



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

CARRERA DE INFORMÁTICA

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIA LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERA EN INFORMÁTICA**

MODALIDAD: SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS

TEMA:

**SISTEMA WEB DE GESTIÓN DE PUBLICACIONES Y
DOCUMENTACIÓN TÉCNICO-CIENTÍFICO DEL ÁREA
AGROPRODUCTIVA DE LA ZONA 4**

AUTORAS:

**YASMINA LIZETTY ZAMBRANO LOOR
LEYDI TALIA ZAMBRANO MENDOZA**

TUTOR:

ING. JESSICA JOHANA MORALES CARRILLO, MGTR.

CALCETA, DICIEMBRE 2019

DERECHOS DE AUTORÍA

Yasmina Lizetty Zambrano Loor y Leydi Talia Zambrano Mendoza, declaran bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y 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.

.....
YASMINA L. ZAMBRANO LOOR

.....
LEYDI T. ZAMBRANO MENDOZA

CERTIFICACIÓN DE TUTORA

Jessica Johana Morales Carrillo certifica haber tutelado el trabajo de titulación **SISTEMA WEB DE GESTIÓN DE PUBLICACIONES Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICO-CIENTÍFICO DEL ÁREA AGROPRODUCTIVA DE LA ZONA 4**, que ha sido desarrollada por Yasmina Lizetty Zambrano Loor y Leydi Talia Zambrano Mendoza, previa la obtención del título de Ingeniera en Informática, de acuerdo al **REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL DE PROGRAMAS DE GRADO** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

.....
ING. JESSICA J. MORALES CARRILLO, MGTR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos integrantes del tribunal correspondiente, declaran que han **APROBADO** el trabajo de titulación **SISTEMA WEB DE GESTIÓN DE PUBLICACIONES Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICO-CIENTÍFICO DEL ÁREA AGROPRODUCTIVA DE LA ZONA 4**, que ha sido propuesta, desarrollada y sustentada por Yasmina Lizetty Zambrano Loor y Leydi Talia Zambrano Mendoza, previa la obtención del título de Ingeniera en Informática, de acuerdo al **REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL DE PROGRAMAS DE GRADO** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

.....
ING. RICARDO A. VÉLEZ VALAREZO, MGTR
MIEMBRO

.....
ING. FERNANDO R. MOREIRA MOREIRA, MGTR
MIEMBRO

.....
LIC. JOSÉ G. INTRIAGO CEDEÑO, MGTR
PRESIDENTE

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que nos brindó la oportunidad de capacitarnos en nuestra formación profesional, a los docentes de la carrera de computación por brindarnos sus conocimientos para enriquecer los nuestros, de manera especial a nuestra tutora Ing. Jessica Morales por el apoyo incondicional y comprensión que siempre nos ofreció.

A las integrantes del grupo de investigación SISCO Ing. Bethsy Molina e Ing. Narcisa Fernández, quienes fueron nuestra guía en este tiempo brindándonos seguridad y confianza en todo momento, poniendo a nuestra disposición todo lo necesario para el desarrollo de nuestro trabajo de titulación.

Agradecemos también a todas aquellas personas que nos han ayudado de una u otra forma desde que iniciamos nuestra vida estudiantil, las cuales son muy importantes para nosotras.

LAS AUTORAS

DEDICATORIA

A Dios el ser supremo, por ser el amigo fiel que me acompaña, ilumina y da luz a mis pasos dándome fortaleza para continuar y alcanzar mis triunfos.

A mis padres, por ser los pilares fundamentales de mi vida, quienes constantemente me han brindado su apoyo y estarán siempre a mi lado incondicionalmente.

A mis hermanos que me regalaron sonrisas y alegrías en los momentos más difíciles de mi educación superior.

A mi segunda madre por su apoyo, confianza e inmenso amor que fueron vitales para lograr mis objetivos.

YASMINA L. ZAMBRANO LOOR

DEDICATORIA

A Dios quien supo guiarme por el buen camino, por iluminar mis días y darme fuerzas para seguir adelante, enseñándome que cada esfuerzo tiene siempre su recompensa.

A mi segunda madre Annabel Zambrano quien me enseñó mis valores, mis principios y mi perseverancia para conseguir todos mis objetivos. Por velar por mi bienestar y depositar su confianza en mí sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad.

A mis padres quienes con su apoyo, consejos y dedicación me permitieron realizarme como profesional, fueron mi soporte incondicional en todo este proceso, les dedico mi esfuerzo en reconocimiento a todo el sacrificio puesto para que yo pueda estudiar.

A mi hermano por ser mi motivación e inspiración a largo de estos cinco años, por acompañarme en los buenos y malos momentos.

A mis abuelitos quienes también me guiaron en este camino, quienes con su ejemplo y palabras de aliento me motivaron en cada uno de los problemas que se me presentaron, brindándome su amor y comprensión.

LEYDI T. ZAMBRANO MENDOZA

CONTENIDO GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA	ii
CERTIFICACIÓN DE TUTORA.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
DEDICATORIA	vii
CONTENIDO GENERAL.....	viii
CONTENIDO DE CUADROS	x
CONTENIDO DE FIGURAS	xi
CONTENIDO DE ANEXOS	xii
RESUMEN	xiii
PALABRAS CLAVES	xiii
ABSTRACT.....	xiv
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES	1
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN	1
1.2. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN	3
1.3. OBJETIVOS.....	5
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	5
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
CAPÍTULO II. DESARROLLO METODOLÓGICO DE LA INTERVENCIÓN.....	6
2.1. ESTABLECER REQUISITOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA.....	6
2.2. ELABORAR LA BASE DE DATOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA.....	7
2.3. CODIFICAR EL SISTEMA WEB DE ACUERDO AL DISEÑO A IMPLEMENTARSE.....	7

2.4. REALIZAR PRUEBAS DE INTEGRACIÓN PARA VERIFICAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA WEB	9
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA.....	10
3.1. ESTABLECER REQUISITOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA.....	10
3.2. ELABORAR LA BASE DE DATOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA.....	11
3.3. CODIFICAR EL SISTEMA WEB DE ACUERDO AL DISEÑO A IMPLEMENTARSE.....	14
3.3.1. PLANIFICACIÓN.....	14
3.3.2. DISEÑO	16
3.3.3. DESARROLLO.....	23
3.3.4. PRUEBAS	31
3.4. REALIZAR PRUEBAS DE INTEGRACIÓN PARA VERIFICAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA WEB	36
CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	38
4.1. CONCLUSIONES	38
4.2. RECOMENDACIONES.....	39
BIBLIOGRAFÍA	40
ANEXOS.....	43

CONTENIDO DE CUADROS

CUADRO 3.1. REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA WEB.....	10
CUADRO 3.2. ROLES DE EQUIPO.....	14
CUADRO 3.3. HISTORIAL DE ENTREGABLES.....	14
CUADRO 3.5. LISTA DE ENTREGABLES	16
CUADRO 3.6. DESCRIPCIÓN CASO DE USO USUARIO	17
CUADRO 3.7. DESCRIPCIÓN CASO DE USO ADMINISTRADOR.....	18
CUADRO 3.8. DESCRIPCIÓN CASO DE USO DOCUMENTACIÓN.....	19
CUADRO 3.9. DESCRIPCIÓN CASO DE USO COMENTARIOS.....	20
CUADRO 3.10. DESCRIPCIÓN CASO DE USO PÁGINA	21
CUADRO 3.11. DESCRIPCIÓN CASO DE USO PÁGINA	22
CUADRO 3.12. DESCRIPCIÓN CASO DE USO REPORTE	23
CUADRO 3.13. HISTORIAL DE TAREAS DEL REGISTRO USUARIOS.....	24
CUADRO 3.14. HISTORIAL DE TAREAS DEL MÓDULO ADMINISTRACIÓN.....	25
CUADRO 3.15. HISTORIAL DE TAREAS DEL MÓDULO DOCUMENTACIÓN	26
CUADRO 3.16. HISTORIAL DE TAREAS DEL MÓDULO COMENTARIOS ..	27
CUADRO 3.17. HISTORIAL DE TAREAS DEL MÓDULO PÁGINA	28
CUADRO 3.18. HISTORIAL DE TAREAS DEL MÓDULO VISITA	29
CUADRO 3.19. HISTORIAL DE TAREAS DEL MÓDULO REPORTE	30
CUADRO 3.20. PRUEBAS UNITARIAS AL MÓDULO DE LOGIN.....	31
CUADRO 3.21. PRUEBAS UNITARIAS AL MÓDULO CREACIÓN DE USUARIO	32
CUADRO 3.22. PRUEBAS UNITARIAS AL SUBMÓDULO USUARIOS	32
CUADRO 3.23. PRUEBAS UNITARIAS AL SUBMÓDULO INSTITUCIONES	32
CUADRO 3.24. PRUEBAS UNITARIAS AL SUBMÓDULO DISCIPLINA	33
CUADRO 3.25. PRUEBAS UNITARIAS AL SUBMÓDULO BANDEJA DE ENTRADA.....	33
CUADRO 3.26. PRUEBAS UNITARIAS AL SUBMÓDULO DISCIPLINA	34
CUADRO 3.27. PRUEBAS UNITARIAS AL MÓDULO DOCUMENTACIÓN ...	34
CUADRO 3.28. PRUEBAS UNITARIAS AL MÓDULO COMENTARIOS.....	34
CUADRO 3.29. PRUEBAS UNITARIAS AL MÓDULO PÁGINA	35
CUADRO 3.30. PRUEBAS UNITARIAS AL MÓDULO VISITAS	35

CUADRO 3.31. PRUEBAS UNITARIAS AL MÓDULO VISITAS	35
CUADRO 3.32. PRUEBA DE CAJA NEGRA EN EL SISTEMA.....	36

CONTENIDO DE FIGURAS

FIGURA 2.1. FASES DE LA METODOLOGÍA XP (EXTREME PROGRAMMING)	7
FIGURA 2.2. CAJA NEGRA.....	9
FIGURA 3.3. BASE DE DATOS DEL SISTEMA WEB	13
FIGURA 3.4. CASO DE USO MÓDULO USUARIO	17
FIGURA 3.5. INTERFAZ MODULO USUARIOS	17
FIGURA 3.6. CASO DE USO MODULO ADMINISTRADOR.....	18
FIGURA 3.7. INTERFAZ MODULO ADMINISTRACIÓN.....	18
FIGURA 3.8. CASO DE USO MÓDULO DOCUMENTACIÓN.....	19
FIGURA 3.9. INTERFAZ MODULO DOCUMENTACIÓN.....	19
FIGURA 3.10. CASO DE USO MÓDULO DOCUMENTACIÓN.....	20
FIGURA 3.11. INTERFAZ MODULO COMENTARIOS	20
FIGURA 3.12. CASO DE USO MODULO PÁGINA.....	21
FIGURA 3.13. INTERFAZ MODULO PÁGINA	21
FIGURA 3.14. CASO DE USO MODULO VISITA	22
FIGURA 3.15. INTERFAZ MODULO VISITA	22
FIGURA 3.16. CASO DE USO MODULO REPORTE	23
FIGURA 3.17. INTERFAZ MODULO REPORTE	23
FIGURA 3.18. LOGIN DEL SISTEMA DE PUBLICACIÓN TÉCNICO-CIENTÍFICO	24
FIGURA 3.19. REGISTRO DE USUARIOS NORMALES EN EL SISTEMA	25
FIGURA 3.20. BANDEJA DE ENTRADA DEL ADMINISTRADOR.....	26
FIGURA 3.21. PUBLICACIÓN DE DOCUMENTACIÓN TÉCNICO- CIENTÍFICO	27
FIGURA 3.22. COMENTARIOS SOBRE EL CONTENIDO	28
FIGURA 3.23. PANTALLA PRINCIPAL DEL SISTEMA	29
FIGURA 3.24. CONTADOR DE VISITAS Y CALIFICACIÓN DEL CONTENIDO	30

FIGURA 3.25. CREACIÓN REPORTE DE CALIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS.....	30
FIGURA 3.26. REPORTE DE CALIFICACIÓN DEL CONTENIDO EN PDF....	31

CONTENIDO DE ANEXOS

ANEXO 1. FORMATO DE LA ENTREVISTA REALIZADA A COORDINACIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN	44
ANEXO 2. ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DE SOFTWARE.....	47
ANEXO 3. MANUAL TÉCNICO DE USUARIO.....	64
ANEXO 4. MANUAL TÉCNICO DE PROGRAMADOR	80
ANEXO 5. CERTIFICADO DE DIRECTORA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DEL GRUPO SISCOM	87
ANEXO 6. AVAL DE OTORGADO POR EL TUTOR.....	88

RESUMEN

El presente trabajo de titulación tuvo como principal objetivo desarrollar un sistema web de documentación técnica-científica del área agro-productiva de la Zona 4, para facilitar el acceso a esta información. Para la ejecución de este trabajo se lo efectuó cumpliendo con los objetivos específicos y el uso de la metodología ágil Extreme Programming. En el objetivo uno se realizaron visitas técnicas al departamento de investigación donde se pudo analizar y establecer los requerimientos necesarios para el desarrollo del sistema; en el objetivo dos se elaboró el modelo de la base de datos con las tablas pertinentes para el correcto almacenamiento de la información; posteriormente se procedió a emplear la metodología de desarrollo ágil Extreme Programming, la cual está estructurada en las fases: planificación, diseño, desarrollo y pruebas, están fueron fundamentales para el desarrollo del sistema debido a su escalabilidad. Aquí se utilizó empleó el lenguaje de programación ASP.NET empleando el modelo MVC (Modelo, Vista, Controlador), utilizando el programa Microsoft Visual Studio 2012, el cual permitió concluir satisfactoriamente con el tercer objetivo planteando. Finalmente, para dar cumplimiento con el objetivo cuatro se hicieron pruebas de verificación del correcto funcionamiento del sistema donde se utilizó la herramienta pruebas de caja negra evaluando el software en su totalidad, verificando que se cumplió con todos los requerimientos establecidos lo que permitió facilitar el manejo y acceso de información técnica-científica.

PALABRAS CLAVES

Gestión de documentación, producción científica, agro productivo, investigaciones.

ABSTRACT

The purpose of this degree work was to develop a web-based system of technical-scientific documentation of the agro-productive area of Zone 4, to facilitate access to this information. For the execution of this work, it was carried out in compliance with the specific objectives and the use of the agile methodology Extreme Programming. In objective one, technical visits were made to the research department where the necessary requirements for the development of the system could be analyzed and established; in objective two the model of the database was elaborated with the pertinent tables for the correct storage of the information; Subsequently, the Extreme Programming agile development methodology was used, which is structured in the phases: planning, design, development and testing, are fundamental for the development of the system due to its scalability. Here we used the ASP.NET programming language using the MVC model (Model, Vista, Controller), using the Microsoft Visual Studio 2012 program, which allowed us to successfully conclude with the third objective. Finally, in order to comply with objective four, verification tests were carried out on the correct functioning of the system where the black box testing tool was used, evaluating the software in its entirety, verifying that all the established requirements were fulfilled, which made it easier to handle and access to technical-scientific information.

KEYWORDS

Document management, scientific production, agroproductive, research

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN

El Consejo de Educación Superior (CES, 2012) en su título Disposición Proyecto de Estatuto Art. 1. menciona que la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, ESPAM MFL, es una comunidad universitaria de profesores, estudiantes, empleados y trabajadores; creada mediante Ley 99-25 publicada en el Registro Oficial No. 181 de 30 de abril de 1999, reformatoria a la Ley 116 expedida por el Congreso Nacional, publicada en el Registro Oficial 935 de 29 de abril de 1996, Ley No. 95, publicada en el Registro Oficial No. 728, de 19 de septiembre de 2002 y reformada mediante Ley 2006-49 publicada en el Suplemento Registro Oficial No. 298 del 23 de junio del 2006.

Además, esta institución de educación superior tiene como misión la formación integral y continua de profesionales que contribuyan de forma proactiva y creativa al desarrollo cultural, económico, político y social sostenible de su entorno y el país (ESPAM MFL, 2015); de derecho público, autónoma, con personería jurídica, sin fines de lucro. Se rige por la Constitución de la República de Ecuador, la Ley Orgánica de Educación Superior y su Reglamento, Estatuto, además por los reglamentos y resoluciones expedidos por sus organismos de gobierno y autoridades; y oferta Carreras de Grado y Posgrado (LOES, 2017).

El Modelo Educativo de la ESPAM MFL, reconoce la producción científica y la prestación de servicios técnicos-científicos, como vías importantes para la formación y actualización de los profesionales, razón por la que la Politécnica de Manabí direcciona sus líneas de investigación a la promoción de programas y proyectos de carácter multi e interdisciplinar, para la resolución de problemas de su zona de influencia que aportan en la transformación de la matriz productiva y desde luego al desarrollo sustentable y sostenible de la Zona 4 conformada por las provincias de Manabí y Santo Domingo de Los Tsáchilas, que agrupan 24 cantones y 63 parroquias rurales, Manabí con 22 cantones y 53 parroquias rurales; y Santo Domingo de los Tsáchilas con 2 cantones y 10 parroquias rurales (PEDI, 2017 ; ESPAM, 2016; SENPLADES, 2015).

De acuerdo al plan estratégico de desarrollo institucional de la ESPAM MFL, plantea como objetivo estratégico “fortalecer el sistema de gestión de la investigación para que se contribuya al desarrollo de la zona 4 y el país”, es por ello que con los antecedentes previamente mencionados se plantea la creación del grupo de investigación “Sistemas Computacionales” (SISCOM) que tiene como objetivo “contribuir al sector agro-productivo y de servicios con soluciones computacionales, que aporten al desarrollo tecnológico y al entorno social” para mejorar los procesos investigativos en esta área (PEDI, 2017).

