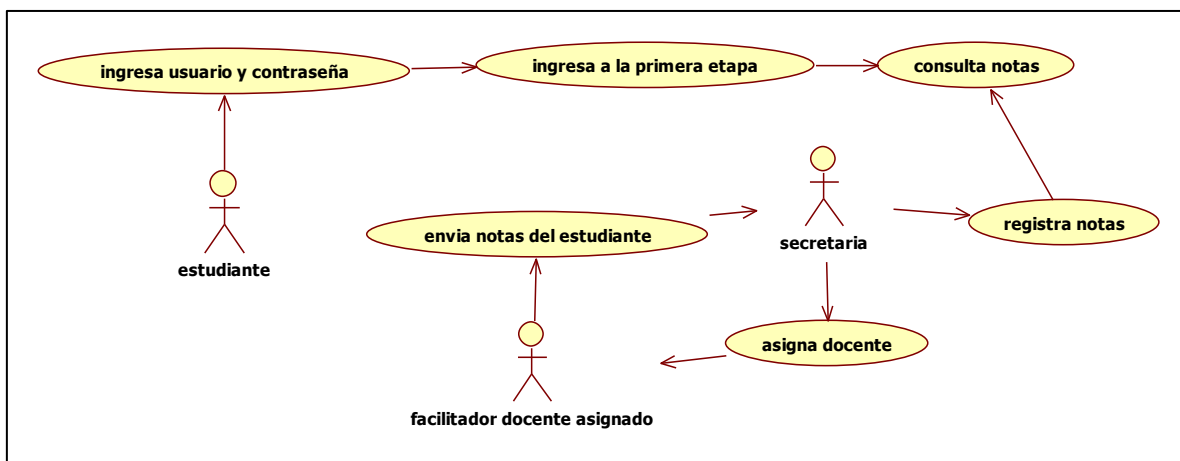


Figura 3. 2. Diagrama de caso de uso de la primera etapa del PSI.

Fuente: las autoras

CASO DE USO: postulación al Programa Semillero de Investigadores		
Actor: Estudiante	Curso normal	Alternativas
	Ingres a al sistema	
	Ingres a la primera etapa	
	Consulta notas	
Actor: Secretaria o administrador (a)	Ingres a al sistema	
	Asigna docente	
	Registra notas y asistencias del estudiante	
	Consulta las notas	
Actor: Facilitador docente asignado	Envía notas y asistencias del estudiante al administrador	

Tabla 3. 2. Historia de casos de uso de la primera etapa del Programa Semillero de Investigadores.

Fuente: las autoras

Caso de uso 3

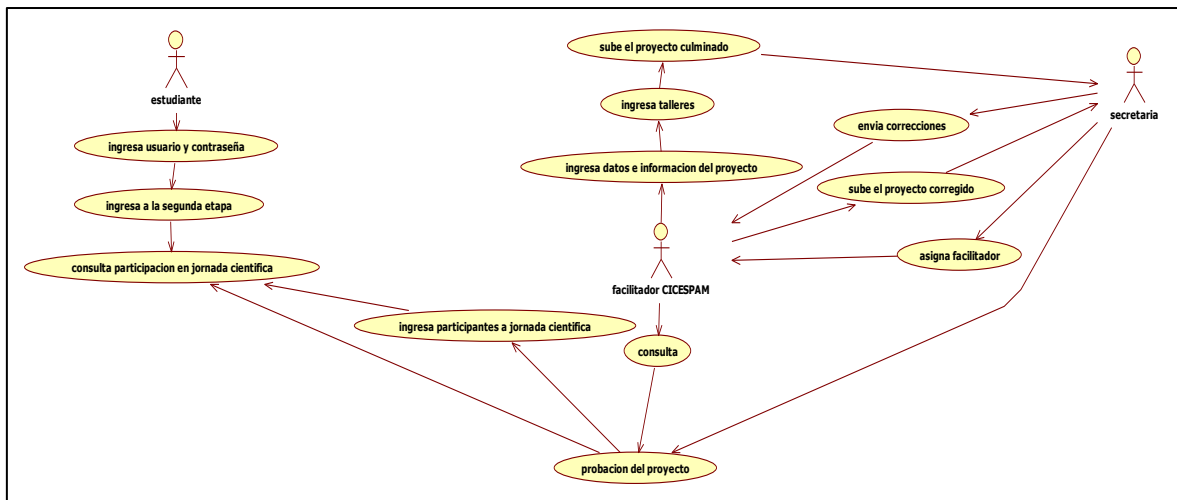


Figura 3. 3. Diagrama de caso de uso de la segunda etapa del PSI.

Fuente: Las autoras

CASO DE USO: postulación al Programa Semillero de Investigadores		
Actor: Estudiante	Curso normal	Alternativas
	Ingresar al sistema	
	Ingresar a la segunda etapa	
	Consultar aprobación y participación en jornada científica	
Actor: Secretaria o administrador(a)	Ingresar al sistema	
	Asignar facilitador CICESPAM	
	Enviar correcciones al facilitador CICESPAM	
	Aprueba el proyecto	No aprueba el proyecto
	Consultar aprobación y participación en jornada científica	
Actor: Facilitador CICESPAM	Ingresar al sistema	
	Ingresar información del proyecto	
	Subir proyecto culminado	
	Descargar archivo del proyecto enviado por el administrador para corregir	
	Ingresar a estudiantes para la jornada científica	
	Consultar la aprobación y participación para la jornada científica	

Tabla 3. 3. Historia de casos de uso de la segunda etapa del Programa Semillero de Investigadores.

Fuente: Las autoras

• Caso de uso 4

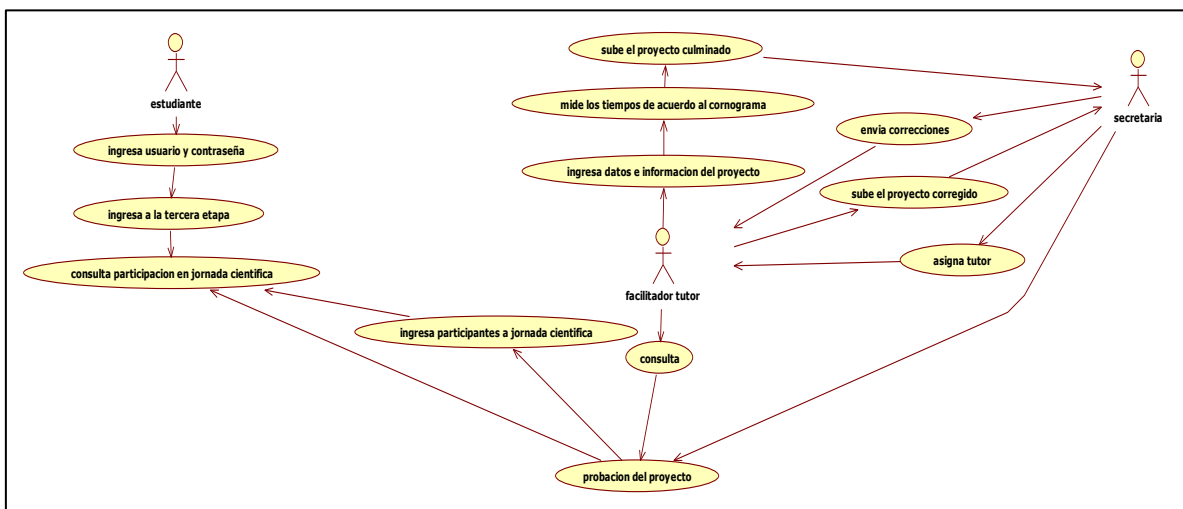


Figura 3. 4. Diagrama de caso de uso de la tercera etapa del PSI.
Fuente: Las autoras

CASO DE USO: postulación al Programa Semillero de Investigadores		
Actor: Estudiante	Curso normal	Alternativas
	Ingresar al sistema	
	Ingresar a la tercera etapa	
	Consultar aprobación y participación en jornada científica	
Actor: Secretaria o administrador(a)	Ingresar al sistema	
	Asignar tutor	
	Enviar correcciones al tutor	
	Aprobar el informe	No aprueba el informe
	Consultar aprobación y participación en jornada científica	
Actor: Facilitador CICESPAM	Ingresar al sistema	
	Ingresar información del proyecto	
	Subir informe del proyecto culminado	
	Descargar archivo del proyecto enviado por el administrador para corregir	
	Ingresar a estudiantes para la jornada científica	
	Consultar la aprobación y participación para la jornada científica	

Tabla 3. 4. Historia de casos de uso de la tercera etapa del Programa Semillero de Investigadores.
Fuente: Las autoras

3.2.2. FASE 2: DESARROLLO DEL DISEÑO ESTÁTICO (MIDAS/HT)

Una vez finalizada la fase 1: requerimientos del sistema, se procedió a desarrollar la interfaz de la aplicación web.

3.2.2.1. OBJETIVO 2 DISEÑAR LA APLICACIÓN WEB

Se llevó a cabo la creación de un prototipo o modelo de lo que llevaría la aplicación de acuerdo a los requerimientos funcionales y no funcionales y los procesos que anteriormente se obtuvieron; para esto se utilizó en primera instancia una plantilla Web CSS (Cascading Style Sheets), la misma que fue editada en el IDE Visual Studio. Net 2010 aplicando ASP.NET; para que tenga una perspectiva óptica y agradable al usuario se hizo uso de herramientas como Adobe Photoshop CS4 y Power Point, y así desarrollar cada uno de los formularios del proyecto.

- **DISEÑO DEL PROTOTIPO DE LA APLICACIÓN WEB**



Figura 3. 5. Esquematización generalizada de la aplicación web
Fuente: Las autoras

1. Prototipo de Administrador



Figura 3. 6. Prototipo preliminar de la interfaz de inicio de la aplicación web
Fuente: Las autoras

2. Prototipo de Docente

The screenshot shows a web interface for a teacher's profile. At the top, there is a header with the system name and a user menu. Below the header are navigation icons. The main content area is titled 'Datos de Docente' and contains a form with the following fields and values:

- Nombres:** Rubén Darío
- Apellidos:** Rivera Fernandez
- Módulo:** Metodología Investigación Científica
- Convocatoria:** 5
- Período Lectivo:** Abril/Septiembre
- Subir archivo:** notas.xlsx
- Fecha de Inicio:** 24/05/2014

There are two buttons: 'SUBIR' (with a message 'Se subió el archivo Correstamente') and 'GUARDAR'. Below the form, a message reads 'Datos guardados exitosamente!'. The footer contains the system name and copyright information.

Figura 3. 7. Prototipo preliminar de la interfaz del docente
Fuente: Las autoras

3. Prototipo Estudiante

The screenshot shows a web interface for a student's profile. At the top, there is a header with the system name and a user menu. Below the header are navigation icons. The main content area is titled 'Datos de Estudiante' and contains a form with the following fields and values:

- Nombres:** Nerina Victoria
- Apellidos:** Avelán Zambrano
- Carrera:** Informática
- Convocatoria:** 5
- Período Lectivo:** Abril/Septiembre

Below the form is a section titled 'Consulta de Notas del Módulo' with two options: 'Consulta por Módulo' and 'Consulta Módulo Actual'. The 'Consulta por Módulo' option is selected, and the 'Módulo' dropdown is set to 'Metodología a la Investigación'. There is a 'BUSCAR' button. Below this, a table shows 'Datos encontrados' with columns for 'Nota 1', 'Nota 2', 'Nota 3', 'Nota 4', 'Nota 5', 'Promedio', 'Asistencia', and 'Aprobado'. The footer contains the system name and copyright information.

Figura 3. 8. Prototipo preliminar de la interfaz del alumno
Fuente: Las autoras

- **IMPLEMENTACIÓN UNA PLANTILLA WEB**

Luego de elaborar el prototipo se procedió a desarrollar la interfaz definitiva que tendría la aplicación web, para esto se procedió a realizar lo siguiente:

1.- Descargar la plantilla Web en este caso una plantilla Bootstrap que contiene Css y HTML5.

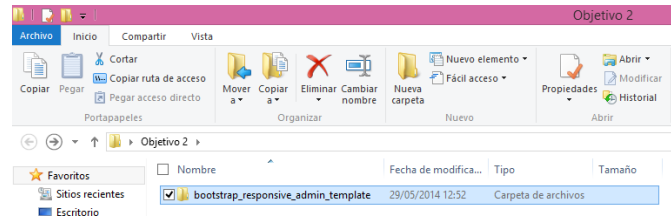


Figura 3. 9. Plantilla preliminar descargada tipo Bootstrap
Fuente: Las autoras

2.- Probar el funcionamiento de la plantilla Bootstrap

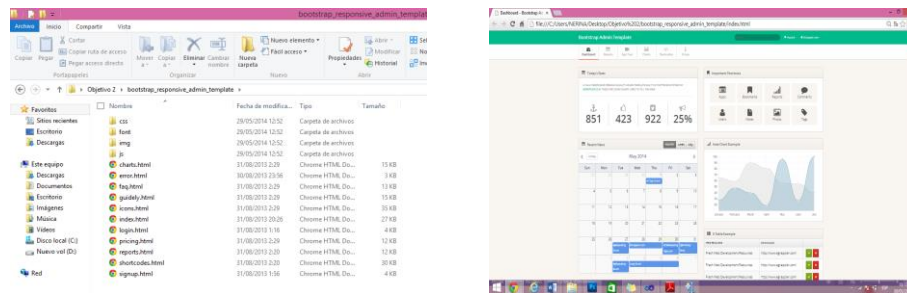


Figura 3. 10. Verificación del funcionamiento de la plantilla Bootstrap
Fuente: Las autoras

3.- Colocación la plantilla como una Pagina Maestra, para luego ser heredada por los formularios

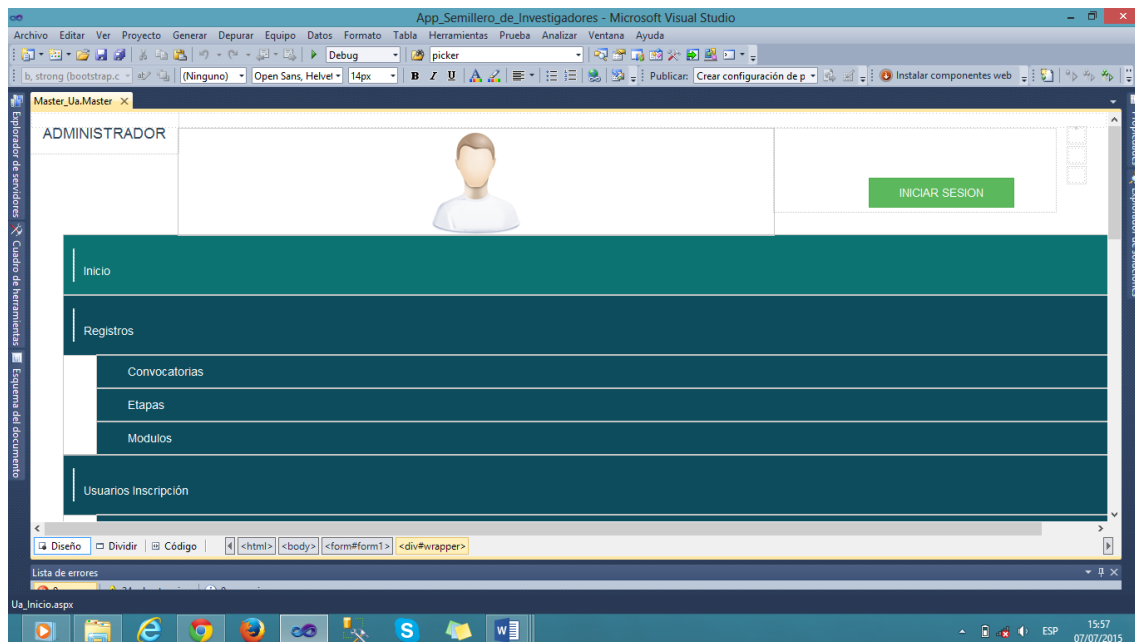


Figura 3. 11. Plantilla preliminar descargada tipo Bootstrap
Fuente: Las autoras

- **CREAR LAS DIFERENTES INTERFACES DE LA APLICACIÓN WEB**

A continuación se mostrará capturas de pantallas de las interfaces más relevantes de la aplicación según la gestión de procesos que tiene el PSI:

ETAPA 0 (PRE-POSTULACIÓN)

The screenshot shows a web interface for 'SEMILLERO DE INVESTIGADORES ESPAM MFL'. The header includes navigation links: GALERIA, QUIENES SOMOS, CONTACTANOS. The main content area is a form with the following fields: 'Ingreso Numero de Cedula' (with a 'Buscar' button), 'Nombres', 'Carrera', 'Semestre', 'Correo Electronico' (pre-filled with 'ejemplo@hotmail.com'), 'Requisito N°1', 'Requisito N°2', 'Requisito N°3', and 'Convocatoria'. An 'Enviar' button is at the bottom left. On the right, there is a text block and two images: one of a person at a microscope and another of a person in a classroom setting.

Figura 3. 12. Formulario de pre-postulación del estudiante

Fuente: Las autoras

ETAPA 1 (FORMACIÓN INSTRUCTIVA)

The screenshot shows a web interface for 'Matriculación.*'. On the left is a sidebar menu with icons and labels: Inicio, Registros, Usuarios Inscripción, Etapas, Jornada Científica, Seguimiento y Gestion de Proyectos HDH, and Consultas y Reportes. The main content area is titled 'DATOS MATRICULACION' with a 'Nuevo' button. It contains a 'Convocatoria' dropdown (value: 1) with 'Editar' and 'Eliminar' buttons, and a 'Carrera' dropdown with a 'Cargar' button. Below this is an 'ESTUDIANTE' profile icon and a 'Regresar' button. The 'INFORMACION' section includes fields for 'Nombres y Apellidos', 'Cedula', 'Carrera', 'Semestre', 'E-mail', 'Convocatoria', 'Etapa Anterior', 'Modulo Anterior', 'Perido Lectivo', and 'Etapa' (with a dropdown menu).

Figura 3. 13. Formulario del proceso de matriculación por parte del administrador

Fuente: Las autoras

DATOS MODULOS Nuevo

Guardar
 Editar
 Eliminar

MODULOS REGISTRADAS

ID	MODULOS	FECHA INICIO	FECHA FIN
1	Elegir Opcion	20/04/2014 0:00:00	21/06/2014 0:00:00
2	Metodologia de la Investigacion	23/06/2014 0:00:00	30/08/2014 0:00:00
3	Estadistica I	02/11/2014 0:00:00	15/01/2015 0:00:00

Figura 3. 14. Formulario de ingreso de un módulo por parte del administrador
Fuente: Las autoras

ETAPA 2 (ELABORACIÓN Y APROBACIÓN DE PROYECTOS)

*Registro de Tema de Proyecto I+D+i .**

DATOS REGISTRO DE PROYECTO

Regresar Cargar

Presidente CICESPAM: GUSTAVO MOLINA GARZON

Tema del Proyecto:

Estudiante 1:
 Estudiante 2:
 Estudiante 3:
 Estudiante 4:
 Estudiante 5:
 Estudiante 6:
 Estudiante 7:
 Estudiante 8:

Fecha Creacion:

Sigüente Guardar Editar

Sigüente para continuar

Figura 3. 15. Formulario registro de tema de proyectos I+D+i por parte del CICESPAM
Fuente: Las autoras

DATOS TALLERES

TALLERES Regresar

Tema Proyecto: sistema informatico Registrar

Guardar Editar Eliminar

Tipo de Taller	Estado	Detalle	Fecha de trabajo
Taller 1 <input type="text" value="Elija un Capitulo"/>	<input type="text" value="Escoja Estado"/>	<input type="text"/>	...
Taller 2 <input type="text" value="Elija un Capitulo"/>	<input type="text" value="Escoja Estado"/>	<input type="text"/>	...
Taller 3 <input type="text" value="Elija un Capitulo"/>	<input type="text" value="Escoja Estado"/>	<input type="text"/>	...
Taller 4 <input type="text" value="Elija un Capitulo"/>	<input type="text" value="Escoja Estado"/>	<input type="text"/>	...
Taller 5 <input type="text" value="Elija un Capitulo"/>	<input type="text" value="Escoja Estado"/>	<input type="text"/>	...
Taller 6 <input type="text" value="Elija un Capitulo"/>	<input type="text" value="Proceso"/>	<input type="text"/>	...

Figura 3. 1613. Formulario de ingreso e talleres del proyecto I+D+i por parte del CICESPAM
Fuente: Las autoras

ETAPA 3 (EJECUCIÓN TÉCNICA Y PRESENTACIÓN DE INFORME)

Figura 3. 17. Formulario de subir archivos de informes I+D+i por parte del tutor
Fuente: Las autoras

*Jornada Científica .**

DATOS JORNADA CIENTIFICA

ID	FECHA DE PUBLICACION	NOMBRE DEL DOCUMENTO	ACEPTACION	
1	03/05/2015 0:00:00	PSI-Informatica-COM-II	acceptdo	VISUALIZAR/ABRIR

Figura 3. 18. Vista preliminar de la jornada científica
Fuente: Las autoras

3.2.3. FASE 3: DESARROLLO DE LA BASE DE DATOS (MIDAS/BD)

3.2.3.1. MODELOS XML PARA SERVICIOS WEB SEGÚN MIDAS

Después de diseñar las vistas preliminares de la aplicación, se procedió a elaborar los modelos XML de servicios web según la metodología MIDAS, en el programa STAR UML, para su adecuado desempeño. En total se realizaron 7 servicios web los cuales fueron imprescindibles para interactuar con los datos que se necesitaban de la base institucional de la ESPAM MFL, los mismo se muestran a continuación.

- SERVICIO WEB PERSONA-ALUMNO

<<SS>> ID_alumno
+Nombres +Apellidos +Cedula +Teléfono +Correo +Dirección +Genero

Tabla 3. 5. Servicio Web (PERSONA-ALUMNO) del sistema de matriculación de la ESPAM MFL
Fuente: Las autoras

- SERVICIO WEB PERSONA- DOCENTE

<<SS>> ID_docente
+Nombres +Apellidos +Cedula +Teléfono +Correo +Dirección +Genero +Titulo

Tabla 3. 6. Servicio Web (PERSONA- DOCENTE) del sistema de matriculación de la ESPAM MFL
Fuente: Las autoras

- SERVICIO WEB SEMESTRE

<<SS>> ID_semestre
+semestre +Carrera

Tabla 3. 7. Servicio Web (SEMESTRE) del sistema de matriculación de la ESPAM MFL
Fuente: Las autoras

- SERVICIO WEB MATRÍCULA

<<SS>> ID_matricula
+estado

Tabla 3. 8. Servicio Web (MATRÍCULA) del sistema de matriculación de la ESPAM MFL
Fuente: Las autoras

– **SERVICIO WEB PERÍODO LECTIVO**

<<SS>> <i>ID_periodo_lectivo</i>
+Nombre +Fecha_inicio +Fecha_fin

Tabla 3. 9. Servicio Web (PERÍODO LECTIVO) del sistema de matriculación de la ESPAM MFL
Fuente: Las autoras

– **SERVICIO WEB CALIFICACIÓN POR PERÍODO LECTIVO**

<<SS>> <i>ID_notas</i>
+promedio +periodo lectivo +estadoreprobado

Tabla 3. 10. Servicio Web (CALIFICACIÓN POR PERÍODO LECTIVO) del sistema de matriculación de la ESPAM MFL
Fuente: Las autoras

– **SERVICIO WEB DATOS PREPOSTULACIÓN**

<<SS>> <i>ID_docente</i>
+Calificacion_anterior +Matriculacion_legal +Aprobacion_Semestre

Tabla 3. 11. Servicio Web (DATOS PREPOSTULACIÓN) del sistema de matriculación de la ESPAM MFL
Fuente: Las autoras

3.2.3.2. ELABORACIÓN DE LA BASE DE DATOS DE ACUERDO A LAS INTERFACES ESTABLECIDAS

Luego de los modelos XML se diseñó el diagrama de la base de datos en el gestor de SQL Server 2008 R2, mediante el cual se emplearon tablas, relaciones, claves principales y foráneas, y el diagrama relacional que ayudaron a su correcta estructura y el respectivo registro y flujo de datos.

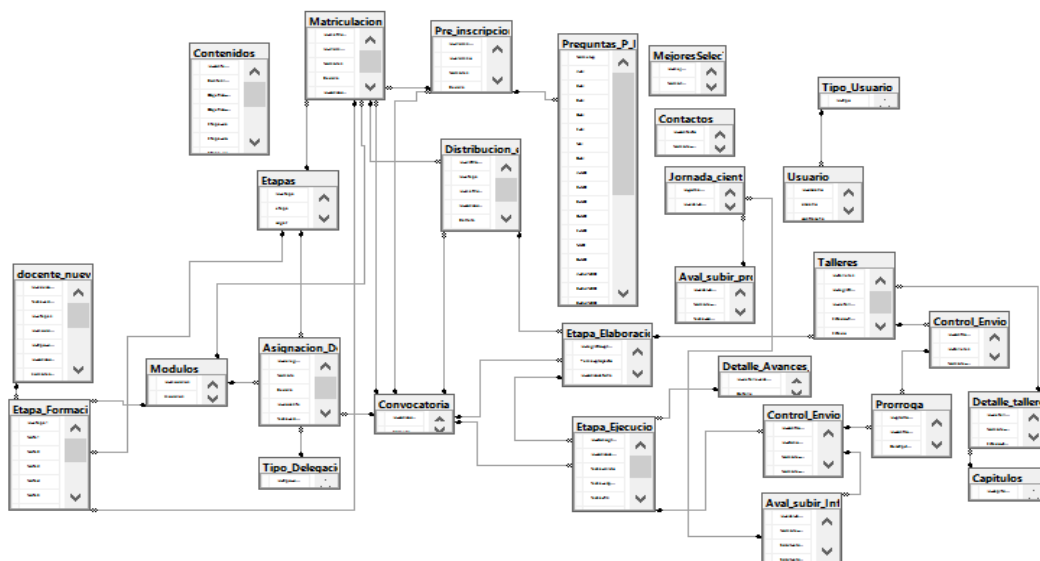


Figura 3. 19. Base de datos de la aplicación web
Fuente: Las autoras

3.2.3.3. COMPROBACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LA BASE DATOS

Como última instancia se comprobó el desempeño de esta fase mediante pruebas y fijo de información en consultas y procedimientos almacenados para consultar, ingresar, eliminar y actualizar información realizados dentro del gestor antes mencionado a continuación se muestran los 2 ejemplos como resultado de lo realizado.