Este grupo de investigación contempla principalmente proyectos abiertos a estudiantes con vocación a la actividad científica y tecnológica, que coadyuven al desempeño de su formación académica, es así que IX CONVOCATORIA DE PROYECTOS I+D+i, participa con el proyecto titulado “Plataforma tecnológica de publicaciones y documentación técnico-científicas del área agropecuaria de la zona 4” del cual toma parte el presente trabajo de titulación (CGI, 2019).

1.2. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN

El desenvolvimiento rápido y vertiginoso de la ciencia y la técnica ha generado un aumento sin precedentes de la literatura creando la necesidad de buscar nuevos caminos para la divulgación de la información científica producida, constituyendo uno de los pilares fundamentales de las actividades universitarias (Martínez, 2014). En este sentido la labor que se gesta en las comunidades académicas tiene un significado distinto, mediante la generación de nuevos conocimientos donde la investigación y la innovación conforman la infraestructura productiva social y científico tecnológica de las Instituciones de Educación Superior, con aportes para el desarrollo humano, social y económico de sus habitantes (Islas y Macias, 2018; Duarte, 2015).

La importancia de que la comunidad pueda acceder a información científica ha sido una de las funciones sustantivas de todas las universidades y centros de investigación que conforman el área agro-productiva de la zona 4, ya que se establecen como un elemento estructural de desarrollo del conocimiento, encargadas de la formación humana que contribuyen de manera significativa a la investigación, el desarrollo y la innovación (Basantes *et al.*, 2018; Gámez, 2017). En este sentido es fundamental comprender que la divulgación de la investigación científica es esencial, ya que se reconoce que un estudio que no se publica no es visible y, por lo tanto, no existe (Castellanos, 2014; Lam, 2016).

La producción científica a través del tiempo ha venido evolucionando tanto que ya no sólo es un documento estructurado sino también una plataforma que permite generar y fortalecer nuevos conocimientos, lo cual implica la libre disponibilidad en Internet de material que los usuarios pueden, leer, descargar, copiar, imprimir, buscar o enlazar los textos de los artículos científicos y usarlos con propósitos ligados a la investigación, la educación o la gestión de políticas públicas (Manzanet *et al.*, 2018; Lizaraso, 2014).

La ESPAM MFL como Institución de Educación Superior ha venido impulsando diferentes grupos y comunidades de investigación científica que permitan medir el impacto de los resultados a través de los diversos proyectos, sin embargo, no todas estas investigaciones realizadas son publicadas, ya que se encuentran dispersas en los diferentes archivos de cada universidad, por lo que se

desconoce de dicha información o simplemente no se puede acceder a estos documentos, ya sea por su limitado acceso o por no saber dónde buscarla, quedando en total desconocimiento todos aquellos esfuerzos. Es tal el caso del área agro-productivo de la zona 4, donde es cada vez más indudable la necesidad de dar a conocer la producción técnica-científica desarrollada por los docentes e investigadores.

Es así como las autoras se motivaron a contribuir al proyecto de investigación de la carrera de computación el cual tiene como tema “Plataforma tecnológica de publicaciones y documentación técnico-científicas del área agropecuaria de la zona 4”, donde la presente investigación tiene como finalidad elaborar un sistema web que permitirá gestionar las publicaciones y documentación técnico científico generada en las universidades pertenecientes a la zona 4, permitiendo ser una alternativa al modelo tradicional de acceder a la información, que a su vez no sólo será una herramienta para que los centros de investigación y universidades difundan sus resultados de investigación de forma gratuita y conveniente sino también una oportunidad para el proceso de formación investigativa de los profesionales.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un sistema web de documentación técnica-científica del área agro-productiva de la Zona 4, para facilitar el acceso a esta información.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer requisitos funcionales y no funcionales necesarios para el desarrollo del sistema.
- Elaborar la base de datos de acuerdo a los requerimientos del sistema.
- Codificar el sistema web de acuerdo al diseño a implementarse.
- Realizar pruebas de integración para verificar el correcto funcionamiento del sistema web.

CAPÍTULO II. DESARROLLO METODOLÓGICO DE LA INTERVENCIÓN

El presente trabajo de titulación se realizó con la finalidad de crear un sistema web que permita recopilar las publicaciones y documentación técnico-científica del área agropecuaria de la Zona 4 que no han sido divulgadas. Para el desarrollo de este trabajo se lo efectuó cumpliendo con los objetivos específicos y el uso de la metodología ágil Extreme Programming (en la ejecución del tercer objetivo), que de acuerdo con Salazar *et al.* (2018) está basada en la retroalimentación y adaptabilidad continua entre el cliente y el equipo de desarrollo. El ciclo de vida para este modelo consta de cuatro fases que son planificación, diseño, desarrollo del código y pruebas (Freire, 2018).

2.1. ESTABLECER REQUISITOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA

Para dar cumplimiento al objetivo, las autoras hicieron uso de la técnica de la entrevista informal no estructurada, que estuvo dirigida al departamento de investigación de la ESPAM MFL y que según (Pulido, 2015) es una técnica complementaria que hace referencia al proceso de interacción donde la información fluye entre el investigador y el sujeto de estudio, a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto.

Con base a los datos obtenidos en la entrevista, se procedió a elaborar la especificación de requerimientos de software. Según Somerville (2005) define la ingeniería de requerimientos como el proceso de comunicación entre los clientes, usuarios del sistema y los desarrolladores del mismo. Una vez determinados los requerimientos necesarios para el desarrollo del sistema web de documentación técnico-científica, se logró obtener una perspectiva de las principales funcionalidades del software.

2.2. ELABORAR LA BASE DE DATOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

Para el desarrollo de este objetivo las autoras procedieron a realizar el diagrama modelo entidad relación, el cual representó las entidades de la base de datos de acuerdo a la especificación de requisitos de software (ERS). Además, se analizó los atributos y relaciones necesarios para cumplir estos requisitos, para ello se utilizó el sistema gestor de base de datos SQL server Management Studio 2012, en el que, Microsoft (2019) define a esta herramienta en un entorno integrado que permite administrar cualquier infraestructura de base de datos.

2.3. CODIFICAR EL SISTEMA WEB DE ACUERDO AL DISEÑO A IMPLEMENTARSE

Para el desarrollo del sistema, se hizo uso de la metodología de programación extrema (XP), esta metodología utiliza un enfoque orientado a objetos como paradigma preferido de desarrollo, y engloba un conjunto de reglas y prácticas que ocurren en el contexto de cuatro actividades estructurales: planeación, diseño, codificación y pruebas. Este tipo de programación es la adecuada para los proyectos con requisitos imprecisos, muy cambiantes y donde existe un alto riesgo técnico (Pressman, 2010; López, 2013).

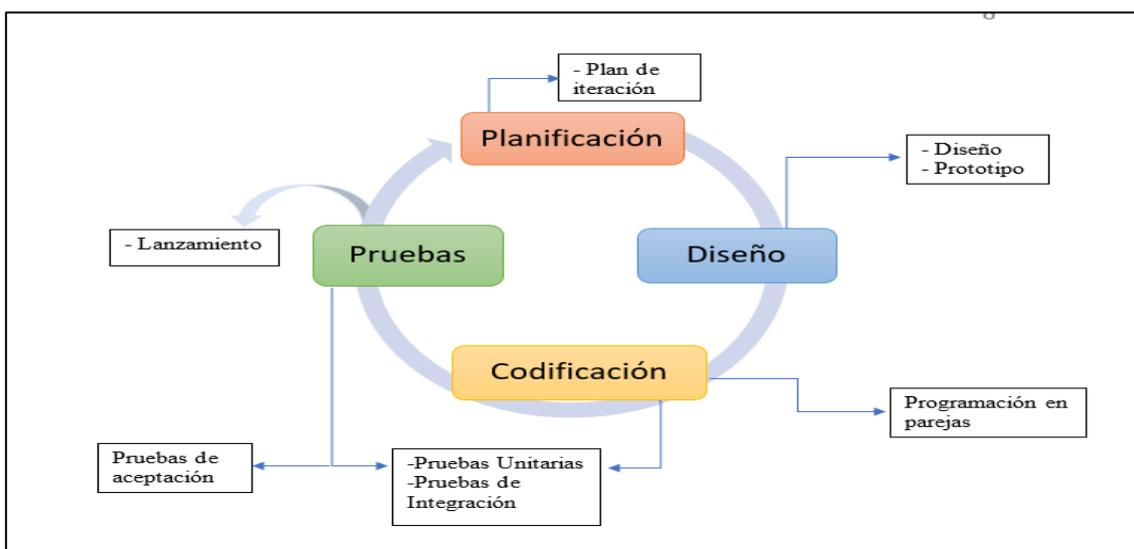


Figura 2.1. Fases de la metodología XP (Extreme Programming)

- **PLANIFICACIÓN**

En esta fase se procedió a establecer los roles y responsabilidades del equipo de trabajo, para ello las autoras elaboraron una lista de tareas, de la misma manera se diseñó un historial de entregables, en donde se detallan las funcionalidades principales para la elaboración del sistema web, además se estimó la duración y prioridad necesaria para cada uno de los entregables, los cuales servirán de base para el desarrollo del software.

- **DISEÑO**

En esta fase se procedió a elaborar los respectivos casos de uso en la herramienta Microsoft Visio Professional 2013. De acuerdo a Sommerville (2005) los diagramas de caso de uso son representaciones gráficas que permiten identificar la interacción que tendrán los usuarios con el sistema y también describen las actividades que efectuará el usuario al utilizar el software. Todo esto fue imprescindible para el diseño de las interfaces del sistema

- **DESARROLLO**

En esta fase se desarrolló la lista de tareas definidas para cada una de las funcionalidades, para ello se utilizó el lenguaje de programación ASP.NET, además las autoras hicieron uso del IDE de desarrollo Visual Studio 2017, ya que este permite a los desarrolladores crear aplicaciones, sitios y aplicaciones web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET. Cabe destacar que se empleó el modelo MVC (Modelo Vista Controlador), este estilo de arquitectura de software separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos (UA, 2018).

- **PRUEBAS**

Mediante esta fase se efectuaron pruebas unitarias a cada uno de los módulos del sistema, todo esto se lo hizo con la finalidad de comprobar el funcionamiento de cada uno de los requisitos del código y verificar sus resultados, para ello se definieron los requerimientos con los que debe cumplir el código principal, luego se acumulan los resultados para analizarlos y de acuerdo a si los datos son

correctos o incorrectos, se valida y continúa, o se da inicio a corrección de errores de forma que el error desaparezca. De acuerdo con Chinarro, *et al.*, (2017) las pruebas de software tienen por objetivo probar que los sistemas cumplan con las funciones específicas para los cuales han sido creados.

2.4. REALIZAR PRUEBAS DE INTEGRACIÓN PARA VERIFICAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA WEB

Las autoras para dar cumplimiento con el objetivo, utilizaron las pruebas de caja negra, esta es una técnica de pruebas de software en la cual la funcionalidad se verifica sin tomar en cuenta la estructura interna de código, detalles de implementación o escenarios de ejecución internos en el software, al estar basados en los requerimientos de software y en las entradas, salidas de cada funcionalidad, al definir una prueba de caja negra lo principal es identificar los datos de prueba y el resultado esperado del sistema (Rodríguez, 2017).



Figura 2.2. Caja Negra

Como datos de entrada se tomarán en cuenta los campos que se desean registrar en el sistema, un ejemplo de ello sería en la creación de cuenta, donde los datos de ingreso: rol, nombres, apellidos, usuario, contraseña, entre otros; estos campos de entrada se validarán en función de los posibles escenarios de satisfactorio y error, cabe destacar que esta prueba de caja negra se la realiza a cada módulo de gestión web. Luego de haber culminado las pruebas de integración del sistema, se procedió a entregar el producto final al grupo SISCOM y sus documentos como son el manual de usuario y manual de programador.

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

3.1. ESTABLECER REQUISITOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA

En este objetivo las autoras realizaron como primera actividad una entrevista formal (Anexo 1), dirigida a los miembros de Coordinación General de Investigación de la ESPAM MFL, donde se conoció la problemática y se recopiló información específica que aportaron a la descripción y alcance del producto.

Posteriormente se efectuaron entrevistas informales no estructuradas y reuniones semanales con los miembros del departamento antes mencionado donde los datos adquiridos fueron analizados y utilizados para la elaboración de los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema tomando en cuenta el estándar de especificación requisitos de software (ERS) propuesto por la IEEE 830 (Anexo 2) en el cual se especifican el propósito, alcance y objetivos que contempla el software, así mismo se detallan los entregables, participantes, roles y responsabilidades del proyecto. Los requerimientos específicos que se obtuvieron son los siguientes:

Cuadro 3.1. Requerimientos del sistema web

Módulos	Requerimientos
Usuarios	RF1. Creación de Usuarios
	RF2. Modificación de Usuarios
	RF3. Eliminación de Usuarios
	RF4. Validación de cuenta
	RF5. Información del perfil
	RF6. Inicio de sesión
	RF7. Cambio de contraseña
	RF8. Restauración de contraseña
	RF9. Cambio de correo
Administración	RF10. Creación de nuevo registro
	RF11. Modificación de registro
	RF12. Eliminación de registro
	RF13. Recepción de documentación
	RF14. Revisión de documentación
	RF15. Eliminación de cuentas

Documentación	RF16. Envío de documentación
	RF17. Descarga de documentación
	RF18. Contador de descargas
	RF19. Referencia bibliográfica
Comentarios	RF20. Comentarios de usuarios
	RF21. Modificación de comentarios
	RF22. Eliminación de comentarios
	RF23. Contador de comentarios
Página	RF24. Usuarios no registrados
	RF25. Interfaz de usuario
	RF26. Menú de opciones
	RF27. Publicación por autor
	RF28. Filtros de búsqueda
	RF29. Perfil de publicaciones
	RF30. Perfil de autores
	RF31. Opción de registro
	RF32. Pantalla principal
	RF33. Interfaz de instituciones
Visitas	RF34. Contador de visitas
	RF35. Nivel de satisfacción del contenido
Reportes	RF36. Sección de reportes
	RF37. Reporte de satisfacción
	RF38. Red de colaboración entre universidades

Fuente: Las autoras

3.2. ELABORAR LA BASE DE DATOS DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

Para el diseño de la base de datos se elaboró un diagrama entidad – relación en la herramienta Workbench el cual representa las principales tablas del sistema. El diagrama se muestra a continuación:

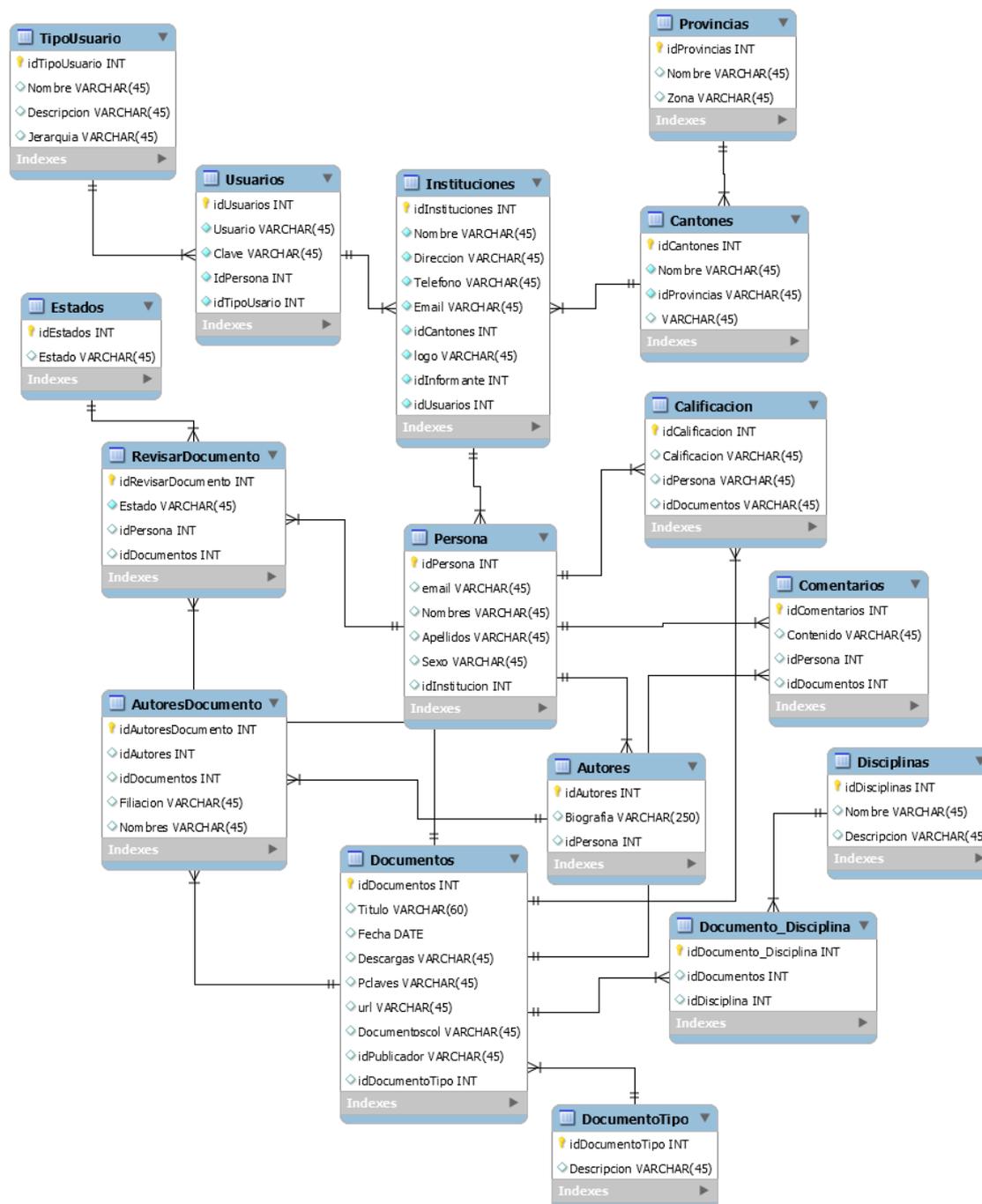


Figura 3.3. Modelo entidad – relación
Fuente: Las autoras

Para la implementación de la base de datos se utilizó las herramientas SQL Server y Management Studio 2012, donde se establecieron **16** tablas con los respectivos campos y relaciones, todo esto con base en la información recolectada, tal como se lo muestra a continuación:

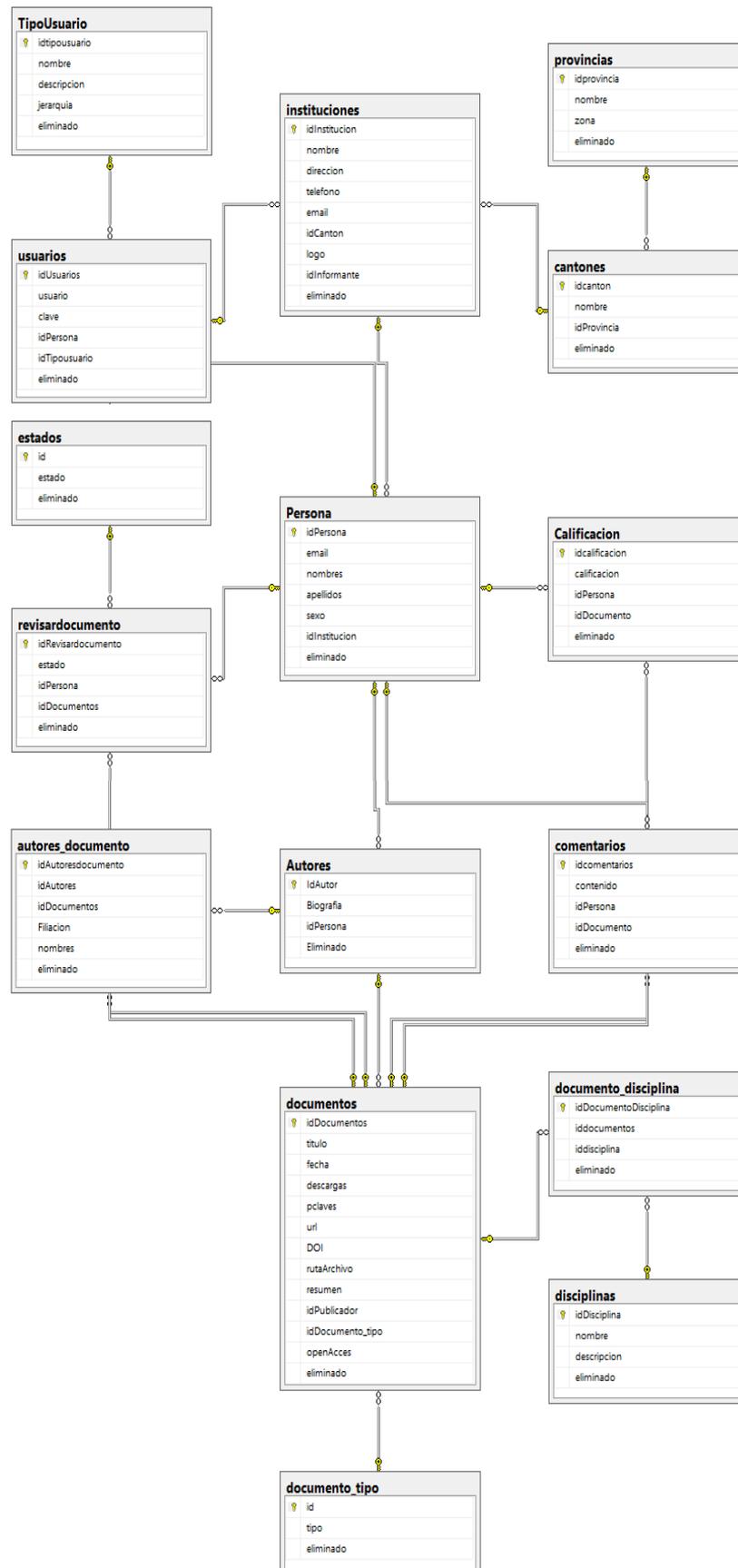


Figura 3.4. Base de datos del sistema web
Fuente: Las autoras

3.3. CODIFICAR EL SISTEMA WEB DE ACUERDO AL DISEÑO A IMPLEMENTARSE

Para el desarrollo del sistema web se hizo uso de la metodología ágil programación extrema (XP), lo cual se ejecutaron sus cuatro fases: planificación, diseño, desarrollo y pruebas, mismas que se llevaron a cabo y permitieron cumplir con el objetivo planteado.

3.3.1. PLANIFICACIÓN

En esta fase se designó los roles y responsabilidades para cada integrante del equipo de trabajo con la finalidad de cumplir con todas las tareas, tal como se muestra a continuación:

Cuadro 3.2. Roles de equipo

Nombre	Rol	Categoría profesional	Responsabilidades
Ing. Bethsy Molina – Narcisa Fernández	PRODUCT OWNER	Ingeniera en Informática	Especificar los requerimientos del sistema
Ing. Jessica Morales	TUTOR	Magister en Gerencia Educativa	Guía en el desarrollo del sistema para que se cumpla con la metodología establecida
Leydi Zambrano - Yasmina Zambrano	TEAM: Diseñadores	Estudiantes Universitarios	Diseñar la base de datos e interfaces del sistema web
Leydi Zambrano – Yasmina Zambrano	TEAM: Desarrolladores de software	Estudiantes Universitarios	Codificar todos los módulos establecidos de acuerdo a los requisitos solicitados por el ProductOwner

Fuente: Las autoras

Una vez especificados los roles del equipo de trabajo se creó un historial de entregables (Cuadro 3.3), en el cual se incluyeron las funcionalidades principales para la elaboración del sistema web.

Cuadro 3.3. Historial de entregables

Entregables	Requerimientos	Fuente del requisito	Prioridad	Nº días
Usuarios	RF1. Creación de Usuarios	Este módulo permite la creación, modificación y eliminación de usuarios de sistema.	ALTA	10
	RF2. Modificación de Usuarios			
	RF3. Eliminación de Usuarios			
	RF4. Validación de cuenta			
	RF5. Información del perfil			
	RF6. Inicio de sesión			
	RF7. Cambio de contraseña			

	RF8. Restauración de contraseña			
	RF9. Cambio de correo			
	RF10. Creación de nuevo registro			
Administración	RF11. Modificación de registro	Este módulo permite realizar la gestión de toda la documentación, así como también la eliminación de usuarios.	ALTA	10
	RF12. Eliminación de registro			
	RF13. Recepción de documentación			
	RF14. Revisión de documentación			
	RF15. Eliminación de cuentas			
	RF16. Envío de documentación	Este módulo los usuarios podrán realizar el envío de su artículo a través del sistema.	ALTA	20
Documentación	RF17. Descarga de documentación			
	RF18. Contador de descargas			
	RF19. Referencia bibliográfica			
	RF20. Comentarios de usuarios	Este módulo permite a los usuarios registrados crear, modificar y eliminar comentarios al contenido	ALTA	6
Comentarios	RF21. Modificación de comentarios			
	RF22. Eliminación de comentarios			
	RF23. Contador de comentarios			
	RF24. Usuarios no registrados			
	RF25. Interfaz de usuario			
Página	RF26. Menú de opciones	Este módulo permite a los usuarios ingresar al sistema mostrando una interfaz de acuerdo al rol escogido.	ALTA	12
	RF27. Publicación por autor			
	RF28. Filtros de búsqueda			
	RF29. Perfil de publicaciones			
	RF30. Perfil de autores			
	RF31. Opción de registro			
	RF32. Pantalla principal			
	RF33. Interfaz de instituciones			
	RF34. Contador de visitas	Este módulo permite a los usuarios visualizar el número de visitas a la página en general como a cada uno de los documentos publicados, además de	ALTA	4
Visitas	RF35. Nivel de satisfacción del contenido			

		poder calificar el contenido.		
Reportes	RF36. Sección de reportes	Este módulo permite al		
	RF37. Reporte de satisfacción	administrador llevar un	ALTA	15
	RF38. Red de colaboración entre universidades	control sobre todos los reportes de la página.		

Fuente: Las autoras

Posteriormente, se elaboró una lista de entregables, donde se observa cada una de las actividades con el tiempo determinado a ser ejecutadas, tal como se muestra a continuación:

Cuadro 3.4. Lista de entregables

Número de entregable	Nombre de entregable	Tiempo (Días)	Responsable
1	Usuarios	15	Leydi Zambrano Yasmina Zambrano
2	Administración	15	Leydi Zambrano Yasmina Zambrano
3	Documentación	20	Leydi Zambrano Yasmina Zambrano
4	Comentarios	10	Leydi Zambrano Yasmina Zambrano
5	Página	15	Leydi Zambrano Yasmina Zambrano
6	Visitas	10	Leydi Zambrano Yasmina Zambrano
7	Reportes	15	Leydi Zambrano Yasmina Zambrano
	Total	100	

Fuente: Las autoras

3.3.2. DISEÑO

En esta fase se elaboraron los respectivos diagramas de casos de uso, con la finalidad de visualizar la interacción del usuario al relacionarse con el sistema, así como también se diseñaron las principales interfaces, dando como resultado una perspectiva clara de la funcionalidad de cada uno de los módulos del software. Se obtuvieron los siguientes resultados:

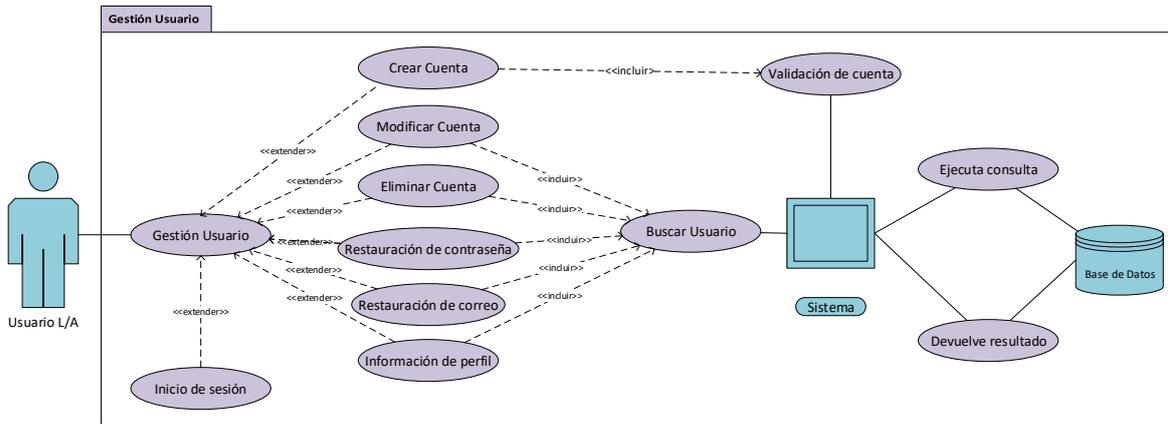


Figura 3.5. Caso de uso módulo usuario
Fuente: Las autoras

Cuadro 3.5. Descripción caso de uso usuario

Caso de uso:	Módulo usuarios
Descripción:	Los usuarios podrán ingresar al sistema de acuerdo al rol escogido, estos podrán modificar o eliminar su registro. Además, el sistema mostrará el perfil de los usuarios que podrán ser modificados en cualquier momento.
Actores:	Usuarios normales, autores o actores.
Precondiciones:	Los usuarios actores deben estar registrados en el sistema.

Fuente: Las autoras



Figura 3.6. Diseño de módulo usuarios
Fuente: Las autoras

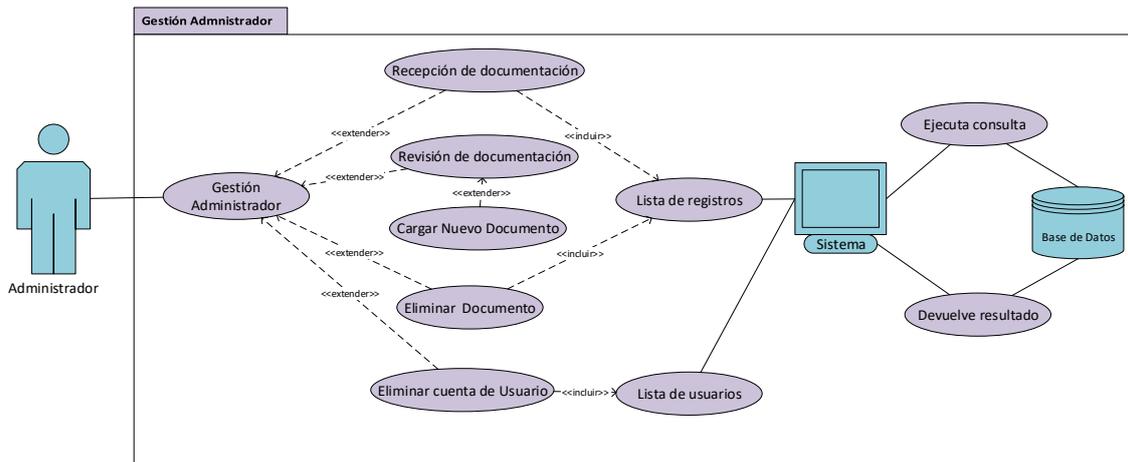


Figura 3.7. Caso de uso modulo administrador
Fuente: Las autoras

Cuadro 3.6. Descripción caso de uso administrador

Caso de uso:	Módulo administrador
Descripción:	Este módulo permite al administrador general controlar la gestión que se realiza dentro del sistema, este puede crear o eliminar un registro de documentos.
Actores:	Administrador
Precondiciones:	Los administradores deben estar registrados en el sistema.

Fuente: Las autoras

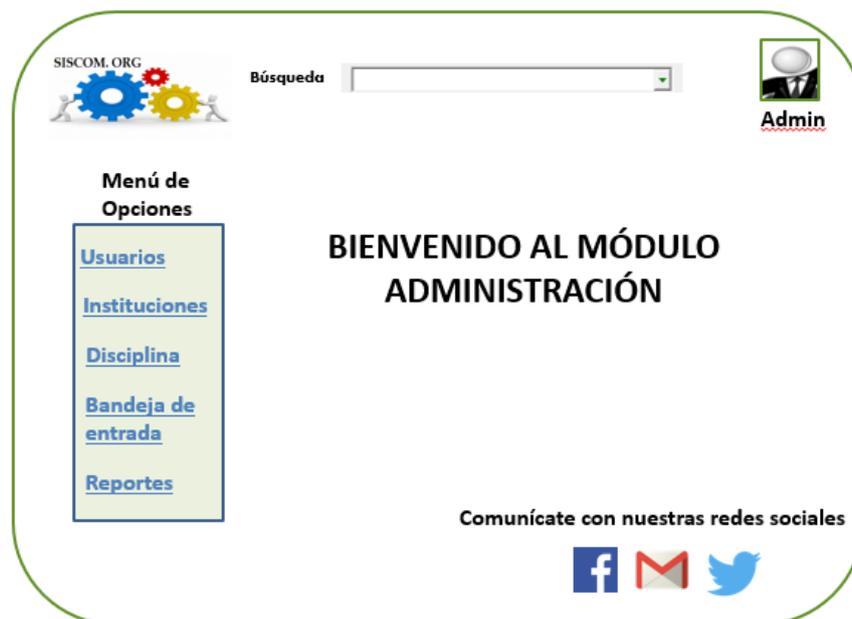


Figura 3.8. Diseño módulo administración
Fuente: Las autoras

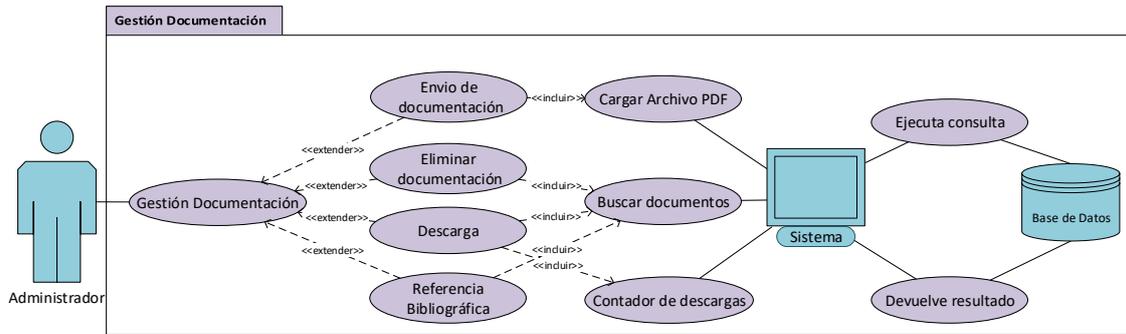


Figura 3.9. Caso de uso módulo documentación
Fuente: Las autoras

Cuadro 3.7. Descripción caso de uso documentación

Caso de uso:	Módulo documentación
Descripción:	En este módulo el sistema permite a los usuarios subir su documento, editar o eliminar información del mismo.
Actores:	Administrador, autores
Precondiciones:	Los autores deben estar registrados en el sistema.