- Consultas SQL

Consulta tabla “Tipo de modulo”

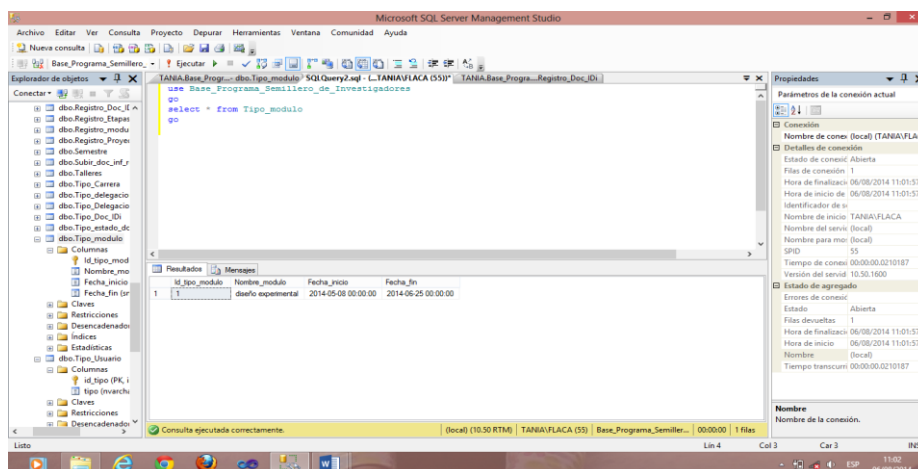


Figura 3. 2014. Consulta Sql de la tabla “Tipo de modulo”
Fuente: Las autoras

- Procedimientos Almacenados SQL

Consulta Procedimiento almacenado para “consulta general de estudiantes primer etapa”

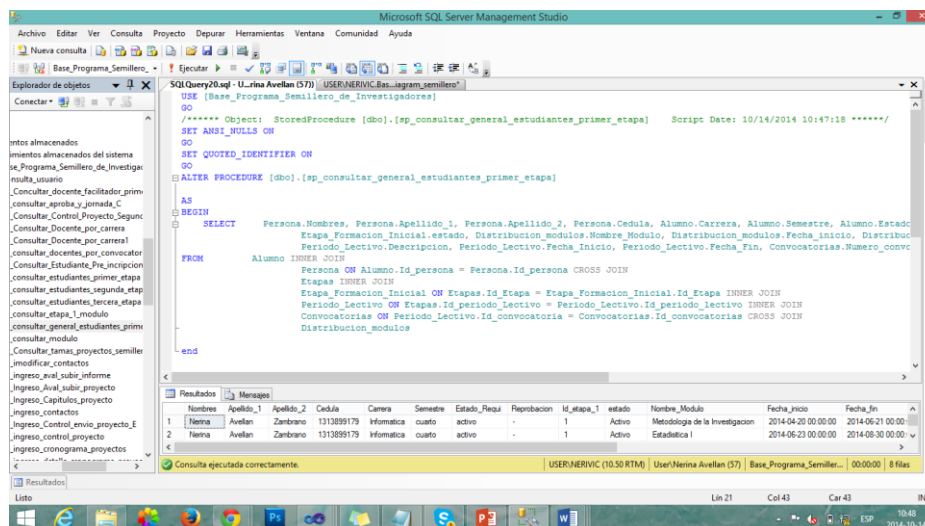


Figura 3. 21. Procedimiento almacenado en Sql, consulta general de estudiantes de la primera etapa
Fuente: Las autoras

3.2.4. FASE 4: EVALUACIÓN DE RESULTADOS DEL SISTEMA WEB DE GESTIÓN (MIDAS/FC)

En esta fase se tiene el desarrollo elaborado de la aplicación web, dado que en esta se desarrollaron los servicios y la lógica de la aplicación, en donde estarán empleados los procesos del Programa Semillero de Investigadores de manera optimizada; se hizo uso de la arquitectura en 3 capas como se muestra en la figura 3.40, la codificación se realizó en lenguaje C# y también se utilizó JavaScript, a continuación se muestra captura de pantallas de los resultados obtenidos de esta fase.

- Arquitectura en 3 capas

Se trabajó con tres capas: capa de datos, capa negocio y capa presentación.

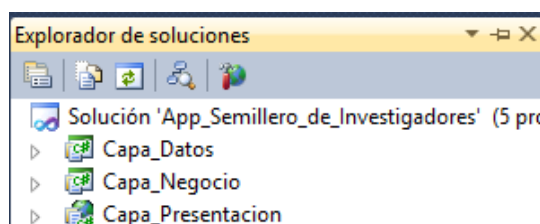


Figura 3. 22. Esquema visual de la arquitectura en 3 capas
Fuente: Las autoras

- Capa de datos

En esta capa se trabaja con la conexión a la base de datos realizada en SQL Server 2008R2 empleando un DataSet tipado, el mismo contiene el conjunto de datos de los respectivos procedimientos almacenados necesarios para la inserción, eliminación, actualización y consultas.

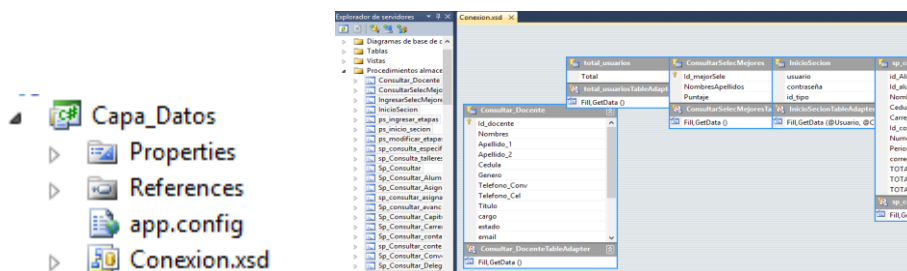


Figura 3. 2315. Esquema visual de la capa de datos
Fuente: Las autoras

- Capa de negocio

En esta capa se trabajó con clases, cada una de estas clases contiene métodos, librerías, atributos, validaciones en lenguaje de programación C#, además de la referencia agregada a la capa de datos para utilizar los datos de la misma e interactuar con los métodos de la capa negocio, como se muestra a continuación:

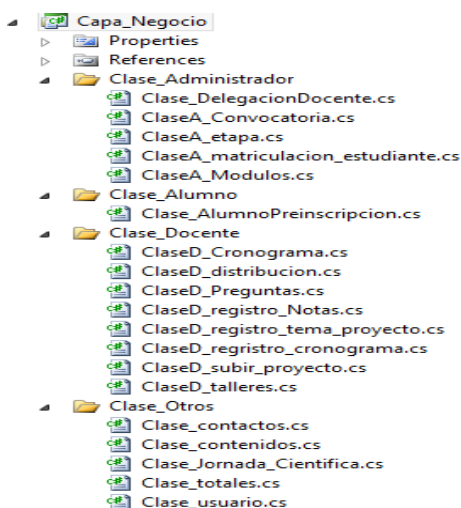


Figura 3. 2416. Esquema visual de la capa de negocio
Fuente: Las autoras

Código desarrollado en la clase: ClaseA_Modulos.cs

```
using System;
using System.Collections.Generic;
```

```

using System.Linq;
using System.Text;
using Capa_Datos.ConexionTableAdapters;

namespace Capa_Negocio.Clase_Administrador
{
    public class ClaseA_Modulos
    {
        public int id_modulos { get; set; }
        public string modulos { get; set; }
        public DateTime fecha_ini { get; set; }
        public DateTime fecha_fin { get; set; }

        public List<ClaseA_Modulos> Metodo_Consultamodulos()
        {
            List<ClaseA_Modulos> Objeto_Lista = new List<ClaseA_Modulos>();
            Sp_Consultar_ModuloTableAdapter Objeto_Tabla = new
            Sp_Consultar_ModuloTableAdapter();
            foreach (var item in Objeto_Tabla.GetData().ToList())
            {
                Objeto_Lista.Add(new ClaseA_Modulos { id_modulos =
                item.Id_modulos, modulos = item.modulos, fecha_ini = item.Fecha_inicio, fecha_fin
                = item.Fecha_fin });
            }
            return Objeto_Lista;
        }

        public int TotalModulos()
        {
            sp_TotalModulosTableAdapter objTotal = new
            sp_TotalModulosTableAdapter();
            var total = objTotal.GetData().FirstOrDefault().Total;
            return total;
        }

        public string MetodoIngresoModulo(ClaseA_Modulos modulo_) // retorna un
        string para los mensajes de error
        {
            string estado = "Datos almacenados";

            try // captura errores
            {
                QueriesTableAdapter objeto = new QueriesTableAdapter();
                objeto.sp_ingresar_modulos(modulo_.modulos, modulo_.fecha_ini,
                modulo_.fecha_fin);
            }

            catch (Exception ex)
            {
                estado = ex.Message;
            }

            return estado;
        }

        public string MetodoModificarModificar(ClaseA_Modulos modulo_) // retorna
        un string para los mensajes de error
        {

```

```

        string estado = "Datos modificados";

        try // captura errores
        {
            QueriesTableAdapter objeto = new QueriesTableAdapter();
            objeto.sp_modificar_modulos(modulo_.id_modulos, modulo_.modulos,
            modulo_.fecha_ini, modulo_.fecha_fin);
        }

        catch (Exception ex)
        {
            estado = ex.Message;
        }

        return estado;
    }

    public string MetodoEliminarModulo(ClaseA_Modulos modulo_) // retorna un
    string para los mensajes de error
    {

        string estado = "Datos eliminados";

        try // captura errores
        {
            QueriesTableAdapter objeto = new QueriesTableAdapter();
            objeto.sp_eliminar_modulo(modulo_.id_modulos);
        }

        catch (Exception ex)
        {
            estado = ex.Message;
        }

        return estado;
    }
}
}
}

```

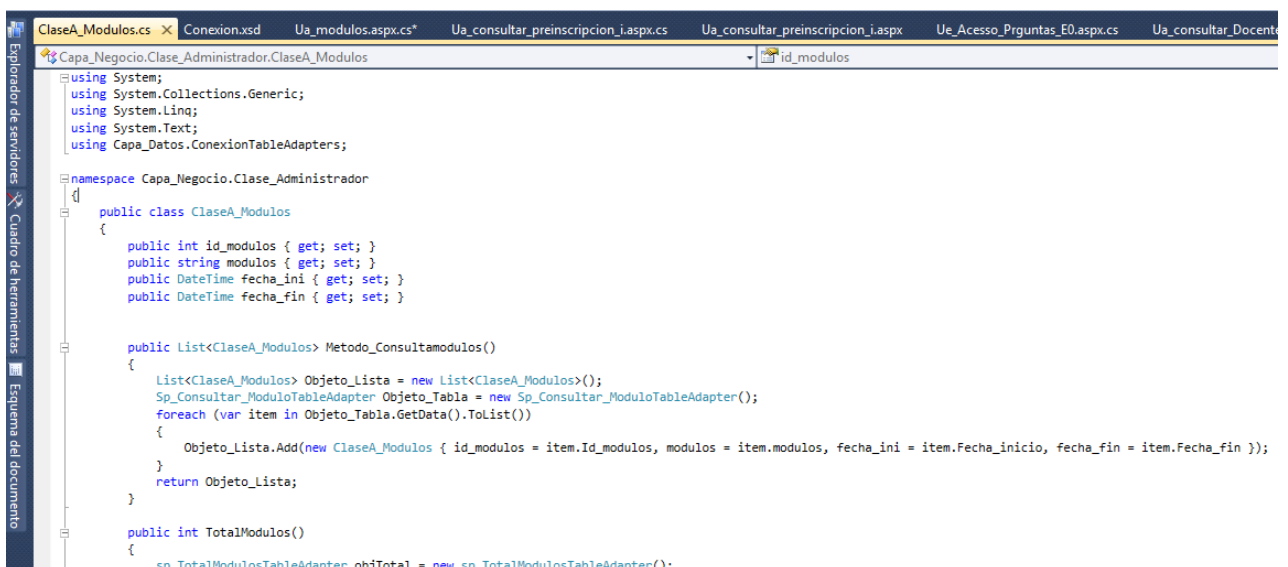


Figura 3. 2517. Esquema visual de una clase de la capa de negocio

Fuente: Las autoras

- Capa de Presentación

En esta capa se podrá llevar a cabo los respectivos formularios para apreciación del lado del cliente conjuntamente con los servicios web, todos estos con una vista agradable para el usuario, en esta capa se visualiza la interfaz establecida de la aplicación, para obtener la misma se utilizó la plantilla Bootstrap que contiene Css y HTML5 además en esta capa se hizo uso de JavaScript y para la creación de reportes CrystalReport.

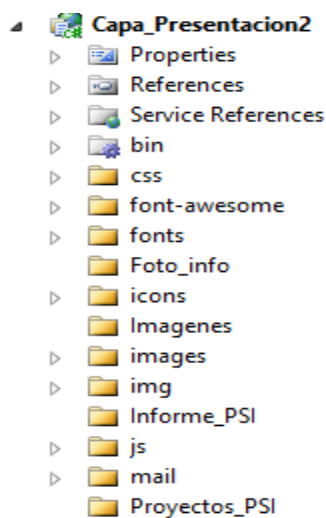


Figura 3. 2618. Esquema visual de la capa de presentación
Fuente: Las autoras

- **Servicios web a utilizar**

Como se puede apreciar existen algunos servicios con nombres similares, esto se debe a que cada servicio tiene IP diferentes (públicas y privadas) expuestos por el departamento de datos y servidores de la ESPAM MFL.

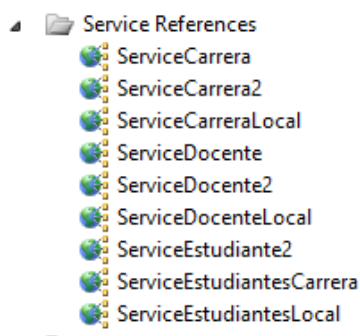


Figura 3. 27. Esquema visual de los servicios web (públicos y privados)
Fuente: Las autoras

- **Master page**

Las master page o páginas maestras son aquellas empleadas como una página padre que da herencia a sus hijos forms (formularios).

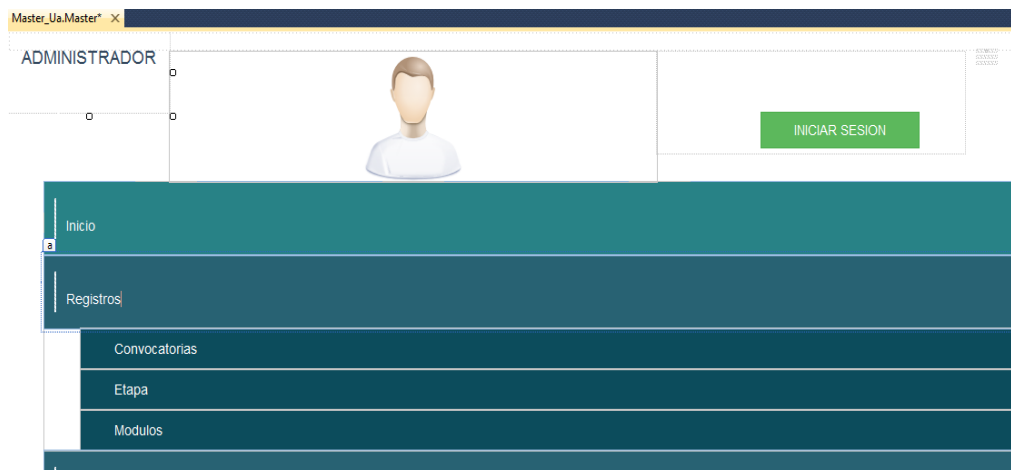
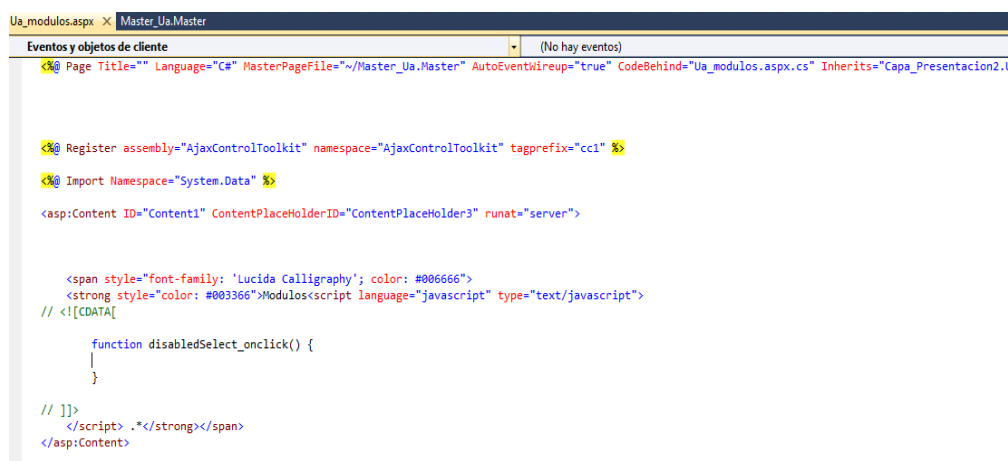


Figura 3. 19. Esquema visual del diseño de la página maestra oficial
Fuente: Las autoras

- **Formularios**

Son las vistas que el usuario pareciera desde su navegador, el mismo que como se parecía en la imagen hereda de una página maestra todos sus atributos, diseño y acciones.



Modulos .*

DATOS MODULOS Nuevo

Guardar
Editar
Eliminar

MODULOS REGISTRADAS

ID	MODULOS	FECHA INICIO	FECHA FIN	
1	Elegir Opcion	20/04/2014 0:00:00	21/06/2014 0:00:00	
2	Metodologia de la Investigacion	23/06/2014 0:00:00	30/08/2014 0:00:00	
3	Estadistica I	02/11/2014 0:00:00	15/01/2015 0:00:00	
1012	Diseño Experimental	01/01/0001 0:00:00	01/01/0001 0:00:00	

Figura 3. 30. Esquema visual del diseño de un formulario de la aplicación (Formulario Modulos)
Fuente: Las autoras

- **Bootstrap**

Las formas de visualización con bootstrap son enfocadas para diferentes dispositivos, continuación un ejemplo:

- Modo vista computador



Figura 3. 31. Esquema visual del modo vista computador aplicando bootstrap
Fuente: Las autoras

- Modo vista Tablet y Móvil



Figura 3. 32. Esquema visual del modo vista Tablet y Móvil aplicando bootstrap
Fuente: Las autoras

- Consulta normal

ID ALUMNO	ID PREINSCRIPCIÓN	CEDULA	NOMBRES Y APELLIDOS	CARRERA	CORREO ELECTRONICO
2759	1	1314948181	RICARDO ANDRES CONZATAYRE ROSADO	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	maritania_1992@hotmail.com
2386	2	1315939510	CRISTHIAN WAGNER ALCIVAR GLER	AGROINDUSTRIAS	maritania_1992@hotmail.com
2402	3	1720941929	JONATHAN HERNAN TESAN GUERRA	AGROINDUSTRIAS	maritania_1992@hotmail.com
786	4	1312581257	JUAN CARLOS LOPEZ PIN	AGROINDUSTRIAS	maritania_1992@hotmail.com
3122	5	1311302846	MARIELA ALEJANDRA ALVAREZ SANCHEZ	MEDIO AMBIENTE	maritania_1992@hotmail.com
3054	6	1313641266	YULEDI KARINA ZARIBIANO CENTENO	MEDIO AMBIENTE	maritania_1992@hotmail.com
3172	7	1312252792	PATRICIA JACQUELINE VARGAS ALVAREZ	MEDIO AMBIENTE	maritania_1992@hotmail.com
2327	8	1313953729	NATHALY VALERIA ALAVA CAGUA	INFORMÁTICA	maritania_1992@hotmail.com
2224	9	0940719487	JOHANNA STEPHANIE	INFORMÁTICA	maritania_1992@hotmail.com

Figura 3. 33. Esquema visual de una consulta de datos en la aplicación web
Fuente: Las autoras

- Ingresos de datos

ETAPAS.*

Figura 3. 34. Esquema visual de un ingreso de datos en la aplicación web
Fuente: Las autoras

- Reportes datos etapa general

Figura 3. 35. Esquema visual de las opciones de reportes generales de la aplicación web
Fuente: Las autoras

Reporte_Etapas.pdf - Adobe Reader

Archivo Edición Ver Ventana Ayuda

Abierto Herramientas Rellenar y firmar Comentario

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
MANUEL FÉLIX LÓPEZ

PROGRAMA SEMILLERO DE INVESTIGADORES

REPORTE DE ETAPAS

16 de julio de 2015

ETAPA	DIAS	FECHA	LUGAR
Elegir Opcion	viernes	21/06/2015	EDIFICIO BIBLIOTECA
Formacion Instructiva	viernes	23/08/2015	EDIFICIO BIBLIOTECA
Elaboracion y Aprobacion de Proyectos	viernes	23/08/2015	EDIFICIO INFORMATICA
Ejecucion Tecnica y Presentacion de Informes	viernes	23/08/2015	EDIFICIO INFORMATICA
OTRO	Martes	12/03/2015	EDIFICIO INFORMATICA

11:55 16/07/2015

Figura 3. 36. Esquema visual de reportes generales de la aplicación web
Fuente: Las autoras

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Posteriormente de la recolección, análisis y esquematización de la información, se obtiene como resultado el diseño de la interfaz de la aplicación que se adapta a la vista del computador, celulares y Tablet, mediante la utilización de Bootstrap. Las diferentes interfaces creadas contienen el acceso de los respectivos usuarios a la aplicación; además de ingreso, eliminación, actualización de la información, y por último consulta de los datos ingresados y búsqueda de la información por medio de filtros para obtener los reportes correspondientes.

A continuación se describen algunas de las interfaces que contiene la aplicación web en la cual se incluye los procesos de cada una de las etapas que maneja el Programa Semillero de Investigadores:

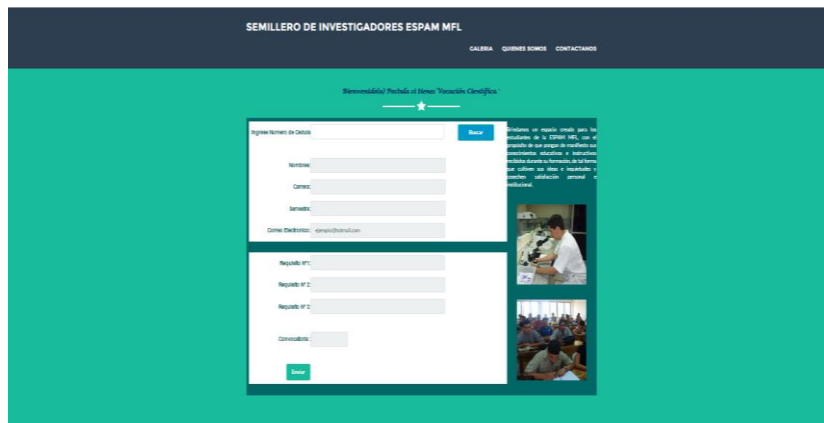


Figura 4. 1. Formulario de pre-inscripción
Fuente: Las autoras

La figura 4.1 muestra el formulario de pre-inscripción de los estudiantes postulantes al Programa Semillero de Investigadores, el mismo que permite mediante el ingreso de la cedula del postulante verificar sus datos y los requisitos pertinentes para hacer efectiva la preinscripción.

Figura 4. 2. Formulario de validación de usuarios
Fuente: Las autoras

La figura 4.2 contiene el módulo de seguridad de la aplicación, permite mediante usuario y contraseña el ingreso a la aplicación con roles diferentes como son: administrador, docente y alumno, cada uno con sus respectivas funciones.

Figura 4. 3. Vista principal del administrador.
Fuente: Las autoras

La figura 4.3 muestra en la parte lateral las operaciones generales que puede realizar al administrador, el mismo contiene el acceso a todas las etapas que conlleva el programa semillero de investigadores y sus respectivos procesos, permitiendo el ingreso, eliminación, actualización de información, consultas y reportes; además en la ventana principal muestra información referente al Programa Semillero de Investigadores.