Fuente: Las autoras

Figura 3.10. Diseño módulo documentación
Fuente: Las autoras

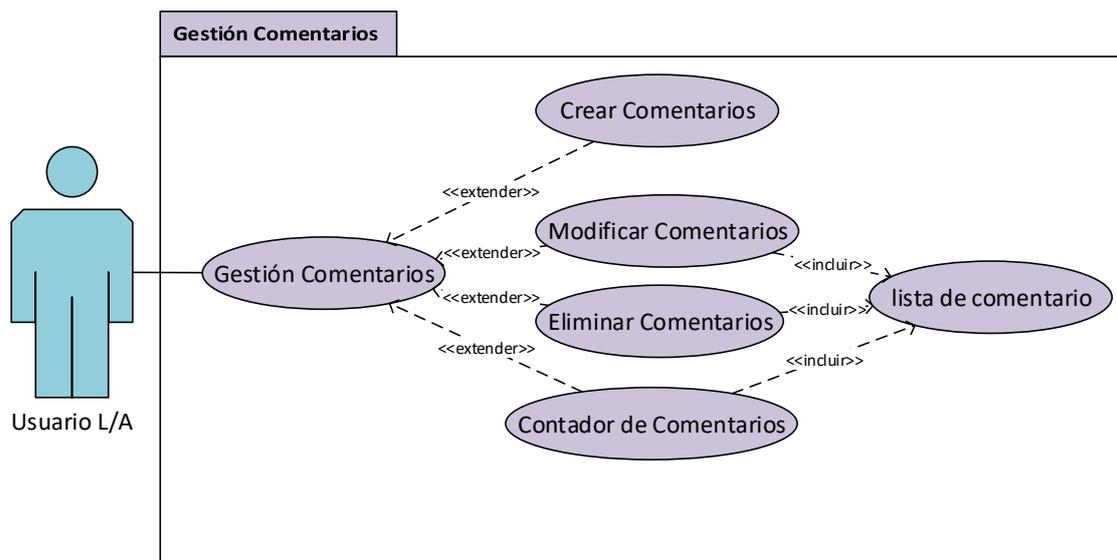


Figura 3.11. Caso de uso módulo documentación
Fuente: Las autoras

Cuadro 3.8. Descripción caso de uso comentarios

Caso de uso:	Módulo comentarios
Descripción:	Podrán crear, modificar o eliminar comentarios los usuarios registrados en el sistema.
Actores:	Usuarios normales, autores
Precondiciones:	Los usuarios deben estar registrados en el sistema.

Fuente: Las autoras

Figura 3.12. Diseño módulo comentarios
Fuente: Las autoras

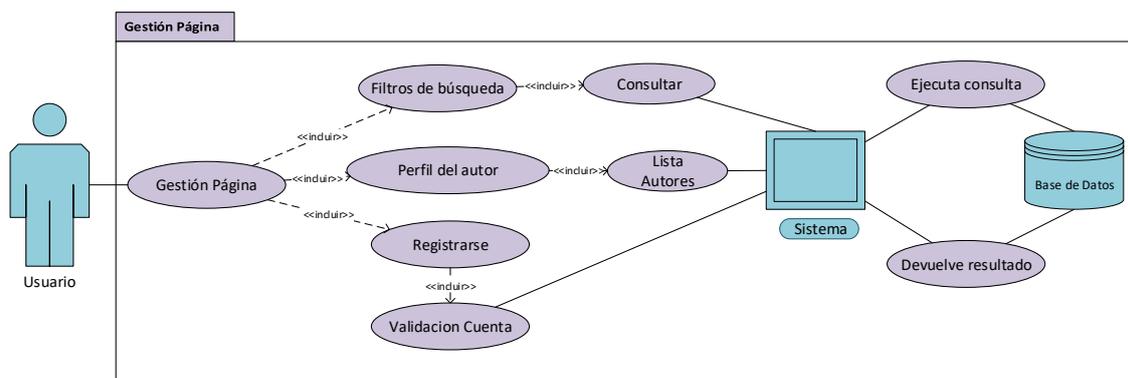


Figura 3.13. Caso de uso modulo página
Fuente: Las autoras

Cuadro 3.9. Descripción caso de uso página

Caso de uso:	Módulo página
Descripción:	Visualiza la pantalla principal del sistema la cual cuenta con una lista de las universidades de la Zona 4, en la se enlistan todos los artículos publicados pertenecientes a esa institución.
Actores:	Usuarios

Fuente: Las autoras



Figura 3.14. Diseño módulo página
Fuente: Las autoras

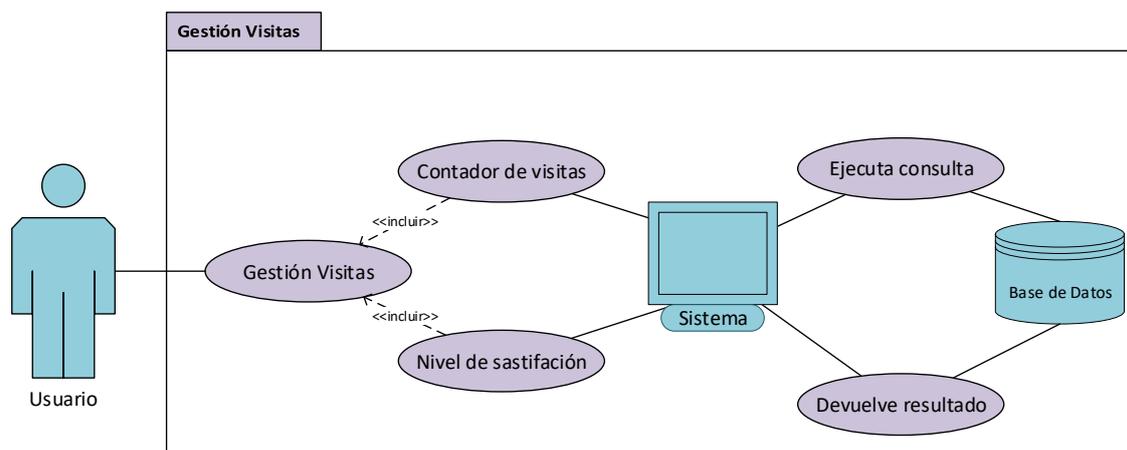


Figura 3.15. Caso de uso módulo visita
Fuente: Las autoras

Cuadro 3.10. Descripción caso de uso página

Caso de uso:	Módulo visitas
Descripción:	El usuario visualizara un contador de visitas tanto a la página principal como a cada documento y podrán realizar una calificación de satisfacción del contenido de cada artículo.
Actores:	Usuarios normales, autores
Precondiciones:	Los usuarios deben estar registrados en el sistema.

Fuente: Las autoras



[Escuela Superior Politécnica de Manabí Manuel Félix López](http://www.espol.edu.ec)
email: espam.edu@hotmail.com

600 Art 

Perteneciente a la Espam MFL, carrera de Computación.

Comentarios ★★★★★

Figura 3.16. Diseño módulo visita
Fuente: Las autoras

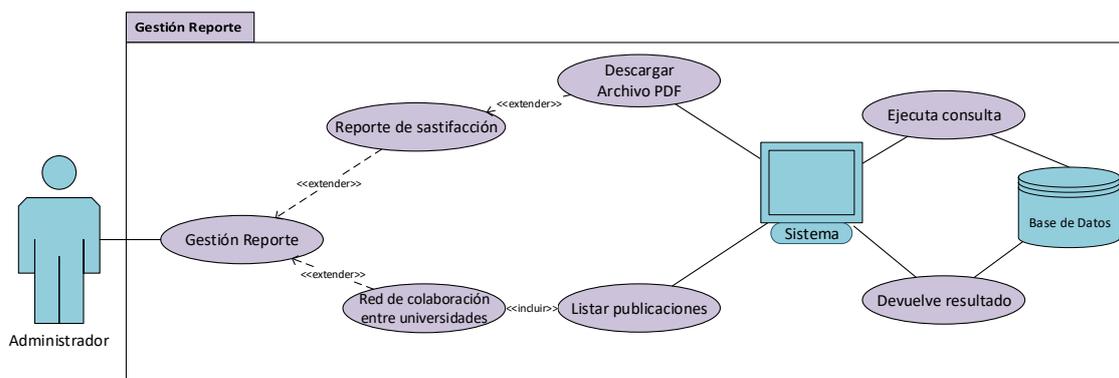


Figura 3.17. Caso de uso módulo reporte
Fuente: Las autoras

Cuadro 3.11. Descripción caso de uso reporte

Caso de uso:	Módulo reportes
Descripción:	Se encontrarán los reportes correspondientes al nivel de satisfacción dadas por los usuarios a cada documento, los cuales podrán ser impresos o descargados en formato PDF ya se por fecha, semana o mes.
Actores:	Administrador
Precondiciones:	El administrador debe estar registrado en el sistema.

Fuente: Las autoras

Figura 3.18. Diseño módulo reporte
Fuente: Las autoras

3.3.3. DESARROLLO

En esta fase para la codificación del sistema se utilizó el entorno de desarrollo Visual Studio 2017, con el lenguaje de programación ASP.NET, y empleando el modelo MVC (Modelo Vista controlador).

ENTREGABLE 1: USUARIO

En el **cuadro 3.13**, se muestra el historial de actividades que se realizaron para cumplir con la gestión de usuario, la cual permite la autenticación al acceder a el sistema.

Cuadro 3.12. Historial de tareas del registro usuarios

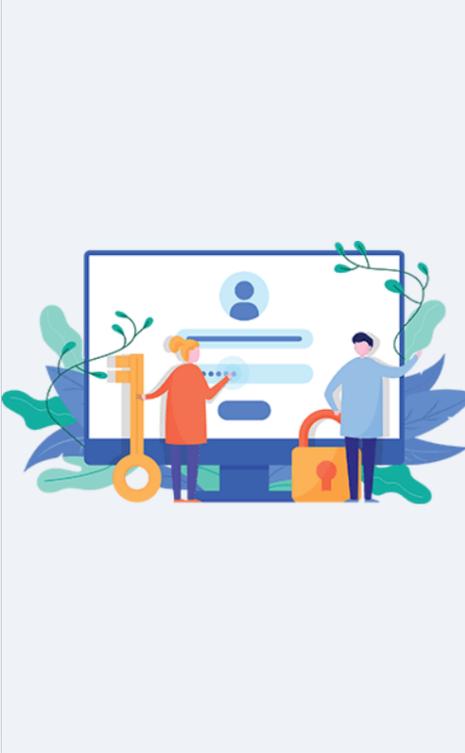
Historial de tareas	Importancia	Descripción	Estado
Seleccionar tablas desde la base de datos	100%	Se procedió a seleccionar las tablas correspondientes para ejecutar las respectivas consultas.	Terminado
Realizar procedimientos almacenados	100%	Se realizo el CRUD necesario para esta tabla mediante procedimientos almacenados.	Terminado
Crear la interfaz de la gestión usuario	100%	Se creo una interfaz amigable y de fácil manejo para el usuario.	Terminado

Fuente: Las autoras



Figura 3.19. Login del sistema de publicación técnico- científico

Fuente: Las autoras



Crear cuenta

ESTUDIANTES

Nombres

Apellidos

MASCULINO

Email

Usuario

Contraseña

Confirmar contraseña

Aceptar términos y condiciones.

Login

Registrarse

Figura 3.20. Registro de usuarios normales en el sistema
Fuente: Las autoras

ENTREGABLE 2: ADMINISTRADOR

En el **cuadro 3.14.** se muestra el historial de actividades que se realizaron para cumplir con el módulo de administración, la cual permite llevar todas las gestiones del sistema.

Cuadro 3.13. Historial de tareas del módulo administración

Historial de tareas	Importancia	Descripción	Estado
Seleccionar tablas desde la base de datos	100%	Se procedió a seleccionar las tablas correspondientes para ejecutar las respectivas consultas.	Terminado
Realizar procedimientos almacenados	100%	Se realizaron los respectivos procedimientos almacenados de manera que se cumpla con las peticiones realizadas.	Terminado
Crear la interfaz de la gestión usuario	100%	Se creó una interfaz amigable y de fácil manejo para el usuario.	Terminado

Fuente: Las autoras

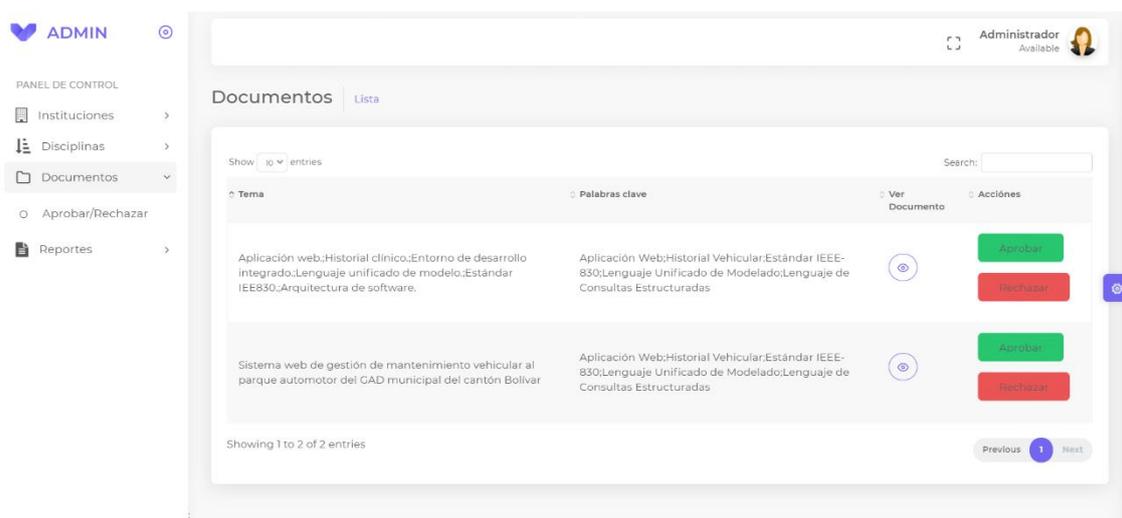


Figura 3.21. Bandeja de entrada del administrador
Fuente: Las autoras

ENTREGABLE 3: DOCUMENTACIÓN

En el **cuadro 3.15.** se muestra el historial de actividades que se realizaron para cumplir con el módulo de documentación, el cual permite subir o publicar documentos científicos en el sistema.

Cuadro 3.14. Historial de tareas del módulo documentación

Historial de tareas	Importancia	Descripción	Estado
Seleccionar tablas desde la base de datos	100%	Se procedió a seleccionar las tablas correspondientes para ejecutar las respectivas consultas.	Terminado
Realizar procedimientos almacenados	100%	Se realizó el CRUD necesario para esta tabla mediante procedimientos almacenados.	Terminado
Crear la interfaz de la gestión usuario	100%	Se creó una interfaz amigable y de fácil manejo para el usuario.	Terminado

Fuente: Las autoras

The screenshot shows a web interface for publishing a document. At the top right, the user 'Zambrano Yasmira' is logged in. The main heading is 'Publicar Documento'. The form contains several input fields: 'Titulo', 'Resumen', 'Palabras clave', 'DOI', and 'Especifique'. There is a 'SELECCIONE' dropdown menu. Below these are checkboxes for 'Open Access *' (with 'Es Open Access' selected) and 'Añada Disciplinas *' (with 'Informática' and 'Economía Agropecuaria' options). The 'Autores' section has two input fields: 'Ingrese Nombres o Apellidos...' and 'Ingrese Filiación...', with an 'Agregar' button. A 'Registrar Documento' button is at the bottom left. The footer indicates 'COPYRIGHT © 2019'.

Figura 3.22. Publicación de documentación técnico- científico
Fuente: Las autoras

ENTREGABLE 4: COMENTARIOS

En el **cuadro 3.16** se muestra el historial de actividades que se realizaron para cumplir con el módulo de comentarios, el cual permite crear, eliminar o editar comentarios al contenido.

Cuadro 3.15. Historial de tareas del módulo comentarios

Historial de tareas	Importancia	Descripción	Estado
Seleccionar tablas desde la base de datos	100%	Se procedió a seleccionar las tablas correspondientes para ejecutar las respectivas consultas.	Terminado
Realizar procedimientos almacenados	100%	Se realizo el CRUD necesario para esta tabla mediante procedimientos almacenados.	Terminado
Crear la interfaz de la gestión usuario	100%	Se creo una interfaz amigable y de fácil manejo para el usuario.	Terminado

Fuente: Las autoras

Chavez Loor Dallely Lisbeth

Búsqueda

Zambrano Loor Yeidy Selene 23/10/2019 0:00:00

Implementación de un modelo de trazabilidad para la producción del maní en la asociación de mujeres comunitarias del cantón Tosagua AMUCOMT

El trabajo de titulación tuvo como objetivo desarrollar un software que implemente un modelo de trazabilidad en el procesamiento del maní en AMUCOMT, con la finalidad de gestionar información que permita al personal identificar los riesgos alimentarios en el procesamiento del maní y tomar medidas que prevengan o resuelvan los problemas que se presenten en la cadena de producción. Se utilizó el método bibliográfico para obtener información sobre los procesos de trazabilidad y la metodología de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, también se emplearon las técnicas de la entrevista informal y la observación para el levantamiento de información y reconocimiento del área del procesamiento y elaboración del maní. El sistema denominado "Webagro" se desarrolló utilizando la metodología Rational Unified Process (RUP) la cual cuenta de cuatro fases; la fase de inicio definió los requisitos, características y funcionalidades del sistema, en la fase de elaboración se construyó la arquitectura del sistema, la fase de construcción estuvo destinada al desarrollo del sistema Webagro utilizando Visual Studio como entorno de desarrollo, y MySQL como gestor de base de datos; por último en la fase de transición se publicó el sistema en el dominio <http://webagro.amucomt.org> como resultado se obtuvo un sistema web que gestiona la trazabilidad en el procesamiento del maní, la cual brinda información orientada a la rastreabilidad del producto elaborado y mitigación de riesgos alimentarios, a su vez proporciona información al cliente mediante el código QR incluido en la etiqueta.

4 - Descargas Visualizar/Abrir 5 / 5 2 - Comentarios

Zambrano Loor Yeidy Selene
hola

Chavez Loor Dallely Lisbeth
Excelente Contenido

Añadir comentario

Figura 3.23. Comentarios sobre el contenido
Fuente: Las autoras

ENTREGABLE 5: PÁGINA

En el **cuadro 3.17.** se muestra el historial de actividades que se realizaron para cumplir con el módulo de página, el cual permite a los usuarios ingresar al sistema de acuerdo al rol escogido.

Cuadro 3.16. Historial de tareas del módulo página

Historial de tareas	Importancia	Descripción	Estado
Seleccionar tablas desde la base de datos	100%	Se procedió a seleccionar las tablas correspondientes para ejecutar las respectivas consultas.	Terminado
Realizar procedimientos almacenados	100%	Se realizaron los respectivos procedimientos almacenados de manera que se cumpla con las peticiones realizadas.	Terminado
Crear la interfaz de la gestión usuario	100%	Se creo una interfaz amigable y de fácil manejo para el usuario.	Terminado

Fuente: Las autoras

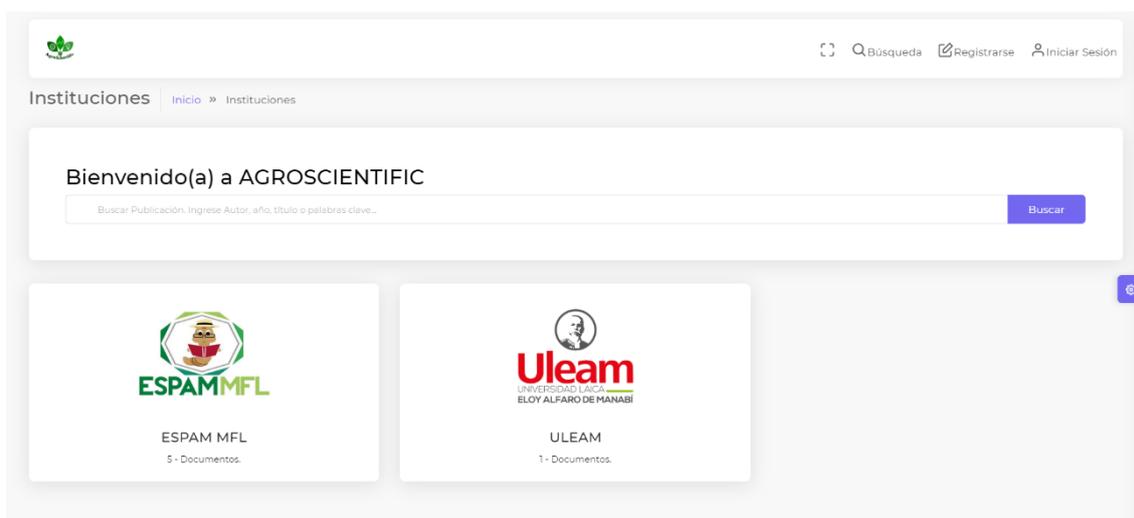


Figura 3.24. Pantalla principal del sistema
Fuente: Las autoras

ENTREGABLE 6: VISITAS

En el **cuadro 3.18** se muestra el historial de actividades que se realizaron para cumplir con el módulo de visitas, el cual permite a los usuarios visualizar el número de visitas a la página en general como a cada uno de los documentos publicados.

Cuadro 3.17. Historial de tareas del módulo visita

Historial de tareas	Importancia	Descripción	Estado
Seleccionar tablas desde la base de datos	100%	Se procedió a seleccionar las tablas correspondientes para ejecutar las respectivas consultas.	Terminado
Realizar procedimientos almacenados	100%	Se realizaron los respectivos procedimientos almacenados de manera que se cumpla con las peticiones realizadas.	Terminado
Crear la interfaz de la gestión usuario	100%	Se creó una interfaz amigable y de fácil manejo para el usuario.	Terminado

Fuente: Las autoras

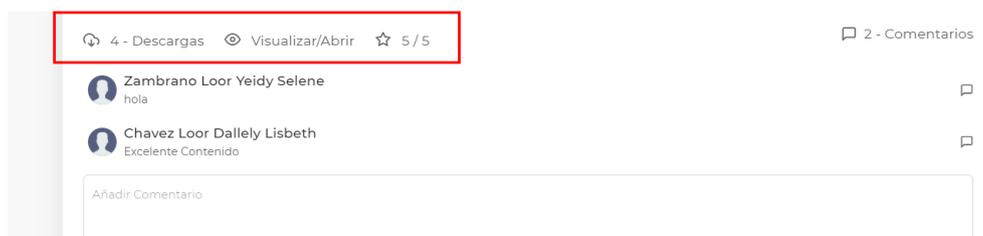


Figura 3.25. Contador de visitas y calificación del contenido

Fuente: Las autoras

ENTREGABLE 7: REPORTEES

En el **cuadro 3.19** se muestra el historial de actividades que se realizaron para cumplir con el módulo de reportes, el cual permite al administrador llevar un control sobre todos los reportes de la página.

Cuadro 3.18. Historial de tareas del módulo reporte

Historial de tareas	Importancia	Descripción	Estado
Seleccionar tablas desde la base de datos	100%	Se procedió a seleccionar las tablas correspondientes para ejecutar las respectivas consultas.	Terminado
Realizar procedimientos almacenados	100%	Se realizaron los respectivos procedimientos almacenados de manera que se cumpla con las peticiones realizadas.	Terminado
Crear la interfaz de la gestión usuario	100%	Se creo una interfaz amigable y de fácil manejo para el usuario.	Terminado

Fuente: Las autoras

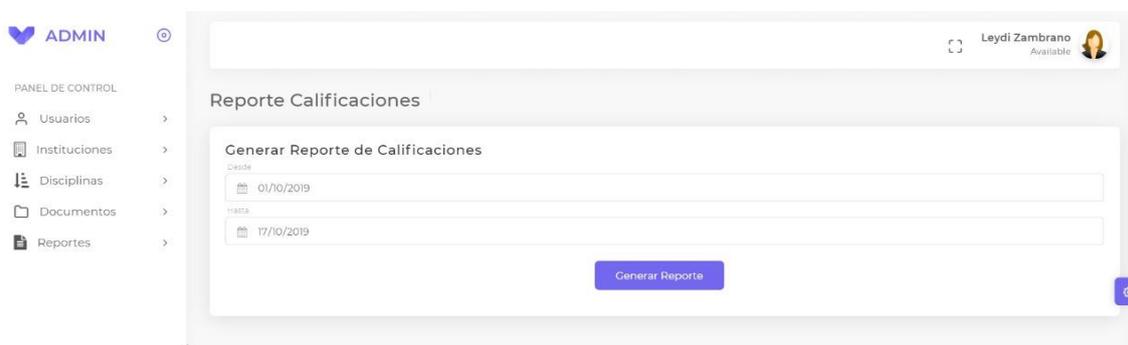


Figura 3.26. Creación reporte de calificación de los documentos

Fuente: Las autoras



Figura 3.27. Reporte de calificación del contenido en PDF
Fuente: Las autoras

Estará disponible así mismo tanto para los usuarios como para el administrador una red de colaboraciones entre las universidades, en la que se visualizará la relación entre los autores más productivos y las universidades de mayores publicaciones.

3.3.4. PRUEBAS

Para verificar el correcto funcionamiento de cada uno de los módulos del sistema impuesto en el ERS se aplicaron pruebas unitarias. Los siguientes cuadros muestran el resultado de las pruebas realizadas.

ENTREGABLE 1: USUARIO

PRECONDICIÓN: El usuario debe estar autenticado en el sistema.

Cuadro 3.19. Pruebas unitarias al módulo de Login

Acción	Resultado esperado	Resultado obtenido	Estado
Ingreso de usuario incorrecto	Se niega el acceso al sistema web.	Mensaje de datos de inicio de sesión incorrecto.	Satisfactorio
Ingreso de contraseña incorrecta	Se niega el acceso al sistema web.	Mensaje de datos de inicio de sesión incorrecto.	Satisfactorio
Ingreso de usuario y contraseña incorrectas	Se niega el acceso al sistema web.	Mensaje de datos de inicio de sesión incorrecto.	Satisfactorio
Ingresar usuario y contraseña correcta	El sistema permite el acceso a la plataforma.	Acceso a los módulos correspondiente de acuerdo al rol escogido.	Satisfactorio

Click en la opción de olvido su contraseña	El sistema permite recuperar la contraseña mediante el email proporcionado.	Recuperación de la cuenta y por lo tanto acceso al sistema	Satisfactorio
---	---	--	---------------

Fuente: Las autoras

Cuadro 3.20. Pruebas unitarias al módulo creación de usuario

Acción	Resultado esperado	Resultado obtenido	Estado
Ingreso de usuario ya creado	Mensaje de error.	Mensaje de usuario ya existente.	Satisfactorio
Ingreso de email incorrecto	Mensaje de error.	Mensaje de correo no valido o ya existente.	Satisfactorio
Ingreso de contraseñas diferentes	Mensaje de advertencia.	Mensaje de no coinciden las contraseñas.	Satisfactorio
Probar que sucede si no se da click en aceptación de políticas.	El sistema no permite el acceso a la plataforma.	Mensaje de completar todos los campos del formulario.	Satisfactorio

Fuente: Las autoras

ENTREGABLE 2: ADMINISTRACIÓN

PRECONDICIÓN: El usuario debe estar registrado con el rol de administrador.

Cuadro 3.21. Pruebas unitarias al submódulo usuarios

Acción	Resultado esperado	Resultado obtenido	Estado
Eliminar un usuario de la lista de usuario del sistema.	Mensaje de advertencia.	Mensaje de usuario eliminado	Satisfactorio
Modificar datos de un usuario de la lista de usuario del sistema	Mensaje de advertencia.	Mensaje de datos actualizados.	Satisfactorio
Limpiar los datos ingresados en el formulario.	Mensaje de advertencia.	Formulario limpio.	Satisfactorio
Ingreso de número telefónico incorrecto	Mensaje de advertencia.	Mensaje ingrese un número telefónico valido.	Satisfactorio
Campos del formulario vacíos	Mensaje de error.	Mensaje campos del formulario incompletos.	Satisfactorio
Campos del formulario completos y correctos	El sistema permite crear el nuevo registro.	Mensaje de datos correctos.	Satisfactorio
Click en la opción guardar	Mensaje de advertencia.	Mensaje datos guardados exitosamente.	Satisfactorio

Fuente: Las autoras

Cuadro 3.22. Pruebas unitarias al submódulo instituciones

Acción	Resultado esperado	Resultado obtenido	Estado
--------	--------------------	--------------------	--------

Limpiar los datos ingresados en el formulario.	Mensaje de advertencia.	Formulario limpio	Satisfactorio
Ingreso de número telefónico incorrecto	Mensaje de advertencia.	Mensaje ingrese un número telefónico válido.	Satisfactorio
Ingreso de correo inválido	Mensaje de error.	Mensaje ingrese un correo electrónico válido.	Satisfactorio
Campos del formulario completos y correctos	El sistema permite crear una institución.	Mensaje datos correctos	Satisfactorio
Click en la opción guardar	Mensaje de advertencia.	Mensaje datos guardados exitosamente.	Satisfactorio
Eliminar una institución de la lista de instituciones del sistema.	Mensaje de advertencia.	Mensaje de usuario eliminado.	Satisfactorio
Modificar datos de una institución	Mensaje de advertencia.	Mensaje de datos actualizados.	Satisfactorio

Fuente: Las autoras

Cuadro 3.23. Pruebas unitarias al submódulo disciplina

Acción	Resultado esperado	Resultado obtenido	Estado
Limpiar los datos ingresados en el formulario.	Mensaje de advertencia.	Formulario limpio	Satisfactorio
Campos del formulario completos y correctos	El sistema permite crear una institución.	Mensaje datos correctos	Satisfactorio
Click en la opción guardar	Mensaje de advertencia.	Mensaje datos guardados exitosamente.	Satisfactorio
Eliminar una disciplina de la lista de disciplina del sistema.	Mensaje de advertencia.	Mensaje de usuario eliminado.	Satisfactorio
Modificar datos de una disciplina.	Mensaje de advertencia.	Mensaje de datos actualizados.	Satisfactorio

Fuente: Las autoras

Cuadro 3.24. Pruebas unitarias al submódulo bandeja de entrada

Acción	Resultado esperado	Resultado obtenido	Estado
Click en la opción aprobar.	Mensaje de advertencia.	Mensaje documento aprobado.	Satisfactorio
Click en la opción rechazar	El sistema permite crear una institución.	Mensaje documento rechazado.	Satisfactorio
Click en el icono visualizar	El sistema permite visualizar/leer el documento en formato pdf	Documento en pdf	Satisfactorio

Fuente: Las autoras

Cuadro 3.25. Pruebas unitarias al submódulo disciplina

Acción	Resultado esperado	Resultado obtenido	Estado
Limpiar los datos ingresados en el formulario.	Mensaje de advertencia.	Formulario limpio	Satisfactorio
Campos del formulario completos y correctos	El sistema permite crear una institución.	Mensaje datos correctos	Satisfactorio
Click en la opción guardar	Mensaje de advertencia.	Mensaje datos guardados exitosamente.	Satisfactorio
Eliminar una disciplina de la lista de disciplina del sistema.	Mensaje de advertencia.	Mensaje de usuario eliminado.	Satisfactorio
Modificar datos de una disciplina.	Mensaje de advertencia.	Mensaje de datos actualizados.	Satisfactorio

Fuente: Las autoras

ENTREGABLE 3: DOCUMENTACIÓN

PRECONDICIÓN: El usuario debe estar registrador con el rol de docente o investigador.

Cuadro 3.26. Pruebas unitarias al módulo documentación

Acción	Resultado esperado	Resultado obtenido	Estado
Ingresar título ya registrado.	Mensaje de error.	Mensaje tema ya existente	Satisfactorio
Seleccionar en tipo de documento artículos científicos	Validación de DOI	El sistema activa la casilla para insertar el DOI.	Satisfactorio
Seleccionar en tipo de documento cualquier otra opción.	Activación de casilla especificar	El sistema activa la casilla para especificar el tipo de documento.	Satisfactorio
Seleccionar archivo	Mensaje de advertencia.	Mensaje archivo seleccionado.	Satisfactorio
Registrar documento	Mensaje de advertencia.	El sistema registra el documento exitosamente	Satisfactorio
Click en el nombre de los autores	Se enlaza al perfil de cada autor	El sistema muestra los datos específicos de los autores	Satisfactorio

Fuente: Las autoras

ENTREGABLE 4: COMENTARIOS

PRECONDICIÓN: El usuario debe estar registrador con el rol de docente investigador o usuario lector.

Cuadro 3.27. Pruebas unitarias al módulo comentarios

Acción	Resultado esperado	Resultado obtenido	Estado
--------	--------------------	--------------------	--------

Crear un comentario	El sistema activa un cuadro de texto.	Mensaje realizado.	comentario	Satisfactorio
Modificar comentario	Mensaje de advertencia	Mensaje modificado.	comentario	Satisfactorio
Eliminar comentario	Mensaje de advertencia	Mensaje eliminado correctamente.	comentario	Satisfactorio

Fuente: Las autoras

ENTREGABLE 5: PÁGINA

PRECONDICIÓN: El usuario debe estar registrado con el rol de docente o investigador.

Cuadro 3.28. Pruebas unitarias al módulo página

Acción	Resultado esperado	Resultado obtenido	Estado
Click en una de las universidades enlistadas	Redirecciona a la lista de artículos que contiene	Lista de artículos de la universidad seleccionada	Satisfactorio
Click en el icono más de los artículos enlistados	Redirecciona a nueva pestaña el documento en pdf	Documento en pdf	Satisfactorio
Buscar por nombre, fecha, autor o año	El sistema muestra los documentos buscados por cualquiera de los filtros	Lista de documentos de acuerdo al criterio de búsqueda.	Satisfactorio

Fuente: Las autoras

ENTREGABLE 6: VISITAS

PRECONDICIÓN: El usuario debe estar registrado con el rol de docente o investigador.

Cuadro 3.29. Pruebas unitarias al módulo visitas

Acción	Resultado esperado	Resultado obtenido	Estado
Click en el icono descargar	Mensaje de advertencia	Documento descargado en pdf	Satisfactorio
Click en el icono visualizar/abrir	Redirecciona a nueva pestaña el documento en pdf	Documento en pdf	Satisfactorio
Click en el icono de calificación de contenido	El sistema muestra una ventana modal para la calificación.	El sistema permite calificar al usuario el contenido mediante estrellas siendo una la calificación más baja y 5 la más alta.	Satisfactorio

Fuente: Las autoras

ENTREGABLE 7: REPORTE

PRECONDICIÓN: El usuario debe estar registrado con el rol de administrador

Cuadro 3.30. Pruebas unitarias al módulo visitas

Acción	Resultado esperado	Resultado obtenido	Estado
--------	--------------------	--------------------	--------

Ingresar fechas para generar reportes	Mensaje de advertencia	Mensaje escoger correctamente las fechas	Satisfactorio
Click en el botón generar reportes	Mensaje de advertencia	Reporte en documento pdf	Satisfactorio

Fuente: Las autoras

3.4. REALIZAR PRUEBAS DE INTEGRACIÓN PARA VERIFICAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA WEB

Finalmente se procedió a comprobar el correcto funcionamiento del mismo, empleando pruebas de caja negra para corroborar el cumplimiento de los requerimientos especificados en el ERS, los resultados obtenidos se muestran en el cuadro 3.24.