DOCENTE Bienvenid@ GALO FIDEL FALQUEZ AVILES
Tipo DOCENTE
Cerrar sesión

Etapa 1: Formación Inicial.*

DIATOS ETAPA 1

Modulo: **Metodología de la Investigación**

Convocatoria: **6**

Cargar

ID	Nombres	Cédula	Convocatoria	Periodo Lectivo	ID Etapa	Etapa	Modulos	
30	CRISTHIAN WAGNER ALCOR GILER	1315939510	6	abr2015-sep2015	5	Formacion Instructiva	Metodologia de la Investigación	Seleccionar
31	CARLOS ISIDRO PARRAGA PARRAGA	1313391078	6	abr2015-sep2015	5	Formacion Instructiva	Metodologia de la Investigación	Seleccionar
32	JONATHAN HERNAN TERRAN GUERRA	1720941929	6	abr2015-sep2015	5	Formacion Instructiva	Metodologia de la Investigación	Seleccionar
33	JACINTO ANTONIO SIBERTO HERNANDEZ	235066640	6	abr2015-sep2015	5	Formacion Instructiva	Metodologia de la Investigación	Seleccionar
34	JONATHAN SAUL CODOR MURILLO	1313558875	6	abr2015-sep2015	5	Formacion Instructiva	Metodologia de la Investigación	Seleccionar

ID: 31
Cédula: 1313391078
Nombres y Apellidos: CARLOS ISIDRO PARRAGA PARR
Etapa: 5
Formacion Instructiva
Modulo: Metodologia de la Investigación
Convocatoria: 6
Periodo Lectivo: abr2015-sep2015
Nota 1: 2
Nota 2: 2
Nota 3: 1
Nota 4: 2

Figura 4. 4. Formulario ingreso de notas
Fuente: Las autoras

La figura 4.4 muestra el formulario web que permite al docente el ingreso, modificación, eliminación y consulta de notas; el docente puede ingresar notas a los estudiantes del módulo que se le ha asignado para impartir sus conocimientos, esto corresponde a la etapa formación inicial que maneja el Programa Semillero de Investigadores.

ALUMNO Bienvenid@ CONSTANTINE ROSADO RICARDO ANDRES
Tipo ESTUDIANTE
Cerrar sesión

CONSULTAR NOTAS.*

Consultar modulos: **Metodologia de la Investigación** Consultar

Consultar modulos general: Consultar

USUARIOS
Regresar

ID	NOMBRES	CEDULA	CONVOCATORIA	PERIODO LECTIVO	ETAPA	MODULO	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5	TOTAL	FACILITADOR
39	FROWEN AEDON LOPEZ ALAVA	1313234740	6	abr2015-sep2015	Formacion Instructiva	Metodologia de la Investigación	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	10,00	Narcisca Mariana Fernández Lectórg

Figura 4. 5. Formulario consultar notas por parte del estudiante
Fuente: Las autoras

La figura 4.5 muestra el formulario para que el estudiante pueda consultar las notas de los módulos, los mismos que corresponden a la etapa formación inicial.

ADMINISTRADOR Bienvenid@ Narcisca Mariana Fernández Lectong
Tipo ADMINISTRADOR
[Cerrar sesión](#)

*Consultar Docentes.**

FACILITADORES REGISTRADOS [Consultar](#) PRESIDENTE CICESPAM Y TUTORES REGISTRADOS [Consultar](#)

ID	nombres	fecha_asignacion	delegacion	numero_convocatoria	etapa	modulos	periodo_lectivo
2	Narcisca Mariana Fernández Lectong	12/03/2015 0:00:00	Facilitador	8	5	2	MARZO 2015 - AGOSTO 2015
6	Diego Efrén Zambrano Pazmiño	12/03/2015 0:00:00	Facilitador	8	5	2	ABRIL 2015- SEPTIEMBRE 2015

Figura 4. 6 Formulario consultar facilitadores, CICESPAM y tutores registrados
Fuente: Las autoras

La figura 4.6 muestra el formulario en el cual el administrador puede consultar los docentes facilitadores, presidente CICESPAM y tutores previamente ingresados por el mismo, cada uno con su respectiva información.

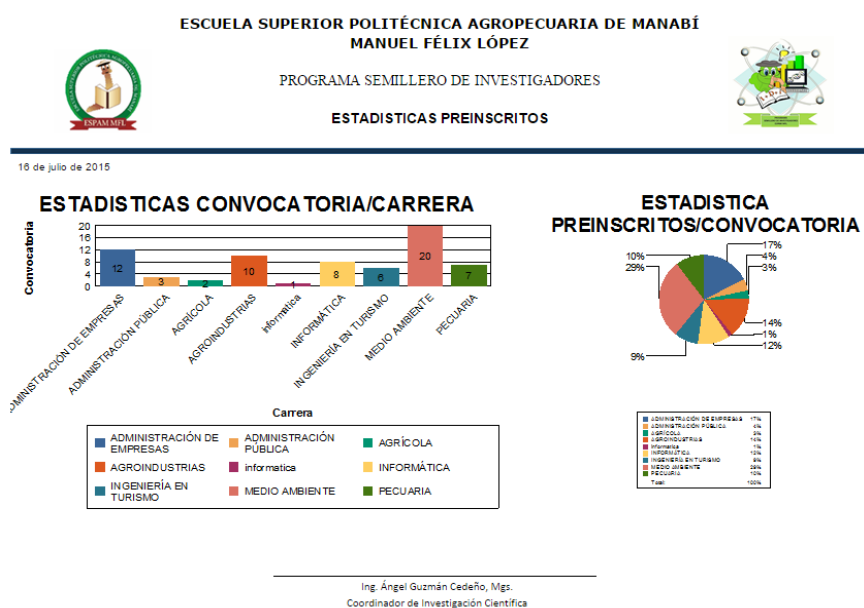
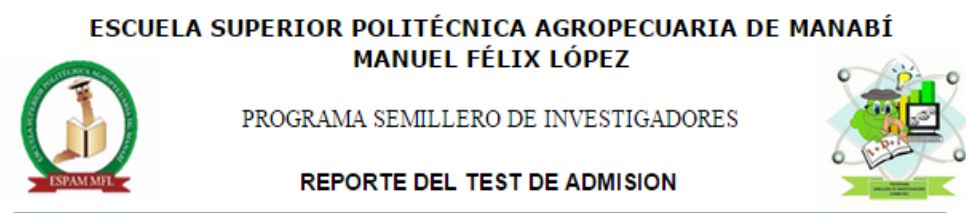


Figura 4. 7 Vista preliminar de las estadísticas de estudiantes pre-inscritos
Fuente: Las autoras



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

PROGRAMA SEMILLERO DE INVESTIGADORES

REPORTE DEL TEST DE ADMISION

16 de julio de 2015

<u>NOMBRES</u>	<u>CÉDULA</u>	<u>CARRERA</u>	<u>EN</u>			<u>RESPUESTAS CORRECTAS</u>	<u>VALORACIÓN</u>
			<u>SI</u>	<u>NO</u>	<u>BLANCO</u>		
RICARDO ANDRES CONSTANTINE ROSADO	1314948181	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	28	7	0	19	Excelente
MARIA TRINIDAD CONSTANTINE ROSADO	1315579886	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	24	11	0	18	Muy bueno
EDISON VICENTE ZAMBRANO LUCAS	1316809373	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	26	8	1	19	Excelente
ANA MARIA RODAS ZAMBRANO	1311289241	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	32	3	0	22	Excelente
MARIA MERCEDES MALDONADO LOOR	1314948686	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	23	12	0	20	Muy bueno
MERLY LOURDES COBEÑA BRAVO	1315224996	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	26	9	0	23	Excelente
DANIELA FERNANDA VERA RODRIGUEZ	1314290733	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	28	7	0	21	Excelente
CARLOS ALBERTO ZAMBRANO MUÑOZ	1315705473	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	29	6	0	20	Excelente
CAROLINA SELENA RIZO MACIAS	1314145382	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	28	7	0	19	Excelente
NATHALY VALERIA	1313953729	INFORMÁTICA	20	15	0	15	Muy bueno

Figura 4. 8. Vista preliminar de Reporte de resultado del test de admisión

Fuente: Las autoras

Después de haber culminado el desarrollo de la interfaz de la aplicación que contiene los formularios y haber realizado en la primera fase el respectivo análisis y estructura de la información, se procedió a elaborar la base de datos de la aplicación, la misma que fue modelada en el gestor de base de datos SQL SERVER 2008 R2 como se muestra en la figura 4.9, dando como resultado un total de 32 tablas, las cuales 4 de ellas corresponden a la base de datos institucional del sistema de matriculación de la ESPA MFL, estas 4 tablas contienen información correspondiente a los alumnos, docentes, semestres, carreras y período lectivo, sus datos fueron obtenidos a través de servicios web, dichos datos son fundamentales para el desarrollo y desempeño de la aplicación web.

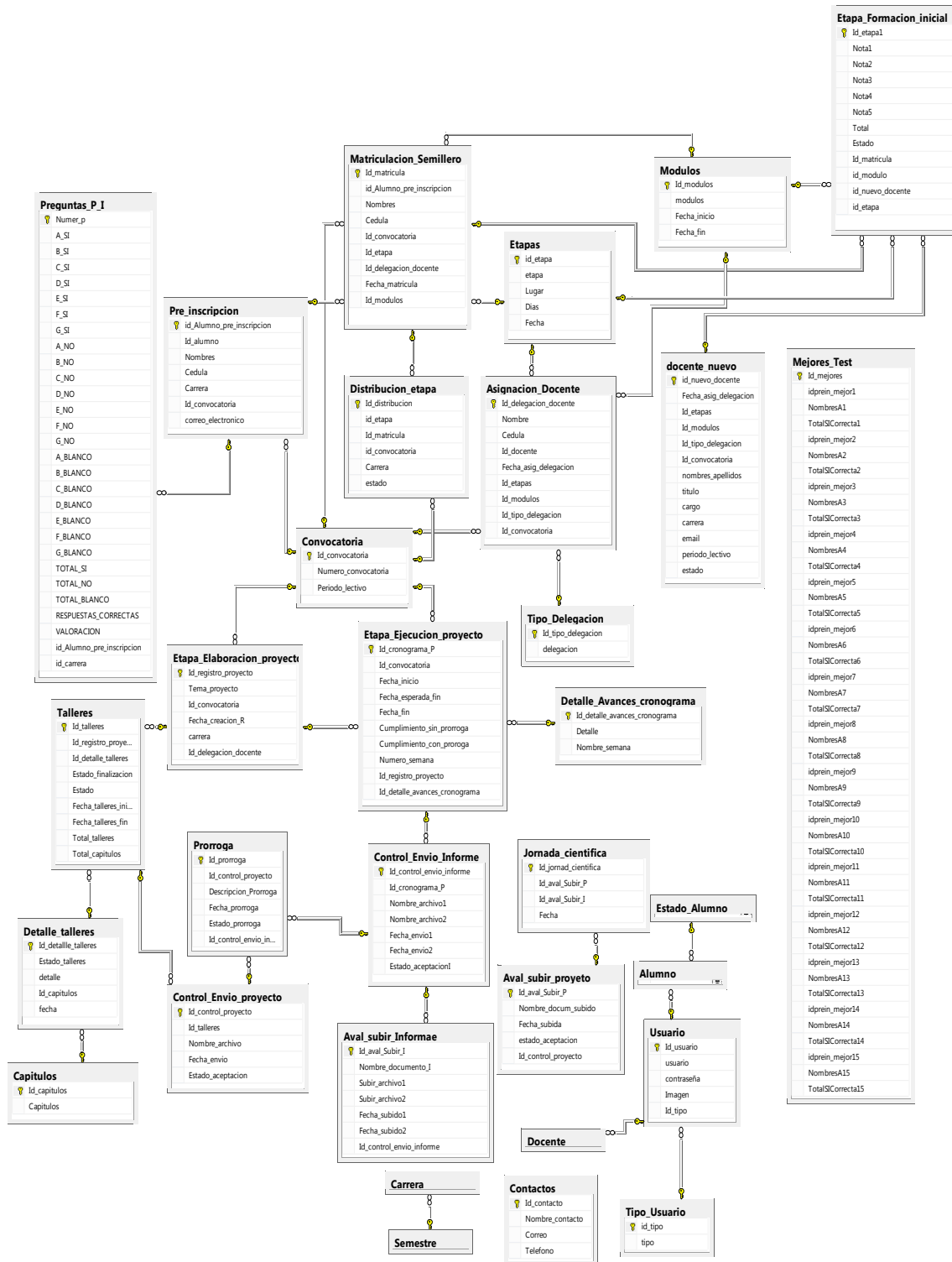


Figura 4. 9. Diagrama de la base de datos realizada en SQL SERVER 2008 R2
Fuente: Las autoras

Luego del diseño de la base de datos y culminada la interfaz de la aplicación web desarrollada en la segunda fase, la misma que contiene los diferentes formularios; se procedió a desarrollar la parte de la lógica de la aplicación en

otras palabras la programación, como resultado se obtuvieron diagramas de clases y esquemas referentes a las 3 capas que contiene la aplicación como se muestra a continuación.

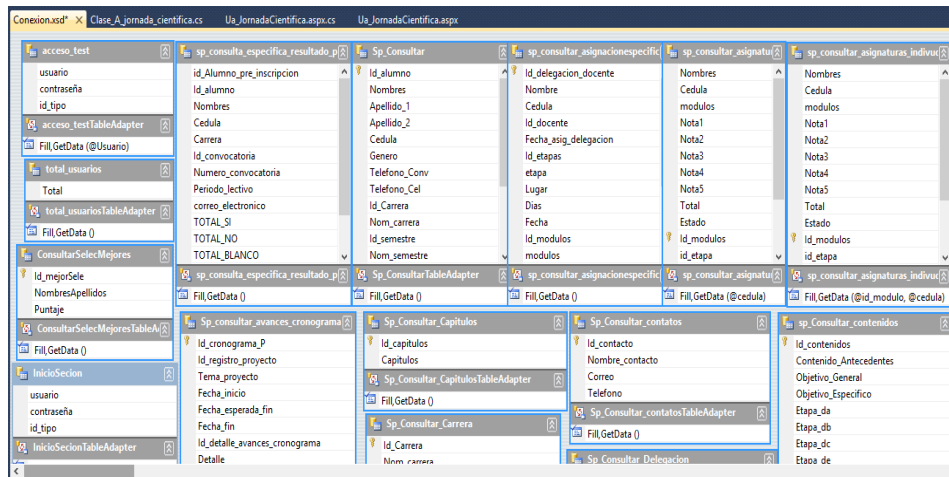


Figura 4. 10. Figura del Data Set de la capa datos que contiene los procedimientos almacenados de la base de datos

Fuente: Las autoras

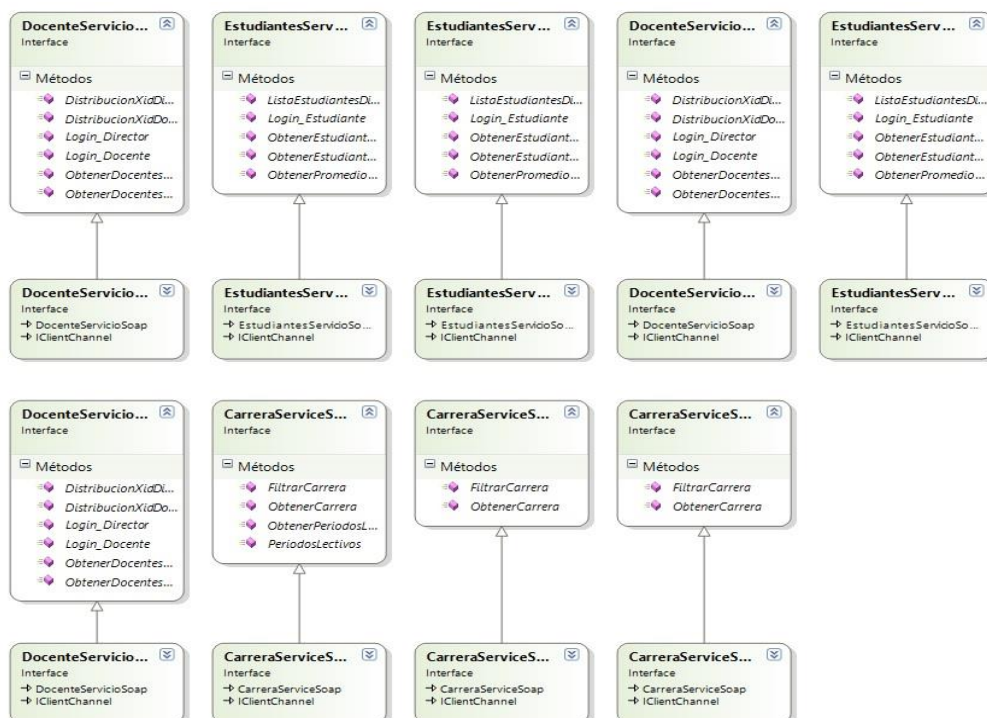


Figura 4. 11. Diagrama de clase de los servicios web de la capa presentación

Fuente: Las autoras



Figura 4. 12. Diagrama de clases de la capa negocio

Fuente: Las autoras

INSTITUTO ECUATORIANO DE INVESTIGACIONES PSICOLÓGICAS



ESPAM MFL

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ

"MANUEL FÉLIX LÓPEZ"

Ley 99 - 23 R. O. 81-30-04-1999

CALCETA - ECUADOR



Código: 1212254792
Alumno: *adard*
Período Activo: 30 DE MARZO - 27 DE AGOSTO 2018 (DÍA DE CLASES JUNES 13 DE ABRIL)
Convocatoria: 8
Correos: MEDIO ANTES
Semestre: 4

[Empazar](#)

Test de Integridad Psíquica

Adaptado por: *CICEN de la carrera de*
 Es muy importante conocer las formas que tienen de aprender, se les invita a responder el presente test para descubrirlo por lo que se les pide reflexionar y analizar bien antes de responder.

DAR CLIC EN LA CATEGORÍA QUE CONSIDERE PERTINENTE AL CRITERIO ASIGNADO

CRITERIOS	OPCIONES DE RESPUESTA	
1. Prefiero hacer un mapa que explicarle a alguien como tiene que llegar.	SI	NO
2. Si estoy enojado(a) o contento (a) generalmente sé exactamente por qué.	SI	NO
3. Sé tocar (o antes sabía tocar) un instrumento musical.	SI	NO
4. Asocio la música con mis estados de ánimo.	SI	NO
5. Puedo sumar o multiplicar mentalmente con mucha rapidez.	SI	NO
6. Puedo ayudar a un amigo a manejar sus sentimientos porque yo lo pude hacer antes en relación a sentimientos parecidos.	SI	NO
7. Me gusta trabajar con calculadoras y computadores.	SI	NO
8. Aprendo rápido a bailar un baile nuevo.	SI	NO

Figura 4. 13. Pantalla del test de aptitudes
 Fuente: Las autoras

La figura 4.13 muestra el formulario del test de aptitudes online para los estudiantes pre-inscritos; contiene los datos del estudiante, las respectivas preguntas y las opciones de respuesta. Al culminar el test mostrara los resultados obtenidos o calificación como se muestra en la figura 4.14, es decir el total de respuestas correctas, blancas, sí y no.

RESULTADOS	
SI	4
NO	5
EN BLANCO	26
RESPUESTAS CORRECTAS	2
	Malo

[Generar Repote](#)

Figura 4. 14 Resultados del test de aptitudes
Fuente: Las autoras

DATOS CONVOCATORIA TEST

MEDIO AMBIENTE 6 [Generar](#)

TEST-APTITUDES [Leer Mas](#)

Mejores Puntajes Test [Limpiar](#)

NOMBRES Y APELLIDOS	CEDULA	NOTAS TEST	NOTAS DE CARRERA
JESSENIA DAYANARA VELASQUEZ DELGADO	1312302779	23	8,84
DANIEL FERNANDO ORTIZ SANCHEZ	0401329248	23	8,48
NIXON JAVIER ZAMBRANO PONCE	1313731323	21	9,04
JUAN ANDRES ALAVA ALCHUNDIA	1313870576	20	8,97
ZOILA MARIA MARCILLO FLORES	1315606424	20	8,18
MARIA GABRIELA MENDOZA CEVALLOS	1310907900	20	8,51
MICHELLE STEFANY GARCIA SALAZAR	1313347294	20	9,08
CHRISTINA SHARLENE MERO PEÑARRIETA	1311739419	20	9,08
VICTOR ANTONIO ZAMBRANO LOOR	1314412071	20	9,21

Figura 4. 15 Resultados del test de aptitudes
Fuente: Las autoras

La figura 4.15 muestra el resultado filtrado por carrera y convocatoria de los estudiantes que obtuvieron el mejor puntaje al rendir el test de aptitudes online, los mismo que son los seleccionados para entrar al Programa Semillero de Investigadores.

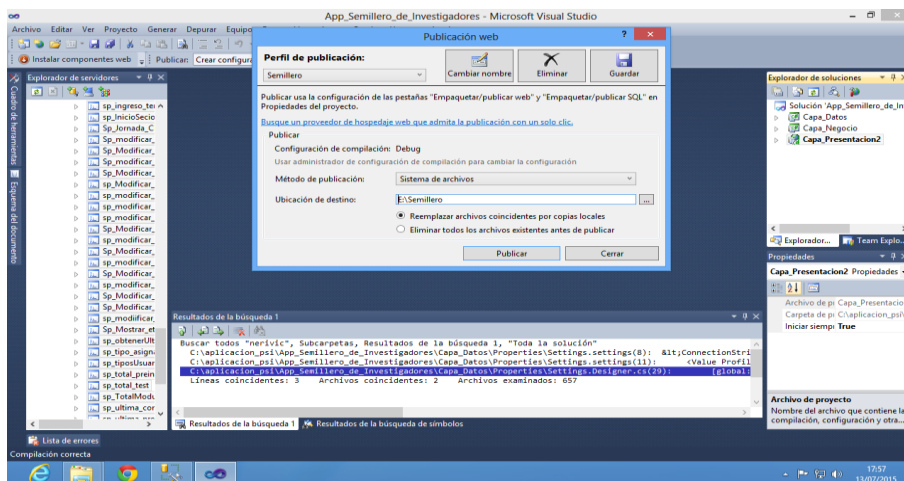


Figura 4. 16 Publicación de la aplicación web
Fuente: ESPAM MFL

La figura 4.16 muestra la publicación de la aplicación web, posterior a esto se procede a alojar la aplicación al servidor IIS, como se puede visualizar en las figuras 4.17 y 4.18, y el direccionamiento de la aplicación web a la página institucional se puede ver en las figuras 4.19 y 4.20.

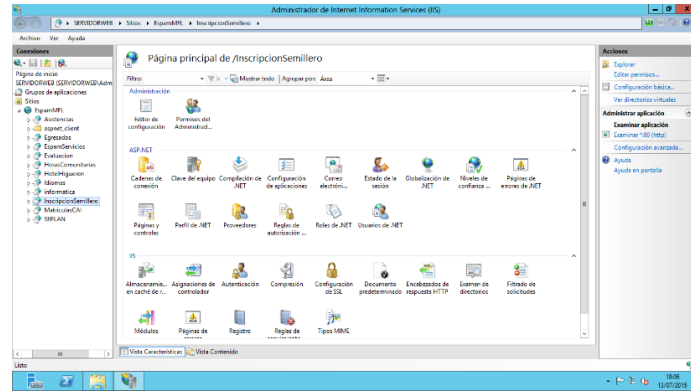


Figura 4. 17 Vista principal del servidor IIS de la UPS (Unidad de Producción de Software)
Fuente: ESPAM MFL

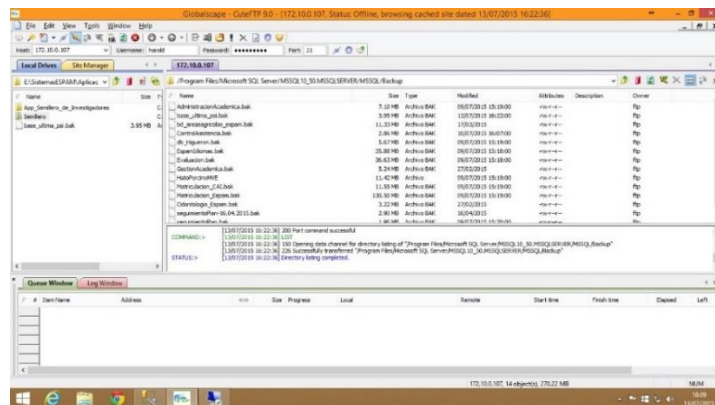


Figura 4. 18 Proceso de Alojamiento de la aplicación web en el servidor IIS
Fuente: ESPAM MFL

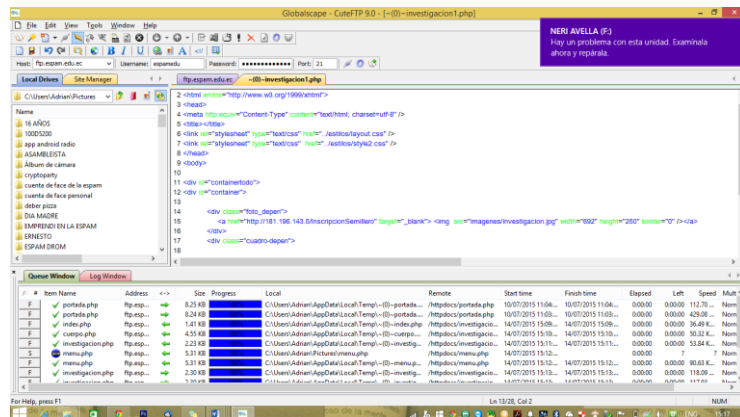


Figura 4. 19 Direccionamiento de la aplicación web a la página institucional
Fuente: ESPAM MFL



Figura 4. 20 Enlace de la aplicación web en el banner Semillero de Investigación
Fuente: ESPAM MFL

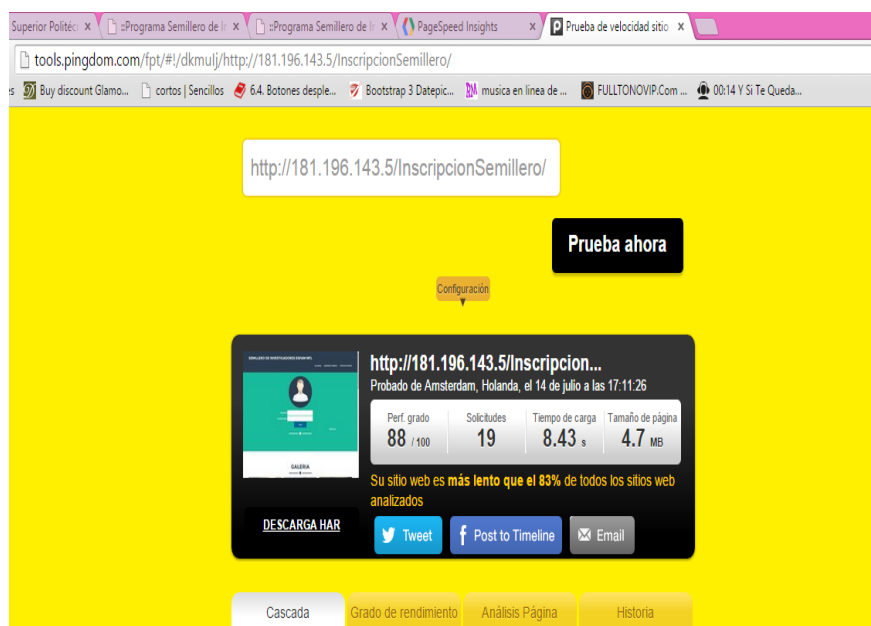


Figura 4. 21 Pruebas de rendimiento de la aplicación web por medio del <http://tools.pingdom.com/>
Fuente: <http://tools.pingdom.com/>

En la figura 4.21 se muestra las pruebas de rendimiento de la aplicación web realizada en la página <http://tools.pingdom.com/> y así mismo en la figura 4.22 se muestra el análisis de la aplicación web ejecutada en la página antes mencionada.