Cuadro 3.31. Prueba de caja negra en el sistema

Usuario	Rol	Datos de entrada	Resultado	Estado
Administrador / usuarios	Autenticación de usuario	Los campos solicitados completos	El sistema debe permitir el acceso al sistema web de acuerdo al rol escogido.	Correcto
		Campos de selección requeridos.	El sistema debe mostrar un mensaje de error en caso de no acceder correctamente.	Correcto
			El sistema permite restauración de contraseña.	Correcto
Usuarios	Gestión de usuarios	Ingreso de los datos en los campos requeridos.	El sistema presenta un mensaje indicando que la acción ha sido ejecutada exitosamente.	Correcto
			El sistema muestra una pestaña donde el usuario puede editar o eliminar su información de perfil y credenciales de su cuenta.	Correcto
Administrador	Gestión Administrador	Funciones que realiza la gestión administrador.	Muestra una interfaz donde el administrador puede publicar un nuevo documento, editar su información de registro o eliminarlo.	Correcto
			El administrador tiene una bandeja de entrada donde puede revisar y descargar todos los documentos que los usuarios envían para su revisión.	Correcto
			El administrador posee una opción denominada ESTADO donde se encuentra los documentos aceptados y rechazados notificados a sus autores mediante el correo electrónico.	Correcto
			El sistema permite eliminar una cuenta de usuario.	Correcto

Usuarios	Gestión documentación	Almacenamiento de información.	Los usuarios pueden subir documentos científicos al sistema, además de descargar y visualizar en formato PDF todos los documentos disponibles en la plataforma. El sistema presenta un contador de descargas de cada documento visible para los usuarios registrados. Así como también la opción de como citar cada publicación en las normas APA e IEEE.	Correcto Correcto
Usuarios	Gestión comentarios	Seleccionar la opción comentar.	Los usuarios pueden realizar comentarios en cualquiera de los documentos publicados, así como también modificarlos o eliminarlos.	Correcto
Usuarios	Gestión página	Funciones de la gestión pagina	La pantalla principal del sistema se muestra con un listado de las universidades de la Zona 4 y los artículos con los que cuenta. La interfaz de toda la página se muestra en forma de pestañas, barras de menú o arboles jerárquicos. El sistema permite realizar búsqueda de los artículos mediante filtros como por autor, disciplina, año entre otros. El perfil de las publicaciones de los artículos muestra los principales datos de los autores e información principal del documento.	Correcto Correcto Correcto Correcto
Usuarios	Gestión visita	Opción calificación del contenido.	Los usuarios pueden visualizar un contador de visitas tanto a cada publicación como a la página principal. El sistema permite al usuario calificar el contenido de la página.	Correcto Correcto
Administrador / Usuarios	Gestión reportes	Roles para el acceso a los reportes	El sistema permite generar reportes según el rol.	Correcto

Fuente: Las autoras

Habiendo finalizado las fases de la metodología Extreme Programming (XP) y obtenidos resultados satisfactorios de las pruebas realizadas al sistema mediante las pruebas de caja negra, se procedió a entregar al grupo de investigación SISCOm el manual de usuario (Anexo 3) indicando cada una de las funcionalidades de este, así como también un manual de programador (Anexo 4) para una mayor comprensión del desarrollador, en caso de futuras actualizaciones del sistema.

CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

Una vez realizada el sistema de documentación técnico-científico las autoras del presente trabajo concluyen que:

- La entrevista realizada al departamento de investigación permitió recolectar la información necesaria para el desarrollo del sistema. Se analizaron cada uno de los datos obtenidos y a partir de esto se determinaron los requerimientos funcionales y no funcionales, de acuerdo con el documento de especificación de software (ERS) establecido por el estándar IEEE 380, facilitando gestionar las necesidades del proyecto en forma estructurada, además de brindar una comunicación clara entre cliente y desarrollador.
- El diseño e implementación del modelo de la base de datos realizado con base a los requerimientos determinados, permitió almacenar todos los datos solicitados en el sistema web y además de tener una administración y seguridad de la información.
- El uso de la metodología Extreme Programming fue factible en el desarrollo del sistema, ya que permitió una buena comunicación entre el equipo de trabajo. Además, de facilitar reutilización del código en la elaboración de cada módulo, lo cual fue una gran ventaja en el tiempo al momento de codificar, así mismo mediante sus 4 fases se llevó un proceso organizado y coordinado que logro con el cumplimiento de los requerimientos. Es una metodología flexible y adaptable en las posibles actualizaciones que se realicen a futuro.
- Para comprobar el correcto funcionamiento del sistema, se utilizó la técnica de pruebas de software caja negra, enfocadas en las entradas y salidas del sistema corroborando que las funcionalidades de cada módulo cumplieran con los requisitos expuestos, obteniendo un software de calidad.

4.2. RECOMENDACIONES

De acuerdo con las conclusiones efectuadas se recomienda que:

- Al desarrollar trabajos de titulación se debe tener una comunicación fluida con el grupo de investigación y las autoras del proyecto, porque se necesitan tener ideas claras de las funcionalidades del sistema y de las especificaciones para lograr cumplir a cabalidad con el objetivo, además de mantener visitas constantes para verificar que todo esté conforme a lo estipulado.
- Es necesario que, al momento de elaborar la base de datos, esta sea acorde a los requisitos y entendible para los desarrolladores del sistema, es recomendable que antes de realizar el diseño, se haga un modelo donde se visualice lo que se desea desarrollar, para así facilitar un mejor entendimiento de la arquitectura del proyecto.
- Al codificar el sistema Web, el desarrollador debe conocer el entorno a utilizar, de ser posible realizar un manual de programador, que permita dar a entender al lector las principales fuentes del sistema, de la misma manera se debe escoger la metodología adecuada, que permita una mejor adaptabilidad entre el cliente y el equipo de desarrollo.
- La etapa de pruebas o validación del sistema debe ser considerado parte esencial del trabajo de titulación, por lo que resulta favorable incorporar herramientas como pruebas de caja negra, que permitan garantizar el cumplimiento de requisitos y el óptimo funcionamiento del mismo. Por ello se recomienda que, estos resultados sean observados, registrados y evaluados en conjunto con los usuarios para garantizar el óptimo funcionamiento del mismo.

BIBLIOGRAFÍA

Basantes, A; Carrasca, A; Naranjo, M; Almeida, C. 2018. Composición Digital en la Producción Científica de Libros en la Universidad Técnica del Norte, Ecuador. Ibarra, EC. Revista Científica SciELO. Vol.29.p 2.

Borja, Y. 2013. Metodología ágil de desarrollo de software-XP. 1 ed. Ecuador. P 10.

Castellanos, G. 2014. La Importancia de publicar los resultados de investigación. Revista Científica SciELO. Vol. 23. nº. 37 p 1.

CES (Consejo de Educación Superior). 2012. Informe Jurídico del proyecto de estatuto de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López. 1 ed. EC. p 2.

CGI (Coordinación General de Investigación). 2019. Grupos de Investigación, Líneas de investigación. (En línea). Consultado, 24 de abr. 2019. Formato HTML. Disponible en <http://web1.espam.edu.ec/index.php/investigacion>

Chinarro, E; Ruiz, M; Ruiz, E. 2017. Desarrollo de un modelo de pruebas funcionales de software basado en la herramienta SELENIUM Industrial Data. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, PE. Vol. 20. Núm. 1. p. 139-147.

Duarte, M. 2015. Importancia de la investigación científica en la vida universitaria. Revista Científica SciELO. Vol. 2. p 3-5.

ESPAM MFL (Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López). 2015. Estatuto de declaración de principios y base legal. 1 ed. Calceta-Manabí, EC. p 54.

ESPAM MFL (Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López). 2016. Modelo educativo. 1 ed. Calceta-Manabí, EC. P 99.

- Freire, M. 2018. Desarrollo de una aplicación web para la gestión de historias clínicas y control de citas odontológicas para la clínica "Dental House" en el sector de Conocoto usando la metodología XP. Tesis. Ing. Sistemas informáticos. Universidad Tecnológica Israel. EC. P 24.
2017. Análisis de la Producción Científica de los doctores de la Universidad de Guantánamo en el período de 2012-2016. Tesis. Lcdo. Ciencias de la información. ISMMM. Cuba. p 27.
- Islas, C y Macias, G. 2018. Las mujeres y la sociedad del conocimiento: uso y aplicabilidad de las TIC por las investigadoras. Revista Científica SciELO. Vol. 6. N°48.
- Lizaraso, F. 2014. Acceso libre a la información. Lima, Perú. Revista Científica SciELO. Vol.14.
- LOES (Ley Orgánica de Educación Superior). 2017. Reglamento de la ley orgánica de educación superior. (En línea). Consultado, 24 de abr. 2019. Formato PDF. Disponible en <https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/ec/ec102es.pdf>
- Lam, R. 2016. La redacción de un artículo científico. Cuba, La Habana. Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia. Vol. 32. N° 1. p 1.
- Lozano, D. 2016. Manual del programador. (En línea). Consultado, 28 de mayo. 2019. Formato HTML. Disponible en: https://go-bees.readthedocs.io/es/develop/anexos/D_Manual_programador.html
- Martínez, A. 2014. Gestión de la investigación en el campo de la información en Cuba: su camino a su evaluación. Tesis Doctoral. Universidad de la Habana. Cuba. p 13.
- Manzanet, J; Zayas, R; Dorta, A; Cadenas, J. 2018. Propuesta para la evaluación de la calidad y el funcionamiento de Revistas Científicas en Ciencias de la Salud. Habana. Cuba. Revista Habanera de Ciencias Médicas. Vol. 17. N° 2.
- PEDI (Plan E. de D. Institucional). 2017. Plan estratégico de desarrollo institucional 2017-2021. 1 ed. Calceta-Manabí, EC. p 17.

- Pressman, R. 2010. Ingeniería del software un enfoque práctico. 7 ed. México. McGraw-Hill. p 805
- Pulido, M. 2015. Ceremonial y protocolo: métodos y técnicas de investigación científica. Cádiz. España. Revista Redalyc. Vol.1. p 14.
- Rodríguez, R. 2017. Pruebas de caja negra. (En línea). Consultado, 20 de noviembre. 2019. Formato HTML. Disponible en: <http://www.pmoinformatica.com/2017/02/pruebas-de-caja-negra-ejemplos.html>
- Salazar, J; Tovar, A; Linares, J; Lozano, A; Valbuena, L. 2018. Scrum contra XP: similitudes y diferencias. Bogota. Colombia. Revista Udistrital. Vol.6. p 34.
- SENPLADES (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo). 2015. Agenda Zonal 4-Pacífico. 1ed. Quito, EC. p 156.
- Sommerville, I. 2005. Ingeniería del software. 7 ed. Madrid. España. p 550.
- UA (Universidad de Alicante). 2018. Servicio de Informática. Modelo Vista Controlador (MVC). (En línea). EC. Consultado, 22 de nov. 2019. Disponible en <https://si.ua.es/es/documentacion/asp-net-mvc-3/1-dia/modelo-vista-controlador-mvc.html>

ANEXOS

ANEXO 1. FORMATO DE LA ENTREVISTA REALIZADA A COORDINACIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN



ESPAM MFL

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE
MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ

CARRERA DE COMPUTACIÓN

Entrevista dirigida a Coordinación General de Investigación con la finalidad de obtener requisitos funcionales sobre el sistema, lo cual aportará información para desarrollar la tesis "Sistema web de gestión de publicaciones y documentación técnico científica del área agroproductiva de la zona 4"

1. ¿Quiénes tienen acceso a la documentación técnico científica que se genera en la ESPAM MFL?

Docentes de la institución y los departamentos administrativos, investigación, evaluación, talento humano y carreras

2. ¿Cuáles son las áreas de conocimiento en las que estará enfocada el sistema?

Agricultura, veterinaria, Medio Ambiente, Agroindustria, Agronomía, biotecnología

3. ¿Qué tipo de información se debe considerar al momento de subir contenido al sistema web?

Académica - Científica

4. ¿Cuáles los argumentos de búsqueda para acceder a la información?

Disciplina

Autor

Año

5. ¿Quiénes serán los encargados de subir información técnico científica al sistema Web?

Los informantes de calidad de las instituciones

6. Una vez que el usuario se haya registrado ¿Cuáles serían las principales funcionalidades con las que contará el sistema?

Visualización y descarga del contenido

7. En el proceso de publicaciones técnico científico, ¿Se facilitará el acceso a información acerca del perfil del autor de la investigación?

Sí No

¿En caso de ser sí que datos se mostraría?

Nombre Teléfono Biografía
 Sexo Curso
 Filiación Autor de correspondencia
 Disciplina/Área de conocimiento

8. ¿Cuáles serían los principales roles con los que debe contar el sistema?

Administrador

Usuario

Autor

9. ¿Indique el tipo de características con las que debe contar el sistema web?

Amigable
Escalable
Dinámico
Adaptable

10. ¿Cuál es la problemática que buscan solucionar a través del sistema web?

Que la información sea accesible para cualquier tipo de usuario, además de dar a conocer la producción académica o técnica-científica que se desarrolla en las universidades de la zona 4.

Ing. Betsy Molina
Técnico Investigador
ESPAM MFL

Ing. Narcisa Fernández
Técnico Investigador
ESPAM MFL

ANEXO 2. ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DE SOFTWARE



ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DE SOFTWARE

**SISTEMA WEB DE GESTIÓN DE PUBLICACIONES Y
DOCUMENTACIÓN TÉCNICO-CIENTÍFICO DEL ÁREA
AGROPRODUCTIVA DE LA ZONA 4**

NOVIEMBRE, 2019

1. Introducción

El presente documento denominado Especificación de Requisitos Software (ERS) tiene como principal objetivo establecer los requisitos funcionales y no funcionales del sistema web tomando en cuenta el estándar IEEE 830, además se detallará el propósito, alcance, restricciones y principales funcionalidades del sistema. El proyecto ha sido ofertado por el grupo de investigación SISCOM basado en la metodología de desarrollo Extreme Programming.

1.1. Propósito

El propósito del presente documento es determinar los requisitos necesarios para el desarrollo del sistema, mismo que permitirá gestionar las publicaciones y documentación técnico científica generada en las Universidades pertenecientes a la Zona 4, permitiendo ser una alternativa al modelo tradicional de acceder a la información.

1.2 Alcance

El sistema web permitirá recopilar y publicar documentos técnico científica que han sido realizadas en la institución de educación superior “ESPAM MFL”, pero que aún no han sido divulgadas. A través del mismo, los usuarios externos podrán crear una cuenta ingresando su información básica, así mismo el usuario tendrá la facilidad de visualizar y descargar contenido de acuerdo al interés de búsqueda. Además, el sistema permitirá mostrar información acerca del autor de la publicación. El diseño, desarrollo e implementación del sistema, funcionará en un entorno web que permitirá mostrar una amplia variedad de artículos.

1.3 Personal involucrado

Nombre	Jessica Johana Morales Carrillo
Rol	Director de Proyecto
Categoría profesional	Ingeniera, Magister
Responsabilidades	Tutoría de tesis
Información de contacto	jessjohannamor@hotmail.com, jmorales@espam.edu.ec

Nombre	Bethsy Alexandra Molina Aquino
Rol	Técnico-Investigador
Categoría profesional	Ingeniera en informática
Responsabilidades	Patrocinador
Información de contacto	alitaquinex1202@hotmail.com

Nombre	Narcisa Mariana Fernández Lectong
Rol	Técnico-Investigador
Categoría profesional	Ingeniera en informática
Responsabilidades	Patrocinador
Información de contacto	narcy_1210@hotmail.com

Nombre	Yasmina Lizetty Zambrano Loor
Rol	Analista – Programador
Categoría profesional	Estudiante
Responsabilidades	Documentación, diseño y desarrollo del sistema web
Información de contacto	Yasmi_zambranaloor@hotmail.com

Nombre	Leydi Talia Zambrano Mendoza
Rol	Analista – Programador
Categoría profesional	Estudiante
Responsabilidades	Documentación, diseño y desarrollo del sistema web
Información de contacto	ltzm2397@gmail.com

1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

Nombre	Descripción
IEEE 830	Es un conjunto de recomendaciones para la especificación de los requerimientos o requisitos de software el cual tiene como producto final la documentación de los acuerdos entre el cliente y el grupo de desarrollo para así cumplir con la totalidad de exigencias estipuladas.
Framework	Es el esquema o estructura que se establece y que se aprovecha para desarrollar y organizar un software determinado.
Gestor de Base de Datos	Es un conjunto de programas no visibles que administran y gestionan la información que contiene una base de datos.
MySQL Server 2012	Es un sistema de gestión de base de datos relacional, utilizado por línea de comandos o mediante la interfaz gráfica de Management Studio, para manipular y recuperar datos (DML), crear tablas y definir relaciones entre ellas (DDL).
DDL	Lenguaje de definición de datos.
DML	Lenguaje de manipulación de datos.
TLS	Transport layer Security
CSS	Cascading Style Sheets
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers

ASP	Active Server Pages
-----	---------------------

1.5 Referencias

Título del Documento	Referencia
Standard IEEE 830	IEEE

1.6 Resumen

El SRS está compuesto de la siguiente manera:

- 1. Introducción:** En esta primera sección se detalla el propósito, alcance, y personal involucrado en el desarrollo del sistema web.
- 2. Descripción General:** Describe una perspectiva general del producto a desarrollarse, como también sus funcionalidades, además las características del usuario y las limitaciones que podría tener.
- 3. Requerimientos Específicos:** en esta sección se muestra paso a paso todos los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema para lo cual se ha utilizado el Estándar IEEE 380.

2. Descripción general

2.1 Perspectiva del producto

El sistema web permitirá publicar documentación técnica-científica de los sistemas de educación superior del área agro productiva de la Zona 4, brindando así acceso a esta información en un ambiente seguro y de amigable administración.

2.2 Funcionalidad del producto

El sistema web deberá contar con las siguientes funcionalidades:

- Debe ser amigable, escalable, dinámico y adaptable.
- Ser de acceso libre
- Deberá contar con tres roles que son: el administrador, usuario y autor.
- En la pantalla inicial se debe presentar una lista de las universidades de la zona 4.

- Se podrá observar un listado de artículos pertenecientes a autores de dicha institución.
- Los usuarios podrán visualizar toda la documentación alojada en el sistema.
- Permitirá la descarga de información cuando el usuario se haya registrado.
- El sistema permitirá crear comentarios acerca de la documentación
- El sistema contará con el número de visualizaciones como de descargas de cada documento.
- El sistema permitirá las validaciones de los datos antes de guardarlos en la base de datos.
- Permitirá cargar nuevos artículos en un formulario.
- Deberá guardar datos esenciales para cada autor.

2.3 Características de los usuarios

Tipo de usuario	Administrador
Formación	Gerente, administrador
Actividades	Control total del sistema

Tipo de usuario	Usuario
Formación	Interesados en la investigación
Actividades	Visualizar, comentar y descargar documentación.

Tipo de usuario	Autor
Formación	Estudiantes, Ingenieros e investigadores.
Actividades	Cargar, visualizar y eliminar documentación científica.

2.4 Restricciones

- Se necesita conexión a internet para acceder a la plataforma.
- Lenguajes y tecnologías en uso: ASP.NET, JavaScript, CSS.
- El motor de base de datos es SQL Server 2012.

3.1 Requisitos específicos

3.1 Requisitos comunes de las interfaces

3.1.1 Interfaces de usuario

La interfaz con la que los usuarios van a interactuar, son ventanas de información claramente visible y entendible, mismas que permitirán la adecuada visualización y descarga de documentación técnico-científico en el sistema.

3.1.2 Interfaces de hardware

Para que el sistema trabaje de una manera correcta y sin problemas se necesitan equipos que cumplan las siguientes características:

- Dispositivos como: ordenadores, tabletas y teléfonos móviles que tengan acceso internet.
- El usuario será capaz de utilizar la aplicación sin necesidad de instalación de cualquier SO adicional, excepto el navegador web.

3.1.3 Interfaces de software

- El sistema tendrá una base de datos por lo que se debe utilizar un Sistema Gestor de Base de Datos para la correcta manipulación de la información.
- El sistema será multiplataforma lo que permitirá que se ejecute en cualquier sistema operativo.
- Para lograr la manipulación del sistema será necesario un navegador que permita visualizar el sistema en ejecución.

3.1.4 Interfaces de comunicación

El sistema estará alojado en un servidor web, constando con protocolos de comunicación permitiendo la correcta conexión y funcionamiento del sistema.

3.2 Requisitos funcionales

3.2.1. Gestión de usuario

Requisito funcional 1 “Creación de usuarios”

Identificación del requisito:	RF1
Nombre del requisito:	Creación de usuarios

Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	En el momento de registrarse el usuario seleccionará entre LECTOR/AUTOR/, pudiendo ser una o varias y deberá llenar un formulario con sus principales datos personales para la respectiva creación.
Prioridad del requisito	Alta

Requisito funcional 2 “Modificación de usuario”

Identificación del requisito:	RF2
Nombre del requisito:	Modificación de usuarios
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	El sistema permitirá a los usuarios modificar o actualizar su información personal.
Prioridad del requisito	Alta

Requisito funcional 3 “Eliminación de usuario”

Identificación del requisito:	RF3
Nombre del requisito:	Eliminación de usuarios
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	El sistema permitirá la eliminación de usuarios, desde el sistema web.
Prioridad del requisito	Alta

Requisito funcional 4 “Validación de cuenta”

Identificación del requisito:	RF4
Nombre del requisito:	Validación de cuenta
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input checked="" type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	Se tendrá que realizar la verificación de la cuenta a través de un enlace enviado a la dirección de correo electrónico registrada para su respectiva creación.
Prioridad del requisito	Alta

Requisito funcional 5 “Información de perfil”

Identificación del requisito:	RF5
Nombre del requisito:	Información del perfil

Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	Se tendrá la opción de información de perfil.
Prioridad del requisito	Alta

Requisito funcional 6 “Inicio de sesión”

Identificación del requisito:	RF6
Nombre del requisito:	Inicio de sesión
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	Se ingresará el correo electrónico y contraseña para iniciar sesión en el sistema web.
Prioridad del requisito	Alta

Requisito funcional 7 “Cambio de contraseña”

Identificación del requisito:	RF7
Nombre del requisito:	Cambio de contraseña
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	Cada usuario tendrá la opción de cambiar la contraseña después de haber creado su cuenta
Prioridad del requisito	Alta

Requisito funcional 8 “Restauración de contraseña”

Identificación del requisito:	RF8
Nombre del requisito:	Restauración de contraseña
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	Se tendrá la opción de restauración de contraseña.
Prioridad del requisito	Medio

Requisito funcional 9 “Cambio de correo”

Identificación del requisito:	RF9
Nombre del requisito:	Cambio de correo
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción

Descripción del requisito:	Los usuarios podrán cambiar el correo con el que ingresan a su cuenta.
Prioridad del requisito	Medio

3.2.2. Gestión Administrador

Requisito funcional 10 “Creación de nuevo registro”

Identificación del requisito:	RF10
Nombre del requisito:	Creación de registros
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	Se podrá crear nuevos registros de documentación científica.
Prioridad del requisito	Alta

Requisito funcional 11 “Modificación de nuevo registro”

Identificación del requisito:	RF11
Nombre del requisito:	Modificación de registros
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	Se podrá modificar los datos de los registros realizados.
Prioridad del requisito	Alta

Requisito funcional 12 “Eliminación de registro”

Identificación del requisito:	RF12
Nombre del requisito:	Eliminación de registros
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	El administrador podrá eliminar cualquier registro en el momento que así lo desee.
Prioridad del requisito	Alta

Requisito funcional 13 “Recepción de documentación”

Identificación del requisito:	RF13
Nombre del requisito:	Recepción de documentación
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	El administrador debe poder revisar su bandeja de entrada y descargar la documentación que los autores hayan enviado.

Prioridad del requisito	Alta
--------------------------------	------

Requisito funcional 14 “Revisión de documentación”

Identificación del requisito:	RF14
Nombre del requisito:	Revisión de documentación
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	El administrador debe poder marcar un documento como aceptado o rechazado notificando mediante correo al autor para su posterior publicación.
Prioridad del requisito	Alta

Requisito funcional 15 “Eliminación de cuenta”

Identificación del requisito:	RF15
Nombre del requisito:	Eliminación de cuenta
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	El sistema permitirá la eliminación de cuenta de los usuarios registrados.
Prioridad del requisito	Alta

3.2.3. Gestión Documentación

Requisito funcional 16 “Envío de documentación”

Identificación del requisito:	RF16
Nombre del requisito:	Envío de documentación
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	El sistema debe permitir a los usuarios registrados enviar documentos de tipo científico al administrador para su respectiva revisión y publicación.
Prioridad del requisito	Alta

Requisito funcional 17 “Descarga de documentación”

Identificación del requisito:	RF17
Nombre del requisito:	Descarga de documentación
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	El sistema debe permitir descargar documentos completos en formato PDF, siempre que el usuario se encuentre registrado.

Prioridad del requisito	Alta
--------------------------------	------

Requisito funcional 18 “Contador de descargas”

Identificación del requisito:	RF18
Nombre del requisito:	Contador de descarga
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	El sistema debe contabilizar el número de descargas realizadas por cada documento registrado.
Prioridad del requisito	Alta

Requisito funcional 19 “Referencia Bibliográfica”

Identificación del requisito:	RF19
Nombre del requisito:	Revisión bibliográfica
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	El sistema debe mostrar la referencia bibliográfica de cada documento en las normas APA e IEEE.
Prioridad del requisito	Alta

3.2.4. Gestión comentarios

Requisito funcional 20 “Comentarios de usuarios”

Identificación del requisito:	RF20
Nombre del requisito:	Comentarios de usuarios
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	El sistema debe permitir que los usuarios registrados dejen uno o varios comentarios sobre la documentación técnico-científico.
Prioridad del requisito	Alta

Requisito funcional 21 “Modificación de Comentarios”

Identificación del requisito:	RF21
Nombre del requisito:	Modificación de comentarios
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	Se podrán modificar los comentarios en el sistema.
Prioridad del requisito	Alta

Requisito funcional 22 “Eliminación de Comentarios”

Identificación del requisito:	RF22
Nombre del requisito:	Eliminación de comentarios
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	Los usuarios podrán ser eliminados por el usuario que los publicó.
Prioridad del requisito	Alta

Requisito funcional 23 “Contador de Comentarios”

Identificación del requisito:	RF23
Nombre del requisito:	Contador de comentarios
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	El sistema permitirá que los usuarios visualicen el número de comentarios con los que cuenta la página.
Prioridad del requisito	Alta

3.2.5. Gestión página

Requisito funcional 24 “Usuarios no registrados”

Identificación del requisito:	RF24
Nombre del requisito:	Usuarios no Registrados
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	El sistema no debe permitir que los usuarios que no estén registrados dejen comentarios sobre la página. De la misma manera no podrán visualizar toda la información de la búsqueda de interés, solo se les mostrará una breve descripción.
Prioridad del requisito	Alta

Requisito funcional 25 “Interfaz de Usuario”

Identificación del requisito:	RF25
Nombre del requisito:	Interfaz de Usuario
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	El sistema tendrá una interfaz para cada rol y mostrará esta al usuario en el momento que ingrese función del rol que este haya seleccionado.
Prioridad del requisito	Alta

Requisito funcional 26 “Menú de opciones”

Identificación del requisito:	RF26
Nombre del requisito:	Menú de opciones
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	La interfaz se presentará en forma de pestañas superiores, barras de menú, o árboles jerárquicos a la izquierda.
Prioridad del requisito	Alta

Requisito funcional 27 “Publicación por autor”

Identificación del requisito:	RF27
Nombre del requisito:	Publicaciones por autor
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	El sistema debe permitir ordenar a los autores con más publicaciones.
Prioridad del requisito	Alta

Requisito funcional 28 “filtros de búsqueda”

Identificación del requisito:	RF28
Nombre del requisito:	Filtros de búsqueda
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	El sistema debe permitir realizar filtros de búsqueda, ya sea por autor, año, disciplina y subdisciplinas.
Prioridad del requisito	Alta

Requisito funcional 29 “Perfil de Publicaciones”

Identificación del requisito:	RF29
Nombre del requisito:	Perfil de Publicaciones
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	De cada documento se mostrará el título, autor, año, palabras claves, disciplina, resumen del contenido de la publicación.
Prioridad del requisito	Alta

Requisito funcional 30 “Perfil de Autores”

Identificación del requisito:	RF30
Nombre del requisito:	Perfil de Autores
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	Los datos que se mostrarán de el/la autor/a, nombre, sexo, correo de correspondencia, área de conocimiento, teléfono, biografía.
Prioridad del requisito	Alta

Requisito funcional 31 “Opción de registro”

Identificación del requisito:	RF31
Nombre del requisito:	Opción de registro
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	El sistema permitirá, al marcar la opción de registro re direccionar automáticamente al usuario al formulario de registro.
Prioridad del requisito	Alta

Requisito funcional 32 “Pantalla Principal”

Identificación del requisito:	RF32
Nombre del requisito:	Pantalla principal
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	El sistema mostrará un listado de las universidades pertenecientes a la zona 4, mismas que podrán ser seleccionadas. Se podrá observar número de artículos con los que cuenta la página.
Prioridad del requisito	Alta

Requisito funcional 33 “Interfaz de instituciones”

Identificación del requisito:	RF33
Nombre del requisito:	Interfaz de Instituciones
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	El sistema mostrará un listado de artículos pertenecientes a autores de dicha institución, así como el año de publicación del mismo.
Prioridad del requisito	Alta

3.2.6. Gestión visitas

Requisito funcional 34 “Contador de Visitas”

Identificación del requisito:	RF34
Nombre del requisito:	Contador de visitas
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	El sistema debe hacer un seguimiento de las visitas por medio de la contabilización, este se mostrará en la pantalla principal del sistema web.
Prioridad del requisito	Alta

Requisito funcional 35 “Nivel de satisfacción del contenido”

Identificación del requisito:	RF35
Nombre del requisito:	El sistema debe hacer una sección donde el usuario pueda calificar el contenido de la página.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	El sistema debe hacer un seguimiento de las visitas por medio de la contabilización.
Prioridad del requisito	Alta

3.2.7. Gestión Reportes

Requisito funcional 36 “Sección reportes”

Identificación del requisito:	RF36
Nombre del requisito:	Sección Reportes
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción

Descripción del requisito:	El sistema debe tener una sección de reportes disponible y será visible sólo para el administrador. Al dar clic sobre reportes se debe direccionar a una sección en donde estén los diferentes reportes.
Prioridad del requisito	Alta

Requisito funcional 37 “Reporte de satisfacción”

Identificación del requisito:	RF37
Nombre del requisito:	Reporte satisfacción
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	El sistema debe permitir al administrador realizar reportes de satisfacción dadas por los diferentes usuarios, en donde se pueda realizar los mismos por fecha, por nivel de satisfacción y se puedan imprimir y/o descargar (Formato PDF).
Prioridad del requisito	Alta

Requisito funcional 38 “Red de colaboración entre universidades”

Identificación del requisito:	RF38
Nombre del requisito:	Red de colaboración entre universidades
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Descripción del requisito:	Mostrar una red de colaboración de publicaciones entre las universidades de la zona 4 y áreas de conocimiento.
Prioridad del requisito	Media

3.3 Requisitos no funcionales

3.3.1 Requisitos de rendimiento

- El sistema tendrá la capacidad de procesar alrededor de 100 transacciones por segundos (ingresar, proceso y arrojado de resultados).
- El sistema debe soportar hasta un número de 100 usuarios operando al mismo tiempo
- Se debe asegurar que el sistema solo consuma hasta un 50% de la CPU y un 25% de RAM.

3.3.2 Seguridad

El sistema se debe adaptar a diferentes dispositivos, por ende, los parámetros de seguridad no deben aceptar infiltraciones al sistema:

- El sistema debe proteger los datos con un protocolo de cifrado TLS, tanto los almacenados en el sistema y los que se envían.
- Se debe tener un tipo de autenticación de usuario si desea visualizar más información sobre el tema de interés de búsqueda.
- Los permisos de acceso al sistema podrán ser cambiados solamente por el administrador de acceso a datos.

3.3.3 Fiabilidad

El sistema web brindará un buen funcionamiento con respecto a la gestión de publicaciones técnico-científico en el área agroproductiva de la zona 4.

3.3.4 Disponibilidad

- El sistema estará en funcionamiento 24/7 a excepción de los días de mantenimiento cuya duración de esta actividad no tardará más de 2 horas.
- Su porcentaje de fallas debe ser menor a un 1% lo que logrará una mejor experiencia a usuario.
- En caso de error el tiempo de recuperación no debe sobrepasar los 10 minutos.

3.3.5 Mantenibilidad

- Se montará en servidores redundantes de tal forma que se harán copias de seguridad mensualmente.
- Se harán pruebas de seguridad y funcionamiento del sistema periódicamente para hacer mejora y/o corregir errores, proceso que tendrá una duración de 2 horas.

ANEXO 3. MANUAL TÉCNICO DE USUARIO



MANUAL DE USUARIO

SISTEMA WEB DE GESTIÓN DE PUBLICACIONES Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICO-CIENTÍFICO DEL ÁREA AGROPRODUCTIVA DE LA ZONA 4

Versión 1.0.0

Descripción Breve

En este documento se describe las funcionalidades y módulos con los que cuenta el sistema, explicando de manera detallada cada proceso, para así brindar una mejor experiencia a el usuario final.

Zambrano Loor Yasmina Lizetty

Zambrano Mendoza Leydi Talia

I. INTRODUCCIÓN

El presente manual describe el paso a paso del funcionamiento y características del sistema web, con la finalidad de brindar al usuario una herramienta que asegure el uso correcto del sistema, por lo cual se incluyen gráficos explicativos para su mejor comprensión.

El sistema web fue creado con el objetivo de ser una herramienta portadora de documentos técnicos-científicos publicados por los docentes e investigadores de las diferentes universidades de la Zona 4, brindando la oportunidad no solo de difundir resultados científicos sino también una forma de adquirir conocimiento para el proceso de formación investigativa de los profesionales de manera gratuita.

1.1. ALCANCE

Este manual está orientado a todos los usuarios finales involucrados con el área-agroproducción e investigativa de la zona 4 que van a interactuar con el sistema tales como:

- Usuarios (Estudiantes, sector productivo, sector industrial entre otro).
- Docentes e Investigadores.
- Informante de calidad.

1.2. REQUERIMIENTOS PARA ACCESO AL SISTEMA

Los requerimientos para que el sistema web de publicaciones y documentación funcione correctamente, son los siguientes:

- Pc con conexión a internet
- Navegador web (Google, Mozilla Firefox, Opera entre otros).
- Cuenta de usuario para publicar un documento, comentar o emitir alguna calificación al contenido.

2. INGRESO AL SISTEMA

Para ingresar al sistema se deber tener en cuenta los siguientes aspectos que a continuación se detallan:

- Ubíquese en el icono del navegador de su preferencia, como por ejemplo Google Chrome y haga  doble click, tal como se muestra la siguiente figura.



Figura 1. Ubicación de icono

2.1. PANTALLA PRINCIPAL

- A continuación, encontraras la pantalla principal del sistema en donde se enlistan las universidades de la zona 4 y los documentos de tipo científicos publicados que tiene cada una.