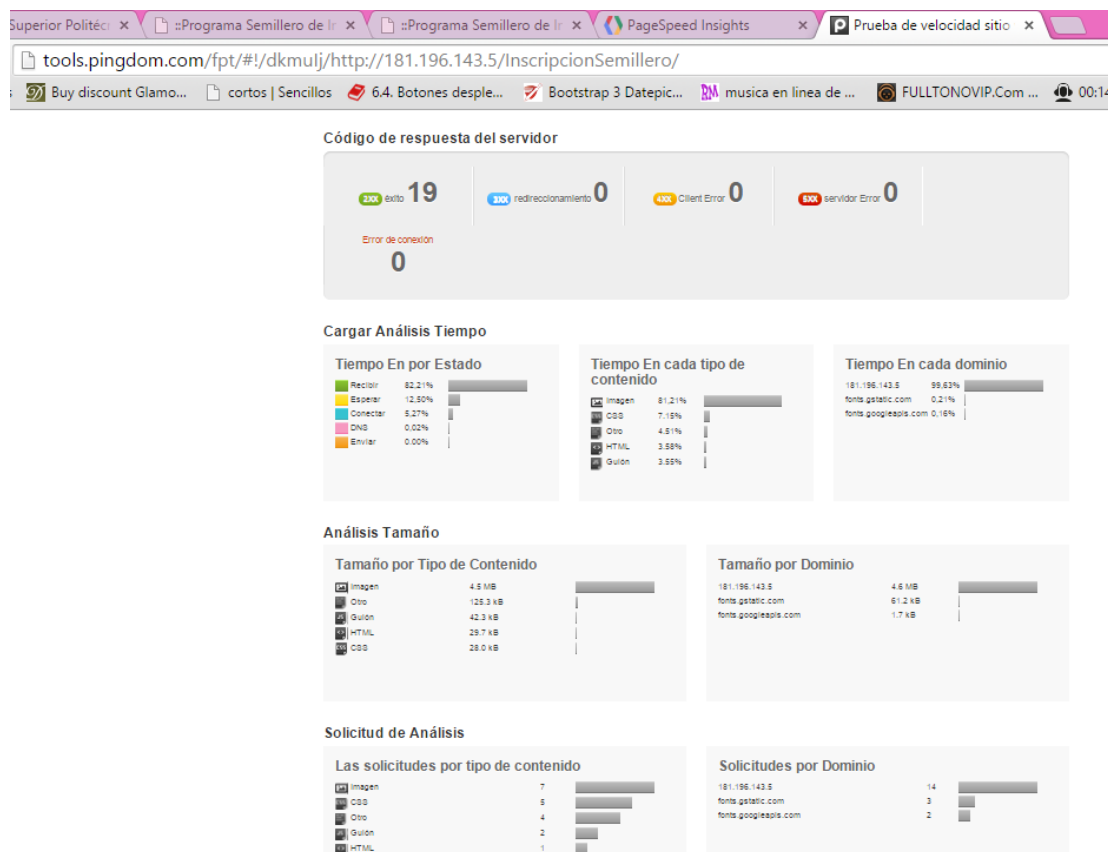


Figura 4. 22 Análisis de rendimiento de la aplicación web
Fuente: <http://tools.pingdom.com/>

Pruebas	Procesos	Sin aplicación		Con aplicación		Diferencia	Porcentaje
		dd/mm/aa	horas	dd/mm/aa	horas		
1	Etapa 0	05/00/0000	120:00:00	00/00/0000	1:15:00	05/00/0000 118:45:00	72,03%
2	Etapa 1	02/00/0000	48:00:00	00/00/0000	2:00:00	02/00/0000 46:00:00	27,97%
3	Etapa 2	00/06/0000	4320:00:00	00/06/0000	4320:00:00	00/00/0000 0:00:00	0,00%
4	Etapa 3	00/06/0000 - 00/12/0000	4320:00:00 - 8640:00:00	00/06/0000 - 00/12/0000	4320:00:00 - 8640:00:00	00/00/0000 0:00:00	0,00%
	Total	07/12/0000 - 07/24/0000	8808:00:00 - 13128:00:00	00/12/0000 - 00/18/0000	8640:15:00 - 12960:15:00	07/00/0000 164:45:00	100%

Cuadro 4. 1 Tiempo de duración de los procesos del PSI
Fuente: Las autoras

En el cuadro 4.1 se puede visualizar la optimización de los procesos generales que gestiona el PSI (Semillero de Investigadores); en el cual se muestran los tiempos que llevan a cabo los procesos por fecha y hora con sus respectivos valores y porcentaje de diferenciación. Cabe mencionar que en los procesos de la etapa dos y tres llevan el mismo tiempo de ejecución con sistema y sin sistema debido a la planificación de los proyectos I+D+i y su respectivo control, la diferencia implica el seguimiento continuo de los mismos y el acceso rápido a la información por medio de la web.

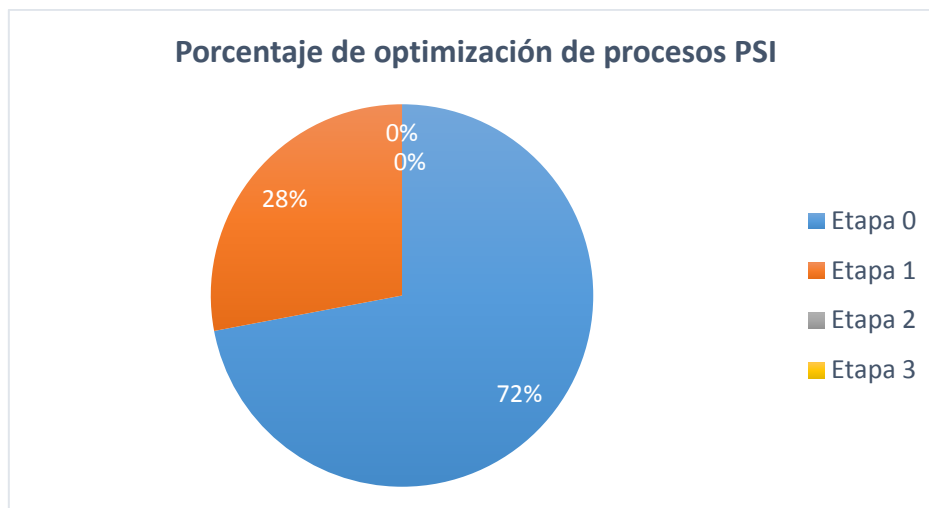


Gráfico 4. 1 Porcentaje de optimización de los procesos del PSI
Fuente: Las autoras

El gráfico 4.1 muestra el porcentaje de optimización de los procesos que maneja cada etapa del PSI, tomando como datos de referencia las pruebas de tiempos de ejecución de las mismas, el 72% corresponde al proceso con mayor optimización y el proceso de menor optimización corresponde a un 0%.

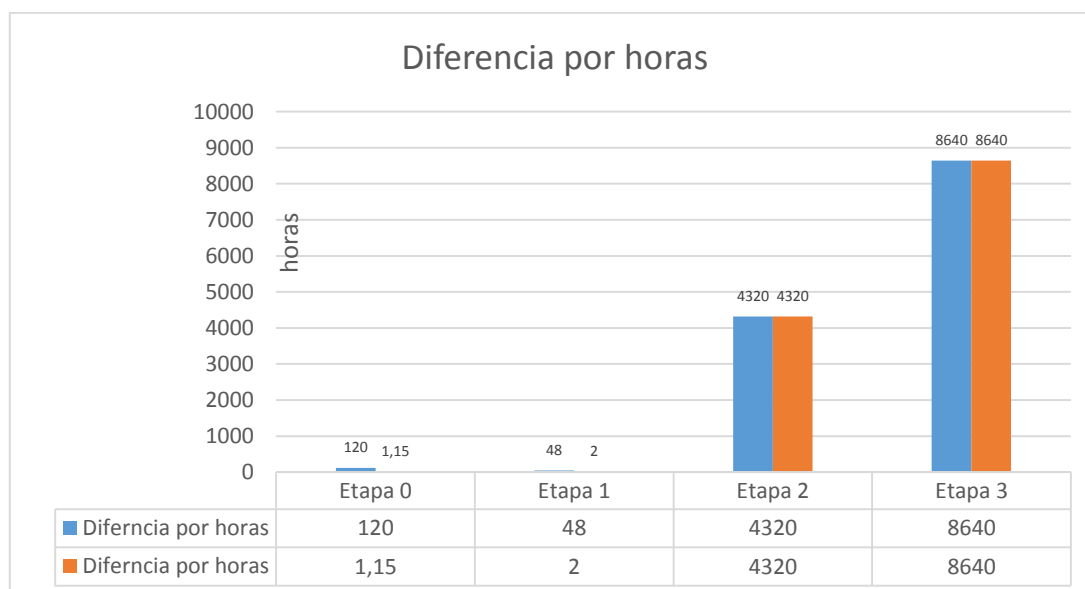


Gráfico 4. 2 Diferencia de tiempos con aplicación y sin aplicación de los procesos del PSI
Fuente: Las autoras

El gráfico 4.2 muestra el porcentaje de la diferencia de tiempos de ejecución por horas con aplicación y sin aplicación respectivamente; dando a conocer de

esta manera el grado de optimización de los mismos; el proceso con mayor diferencia de horas con aplicación y sin aplicación la tiene la etapa 0.

DISCUSIÓN

URResearch es un sistema de investigación científica, el cual se creó para tener una capacidad de gestión de la información y el conocimiento; su objetivo principal es el de facilitar acceso en tiempo real a información sobre los programas y proyectos de investigación que se realizan y sobre los resultados por ellos generados además de facilitar el seguimiento de proyectos, especialmente en términos de los resultados alcanzados en cada uno y del impacto que se está logrando a nivel de las líneas de investigación, permite crear base de datos con los resultados de la investigación que se adelanten, tales como publicaciones, modelos analíticos o gerenciales, estadísticas, paquetes tecnológicos, etc (Universidad del Rosario, 2014).

De acuerdo a esto, las autoras tomaron en consideración el sistema antes mencionado, para el desarrollo de la aplicación web de gestión de procesos del Programa Semillero de Investigadores de la ESPAM MFL con la finalidad de optimizar los procesos que estos manejan. El sistema desarrollado no solo facilita la gestión y seguimiento de los proyectos y programa realizados por el PSI sino que en el mismo se encuentran alumnos, docentes facilitadores, presidentes CICESPAM, tutores, etapas, módulos, que se generan desde el comienzo de cada postulación a convocatoria hasta la presentación de resultados en la jornada científica, además de generar reportes generales de manera que se cerciore el seguimiento de los mismos durante el proceso, y de esta manera dar una ventaja antes otras universidades que realizan programas de investigación.

En comparación con el anterior sistema citado, la aplicación web para el PSI, posee mejores ventajas, además de la optimización de la gestión de procesos que se realiza, obteniendo información oportuna frente a otras aplicaciones que cumplen funciones similares.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Se procedió a realizar el levantamiento de información dentro de la Coordinación Científica de la ESPAM MFL, la misma que fue brindada por el Ing. Ángel Guzmán Cedeño Coordinador del departamento, y con ello se dio inicio al desarrollo del proyecto de tesis.
- La elaboración del prototipo de la aplicación, permite brindar una idea futurista en la parte académica y posteriormente al área investigativa de la universidad, ya que con esto agiliza las funcionalidades y procesos que antes se venían manejando de manera manual.
- Se procedido a realizar el modelado de una base de datos permitió dar un manejo estructural a las diferentes funciones por medio de consultas, procedimientos almacenados que se llevara a cabo el desarrollo de la aplicación.
- Con la implementación de la aplicación web se optimizó de manera significativa los procesos en la etapa 0 con un 72%, en la etapa 1 con un 28% y en la etapa tres y cuatro con un 0%, dando como resultado una mejora notable en la gestión de procesos que lleva a cabo el Programa Semillero de Investigadores de la ESPAM MFL.

5.2. RECOMENDACIONES

- Realizar un exhaustivo levantamiento de información con el fin de obtener los requisitos e información relevante para cumplir con los objetivos planteados.
- Cuando se realice el diseño de la aplicación web, tener en cuenta herramientas óptimas que faciliten la creación de un prototipo que se acoja a las necesidades del usuario.
- Al momento de diseñar la base de datos correspondiente, crear como primera instancia un esquema del prototipo preliminar de la aplicación para facilitar su modelado.
- Se recomienda optimizar a futuro con nuevas versiones a la aplicación de gestión para el Programa Semillero de Investigadores de la ESPAM MFL, con el fin de incrementar nuevos cambios para su mejora.

BIBLIOGRAFÍA

- Arbeláez, O.; Medina, F.; Chaves, J. 2011. Herramientas para el Desarrollo rápido de Aplicaciones Web. Redalyc Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. Universidad Tecnológica de Pereira Scientia Et Technica. Vol. XVII, N°47, pp. 254-258
- Berzal, F. 2013. Bases de datos DECASAI departamento de Ciencias de la Computación e I.A. universidad de Granada (En línea). Consultado, 7 noviembre. Formato (PDF). Disponible en: <http://elvex.ugr.es/idbis/db/docs/intro/B%20Bases%20de%20Datos.pdf>
- Cáceres, L. y Pinto, M. 2011. Modelo de programación asíncrona para Web transaccionales en un ambiente distribuido. Escuela Universitaria de Ingeniería Industrial, Informática y Sistemas. Universidad de Tarapacá. Chile. Inginiare. Revista Chilena de Ingeniería. Vol. 19 N° 1, pp. 26-39
- Carrasco, J. 2009. Gestión de Procesos. Pág. 23-26
- Cusme, K. y Delgado, P. 2013. Sistema Web del Expediente Académico de los docentes de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López. Tesis. Ing. Informática ESPAM MFL. Calceta-Manabí, EC. pp.35.
- Duarte, M. y Zapata, C. 2008. Consistency Game: a Didactic Strategy for Software Engineering. Revista Técnica de la Facultad de Ingeniería Universidad del Zulia. Vol. 31, N° 1, pp.3 – 12
- ESI (Escuela de Sistemas Informáticos). 2004. Servicio http de internet information server (IIS). 3er Curso de Informática. Tecnologías de Comunicación e Internet. (En línea). Consultado, 10 noviembre del 2013. Disponible en: http://www.falconmarbella.com/esigranada/dmdocuments/Punto_2311_II_S_HTTP.pdf
- ESPAM, M. 2010. Coordinación de investigación. ESPAM MFL. (En línea). Consultado, 09 de Diciembre 2013. Formato (HTML) disponible en: <http://www.espam.edu.ec/investigacion/index.php?id=investigacion>
- Escuela Politécnica Superior de Córdoba.s/f Descripción del Título de Ingeniero Técnico en Informática de Gestión (En línea). Consultado, 09 Diciembre del 2013. Formato (PDF). Disponible en: <http://www.uco.es/eps/node/75>
- Fahozo, 2011. Servidor IIS. (En línea). Consultado, 07 de Febrero de 2014. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/56767327/Definicion-de-Servidor-IIS>

- Fernández, J. 2008. La organización por procesos (En línea). Consultado, 10 Noviembre del 2013. Disponible en: <http://www.slideshare.net/jcfdezmx2/la-organizacin-por-procesos-presentation>
- Ganchozo, J. y Loor, A. 2011. Sistema de Gestión de rol de Pagos en la dirección Administrativa – Financiera de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López
- Grillo, M. 2010. Educación y Tics. Facultad de comunicación. Universidad Austral. Gestión (En línea). Consultado, 09 Diciembre. Formato (PDF). Disponible en: http://web.austral.edu.ar/descargas/australis/mar_01_10/medios-ensanchando-espacio-del-aula.pdf
- Guerrero, V. 2008. Aplicación Web. (En línea). Consultado, 11 noviembre del 2013. Disponible en: <http://jimpereda.wordpress.com/2007/08/24/definiendo-la-plantilla/>
- Guevara, J; Flórez, H; Pinzón, S; Pérez, J; Espinel, N. 2006. Aplicaciones web en el ámbito universitario. Bogotá. Colombia. Revista Tecnológica Redalyc. Vol. 10, pp. 121-127
- Lazotmh, 2010. Servidores Web. Consultado, 07 de Febrero de 2014. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/27519905/Servidores-Web>
- LOES (Ley Orgánica de Educación Superior). 2010. Artículo 8 literal h de la Ley Orgánica de Educación Superior. (En línea). Consultado, 03 febrero del 2014. Formato (PDF) Disponible en: http://www.utelvt.edu.ec/LOES_2010.pdf
- Lugo, E., Villegas, H., Villegas, A., Pacheco, J. 2008. Diseño de un software para la implementación de historias clínicas electrónicas basadas en HL7/CDA aplicado en servicios de telemedicina. Revista Chilena de Ingeniera Vol. 15 N° 2, pp. 31-40
- Loor, K. 2013. IV Convocatoria proyectos I+D+i y Programa Semillero de Investigadores. Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López
- Maltés J. y Vargas R. 2007. Programación en Capas. Ciencias de Computación e Informática. Universidad de Costa Rica. pp. 2-3
- Martin, A; López A. 2005. Programación Web, introducción a ASP.NET. Universidad de Salamanca
- Matilla, 2013. Cuadro de convocatorias del Programa Semillero de Investigadores.

- Morales, A.; Escoto, M.; García, R.; Molinar, J.; Hidalgo, C. 2012. Sistema para la Aplicación de Pruebas Psicológicas vía Web Acta Universitaria. Universidad de Guanajuato. REDALYC Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal Sistema de Información Científica. Vol. 22 N° 3, pp. 5-13
- Morillo, P. 2010. Dirección y Gestión de proyectos. Proyectos en Sistemas Informáticos. Consultado, 10 noviembre del 2013. Disponible en: http://informatica.uv.es/iiguia/2000/IPI/material/1_IntrodGest.pdf
- Ortiz, R. 2001. Microsoft Visual (En línea). Consultado, 7 noviembre. Disponible en: www.aortiz.net
- Pérez, B. 2010. Metodología Informática. Auditoria Informática. Instituto Tecnológico Superior De Lerdo. (En línea). Consultado, 11 noviembre del 2013. Formato (PPT). Disponible en: <http://www.slideshare.net/brendauditoria/unidad-2-metodologia-informatica>
- Pérez, A., Díaz, F., Rodríguez, O. Rivera, R. 2010, Sitio Web para la Red Temática manejo de la Simbiosis Micorrízica en Agrosistemas. Reserva Científica del departamento de Matemática Aplicada. La Habana, Cuba. Cultrop. Vol. 31 N° 4, pp. 25-32
- Rivera, M. 1994. La base de datos. Importancia y aplicación en educación. Perfiles Educativos. Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación México. REDALYC Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal Sistema de Información Científica. Vol. 1. N° 65, pp 3
- Romero, M. 2011. Microsoft Customer versiones. (En línea). Consultado, 10 noviembre del 2013. Disponible en: <http://technet.microsoft.com/es-es/library/bb500397.aspx>.
- Ruiz de la Peña, J. y Aguilera, O. 2007. Importancia de la Ingeniería de Software en la producción de software Ciencias Holguín. Centro de Información y Gestión Tecnológica Cuba. REDALYC Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal Sistema de Información Científica. Vol. XIII, N° 2, pp.1-8.
- Salinas, E.; Cerpa, N.; Rojas, P. 2011. Arquitectura orientada a servicios para software de apoyo para el proceso personal de software. Revista chilena de Ingeniera Vol. 19 N° 1, pp. 40-52
- Sant'Anna, Mauro. 2000. Reportes en .NET con Crystal Reports. Capacitación en la arquitectura .NET. Consultado, 28 abril de 2014. Disponible en: <http://www.willydev.net/descargas/prev/Crearcystal.pdf>

Vialart, N. 2011. Enfermería Informática ¿Una contradicción o una oportunidad para el trabajo en red?. Revista Cubana de Enfermería. Escuela Nacional de Salud Pública. La Habana, Cuba. Vol.27, N° 2, pp. 178-188

Solis, J. 2014. (En línea). Consultado, 20 de Marzo del 2015. Formato (HTML). Disponible en: <http://www.arweb.com/chucherías/editorial/%C2%BFque-es-bootstrap-y-como-funciona-en-el-diseno-web.htm>

Universidad del Rosario. 2014. El Rosario produce ciencia a nivel mundial. (En línea). Consultado, 05 de Diciembre del 2015. Formato (PDF). Disponible en: http://www.Urosario.edu.co/Home/investigación/Documentos/Produccion_Cientifica_2014/

ANEXOS

ANEXO 1

Entrevista de la toma de requerimientos

Fotos de la entrevista al Coordinador de Investigación Científica Ing. Ángel Guzmán Cedeño sobre los requerimientos funcionales y no funcionales de los procesos principales que lleva el Programa Semillero de Investigadores, para el levantamiento de información correspondiente al desarrollo de tesis.



ENTREVISTA AL COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA ING. ÁNGEL GUZMÁN CEDEÑO

¿De qué manera se llevan los registro y la gestión del Programa Semillero de Investigadores?

¿Cuáles son los principales procesos existentes en el Programa Semillero de Investigadores?

¿Cuántas etapas maneja el Programa Semillero de Investigadores y q procesos maneja cada una de ellas?

¿Qué opina usted ante la falta de un sistema que le permita llevar un mejor control y gestión de las actividades y procesos que maneja el Programa Semillero de Investigadores?

ANEXO 2

Tutorías de tesis

Fotos de las autoras de la tesis: Nerina Victoria Avellán Zambrano y Tania María Zambrano Romero con el tutor ing. Víctor Joel Pinargote Bravo en la revisión de la base de datos de la aplicación web de la gestión del Programa Semillero de Investigadores de la ESPAM MFL



ANEXO 3

Avales de tesis

Aval aprobación primer objetivo

Calceta, 16 de Mayo de 2014


Ingeniero
Luis Cedeño Valarezo
DOCENTE DE LA CATEDRA DE PRÁCTICAS DE SISTEMAS X
En su despacho.-

De mi consideración:

Me dirijo a usted deseándole el mayor de los éxitos en cada una de sus labores diarias; a la vez exponerle que he aprobado satisfactoriamente el desarrollo del primer objetivo titulado: Analizar los requisitos que permitan esquematizar el funcionamiento de la aplicación, correspondiente al tema de tesis: APLICACIÓN WEB DE LA GESTIÓN DEL PROGRAMA SEMILLERO DE INVESTIGADORES DE LA ESPAM MFL, de las estudiantes Avellán Zambrano Nerina Victoria y Zambrano Romero Tania María, mismo que cumple con los requerimiento exigidos.

Para los fines pertinentes, me suscribo de usted.

Atentamente,



TUTOR DE PROYECTO DE TESIS
Ing. Victor Joel Pinargote Bravo

Aval aprobación segundo objetivo

Calceta, 30 de Junio de 2014

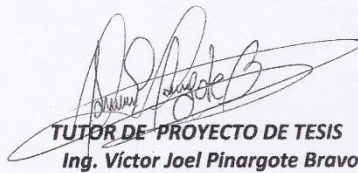
Ingeniero
Luis Cedeño Valarezo
DOCENTE DE LA CATEDRA DE PRÁCTICAS DE SISTEMAS X
En su despacho.-

De mi consideración:

Me dirijo a usted deseándole el mayor de los éxitos en cada una de sus labores diarias; a la vez exponerle que he aprobado satisfactoriamente el desarrollo del segundo objetivo titulado: Diseñar la aplicación web, correspondiente al tema de tesis: APLICACIÓN WEB DE LA GESTIÓN DEL PROGRAMA SEMILLERO DE INVESTIGADORES DE LA ESPAM MFL, de las estudiantes Avellán Zambrano Nerina Victoria y Zambrano Romero Tania María, mismo que cumple con los requerimiento exigidos.

Para los fines pertinentes, me suscribo de usted.

Atentamente,



TUTOR DE PROYECTO DE TESIS
Ing. Víctor Joel Pinargote Bravo

Aval aprobación tercer objetivo

Calceta, 6 de Agosto del 2014

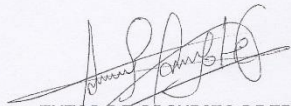
Ingeniero
Luis Cedeño Valarezo
DOCENTE DE LA CATEDRA DE PRÁCTICAS DE SISTEMAS X
En su despacho.-

De mi consideración:

Me dirijo a usted deseándole el mayor de los éxitos en cada una de sus labores diarias; a la vez exponerle que he aprobado satisfactoriamente el desarrollo del tercer objetivo titulado: *Elaborar la base de datos que cumpla las necesidades del software, correspondiente al tema de tesis: APLICACIÓN WEB DE LA GESTIÓN DEL PROGRAMA SEMILLERO DE INVESTIGADORES DE LA ESPAM MFL, de las estudiantes Avellán Zambrano Nerina Victoria y Zambrano Romero Tania María, mismo que cumple con los requerimiento exigidos.*

Para los fines pertinentes, me suscribo de usted.

Atentamente,



TUTOR DE PROYECTO DE TESIS
Ing. Víctor Joel Pinargote Bravo

ANEXO 4

Aval de finalización de tesis

Calceta, 24 de abril del 2015

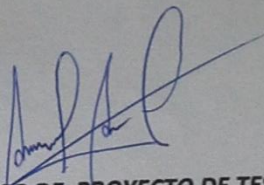
Licenciado
José Guillermo Intriago Cedeño
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE SOFTWARE
En su despacho.-

De mi consideración:

Me dirijo a usted deseándole el mayor de los éxitos en cada una de sus labores diarias; a la vez exponerle que luego de desarrollar todos los objetivos planteados he aprobado satisfactoriamente el desarrollo de la tesis de pregrado titulada: APLICACIÓN WEB DE LA GESTIÓN DEL PROGRAMA SEMILLERO DE INVESTIGADORES DE LA ESPAM MFL, de las estudiantes Avellán Zambrano Nerina Victoria y Zambrano Romero Tania María de la Carrera de Informática, es cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Para los fines pertinentes, me suscribo de usted.

Atentamente,



TUTOR DE PROYECTO DE TESIS
Ing. Víctor Joel Pinargote Bravo

Recibido!
06-05-19
Mufemur
15:12

ANEXO 5

**Informe de requerimientos de software basado en la norma
estándar IEEE 830**



APLICACIÓN WEB DE LA GESTIÓN DEL PROGRAMA SEMILLERO DE INVESTIGADORES DE LA ESPAM MFL

Descripción de Requerimientos de Software basado en el estándar IEEE 830 para la aplicación APSI (Aplicación Programa Semillero de Investigadores)

VERSIÓN	DESCRIPCIÓN	AUTORAS
1.0	Aplicación Programa Semillero de Investigadores	NERINA VICTORIA AVELLÁN ZAMBRANO TANIA MARÍA ZAMBRANO ROMERO

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	4
1.1. PROPÓSITO	4
1.2. ÁMBITO DEL SISTEMA.....	4
1.2.1. IDENTIFICACIÓN DEL SISTEMA.	4
1.2.2. OBJETIVO DEL SISTEMA.....	4
1.2.3. MÓDULOS A CONSIDERAR.....	4
1.2.3.1. MÓDULO USUARIOS.....	4
1.2.3.2. MÓDULO CONVOCATORIAS.....	5
1.2.3.3. MÓDULO DE ETAPAS.	5
1.2.3.4. MÓDULO DE MÓDULOS.	5
1.2.3.5. MÓDULO ASIGNACIÓN DOCENTES.....	5
1.2.3.6. MÓDULO DE ALUMNO.	5
1.2.3.7. MÓDULO DE PREINSCRIPCIÓN.	5
1.2.3.8. MÓDULO TEST-ONLINE.....	5
1.2.3.9. MÓDULO FORMACIÓN INICIAL E1.	6
1.2.3.10. MÓDULO DE DESARROLLO DE PROYECTOS I+D+I E2.....	6
1.2.3.11. MÓDULO DE EJECUCIÓN DE PROYECTOS I+D+I E3.	6
1.2.3.12. MÓDULO DE JORNADA CIENTÍFICA.	6
1.2.3.13. MÓDULO DE MÓDULO DE GENERACIÓN DE REPORTES.	6
1.3. DEFINICIONES, SIGLAS Y ABREVIATURAS.	6
1.4. REFERENCIAS.....	8
1.5. VISIÓN GENERAL.....	9
2. DESCRIPCIÓN GENERAL	9
2.1. PERSPECTIVA DEL PRODUCTO	9
2.1.1. INTERFACES DE SISTEMA.....	9
2.1.2. INTERFACES DE USUARIO	9
2.1.3. INTERFACES CON HARDWARE	10
2.1.4. INTERFACES CON SOFTWARE	10
2.1.5. INTERFACES DE COMUNICACIÓN.....	10
2.1.6. RESTRICCIONES DE MEMORIA	10
2.1.7. REQUERIMIENTOS DE ADECUACIÓN AL ENTORNO.....	10
2.2. FUNCIONES DEL PRODUCTO	10
2.2.1. MÓDULO DE USUARIOS.....	10
2.2.2. MÓDULO DE CONVOCATORIAS.....	11
2.2.3. MÓDULO DE ETAPAS	11
2.2.4. MÓDULO DE MÓDULOS	11
2.2.6. MÓDULO DE ASIGNACIÓN DOCENTE.	11
2.2.7. MÓDULO DE ALUMNO.	12
2.2.8. MÓDULO DE PREINSCRIPCIÓN.	12

2.2.9. MÓDULO DE TEST-ONLINE.....	12
2.2.10. MÓDULO FORMACIÓN INICIAL E1.	12
2.2.11. MÓDULO DE DESARROLLO DE PROYECTOS I+D+I E2.....	12
2.2.12. MÓDULO DE EJECUCIÓN DE PROYECTOS I+D+I E3.....	13
2.2.13. MÓDULO DE JORNADA CIENTÍFICA.	13
2.2.14. MÓDULO DE GENERACIÓN DE REPORTES.	13
2.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS	13
2.4. RESTRICCIONES.....	14
2.5. SUPUESTOS Y DEPENDENCIAS	14
2.6. REQUISITOS FUTUROS.....	¡Error! Marcador no definido.
3. REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS	¡Error! Marcador no definido.
3.1. INTERFACES EXTERNAS	¡Error! Marcador no definido.
3.2. FUNCIONES	¡Error! Marcador no definido.
3.2.1. MÓDULO DE USUARIOS.....	¡Error! Marcador no definido.
3.2.2. MÓDULO DE CONVOCATORIAS.....	¡Error! Marcador no definido.
3.2.3. MÓDULO DE ETAPAS	¡Error! Marcador no definido.
3.2.4. MÓDULO DE MÓDULOS	¡Error! Marcador no definido.
3.2.5. MÓDULO DE ASIGNACIÓN DOCENTE	¡Error! Marcador no definido.
3.2.6. MÓDULO DE ALUMNO.	20
3.2.7. MÓDULO DE PREINSCRIPCIÓN.	20
3.2.8. MÓDULO DE TEST-ONLINE.....	21
3.2.9. MÓDULO DE FORMACIÓN INICIAL E1.	22
3.2.10. MÓDULO DE DESARROLLO DE PROYECTOS I+D+I E2.....	22
3.2.11. MÓDULO DE EJECUCIÓN DE PROYECTOS I+D+I E3.....	23
3.2.12. MÓDULO DE JORNADA CIENTÍFICA.	24
3.2.13. MÓDULO DE GENERACIÓN DE REPORTES.	¡Error! Marcador no definido.
4. REQUISITOS	25
4.1. REQUISITOS FUNCIONALES	¡Error! Marcador no definido.
4.1.1. REQUISITO FUNCIONAL 1.....	¡Error! Marcador no definido.
4.1.2. REQUISITO FUNCIONAL 2.....	¡Error! Marcador no definido.
4.1.3. REQUISITO FUNCIONAL 3.....	¡Error! Marcador no definido.
4.1.4. REQUISITO FUNCIONAL 4.....	¡Error! Marcador no definido.
4.2. REQUISITOS NO FUNCIONALES	¡Error! Marcador no definido.
4.2.1. REQUISITO NO FUNCIONAL 1	29
4.2.2. REQUISITO NO FUNCIONAL 2	30
4.2.3. REQUISITO NO FUNCIONAL 3	30
4.2.4. REQUISITO NO FUNCIONAL 4	30
4.2.5. REQUISITO NO FUNCIONAL 5	31
4.2.6. REQUISITO NO FUNCIONAL 6	31
4.2.7. REQUISITO NO FUNCIONAL 7	31
4.2.8. REQUISITO NO FUNCIONAL 8	32

1. Introducción

El desarrollo tiene como objetivo la automatización de la gestión de procesos que maneja el programa semillero de investigadores de la ESPAM MFL, con el fin de llevar el control de cada etapa que el programa maneja, de manera secuenciada y ordenada, la misma se encuentra desarrollada en arquitectura en 3 capas orientado a objetos: capa datos (biblioteca de clases con conexión ADO.NET con conexión a Sql server), capa negocios (Biblioteca de clases) y presentación (Asp.net), usando lenguaje de programación c # y framework 4.5.

1.1. Propósito

Esta investigación tiene como especificaciones los requerimientos de los módulos web del programa semillero de investigadores la ESPAM MFL, en el que se proporcionará la información necesaria a los usuarios [Docentes (Facilitadores, Presidente de CICESPAM, Tutor), estudiantes y Administrador], para lograr la obtención de resultados de acuerdo a parámetros establecidos con anterioridad y su funcionamiento elemental.

1.2. Ámbito del sistema

1.2.1. Identificación del sistema.

APSI (Aplicación Programa Semillero de Investigadores) es una aplicación web que se integrará al sistema macro de la ESPAM MFL, para optimizar la gestión de procesos establecida por la Coordinación de Investigación Científica (CIC).

1.2.2. Objetivo del sistema

Mejorar los procesos de presentación de reportes de los procesos realizados en el programa, los mismos que desarrollan los usuarios mencionados con anterioridad, y así optimizar las etapas establecidas y su adecuada coherencia.

1.2.3. Módulos a Considerar.

1.2.3.1. Módulo usuarios

Permitirá controlar el acceso al momento de iniciar sesión mediante el ingreso por medio del usuario, contraseña y el tipo de sesión.

1.2.3.2. Módulo convocatorias.

Se asigna convocatorias por cada período establecido por el departamento de la Coordinación Científica, de manera anual.

1.2.3.3. Módulo de etapas.

Se ingresa una nueva etapa, conforme la demanda y de acuerdo al proceso que maneja el Programa Semillero de Investigadores para controlar el desarrollo de los estudiantes con vocación científica dentro de las diferentes carreras de la ESPAM MFL.

1.2.3.4. Módulo de Módulos.

Asigna un nuevo módulo dentro de la primer etapa como una forma de capacitaciones previas al desarrollo de los proyectos I+D+i como requisito del programa.

1.2.3.5. Módulo asignación docentes.

Se asigna docentes nuevos o existentes (Facilitador, Presidente del CICESPAM, Tutor), de acuerdo a la función que desempeñen.

1.2.3.6. Módulo de Alumno.

Se asigna a los estudiantes nuevos o existentes a las diferentes etapas del programa, de acuerdo a como van aprobando y llevando la secuencia dentro del mismo.

1.2.3.7. Módulo de Preinscripción.

Este módulo permite el registro de los estudiantes como un pre-ingreso al programa, previo a la selección de los favorecidos.

1.2.3.8. Módulo Test-online.

Los estudiantes pre-postulados podrán rendir el test (base de datos con preguntas de aptitudes), establecidos por el Programa Semillero de Investigadores, el mismo que arrojará a los mejores de cada carrera (favorecidos).

1.2.3.9. Módulo Formación Inicial E1.

Se llevará un control de las notas de los estudiantes de acuerdo a los módulos de la primera etapa del programa semillero de investigadores.

1.2.3.10. Módulo de Desarrollo de Proyectos I+D+i E2.

Se llevará un registro de temas y control de talleres de acuerdo a los proyectos a cada carrera, considerando además la opción de prórroga y subir el archivo finalizado.

1.2.3.11. Módulo de Ejecución de Proyectos I+D+i E3.

Se llevará el control de cronograma de ejecución de los proyecto de acuerdo a los temas establecidos con anterioridad de cada carrera, considerando además la opción de prórroga y subir el archivo finalizado.

1.2.3.12. Módulo de Jornada Científica.

Los archivos finalizados (Proyectos e Informes I+D+i) sin prórroga serán consultados para dar por finalizado el proceso del Programa Semillero de Investigadores.

1.2.3.13. Módulo de Módulo de Generación de Reportes.

Genera reportes y consulta de los procesos principales del Programa Semillero de Investigadores.

1.3. Definiciones, siglas y abreviaturas.

TERMINO	DETALLE
APSI	Aplicación del Programa Semillero de Investigadores de la ESPAM MFL
IEEE	Instituto de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, en inglés Institute of Electrical and Electronics Engineers
ESPAM MFL	Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí

	Manuel Félix López
CIC	Coordinación de Investigación Científica
PSI	Programa Semillero de Investigadores
Etapas	Secuencia de un período de tiempo delimitado y contrapuesto siempre con un momento anterior y con otro posterior.
BOOTSTRAP	Es un framework o un conjunto de librerías para el diseño de aplicaciones web.
Sql Server	Permite crear y administrar aplicaciones de datos altamente disponibles y con mayor rendimiento para utilizar en su negocio (Romero, 2011).
IDE	Entorno de desarrollo integrado, que soporta múltiples lenguajes de programación y entornos gráficos.
C Sharp	Lenguaje de programación que se ha diseñado para compilar diversas aplicaciones que se ejecutan en .NET Framework, es simple, eficaz, con seguridad de tipos y orientado a objetos (Microsoft, 2015)
Midas	Marco de trabajo que utiliza modelos en el proceso de desarrollo de software, es una metodología basada en modelos para el desarrollo de la dimensión estructural de sistemas de información web (SIW). Propone un proceso iterativo e incremental, y utiliza prácticas extraídas de metodologías ágiles (Vela, 2003 citado por Cusme y Delgado, 2013).
Servidores Web	Maquina o computador donde se almacena o aloja una página web. (Empresamia, 2013).

1.4. Referencias

TÍTULO	DIRECCIÓN	FECHA	AUTOR
Estudio de la metodología Midas y desarrollo del sistema de administración de competencias de basquetbol (basys) para la facultad de educación física, deportes y recreación de la espe.	-	2006	Puertas, A y Robayo, T.
Microsoft Customer versiones.	http://technet.microsoft.com/es-es/library/bb500397.aspx	2011	Romero,
Sistema Web del Expediente Académico de los docentes de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López. Tesis. Ing. Informática ESPAM MFL. Calceta- Manabí, EC. pp.35.	-	2013	Cusme, K. y Delgado, P
C Sharp	https://msdn.microsoft.com/es-es/library/kx37x362.aspx	2015	Microsoft
Servidores web	http://empresamia.com/crear-	2013	Empresamia

	empresa/crear/item/644-que-es-un-servidor-web		
--	---	--	--

1.5. Visión general

Con el diseño de la siguiente aplicación se podrá mostrar información sobre los requerimientos de los módulos, y de esta manera dar un mejor enfoque en la efectucción de los requisitos planteados en este instrumento.

2. Descripción general

Consecutivamente se detallaran los componentes inciden en el producto y en los requerimientos.

2.1. Perspectiva del producto

La aplicación desarrollada es dependiente del sistema informático macro de la ESPAM MFL.

2.1.1. Interfaces de Sistema

Debido a que la aplicación es dependiente del sistema macro de la ESPAM MFL, basado en una arquitectura en 3 capas, el acceso a datos es de forma local y externo (servicios webs XML), y la metodología aplicada es Midas, estará desarrollada bajo Sistema Operativo Windows, el gestor de base de datos que maneja el sistema será SQL Server 2012, con ejecución en un browser y manipulación multiplataforma.

2.1.2. Interfaces de usuario

La interfaz de usuario se encontrara en un navegador al momento de ejecutarse, en el que se encuentra interactuando el cliente con la aplicación en cualquier lugar que se encuentre el usuario, la misma contiene interfaces amigables y de fácil entender, y esta cuentas por herramientas dinámicas como BOOTSTRAP que contiene (HTML5, JAVASCRIPT, CSS), validaciones, ingresos, modificaciones y consultas en los formulación ASP.net.

2.1.3. Interfaces con hardware

La aplicación está creada bajo Framework 4.5 que tiene Visual Studio y necesariamente requiere que sea instalado en un ordenador que cumpla como mínimo con lo siguiente: Sistema Operativo Windows, con un procesador de 1 a 2 GHz, una RAM de 500 GB a 1 TB de espacio en disco preferiblemente.

2.1.4. Interfaces con software

El ordenador o servidor en donde va estar alojada la aplicación debe tener instalado el sistema operativo Windows, con entornos de desarrollo Visual Studio 2010, gestor de base de datos SQL Sever 2008 o 2012.

2.1.5. Interfaces de comunicación

La aplicación deberá tener comunicación TCP/IP y ser alojada en el servidor web de la ESPAM MFL, para la correcta accesibilidad a datos.

2.1.6. Restricciones de memoria

Las características mínimas en los equipos clientes de 128 Mb de RAM y 1 Gb mínimo en el servidor.

2.1.7. Requerimientos de adecuación al entorno

La aplicación deberá ajustarse a otros dispositivos del lado del cliente. Los parámetros de seguridad deberán dar acceso delegado a métodos de ataque forzoso.

2.2. Funciones del producto

Las funciones se basaran en los módulos que contendrán el sistema:

2.2.1. Módulo de usuarios

- Consultar el tipo de usuario.
- Ingreso usuario
- Acceso usuario
- Verificación de usuario

- Modificación de usuario
- Eliminar usuario

2.2.2. Módulo de convocatorias.

- Ingreso de convocatorias
- Modificación de convocatorias
- Eliminación de convocatorias
- Consultar convocatorias

2.2.3. Módulo de Etapas

- Ingreso de etapas
- Modificación de etapas
- Eliminación de etapas
- Consultar etapas

2.2.4. Módulo de Módulos

- Consultar módulos.
- Ingresar módulos
- Modificación de módulos
- Eliminación de módulos

2.2.6. Módulo de asignación docente.

- Consultar asignación docente (Facilitador, Presidente del CICESPAM, Tutor).
- Ingresar asignación docente (Facilitador, Presidente del CICESPAM, Tutor).
- Modificación asignación docente (Facilitador, Presidente del CICESPAM, Tutor).

- Eliminación asignación docente (Facilitador, Presidente del CICESPAM, Tutor).

2.2.7. Módulo de Alumno.

- Consultar Alumno.
- Ingresar Alumno.
- Modificación Alumno.

2.2.8. Módulo de Preinscripción.

- Consultar Preinscripción.
- Ingresar Preinscripción.
- Verificación de alumno
- Eliminación de Preinscripción

2.2.9. Módulo de Test-online.

- Consultar Test-online.
- Ingresar Test-online.
- Ordenar Mejores Test
- Eliminación de Test-online

2.2.10. Módulo Formación Inicial E1.

- Consultar Formación Inicial E1.
- Ingresar Formación Inicial E1.
- Modificación de Formación Inicial E1.
- Eliminación de Formación Inicial E1.

2.2.11. Módulo de Desarrollo de Proyectos I+D+i E2.

- Consultar de Desarrollo de Proyectos I+D+i E2.
- Ingresar de Desarrollo de Proyectos I+D+i E2.

- Modificación de Desarrollo de Proyectos I+D+i E2.

2.2.12. Módulo de Ejecución de Proyectos I+D+i E3.

- Consultar de Ejecución de Proyectos I+D+i E3.
- Ingresar de Ejecución de Proyectos I+D+i E3.
- Modificación de Ejecución de Proyectos I+D+i E3.

2.2.13. Módulo de Jornada Científica.

- Consultar de Jornada Científica.
- Ingresar de Jornada Científica.
- Modificación de Jornada Científica.

2.2.14. Módulo de Generación de Reportes.

- Consultas de los procesos principales del PSI
- Generar reportes generales
- Cerrar Sesión.

2.3. Características de los usuarios

TIPO DE USUARIO	FORMACIÓN	HABILIDADES	ACTIVIDADES
Administrador	Conocimiento sobre la Gestión de los procesos principales del Programa Semillero de Investigadores	Computación básica	Control el manejo de las etapas del Programa Semillero de Investigadores con su respectiva secuencia.
Docente	Conocimiento sobre la Gestión de los procesos principales del	Computación básica	- Control de notas de los módulos de la primera etapa.

	Programa Semillero de Investigadores y laborar en la ESPAM MFL		<ul style="list-style-type: none"> - Control de talleres del desarrollo de proyectos I+D+i. - Control cronograma de ejecución de proyectos I+D+i.
Estudiante	<ul style="list-style-type: none"> - Ser estudiante de la ESPAM MFL 	Computación básica	Consultar los procesos del programa semillero de investigadores.

2.4. Restricciones

Los tipos de restricciones a considerar son:

- Usar una o varias plantilla BOOTSTRAP para el desarrollo de la aplicación web en semejanza a la aplicación web de la universidad.
- Tomar como referencia documentos establecidos en el semillero para la determinación de reportes.
- Controlar la información

2.5. Supuestos y dependencias

Los supuestos y dependencias establecidos pueden influir al estudio de los siguientes requerimientos:

- Cambios en los procesos que se venían manejando con anterioridad en el PSI.
- Un control más eficiente en el desarrollo de cada etapa.

2.6. Requisitos futuros.

A primera vista los requerimientos establecidos pueden ser optimización de los procesos que comúnmente se efectuaba manualmente, pero conforme pasa el tiempo es necesario que se lancen nuevas versiones y cambios al sistema:

- Mejoras en el nivel de comunicación en los sistemas informáticos de la ESPAM MFL
- Uso de nuevas de procesos optimizados y seguridad de la información.

3. Requerimientos específicos

Con estos requerimientos se permitirá la comprobación que los procesos desarrollados con la metodología MIDAS, y a su vez se tomará como referencia para la comprensión del diseño que este contenga.

3.1. Interfaces externas

La interfaz tendrá como base una combinación de plantillas BOOTSTRAP que le dará un entorno agradable de trabajo al usuario.

3.2. Funciones

3.2.1. Módulo de usuarios

- **Consultar usuario.**
 - Introducción: Muestra los datos de los usuarios (Administrador, docentes y alumno)
 - Nombre de la función: Metodo_ConsultaUsuario()
 - Proceso: consultará los tipos de usuarios ingresados
- **Ingreso usuario**
 - Introducción: ingresa nuevos usuarios a la aplicación
 - Nombre de la función: Metodo_IngresoUsuarios()
 - Proceso: ingresa un nuevo usuario.

- **Acceso usuario.**
 - Introducción: comprueba si el usuario y contraseña son igual a los registros ingresados con anterioridad.
 - Nombre de la función: MetodoAcceso()
 - Proceso: verifica el acceso correcto a la aplicación.
- **Validar de usuario.**
 - Introducción: Valida los campos de ingresos del usuario a la aplicación
 - Nombre de la función: ConsulVerifiUsuario()
 - Proceso: Analiza los caracteres ingresados
- **Modificación de usuario**
 - Introducción: modifica los usuarios ingresados con anterioridad
 - Nombre de la función: Metodo_ActualizacionUsuarios()
 - Proceso: modifica los usuarios
- **Eliminar usuario**
 - Introducción: elimina los Usuarios ingresados con anterioridad
 - Nombre de la función: Metodo_Eliminar_usuario()
 - Proceso: Analiza los caracteres

3.2.2. Módulo de convocatorias.

- **Ingreso de convocatorias**
 - Introducción: añade el ingreso de una nueva convocatoria por período anual.
 - Nombre de la función: MetodoIngresoConvocatoria()
 - Proceso: añade una nueva convocatoria

- **Modificación de convocatorias**
 - Introducción: Modifica el registro de las convocatorias en la base de datos.
 - Nombre de la función: modificaPlanificación()
 - Proceso: modifica el registro de la convocatorias
- **Eliminación de convocatorias**
 - Introducción: elimina las convocatorias de la base de datos.
 - Nombre de la función: MetodoEliminarConvocatoria ()
 - Proceso: elimina las convocatorias ingresadas
- **Consultar las convocatorias.**
 - Introducción: Muestra la convocatorias guardadas en la base de datos.
 - Nombre de la función: Metodo_ConsultarConvocatoria()
 - Proceso: consulta las convocatorias ingresadas

2.2.3. Módulo de Etapas

- **Ingreso de etapas**
 - Introducción: añade el ingreso de una nueva etapa
 - Nombre de la función: MetodoIngresoEtapa()
 - Proceso: añade una nueva etapa
- **Modificación de etapas**
 - Introducción: Modifica el registro de las etapas en la base de datos.
 - Nombre de la función: MetodoModificarEtapa()
 - Proceso: modifica el registro de la etapa

- **Eliminación de etapas**
 - Introducción: elimina las etapas de la base de datos.
 - Nombre de la función: MetodoEliminarEtapa()
 - Proceso: elimina las etapas ingresadas

- **Consultar las etapas.**
 - Introducción: Muestra la etapas guardadas en la base de datos.
 - Nombre de la función: Metodo_Consultaetapa()
 - Proceso: consulta las etapas ingresadas

2.2.4. Módulo de módulos

- **Ingreso de módulos**
 - Introducción: añade el ingreso de un nuevo modulo
 - Nombre de la función: MetodoIngresoModulo()
 - Proceso: añade un nuevo modulo

- **Modificación de módulos**
 - Introducción: Modifica el registro de los modulos en la base de datos.
 - Nombre de la función: MetodoModificarModificar()
 - Proceso: modifica el registro de los modulos

- **Eliminación de módulos**
 - Introducción: elimina los módulos de la base de datos.
 - Nombre de la función: MetodoEliminarModulo()
 - Proceso: elimina las módulos ingresadas

- **Consultar los módulos.**
 - Introducción: Muestra los módulos guardadas en la base de datos.
 - Nombre de la función: Metodo_Consultamodulos()

- Proceso: consulta las módulos ingresadas

2.2.5. Módulo de asignación docente

- **Ingreso de asignación docente**

- Introducción: asigna un docente nuevo o existente (Facilitador, Presidente del CICESPAM, Tutor)
- Nombre de la función1: MetodoIngresardocentenuuevo()
- Nombre de la función2: MetodoIngresarCICESPAM_Y_Tutor()
- Proceso: añade un nuevo docente

- **Modificación de asignación docente**

- Introducción: Modifica el registro de los docentes en la base de datos.
- Nombre de la función1: MetodoModificaFacilitador ()
- Nombre de la función2: MetodoModificaPresidenteCICESPAM()
- Proceso: modifica el registro de los docentes

- **Eliminación de asignación docente**

- Introducción: elimina los docente facilitator de la base de datos.
- Nombre de la función: MetodoEliminarFacilitador()
- Proceso: elimina los facilitadores ingresados

- **Consultar asignación docente**

- Introducción: Muestra los docentes guardadas en la base de datos.
- Nombre de la función1: metodo_consultar_docente_nuevo()
- Nombre de la función2: metodo_consultar_docente_asig()
- Proceso: consulta los docentes ingresados

2.2.5. Módulo de Alumno.

- **Ingreso de Matriculación Alumno**
 - Introducción: asigna un estudiante nuevo o existente
 - Nombre de la función: MetodoMatricular ()
 - Proceso: añade un nuevo alumno
- **Modificación de Matriculación Alumno**
 - Introducción: Modifica el registro de los docentes en la base de datos.
 - Nombre de la función: MetodoModificarMatricula()
 - Proceso: modifica el registro de los docentes
- **Consultar Matriculación Alumno**
 - Introducción: Muestra los estudiantes matriculados que han sido guardados en la base de datos.
 - Nombre de la función: Metodo_Consultamaticula()
 - Proceso: consulta los matriculados ingresadas

2.2.5. Módulo de Preinscripción.

- **Ingreso de Preinscripción**
 - Introducción: asigna un estudiante nuevo o existente
 - Nombre de la función: MetodoMatricular ()
 - Proceso: añade un nuevo alumno
- **Eliminación de Preinscripción**
 - Introducción: elimina el registro de pre postulados en la base de datos.
 - Nombre de la función: MetodoEliminarlumnosPre()
 - Proceso: elimina el registro de los pre postulados

- **Verificación de alumno**
 - Introducción: verifica si el estudiante ya ha sido ingresado antes
 - Nombre de la función: Metodo_ConsulVerifi()
 - Proceso: verifica y compara si el estudiante se ha registrado antes
- **Consultar Preinscripción**
 - Introducción: Muestra los estudiantes que pre postularon al semillero de investigadores y que han sido guardados en la base de datos.
 - Nombre de la función: Metodo_Consultapreinscripcion_Serv()
 - Proceso: consulta los pre postularon

2.2.5. Módulo de Test-online.

- **Ingreso de Test-online.**
 - Introducción: resuelven el test y registra la calificación obtenida por los estudiantes pre postulantes.
 - Nombre de la función: MetodoIngresarPreguntasSelt()
 - Proceso: ingresa resultados del test
- **Ordenar Mejores Test**
 - Introducción: ordena las mejores calificaciones obtenidas del test realizado por cada convocatoria.
 - Nombre de la función: OrdenarTodos()
 - Proceso: ordena las mejores calificaciones del test
- **Consultar Test-online.**
 - Introducción: Muestra el resultados del test realizados a los pre postulantes al Semillero de Investigadores.
 - Nombre de la función: Metodo_ConsultanotEspePreg()
 - Proceso: consulta los resultados del test

2.2.3. Módulo de Formación Inicial E1.

- **Ingreso de Formación Inicial E1.**
 - Introducción: ingresa las calificaciones por estudiante de cada módulo
 - Nombre de la función: MetodoIngresarNotas_Alumno()
 - Proceso: ingresa las calificaciones de los módulos
- **Modificación de Formación Inicial E1.**
 - Introducción: Modifica las calificaciones por estudiante de cada módulo.
 - Nombre de la función: MetodoModificarNotas_Alumno()
 - Proceso: modifica las calificaciones de los módulos
- **Eliminación de Formación Inicial E1.**
 - Introducción: elimina las calificaciones por estudiante de cada módulo de la base de datos.
 - Nombre de la función: EliminarNotas_Alumno()
 - Proceso: elimina las calificaciones de los módulos
- **Consultar las Formación Inicial E1.**
 - Introducción: Muestra las calificaciones de los módulos guardados en la base de datos.
 - Nombre de la función: Metodo_Consultanotas()
 - Proceso: consulta las calificaciones de los módulos

2.2.3. Módulo de Desarrollo de Proyectos I+D+i E2.

- **Ingreso de Desarrollo del proyectos I+D+i E2.**
 - Introducción: registra los temas y controla los procesos proyectos mediante talleres.

- Nombre de la función: MetodoIngresartalleres()
- Proceso: ingresa temas y controla talleres de los proyectos I+D+i E2.
- **Modificación de Formación Inicial E1.**
 - Introducción: modifica los temas y talleres de los proyectos
 - Nombre de la función: MetodoMoficiartalleres()
 - Proceso: modifica los temas y talleres de los proyectos I+D+i E2.
- **Consultar las Formación Inicial E1.**
 - Introducción: Muestra los temas y talleres guardados en la base de datos.
 - Nombre de la función: Metodo_Consultar_talleres_general ()
 - Proceso: consulta los temas y talleres de los proyectos I+D+i E2.

2.2.3. Módulo de Ejecución de Proyectos I+D+i E3.

- **Ingreso de Ejecución de Proyectos I+D+i E3.**
 - Introducción: lleva el registro por medio del cronograma de los proyectos, para llevar a cabo la ejecución del mismo.
 - Nombre de la función: MetodoIngresoCronogrma ()
 - Proceso: ingresa temas y controla talleres de los proyectos I+D+i E2.
- **Modificación de Ejecución de Proyectos I+D+i E3.**
 - Introducción: modifica el cronograma de proyectos, en caso de algún problema
 - Nombre de la función: MetodoModificarCronograma()
 - Proceso: modifica el cronograma de proyectos I+D+i E2.
- **Consultar Ejecución de Proyectos I+D+i E3.**
 - Introducción: Muestra los cronogramas guardados en la base de datos.

- Nombre de la función: Metodo_Consultacronograma()
- Proceso: consulta los estados de los cronogramas de proyectos I+D+i E2.

2.2.3. Módulo de Jornada Científica.

- **Ingreso de Jornada Científica.**
- Introducción: registra los documentos (proyectos e informes I+D+i) sin opción de prórroga, para ser mostrados en la jornada científica.
- Nombre de la función: MetodoIngresoJornada()
- Proceso: ingreso de documentos I+D+i E2.
- **Modificación de Jornada Científica.**
 - Introducción: modifica el ingreso de documentos (proyectos e informes I+D+i) sin opción de prórroga.
 - Nombre de la función: MetodoModificarJornada()
 - Proceso: modifica el cronograma de proyectos I+D+i E2.
- **Consultar Ejecución de Jornada Científica.**
 - Introducción: Muestra los documentos (proyectos e informes I+D+i) sin opción de prórroga.
 - Nombre de la función: Metodo_ConsultaJornada()
 - Proceso: consulta los estados de los cronogramas de proyectos I+D+i E2.

2.2.3. Módulo de Generación de Reportes.

- **Consultar los procesos principales del PSI**
- **Consultas generales**

4. REQUISITOS

4.1. REQUISITOS FUNCIONALES

En este punto se describirá los requisitos funcionales de la aplicación, el cual se establecerá para un mejor entendimiento de procesos.

4.1.1. REQUISITO FUNCIONAL 1

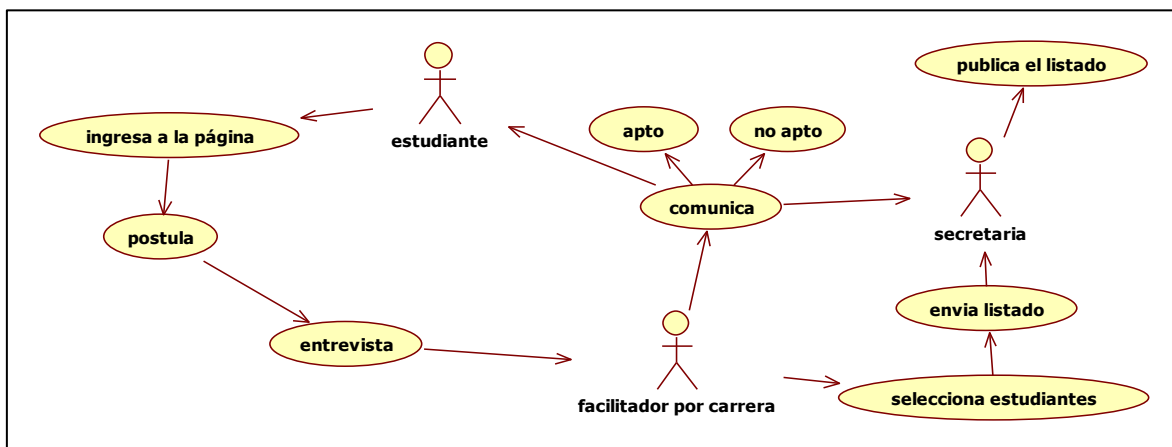


Figura. 1. Diagrama de caso de uso de postulación al PSI.

Fuente: Las autoras

CASO DE USO: postulación al Programa Semillero de Investigadores		
Actor: Estudiante	Curso normal	Alternativas
	Ingresa a la pagina	
	Postula	
Actor: Secretaria o Administrador	Verifica los estudiantes postulados	
	Publica el listado que le envió el facilitador de carrera	
Actor: Facilitador por carrera	Entrevista al estudiante	
	Comunica al administrador y al estudiante si este está apto o no	
	Selecciona y envía el listado al	

	administrador	
--	---------------	--

Cuadro 1. Historia de casos de uso de postulación al PSI
Fuente: Las autoras

4.1.2. REQUISITO FUNCIONAL 2

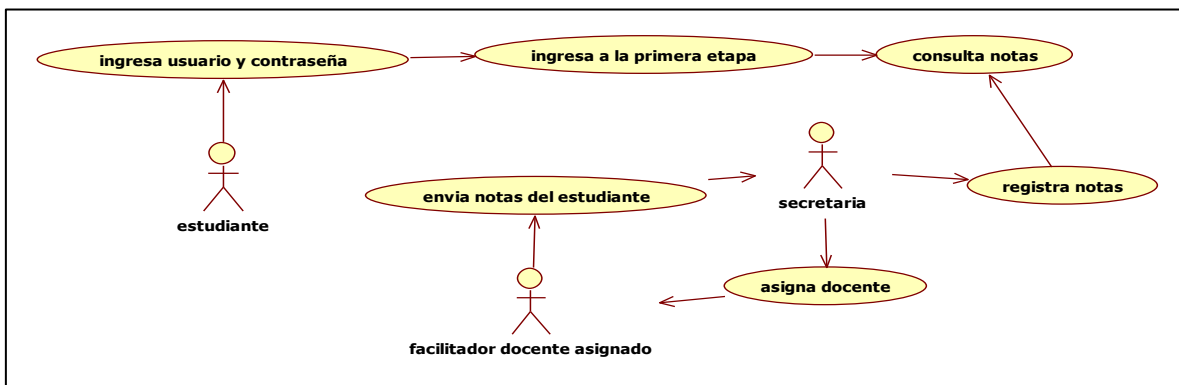


Figura. 2. Diagrama de caso de uso de la primera etapa del PSI.
Fuente: las autoras

CASO DE USO: postulación al Programa Semillero de Investigadores		
Actor: Estudiante	Curso normal	Alternativas
	Ingresar al sistema	
	Ingresar a la primera etapa	
	Consulta notas	
Actor: Secretaria o Administrador	Ingresar al sistema	
	Asigna docente	
	Registra notas y asistencias del estudiante	
	Consulta las notas	
Actor: Facilitador docente asignado	Envía notas y asistencias del estudiante al administrador	

Cuadro 2. Historia de casos de uso de la primera etapa del Programa Semillero de Investigadores.
Fuente: las autoras

Actor: Facilitador CICESPAM	Ingresar al sistema	
	Ingresar información del proyecto	
	Subir proyecto culminado	
	Descargar archivo del proyecto enviado por el administrador para corregir	
	Ingresar a estudiantes para la jornada científica	
	Consultar la aprobación y participación para la jornada científica	

Cuadro 3. Historia de casos de uso de la segunda etapa del Programa Semillero de Investigadores.

Fuente: Las autoras

4.1.4. REQUISITO FUNCIONAL 4

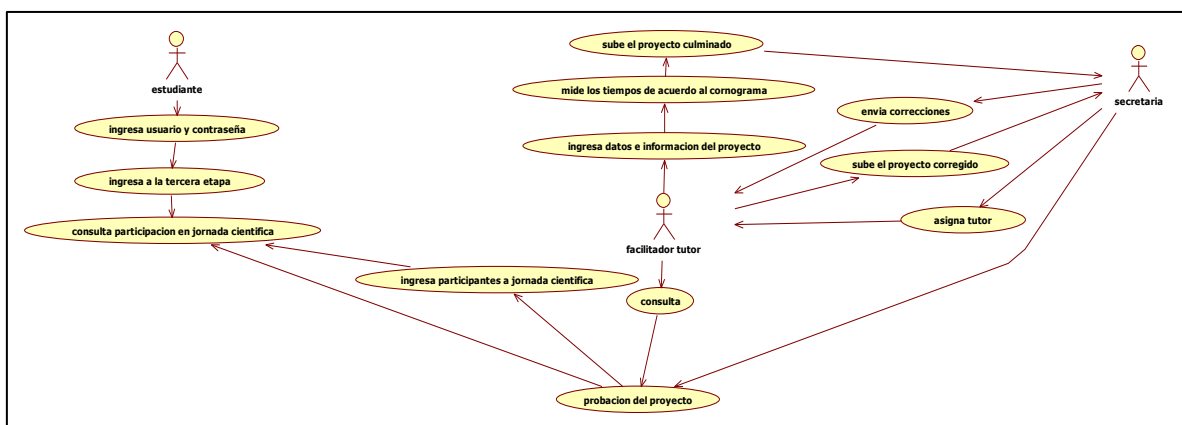


Figura. 4. Diagrama de caso de uso de la tercera etapa del PSI.

Fuente: Las autoras

CASO DE USO: postulación al Programa Semillero de Investigadores		
Actor: Estudiante	Curso normal	Alternativas
	Ingresar al sistema	
	Ingresar a la tercera etapa	

	Consulta aprobación y participación en jornada científica	
Actor: Secretaria o Administrador	Ingresar al sistema	
	Asigna tutor	
	Envía correcciones al tutor	
	Aprueba el informe	No aprueba el informe
	Consulta aprobación y participación en jornada científica	
Actor: Facilitador CICESPAM	Ingresar al sistema	
	Ingresar información del proyecto	
	Sube informe del proyecto culminado	
	Descarga archivo del proyecto enviado por el administrador para corregir	
	Ingresar a estudiantes para la jornada científica	
	Consulta la aprobación y participación para la jornada científica	

Cuadro 4. Historia de casos de uso de la tercera etapa del Programa Semillero de Investigadores.

Fuente: Las autoras

4.2. REQUISITOS NO FUNCIONALES

En este punto se describirá los no requisitos funcionales de la aplicación, el cual se establecerá para un mejor entendimiento de procesos.

4.2.1. REQUISITO NO FUNCIONAL 1

ID del Requerimiento:	RNF-001
Nombre del Requerimiento:	Seguridad
Descripción:	Uso restringido de acceso a la aplicación por

	medio de validaciones en el usuario y contraseña
Prioridad:	Alta

4.2.2. REQUISITO NO FUNCIONAL 2

ID del Requerimiento:	RNF-002
Nombre del Requerimiento:	Funcionabilidad
Descripción:	La aplicación contará con interfaces amigables y de fácil manejo, que permitirán que cada usuario se desempeñe bien dentro de él
Prioridad:	Alta

4.2.3. REQUISITO NO FUNCIONAL 3

ID del Requerimiento:	RNF-003
Nombre del Requerimiento:	Efectividad
Descripción:	La aplicación tendrá disposición efectiva
Prioridad:	Alta

4.2.4. REQUISITO NO FUNCIONAL 4

ID del Requerimiento:	RNF-004
Nombre del Requerimiento:	Confiablez
Descripción:	Tendrá la confiabilidad de la información que se maneje

Prioridad:	Alta
-------------------	------

4.2.5. REQUISITO NO FUNCIONAL 5

ID del Requerimiento:	RNF-005
Nombre del Requerimiento:	Compatibilidad
Descripción:	La aplicación está diseñada bajo Bootstrap, es un framework que contiene responsive design, el mismo que se adapta a diferentes plataformas tecnológicas.
Prioridad:	Alta

4.2.6. REQUISITO NO FUNCIONAL 6

ID del Requerimiento:	RNF-006
Nombre del Requerimiento:	Diseño en SQL Server 2008 o 2012
Descripción:	El diseño de la base de datos es en el gestor de base de datos SQL Server 2008 y 2012
Prioridad:	Alta

4.2.7. REQUISITO NO FUNCIONAL 7

ID del Requerimiento:	RNF-007
Nombre del Requerimiento:	Estructura en 3 Capas, lenguaje de programación C#, IDE (entorno de desarrollo integrado) Visual Studio 2010
Descripción:	La aplicación será desarrollada como aplicación Web, con las herramientas antes mencionadas.

Prioridad:	Alta
-------------------	------

4.2.8. REQUISITO NO FUNCIONAL 8

ID del Requerimiento:	RNF-008
Nombre del Requerimiento:	Alojamiento en el servidor de la ESPAM MFL
Descripción:	La aplicación será alojada en el servidor de la ESPAM MFL, en el que se encuentra el sistema macro de la institución.
Prioridad:	Alta

ANEXO 6

Manual de usuario



APLICACIÓN WEB DE LA GESTIÓN DEL PROGRAMA SEMILLERO DE INVESTIGADORES DE LA ESPAM MFL

DESCRIPCIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE BASADO EN EL ESTÁNDAR IEEE 830 PARA LA APLICACIÓN APSI (APLICACIÓN PROGRAMA SEMILLERO DE INVESTIGADORES)

APSI

Versión 1.0

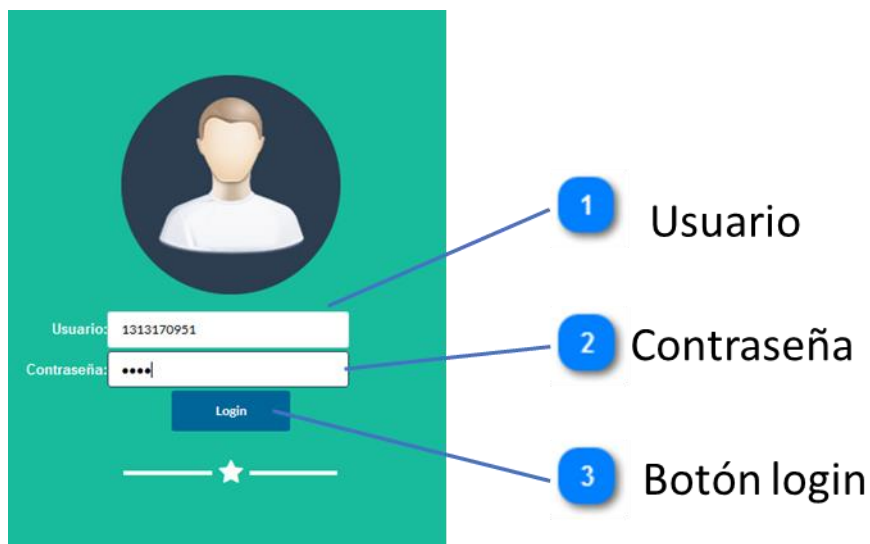
MANUAL DE USUARIO

APSI es una aplicación de gestión de procesos del Programa Semillero de Investigadores, desarrollado por las autoras Avellán Zambrano Nerina y Zambrano Romero Tania de la Carrera de Informática de la ESPAM MFL, la aplicación fue diseñada en base a las necesidades de los programas extracurriculares para llevar a cabo seguimiento académicos, el mismo fue desarrollado en el IDE Visual Studio 2010 conjuntamente con la arquitectura en 3 capas orientada a objetos y lenguaje de programación C#.

PESTAÑA INICIO SESIÓN

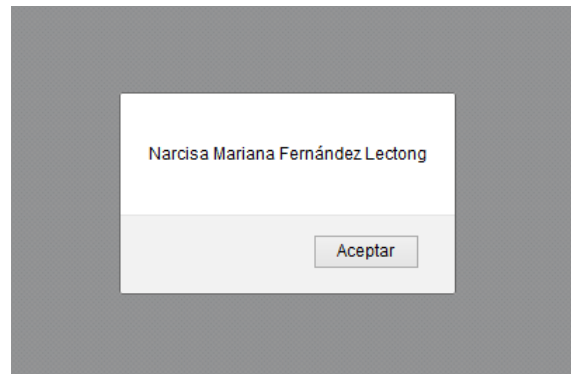
- Los usuarios del Programa Semillero de Investigadores se distribuirán de la siguiente forma:

Tipos de usuario	Administrador
	Docente
	Alumno



El usuario ingresará al sistema con su número de cédula y con una contraseña previamente creada por el administrador.

ACCESO AL SISTEMA



- En ese momento se muestra una ventana emergente con sus nombres y apellidos.

VISTA PRINCIPAL DEL ADMINISTRADOR

- El administrador podrá visualizar datos generales sobre el estado actual del programa semillero de investigadores, y sus respectivas opciones.

ADMINISTRADOR Bienvenid@ Narcisa Mariana Fernández Lectong
Tipo ADMINISTRADOR
Cerrar sesión

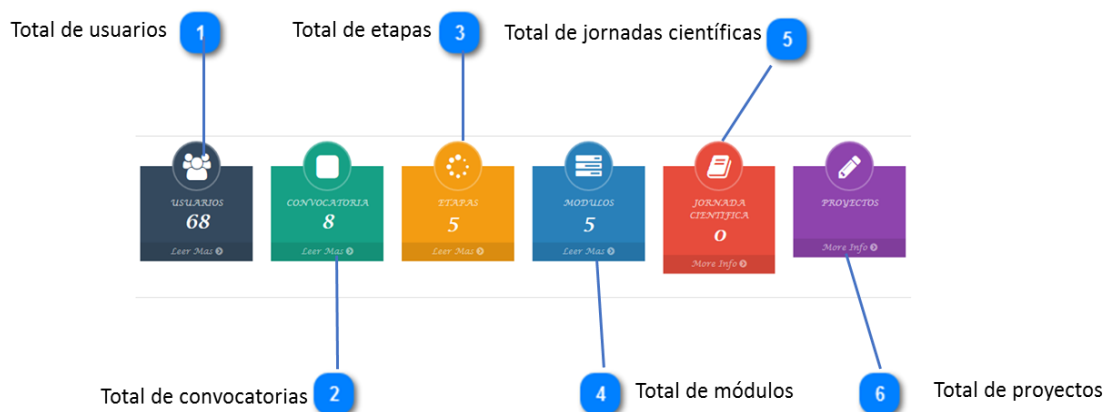
Inicio.*

INFORMACION [Editar Contenido](#) [Añadir nuevo Administrador](#)

Métrica	Valor	Acción
USUARIOS	68	Leer Más
CONVOCATORIA	8	Leer Más
ETAPAS	5	Leer Más
MODULOS	5	Leer Más
JORNADA CIENTIFICA	0	More Info
PROYECTOS		More Info

ANTECEDENTE

La universidad ecuatoriana tiene el imposable compromiso de aportar al desarrollo en ciencia y tecnología del país. En este sentido, la ESPAM MFL, a través de la Coordinación de Investigación Científica fomenta en sus educandos la práctica de la actividad científica mediante el desarrollo de talleres y demás eventos extracurriculares de carácter optativo. El propósito de esta iniciativa es ofrecerles a los estudiantes politécnicos un espacio, donde pongan de manifiesto sus conocimientos educativos e instructivos que reciben formalmente, para cultivar sus ideas e inquietudes y cosechar satisfacción personal e institucional al encontrar respuestas científicamente fundamentadas de aquellos objetos de estudio (problemas científicos) plenamente identificados como limitantes para avanzar en el desarrollo sustentable local, regional y nacional.



GESTIÓN CONVOCATORIA

- El administrador podrá ingresar, consultar, modificar y eliminar las convocatorias.

The screenshot shows the 'Convocatorias' management interface. On the left, a sidebar menu includes 'Registros', 'Convocatorias', 'Etapas', and 'Modulos'. The main interface is titled 'Convocatorias.*' and features a 'Nuevo' button. Below this, there are input fields for 'Id', 'Numero de Convocatorias' (with value 6), and 'Periodo Lectivo' (with value MAYO-OCTUBRE 2000). Action buttons 'Guardar', 'Editar', and 'Eliminar' are visible. A table at the bottom, titled 'CONVOCATORIAS REGISTRADAS', contains one row with columns for ID, NUMERO CONVOCATORIA, and PERIODO LECTIVO. Numbered callouts (1-9) identify various UI elements: 1. Botón Nuevo, 2. Campo Id, 3. Campo numero de convocatoria, 4. Cuadro desplegable de periodo lectivo, 5. Listado de convocatorias, 6. Botón guardar, 7. Botón editar, 8. Botón eliminar, 9. Opción atrás.

GESTIÓN ETAPA

- El administrador podrá ingresar, consultar, modificar y eliminar las etapas.

The screenshot shows the 'Etapas' management interface. On the left, a sidebar menu includes 'Registros', 'Convocatorias', 'Etapas', and 'Modulos'. The main interface is titled 'Etapas.*' and features a 'Nuevo' button. Below this, there are input fields for 'Id', 'Etapas' (with value Formacion Cientifica), 'Dias' (with value Lunes), 'Fecha' (with value 09/03/2015), and 'Lugar' (with value Viernes). Action buttons 'Guardar', 'Editar', and 'Eliminar' are visible. A table at the bottom, titled 'ETAPAS REGISTRADAS', contains one row with columns for ID, ETAPA, DIAS, FECHA, and LUGAR. Numbered callouts (1-10) identify various UI elements: 1. Botón Nuevo, 2. Campo Id, 3. Campo etapas, 4. Cuadro desplegable de días, 5. Campo fecha, 6. Listado de etapas, 7. Botón guardar, 8. Botón editar, 9. Botón eliminar, 10. Opción atrás.

GESTIÓN MODULO

- El administrador podrá ingresar, consultar, modificar y eliminar los módulos.

The image shows a navigation menu on the left with 'Registros' selected, containing 'Convocatorias', 'Etapas', and 'Modulos'. The main content area displays the 'DATOS MODULOS' form for 'Nuevo' (New) module. The form includes fields for 'ID', 'Modulos' (with a dropdown), 'Fecha Inicio', and 'Fecha Fin'. Below the form is a table titled 'MODULOS REGISTRADAS' with columns for ID, MODULOS, FECHA INICIO, and FECHA FIN. The table contains one entry with ID 1, 'Elegir Opcion', and dates from 20/04/2014 to 21/06/2014. Callouts 1-10 identify various UI elements: 1. Botón Nuevo, 2. Campo Id, 3. Campo módulos, 4. Cuadro fecha fin, 5. Campo fecha inicio, 6. Listado de módulos, 7. Botón guardar, 8. Botón editar, 9. Botón eliminar, 10. Opción atrás.

GESTIÓN INSCRIPCIÓN USUARIOS

- El administrador podrá ingresar, consultar, modificar y eliminar los usuarios propios del programa semillero de investigadores (docentes y estudiantes), e incluso agregar otros administradores.

The image shows the 'ADMINISTRADOR' dashboard. The top header includes the user name 'Bienvenid@ Narcisca Mariana Fernández Lectong', the role 'Tipo ADMINISTRADOR', and a 'Cerrar sesión' button. The main content area features a 'Inicio.*' section with an 'INFORMACION' bar containing 'Editar Contenido' and 'Añadir nuevo Administrador' buttons. Below this are six summary cards: 'USUARIOS' (68), 'CONVOCATORIAS' (8), 'ETAPAS' (9), 'MODULOS' (11), 'JORNADA CIENTIFICA' (0), and 'PROYECTOS'. A callout box points to the 'Añadir nuevo Administrador' button with the text 'Ingresar un nuevo administrador'.

- El administrador debe ingresar un código de verificación único para poder añadir nuevos administradores.

Nuevo Administrador .*

Campo código de verificación

DATOS ADMINISTRADOR

Código de verificación: *****

Cargar

Botón cargar

Cédula:
ID:
Nombres y Apellidos:
Ciudad:
Dirección:
Teléfono:
Celular:
Correo electrónico:
Usuario:
Contraseña:
Repita la contraseña:

Nuevo

Botón nuevo

ADMINISTRADORES REGISTRADAS

ID	ID CONTACTO	NOMBRE Y APELLIDOS	CORREO	TELEFONO	USUARIO	CONTRASEÑA	ID TIPO	TIPO
15	1	Narcisca Mariana Fernández	narcy_1210@hotmail.com	-	1313170951		1	Administrador

Lista de usuarios administradores

- El administrador debe ingresar los datos correspondientes.

DATOS ADMINISTRADOR

Código de verificación: ACCESO CORRECTO

Cédula:

ID:

Nombres y Apellidos:

Ciudad:

Dirección:

Teléfono:

Celular:

Correo electrónico:

Usuario:

Contraseña:

Repita la contraseña:

Nuevo

Guardar

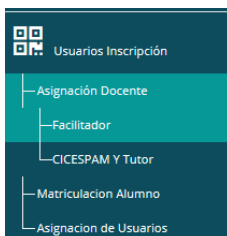
Botón nuevo

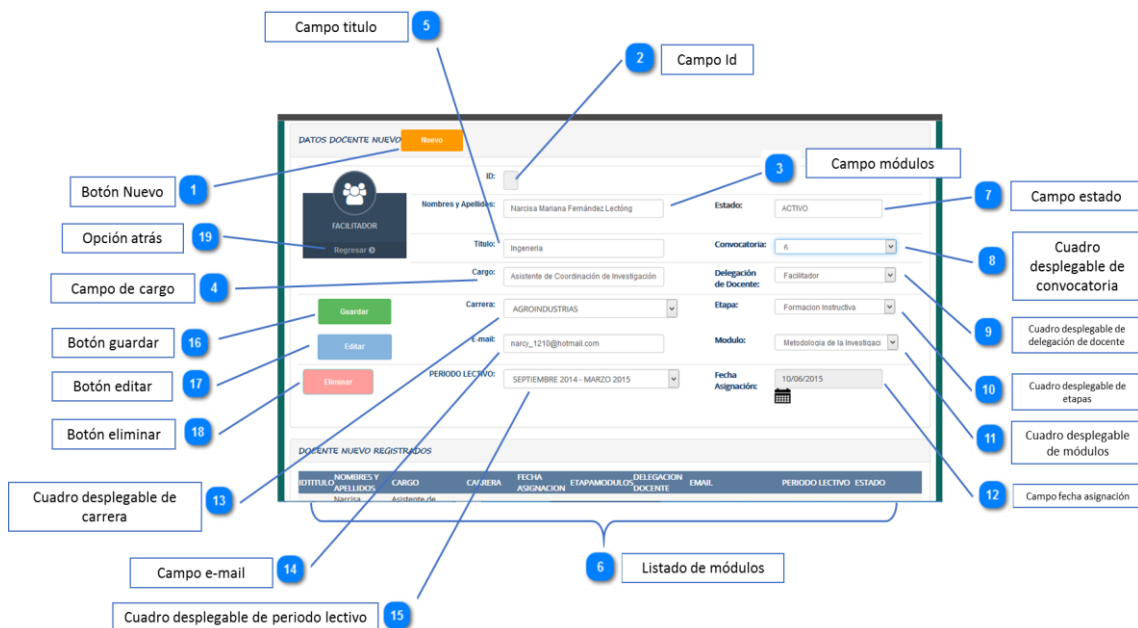
Botón guardar

Campos del administrador nuevo

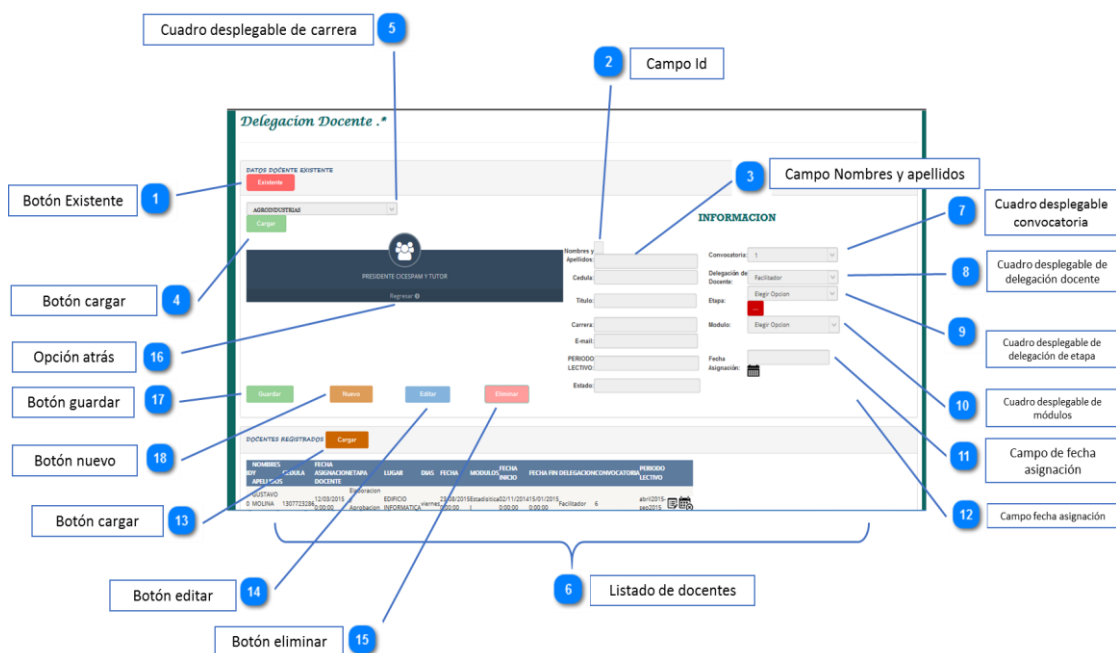
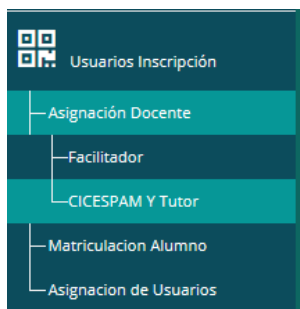
Asignación docente

- El administrador podrá ingresar, consultar, modificar y eliminar los docentes facilitadores de los módulos.





- El administrador podrá ingresar, consultar, modificar y eliminar los docentes presidentes CICESPAM y Tutor.



DATOS DOCENTE EXISTENTE

Existente

MEDIO AMBIENTE

Cargar

INFORMACION

Nombres y Apellidos: ALCIVAR PINARGOTE SERGIO

Cedula: 1308973799

Titulo: ING.

Convocatoria: 6

Delegación de Docente: Facilitador

Eta: Elaboracion y Aprobacion c

Regresar

Titulo	Nombres	CEDULA	Carrera	Periodo Lectivo
ING.	ALCIVAR PINARGOTE SERGIO	1308973799	MEDIO AMBIENTE	30 DE MARZO -27 DE AGOSTO 2015 (INICIO Selecc...

1 Listado de docentes por carreras

2 Opción seleccionar

3 Se cargan los campos

Matriculación alumno

- El administrador podrá ingresar, consultar, modificar y eliminar los alumnos que formarán parte del Semillero de Investigadores.

Usuarios Inscripción

- Asignación Docente
- Matriculación Alumno
- Asignación de Usuarios

Matriculación .*

Botón nuevo

Cuadro desplegable de convocatorias

Cuadro desplegable de carreras

Campo de nombres y apellidos

Campo cedula

Campo carrera

Campo semestre

Campo e-mail

Campo teléfono 1

Campo teléfono 2

Campo tipo usuario

Botón cargar

Botón editar

Botón eliminar

Botón cargar

Campo convocatoria

Campo periodo lectivo

Cuadro desplegable de etapa

Botón cargar

Cuadro desplegable de módulos

Campo fecha

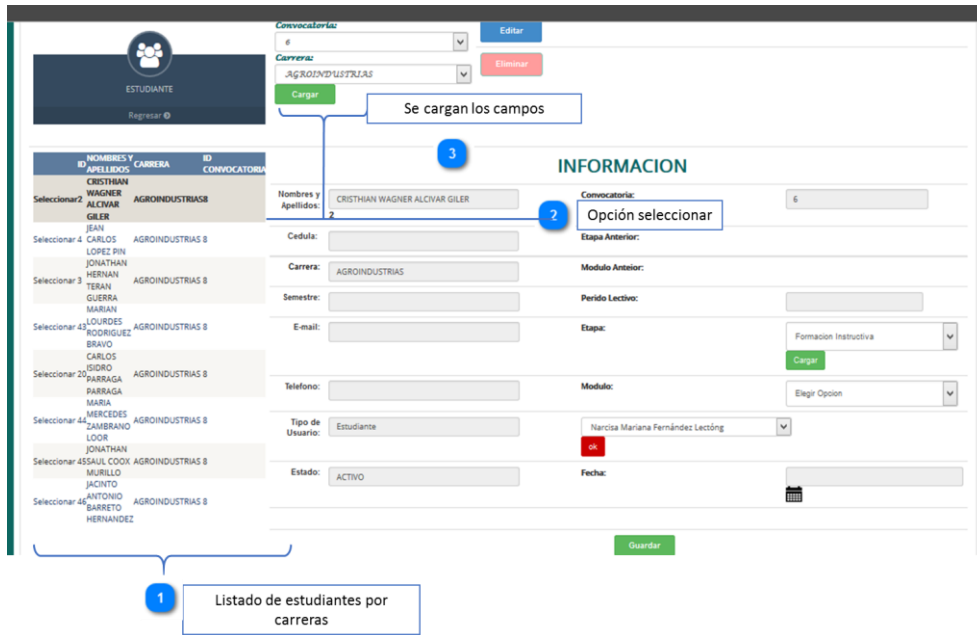
Botón guardar

Cuadro desplegable de matriculados

Campo estado

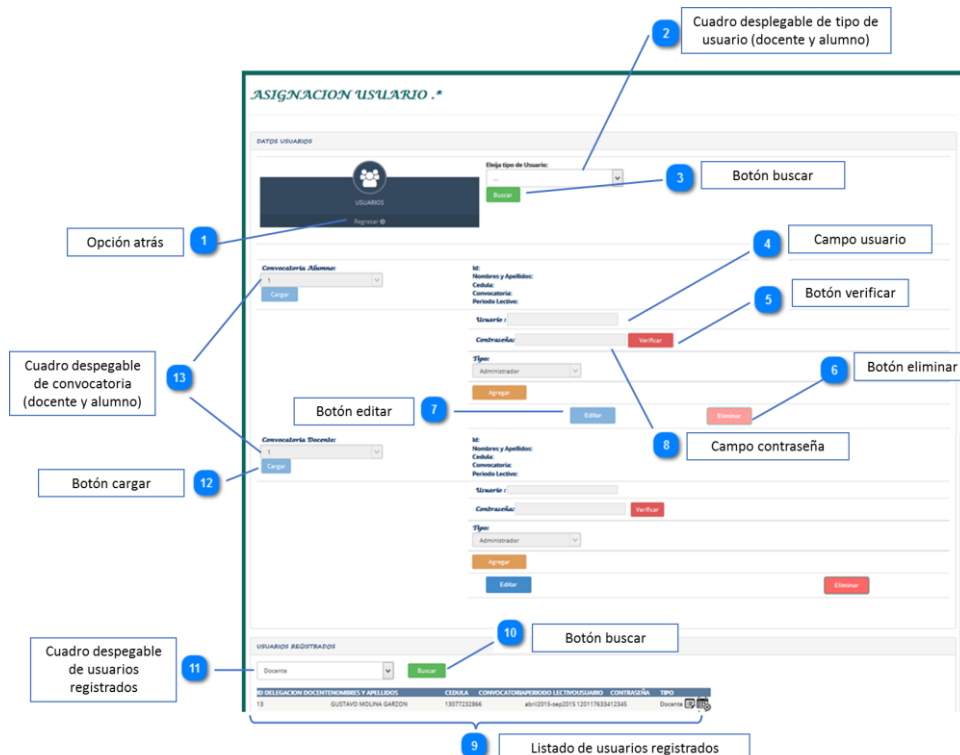
Listado de docentes

Botón guardar



Asignación de usuarios

- El administrador podrá ingresar, consultar, modificar y eliminar a los nuevos usuarios, ya sean docentes o alumnos.



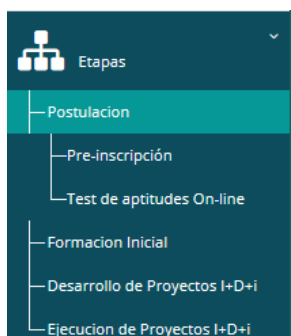
GESTIÓN SEGUIMIENTO DE ETAPAS

- El administrador podrá controlar o modificar lo referente a las etapas del Semillero de Investigadores.

POSTULACIÓN

PREINSCRIPCIÓN

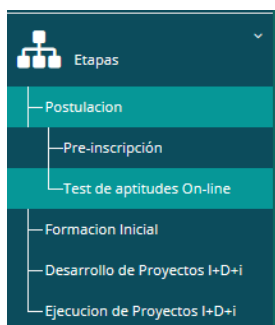
- El administrador podrá consultar y eliminar a los alumnos preinscritos.



Captura de pantalla de la interfaz de usuario para la preinscripción de alumnos. La interfaz muestra un formulario de datos de preinscripción con campos para ID Alumno, ID Preinscripción, Nombres y Apellidos, Carrera, y Correo Electrónico. Hay botones para 'Nuevo', 'Guardar', 'Eliminar' y 'Opción atrás'. También hay un cuadro desplegable de convocatorias y un botón 'Cargar'. En la parte inferior, hay una tabla con los datos de los preinscritos.

ID ALUMNO	PRE INSCRIPCIÓN	CONVOCATORIA	NOMBRES Y APELLIDOS	CARRERA	CORREO ELECTRÓNICO
2759	1	1314948181	RICARDO ANDRES CONSTANTINE ROSADO	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	maritania_1992@hotmail.com
2386	2	1315939510	KRISTHIAN WAGNER ALCIVAR GILER	AGROINDUSTRIAS	maritania_1992@hotmail.com
2402	3	1720941929	JONATHAN HERNAN TERAN GUERRA	AGROINDUSTRIAS	maritania_1992@hotmail.com
786	4	1312581257	JEAN CARLOS LOPEZ PIN	AGROINDUSTRIAS	maritania_1992@hotmail.com
3122	5	131302846	MARIELA ALEJANDRA ALVAREZ SANCHEZ	MEDIO AMBIENTE	maritania_1992@hotmail.com
3054	6	1313641268	YULEIJI KARINA ZAMBRANO CENTENO	MEDIO AMBIENTE	maritania_1992@hotmail.com
3172	7	1312252792	PATRICIA JACQUELINE VARGAS ALVAREZ	MEDIO AMBIENTE	maritania_1992@hotmail.com

TEST DE APTITUDES ONLINE



- El administrador podrá consultar por convocatoria y carrera los mejores resultados del test de aptitud realizado por los estudiantes preinscritos.

- El administrador podrá consultar solo por convocatoria los resultados generales del test de aptitud realizado por los estudiantes preinscritos.

Test de Admisión .*

DATOS CONVOCATORIA TEST

AGROINDUSTRIAS

Mejores Puntajes Test

NOMBRES Y APELLIDOS	CEDULA	NOTAS TEST	NOTAS DE CARRERA
CRISTIAN WAGNER ALCHVAR GILER	1315939510	19	9,04
CARLOS ISIDRO PARRAGA PARRAGA	1313391078	17	8,1
JONATHAN HERNAN TERAN GUERRA	1720941929	17	9,4
JACINTO ANTONIO BARRETO HERNANDEZ	2350066490	17	8,11
MARIAN LOURDES RODRIGUEZ BRAVO	0804324150	16	9,07
MARIA MERCEDES ZAMBRANO LOOR	1311952806	16	8,35
JONATHAN SAUL COOX MURILLO	1313505875	16	8,31
JEAN CARLOS LOPEZ PIN	1312581257	12	9,52
0	0	0	0
0	0	0	0

DATOS TEST REGISTRADOS

Nombres y Apellidos	Cedula	Carrera	Convocatoria/Periodo Lectivo	E-mail	Total SI	Total NO	Total BLANCOS	Preguntas Correctas	Validacion
RICARDO ANDRES CONSTANTINE ROSADO	1314948181	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	6 abril2015-sep2015	maritania_1992@hotmail.com28	7	0	19	Existente	
MARIA TRINIDAD CONSTANTINE	...	ADMINISTRACIÓN DE	...	...	...	...	...	May

FORMACIÓN INICIAL

- Usuarios Inscripción
- Etapas
 - Postulación
 - Formación Inicial
 - Desarrollo de Proyectos I+D+i
 - Ejecucion de Proyectos I+D+i

- El administrador puede consultar los datos correspondientes a la etapa 1 (Formación inicial) previamente ingresados por el docente facilitador de los módulos existentes, el administrador puede consultar solo por módulos.

CONTROL NOTAS Et. 1 .*

DATOS CALIFICACIONES

M: 39

Nombres y Apellidos: PROVEN ABBON LOPEZ ALVARA

Etapa: Formación Instructiva

Modulo: Metodología de la Investigación

Calificación general: 10,00

Estado: aprobado

Docente: Narcisca Mariana Fernández Lecio

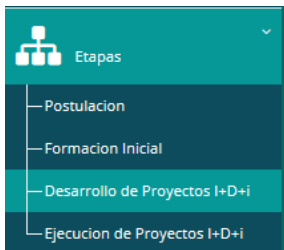
Botón editar

Botón retirar

Botón buscar

ID NOMBRES	CEDULA	CONVOCATORIA/PERIODO LECTIVO	ETAPA	ID ETAPA	MODULO	TOTAL ESTADO	FACILITADOR
PROVEN ABBON LOPEZ ALVARA	1313245106	abr2015-sep2015	Formación Instructiva	2004	Metodología de la Investigación	10,00	aprobada/Narcisca Mariana Fernández Lecio

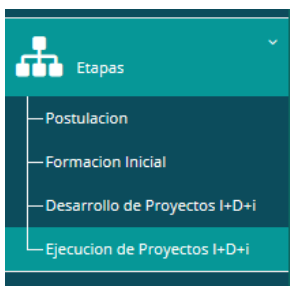
DESARROLLO DE PROYECTOS I+D+I



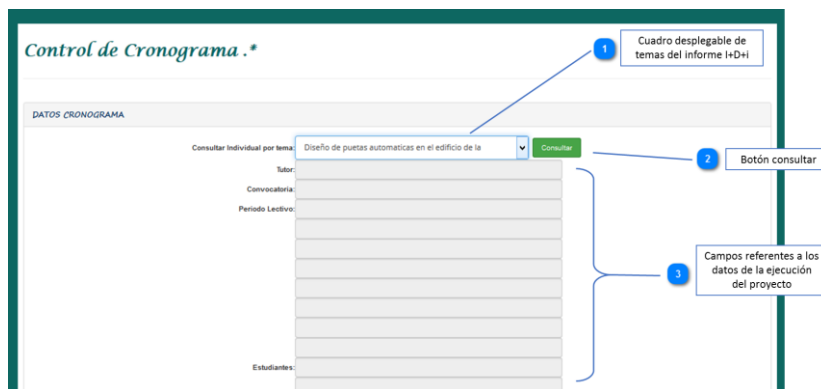
- El administrador puede consultar por carrera el tema de los proyectos ingresados por los CICESPAM y elegir el tema del proyecto a consultar y ver los datos del mismo una vez que se muestren al dar clic en el tema escogido.

Captura de pantalla del formulario "Registro de Tema de Proyecto I+D+i.*". El formulario muestra un botón "Botón cargar" (3) que activa un cuadro desplegable de carreras (1) con la opción "INFORMÁTICA" seleccionada. Este cuadro desplegable de carreras (1) activa un cuadro desplegable de temas de proyectos I+D+i (2) con la opción "sistema informatico" seleccionada. Los campos de "Período lectivo" y "Fecha de creación" (4) se refieren a los datos del proyecto.

EJECUCIÓN DE PROYECTOS I+D+I



- El administrador puede consultar todos los temas de informes I+D+i ingresados previamente por el tutor de cada proyecto. Al dar clic en el tema se cargarán los datos del mismo para poderlos visualizar.



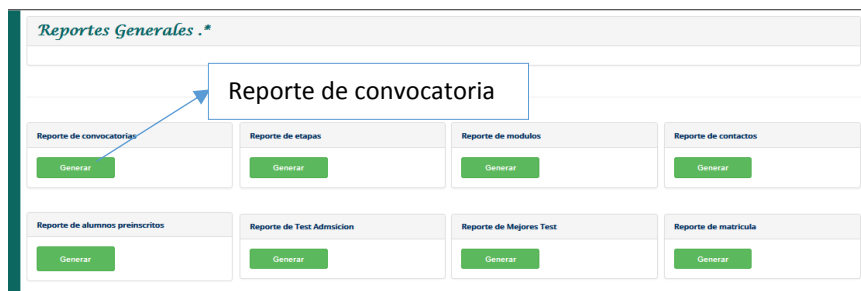
GESTIÓN CONSULTAS Y REPORTES

REPORTES

- El administrador podrá realizar reportes sobre los estados actuales o anteriores del Semillero de Investigadores.



- Para visualizar el reporte dar clic en el botón del reporte que desee mostrar como se muestra en la imagen.



Reporte Convocatoria.*

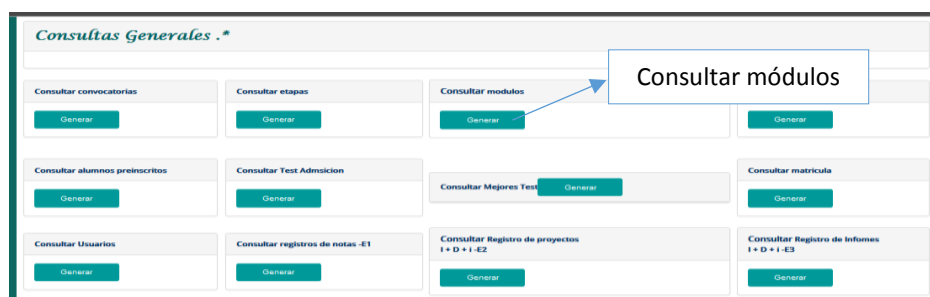


CONSULTAS

- El administrador podrá realizar consultas sobre los estados actuales o anteriores del Semillero de Investigadores.



Para visualizar la consulta dar clic en el botón de la consulta que desee mostrar como se muestra en la imagen.



*Consultar módulos.**

MODULOS REGISTRADAS Consultar			
ID	MODULOS	FECHA INICIO	FECHA FIN
1	Elegir Opcion	20/04/2014 0:00:00	21/06/2014 0:00:00
2	Metodologia de la Investigacion	23/06/2014 0:00:00	30/08/2014 0:00:00
3	Estadística I	02/11/2014 0:00:00	15/01/2015 0:00:00
1012	Diseño Experimental	01/01/0001 0:00:00	01/01/0001 0:00:00
2012	metodologia	01/01/0001 0:00:00	01/01/0001 0:00:00
3013		01/01/0001 0:00:00	01/01/0001 0:00:00

CONTROL DE LA JORNADA CIENTÍFICA



- El administrador controla los proyectos seleccionados a la jornada científica.

Jornada Científica .*

DATOS JORNADA CIENTIFICA				
ID	FECHA DE PUBLICACION	NOMBRE DEL DOCUMENTO	ACEPTACION	
1	03/05/2015 0 00:00	PSI-Informatica-COM-II	aceptado	VISUALIZAR/ABRIR

VISTA PRINCIPAL DEL DOCENTE

- El Docente podrá visualizar datos generales sobre el estado actual del programa semillero de investigadores, y sus respectivas opciones.

DOCENTE Bienvenid@ ROSANNA KATERINE LOOR CUSME
Tipo DOCENTE [Cerrar sesión](#)

Inicio.*

INFORMACION

- PRE-INSCRITOS: 69
- CONVOCATORIA: 8
- ETAPAS: 6
- MODULOS: 6
- JORNADA CIENTIFICA: 0

ANTECEDENTE

La universidad ecuatoriana tiene el impostergable compromiso de aportar al desarrollo en ciencia y tecnología del país. En este sentido, la ESPAM MFL, a través de la Coordinación de Investigación Científica fomenta en sus educandos la práctica de la actividad científica mediante el desarrollo de talleres y demás eventos extracurriculares de carácter optativo. El propósito de esta iniciativa es ofrecerles a los estudiantes politécnicos un espacio, donde pongan de manifiesto sus conocimientos educativos e instructivos que reciben formalmente, para cultivar sus ideas e inquietudes y cosechar satisfacción personal e institucional al encontrar respuestas científicamente fundamentadas de aquellos objetos de estudio (problemas científicos) plenamente identificados como limitantes para avanzar en el desarrollo sustentable local, regional y nacional.

CONTROL ETAPAS

- Inicio
- Etapas
 - Postulación
 - Pre-inscripción
 - Test de aptitudes On-line

- El docente podrá consultar los estudiantes prepostulados por medio de la convocatoria.

Prepostulación.*

DATOS PRE-POSTULACIÓN

1. Campo id alumno: ID Alumno: 2759

2. Campo id preinscripción: ID Preinscripción: 1

3. Campo nombres y apellidos: Nombres y Apellidos: RICARDO ANDRES CONSTANTINE ROSADO

4. Campo cedula: Cedula: 1314948181

5. Campo carrera: Carrera: ADMINISTRACION#211;N PB#218;BLICA

6. Campo correo electrónico: Correo Electronico: rmaritania_1992@hotmail.com

7. Cuadro desplegable de convocatorias: PRE-POSTULADOS REGISTRADOS: 6

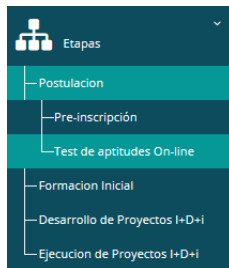
8. Botón cargar: Cargar

9. Listado de prepostulados por convocatoria:

ID ALUMNO	PREINSCRIPCION	CEDULA	NOMBRES Y APELLIDOS	CARRERA	CORREO ELECTRONICO	
2759	1	1314948181	RICARDO ANDRES CONSTANTINE ROSADO	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	rmaritania_1992@hotmail.com	Seleccionar
2386	2	1315939510	KRISTHIAN WAGNER ALCIVAR GILER	AGROINDUSTRIAS	rmaritania_1992@hotmail.com	Seleccionar
2402	3	1720941928	ONATHAN HERNAN TERAN GUERRA	AGROINDUSTRIAS	rmaritania_1992@hotmail.com	Seleccionar

10. Opción atrás: PRE-POSTULACIÓN Registrar

TEST DE APTITUDES ON-LINE



- El docente podrá consultar los mejores resultados del test de aptitud por medio de la carrera y de la convocatoria.
- El docente podrá consultar los resultados generales del test de aptitudes solo por la convocatoria ubicada en la parte inferior del formulario.

Test de Admisión .*

DATOS CONVOCATORIA TEST

AGRONOMIAS

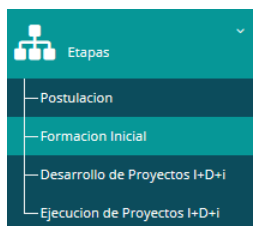
Mejores Postajes Test

NOMBRES Y APELLIDOS	CEDULA	NOTAS TEST	NOTAS DE CARRERA
CRISTHIAN WAGNER ALCIVAR GILER	1315939510	19	9,04
CARLOS ISIDRO FARRAGA FARRAGA	1313391078	17	8,1
JONATHAN HERNAN TERAN GUERRA	1720941929	17	9,4
JACINTO ANTONIO BARRETO HERNANDEZ	235066490	17	8,11
MARIAN LOURDES RODRIGUEZ BRAVO	0604324150	16	9,37
MARIA MERCEDES ZAMBRANO LOOR	1311932808	16	8,35
JONATHAN SAUL COOX MURILLO	1313909879	16	8,31
JEAN CARLOS LOPEZ PIN	1312591257	12	9,52
0	0	0	0
0	0	0	0

DATOS TEST REGISTRADOS

Nombres y Apellidos	Cedula	Carrera	Convocatoria	Periodo	Letras	E-mail	Total	Total	Total	Impugnadas	Validacion
							SI	NO	BLANCOS	Correctas	
RICARDO ANDRES CONSTANTINE ROSADO	1314948181	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	6	abr/2015- sep/2015		martania_1992@hotmail.com28	7	0	19		Exiente
MARIA TRINIDAD CONSTANTINE	.....	ADMINISTRACIÓN DE	.....	.....	.....	abr/2015-	.....	.....	.....	.....	Muy

FORMACION INICIAL



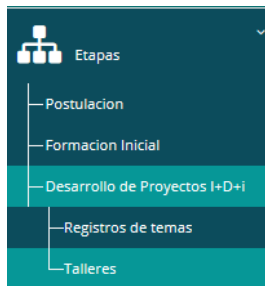
- El docente Facilitador podrá consultar los estudiantes inscritos en el módulo que el da clases y la convocatoria, se selecciona el estudiante que se encuentra en la lista y se cargan los datos del mismo en la parte derecha del formulario y podrá el docente ingresar las notas de dicho estudiante y los demás datos pertinentes.

DESARROLLO DE PROYECTOS I+D+i

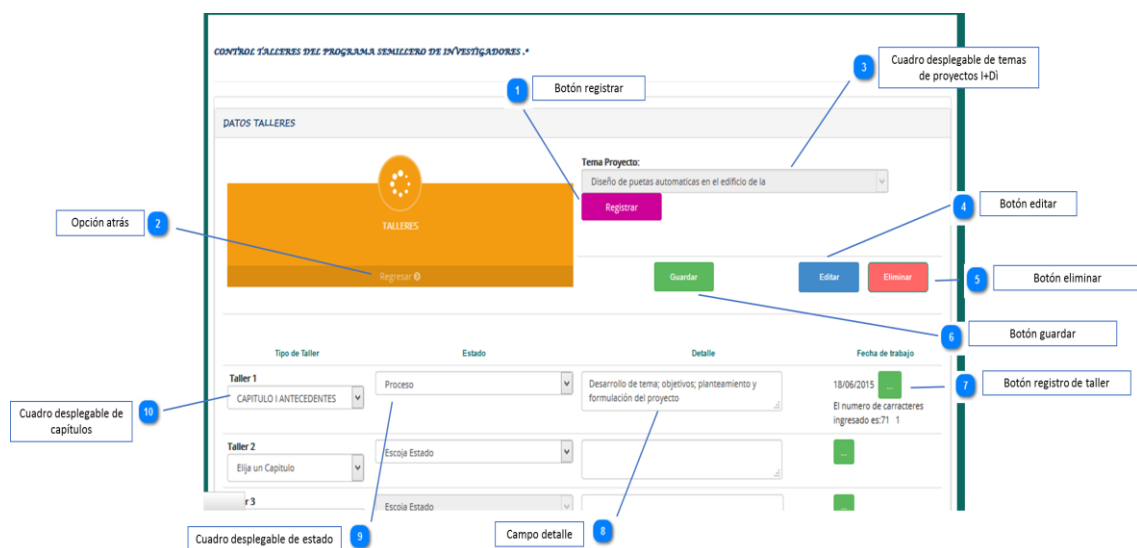
REGISTRO DE TEMAS

- El docente CICESPAM podrá registrar los temas del proyecto que él tenga a cargo, puede consultar por convocatoria y etapa a los estudiantes que pasaron a la segunda etapa, seleccionar a los estudiantes que pertenecen a dicho proyecto e ingresar los datos correspondientes.

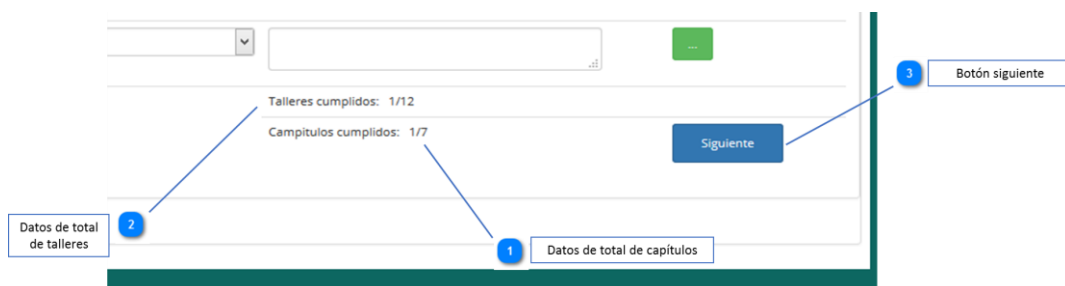
TALLERES



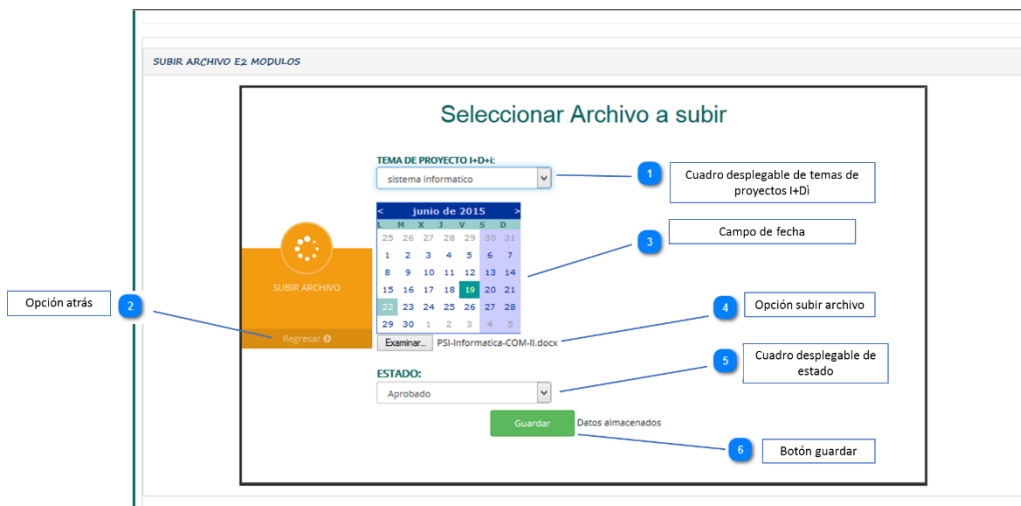
- El docente CICESPAM podrá consultar por medio del tema del proyecto y registrar los talleres que se realizan en el proyecto a su cargo, también podrá editar y eliminar.



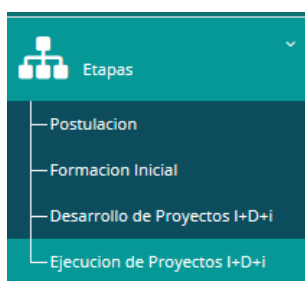
- El docente CICESPAM podrá verificar el total de talleres y capítulos cumplidos.



- El docente CICESPAM podrá seleccionar un archivo y subirlo así mismo seleccionar el tema del proyecto y su estado.



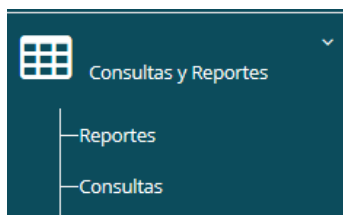
EJECUCIÓN DE PROYECTOS I+D+i



- El docente Tutor podrá seleccionar el tema del informe I+D+i, seleccionar el archivo del informe a subir y la fecha, seleccionar el archivo del artículo científico a subir y la fecha y seleccionar el estado del informe.

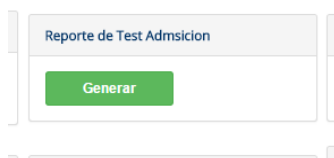


CONSULTAS Y REPORTE



REPORTES

- El docente podrá visualizar el reporte al dar clic en el botón respectivo.



*Reporte Test de Admisión.**

Datos Reportes

Informe principal

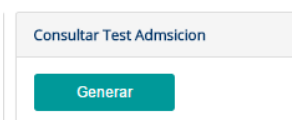
Reporte de Resultado del Test de Admisión

22/06/2015

Nombre	Cedula	Carrera	Total SI	Total NO	Total BLANCO	Respuestas correctas	Valoración
RICARDO ANDRES CONSTANTINE ROSADO	1314948181	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	28	7	0	19	Excelente
MARIA TRINIDAD CONSTANTINE ROSADO	1315579886	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	24	11	0	18	Muy bueno
EDISON VICENTE ZAMBRANO LUCAS	1316809373	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	26	8	1	19	Excelente
ANA MARIA RODAS ZAMBRANO	1311289241	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	32	3	0	22	Excelente

CONSULTA

- El docente podrá visualizar la consulta que desee al dar clic en el botón respectivo.



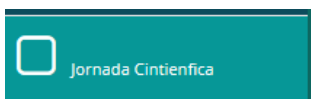
DATOS TEST REGISTRADOS

6

Consultar

Nombre y Apellidos	Cedula	Carrera	Convocatoria	Periodo Lectivo	E-mail	Total SI	Total NO	Total BLANCOS	Respuestas Correctas	Validacion
RICARDO ANDRES CONSTANTINE ROSADO	1314948181	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	6	abr/2015-sep/2015	maritania_1992@hotmail.com	28	7	0	19	Excelente
MARIA TRINIDAD CONSTANTINE ROSADO	1315579886	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	6	abr/2015-sep/2015	maritania_1992@hotmail.com	24	11	0	18	Muy bueno
EDISON VICENTE ZAMBRANO LUCAS	1316809373	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	6	abr/2015-sep/2015	maritania_1992@hotmail.com	26	8	1	19	Excelente
ANA MARIA RODAS ZAMBRANO	1311289241	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	6	abr/2015-sep/2015	maritania_1992@hotmail.com	32	3	0	22	Excelente
MARIA MERCEDES MALDONADO LOOR	1314948686	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	6	abr/2015-sep/2015	maritania_1992@hotmail.com	23	12	0	20	Muy bueno
MERLY LOURDES COBEÑA BRAVO	1315224996	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	6	abr/2015-sep/2015	maritania_1992@hotmail.com	26	9	0	23	Excelente
DANIELA FERNANDA VERA RODRIGUEZ	1314290739	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	6	abr/2015-sep/2015	maritania_1992@hotmail.com	28	7	0	21	Excelente
CARLOS ALBERTO ZAMBRANO MURCZ	1315705479	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	6	abr/2015-sep/2015	maritania_1992@hotmail.com	29	6	0	20	Excelente
CAROLINA SELENA RIZO MACIAS	1314145388	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	6	abr/2015-sep/2015	maritania_1992@hotmail.com	28	7	0	19	Excelente
NATHALY VALERIA ALAVA CAGUA	1313953729	INFORMÁTICA	6	abr/2015-sep/2015	maritania_1992@hotmail.com	20	15	0	15	Muy bueno

CONTROL DE LA JORNADA CIENTÍFICA



- El docente podrá visualizar al dar clic en el menu de la pagina de la parte izquierda que dice Jornada Científica, los proyectos e informes de la jornada científica y abrir el documento si lo desea.

*Jornada Científica .**

DATOS JORNADA CIENTIFICA

ID	FECHA DE PUBLICACION	NOMBRE DEL DOCUMENTO	ACEPTACION	
1	03/05/2015 0:00:00	PSI-Informatica-COM-II	aceptado	VISUALIZAR/ABRIR

VISTA PRINCIPAL DE ESTUDIANTE

PESTAÑA PREINSCRIPCIÓN

- El estudiante ingresa su número de cedula y da clic en buscar.

- El estudiante verifica sus datos y si esta apto para postular ingresa su correo electrónico en el campo correo electronico y da clic en enviar.

SEMILLERO DE INVESTIGADORES ESPAM MFL GALERIA QUIENES SOMOS CONTACTANOS

Bienvenido(a) Postula si tienes Vocación Científica

1 Campo cedula (Ingreso Numero de Cedula: 1350748305)

2 Botón buscar (Botón Buscar)

3 Campo correo electrónico (Correo Electronico: a-n182011@hotmail.com)

4 Campo convocatoria actual (Convocatoria: 6)

5 Botón enviar (Botón enviar)

6 Campo requisito N3 (si el alumno no ha reprobado el semestre anterior)

7 Campo requisito N2 (si el alumno se encuentra legalmente matriculado)

8 Campo requisito N1 (Calificación General del periodo anterior del estudiante)

9 Campo semestre (Semestre: 2)

10 Campo carrera (Carrera: AGROINDUSTRIAS)

11 Campo nombres (Nombres: MONTESDEOCA CHAVEZ MARIA AGUSTINA)

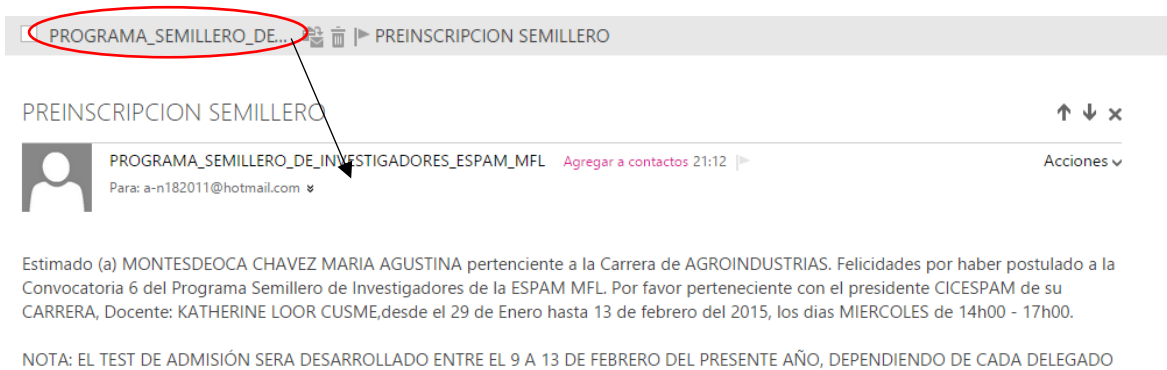
SEMESTRE ACEPTADO

Requisito N°1: 8,76 Requisito Satisfactorio

Requisito N°2: MATRICULADO Requisito Satisfactorio

Requisito N°3: NO HA REPROBADO ANTERIORMENTE Requisito Satisfactorio

- El estudiante verifica en su correo el mensaje de aceptación de su postulación y la fecha y el horario que tiene que presentarse ante el presidente CICESPAM de su carrera para acordar la fecha de evaluación del test de aptitudes.



PESTAÑA TEST ONLINE

- El estudiante para poder rendir el test de aptitudes debe ingresar su número de cedula y dar clic en ingresar.

INGRESAR SU número de cedula

INGRESE CON SU NUMERO DE CEDULA:

MODO DE ACCESO *

INGRESAR

- El estudiante verifica sus datos y da clic en empezar para poder realizar el test de aptitudes.



- El estudiante da clic en las opciones sí o no según lo que crea conveniente con respecto a la pregunta planteada, al dar clic en una de las dos opciones se muestra un mensaje en la parte derecha que verifica que la respuesta ha sido contestada, durante el tiempo de la evaluación puede cambiar la respuesta cuantas veces decida.



- El estudiante para finalizar el test de aptitudes da clic en el botón terminar y ya no podrá modificar ninguna de sus respuesta, así mismo puede ver el resultado del test realizado y generar un reporte del mismo.

Terminar Terminar Datos almacenados

RESULTADOS

	SI	NO	EN BLANCO
A Inteligencia Verbal / Lingüística	3	1	1
B Inteligencia Lógico / Matemática	3	2	0
C Inteligencia Visual / Espacial	2	2	1
D Inteligencia Kinestésica / Corporal	3	1	1
E Inteligencia Musical / Rítmica	3	1	1
F Inteligencia Intrapersonal	2	0	3
G Inteligencia Interpersonal	3	1	1
SI	19		
NO	8		
EN BLANCO	8		
RESPUESTAS CORRECTAS	13		Regular

Generar Repote

1 Resultados de las preguntas contestadas

2 Botón reporte

VISTA PRINCIPAL DEL DOCENTE

- El Alumno podrá visualizar datos generales sobre el estado actual del programa semillero de investigadores, y sus respectivas opciones.

PROGRAMA SEMILLERO DE INVESTIGADORES

ALUMNO Bienvenid@ CEDEÑO COOL CARMEN GEMA
Tipo ESTUDIANTE
Cerrar sesión

Inicio.*

INFORMACION

- PRE-INSCRITOS Leer Más
- CONVOCATORIA Leer Más
- ETAPAS Leer Más
- MODULOS Leer Más
- JORNADA CIENTÍFICA More Info

ANTECEDENTE

La universidad ecuatoriana tiene el impostergable compromiso de aportar al desarrollo en ciencia y tecnología del país. En este sentido, la ESPAM MFL, a través de la Coordinación de Investigación Científica fomenta en sus educandos la práctica de la actividad científica mediante el desarrollo de talleres y demás eventos extracurriculares de carácter optativo.

ETAPA

Etapas

- Postulacion
- Formacion Inicial
- Desarrollo de Proyectos I+D+i
- Ejecucion de Proyectos I+D+i

FORMACIÓN INICIAL

- El estudiante podrá consultar sus notas por medio del módulo, selecciona el módulo en el cuadro desplegable módulos, da clic en consultar y visualizara sus calificaciones en la parte inferior.
- El estudiante podrá consultar de forma general sus notas de todos los módulos al dar clic en el botón consultar en la parte derecha del formulario.

CONSULTAR NOTAS .*

1 Cuadro desplegable de módulos

2 Botón consultar por módulos

3 Botón consultar todos los módulos

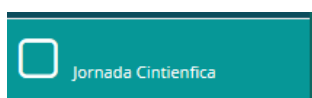
4 Opción atrás

5 Lista de calificaciones de acuerdo a los módulos de la etapa 1

ID	NOMBRES	CEDULA	CONVOCATORIA	PERIODO LECTIVO	ETAPA	MODULO	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	NOTA 5	TOTAL	FACILITADOR
39	CARMEN GEMA CEDEÑO COOL	1310781321	6	abril2015-sep2015	Formacion Instructiva	Metodologia de la Investigacion	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	10,00	Narcisa Mariana Fernández Lectómg

CONTROL DE LA JORNADA CIENTÍFICA

- El estudiante podrá visualizar al dar clic en el menu de la pagina de la parte izquierda que dice Jornada Científica, los proyectos e informes de la jornada científica y abrir el documento si lo desea.



Jornada Científica .*

DATOS JORNADA CIENTIFICA

ID	FECHA DE PUBLICACION	NOMBRE DEL DOCUMENTO	ACEPTACION	
1	03/05/2015 0:00:00	PSI-Informatica-COM-II	aceptado	VISUALIZAR/ABRIR