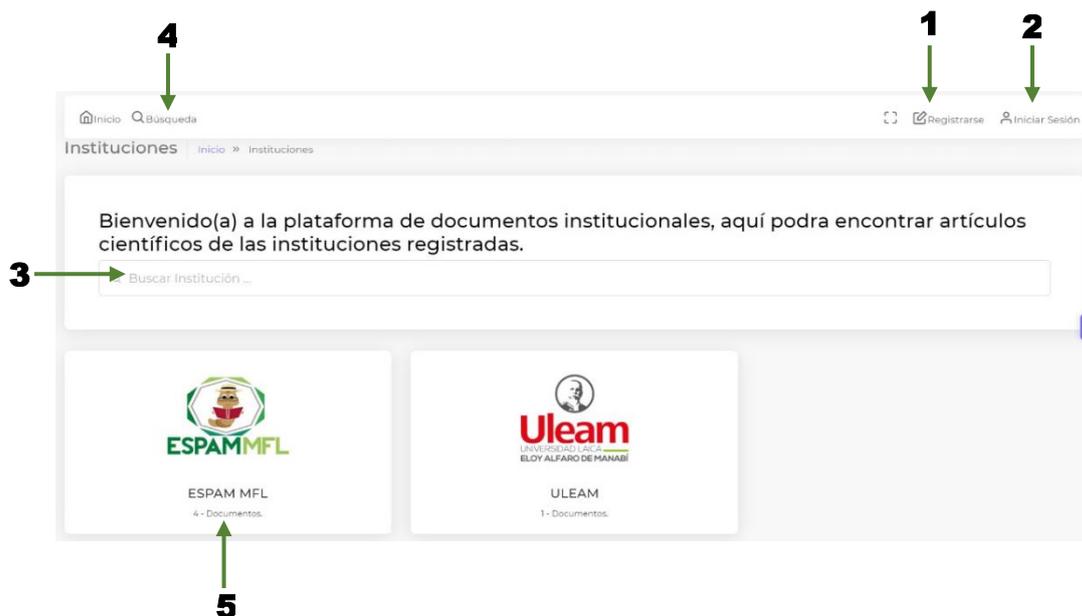


Figura 2. Pantalla principal del sistema

Las opciones que aquí se encontraran son las siguientes:

1. **Registrarse:** Permite crear una cuenta de usuario
2. **Iniciar sesión:** Permite ingresar al sistema con las respectivas credenciales.
3. **Buscar institución:** En esta barra se realizarán búsquedas de las instituciones por su nombre
4. **Búsqueda General:** Esta opción permite realizar búsquedas de documentos por palabras claves, título, año, autor entre otros.
5. **Universidades:** Lista de universidades de la zona 4.

Si ud es un usuario que desea solamente visualizar los documentos publicados en el sistema, deberá pinchar cualquiera de las universidades que se muestran en la pantalla principal, tal como se indica anteriormente (**Pt 5**).

A continuación, el sistema mostrará la lista de documentos pertenecientes a esa institución, donde podrá escoger cualquiera de los artículos publicado dando un click sobre uno de ellos, tal como se muestra en la siguiente figura.

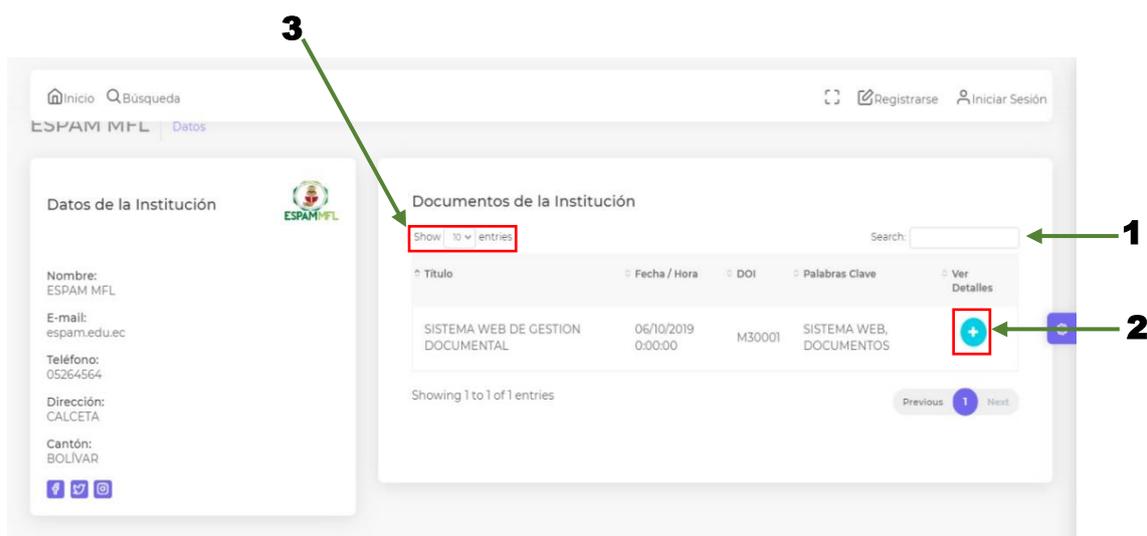


Figura 3. Pantalla de visualización de documentos publicados

1. **Search:** Este cuadro permite realizar búsquedas de documentos mediante palabras claves, título, año o autor.
2. **Signo +:** Dar click en este botón para visualizar una descripción más detallada del documento.
3. **Show entries:** Esta opción permite fijar el número de documentos que se desea mostrar en la pantalla (Ej. 10).

Luego de haber escogido uno de los artículos publicados se mostrará la siguiente pantalla en donde se visualiza una breve descripción del contenido, datos del documento, numero de descargas, un contador de visitas, así como también se podrá dar una calificación y emitir comentarios sobre la publicación para lo cual el usuario deber acceder al sistema con sus respectivas credenciales.



Figura 4. Vista previa de un documento

PERFIL AUTOR

Los usuarios también podrán visualizar información detallada de los autores dando un click en el nombre que aparece en la parte posterior del tema de la publicación.

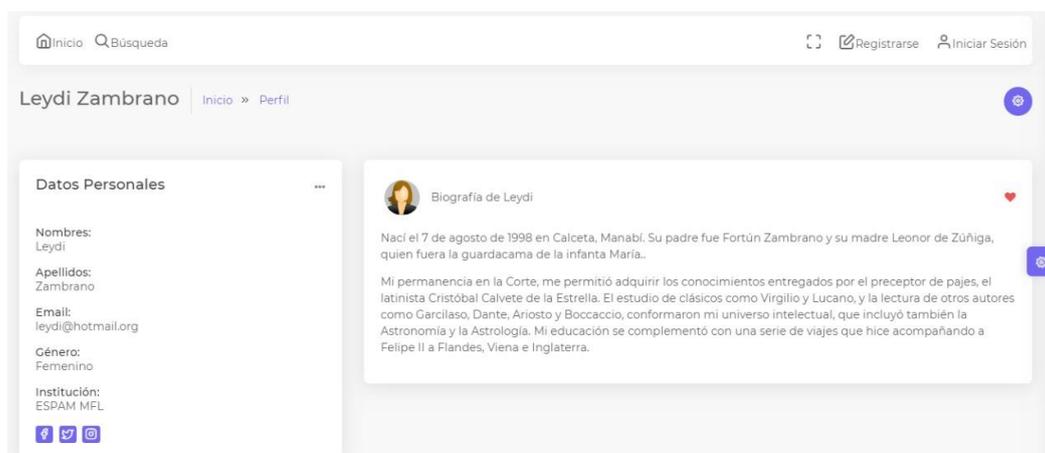


Figura 5. Vista del perfil de los autores

BÚSQUEDA GENERAL

En este apartado los usuarios podrán realizar búsquedas de documentos mediante diferentes filtros tal como se muestra a continuación:



Figura 6. Búsqueda general de documentos

- 1. Barra buscar:** Ingrese el título, palabras clave, autor o año para buscar un documento en específico.
- 2. Buscar:** Dar click en este botón para realizar la búsqueda.

3. **Ver:** Dar click en este icono para visualizar y leer el documento.
4. **Descargar:** Dar click en este icono para descargar el documento.

2.1. REGISTRARSE

El usuario deberá llenar todos los campos del siguiente formulario tal como se detalla a continuación:

The image shows a registration form titled "Crear cuenta" with the following fields and elements:

- 1. Nombres
- 2. Apellidos
- 3. Institucion
- 4. Email
- 5. Contraseña
- 6. Confirmar contraseña
- 7. Aceptar términos y condiciones.
- 8. **Registarse** button
- 9. Login button

There is also a faint "Activar V" text visible at the bottom right of the form area.

Figura 7. Creación de usuario

1. **Nombres:** Ingresar sus nombres (Ej. Leydi María).
2. **Apellidos:** Ingresar sus apellidos (Ej. Zambrano Mendoza).
3. **Institución:** Ingresar el nombre de la universidad (Ej. ESPAM MFL).
4. **Email:** Ingresar su correo electrónico valido (Ej. leyzam@gmail.com).
5. **Contraseña:** Ingresar una contraseña segura y caracteres especiales (Ej. 2019sistemaWeb\$*).
6. **Confirmar contraseña:** Ingresar nuevamente su contraseña.
7. **Aceptar términos y condiciones:** Dar un click en el cuadro de color azul.
8. **Registarse:** Dar click en este botón para crear su cuenta e ingresar a los módulos del sistema.

9. Login: Dar click en este botón si ya tiene una cuenta creada.

2.2. INICIO DE SESIÓN

Para acceder al sistema deberá ingresar sus credenciales de usuario correspondientes.

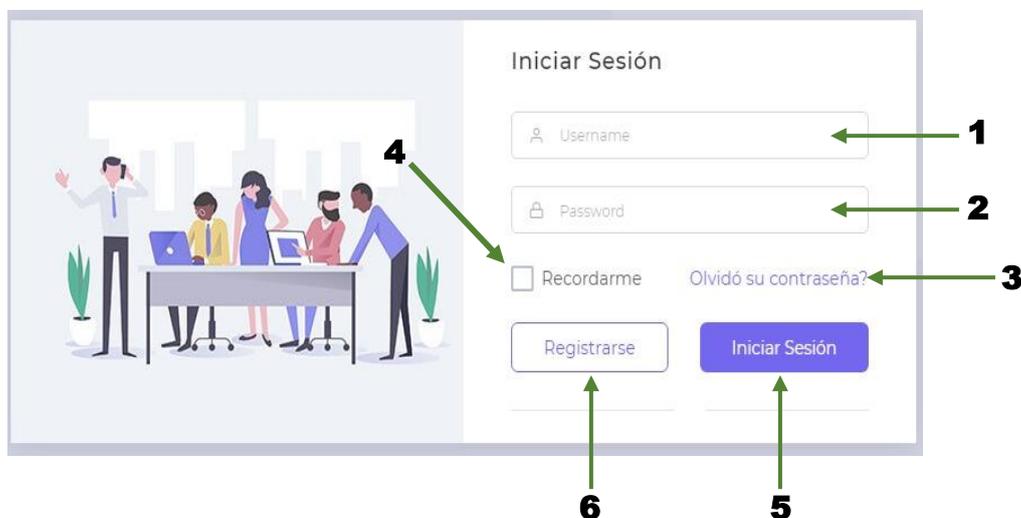


Figura 8. Login de sistema

1. **Username:** Ingresar su nombre de usuario (Ej. Leydi).
2. **Password:** Ingresar su contraseña creada (Ej. 2019sistemaWeb\$*).
3. **Olvido su contraseña:** Esta opción permite recuperar su contraseña en caso de haberla olvidada.
4. **Recordarme:** Al dar al click en este cuadro el sistema recordara su contraseña cada vez que ingrese al sistema.
5. **Iniciar sesión:** Dar click en este botón para ingresar al sistema.
6. **Registrar:** Dar click en este botón para registrarse en caso de no tener una cuenta de usuario.

2.2.1. USUARIOS

Si ud es un usuario con el rol de lector se le muestra una pantalla de inicio como se muestra a continuación, en que tendrá la opción de comentar y otorgar una calificación sobre el contenido del documento, mismos que pueden ser eliminados o editados en cualquier momento por el usuario.



Figura 9. Gestión comentarios

1. **Calificación:** Dar click en la estrella para dar una calificación al contenido (Fig 10).
2. **Comentarios:** Escribir su comentario en este cuadro de texto
3. **Botón enviar:** Dar click en este botón para publicar el comentario.

VENTANA CALIFICACIÓN

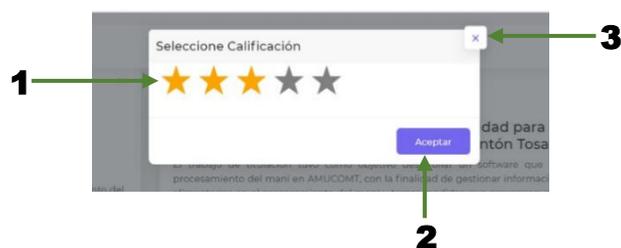


Figura 10. Calificación de contenido

1. **Calificación:** Señalar con el puntero el número de estrellas que desee, siendo 1 la calificación más baja y 5 la más satisfactoria.
2. **Botón aceptar:** Dar click en este botón para enviar su la calificación de satisfacción.
3. **Cerrar:** Dar click en este cuadro para cancelar la calificación.

2.2.2. DOCENTES E INVESTIGADORES

Los usuarios con el rol de autores siendo estos docentes o investigadores tendrán la siguiente interfaz al ingresar al sistema.

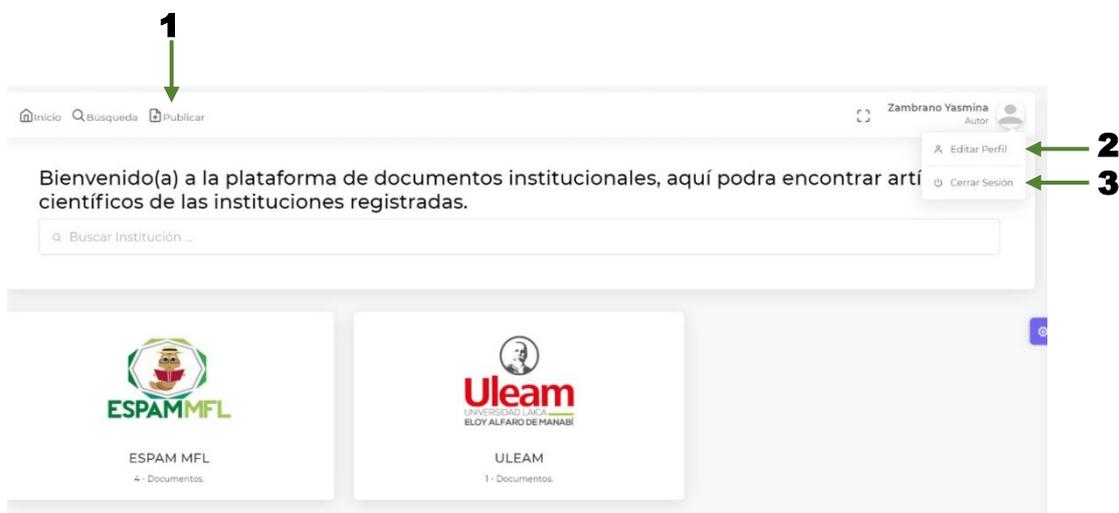


Figura 11. Gestión Autores

En este módulo los autores pueden subir documentos de tipo científico al sistema los cuales serán enviados al administrador de la página para su respectiva revisión.

1. **Publicar:** Dar un click en esta opción para dirigirte a la siguiente ventana donde se debe llenar todos los campos que allí se especifican (**Fig 12**).
2. **Editar Perfil:** Esta opción permite cambiar o actualizar los datos de perfil.
3. **Cerrar Sesión:** Cerrará la sesión actual y lo redirigirá a la pantalla principal.

PESTAÑA PUBLICAR DOCUMENTO

The screenshot shows a web form titled 'Publicar Documento'. At the top, there is a navigation bar with 'Inicio', 'Búsqueda', and 'Publicar' links, and a user profile for 'Zambrano Yasmina' with 'AUSP' below it. The form itself has a breadcrumb 'Inicio > Publicar Documento'. The form fields are:

- 1: 'Título' (Title) text input field.
- 2: 'Resumen' (Summary) text area.
- 3: 'SELECCIONA' (Type of Document) dropdown menu.
- 4: 'Palabras clave' (Keywords) text input field.
- 5: 'DOI' text input field.
- 6: 'Añade Disciplinas' (Add Disciplines) section with checkboxes for 'Informática' and 'Economía Agropecuaria'.
- 7: 'Archivo' (File) section with a button labeled 'Seleccionar archivo' and the text 'Ningun archivo seleccionado'.
- 8: 'Registrar Documento' (Register Document) button.

 Green arrows with numbers 1-8 point to each of these elements.

Figura 12. Publicación de documento

1. **Título:** Escribir el título o tema del documento técnico-científico.
2. **Resumen:** En este cuadro se debe incluir el resumen del trabajo de investigación.
3. **Tipo Documento:** En esta opción se debe seleccionar el tipo de documento a publicar.
4. **Palabras claves:** Transcribir las palabras claves del documento para facilitar su búsqueda.
5. **DOI:** Incluir el DOI del archivo en caso de ser un artículo científico.
6. **Disciplina:** Escoger la disciplina o área de estudio al que pertenece la investigación.
7. **Seleccionar archivo:** Dar click en este botón para seleccionar el documento a subir.
8. **Registrar documento:** Dar click en este botón para registrar la publicación.

Los autores podrán así mismo visualizar todos los documentos publicados en las diferentes universidades, comentar, descargar y emitir calificaciones de satisfacción de acuerdo a el contenido.

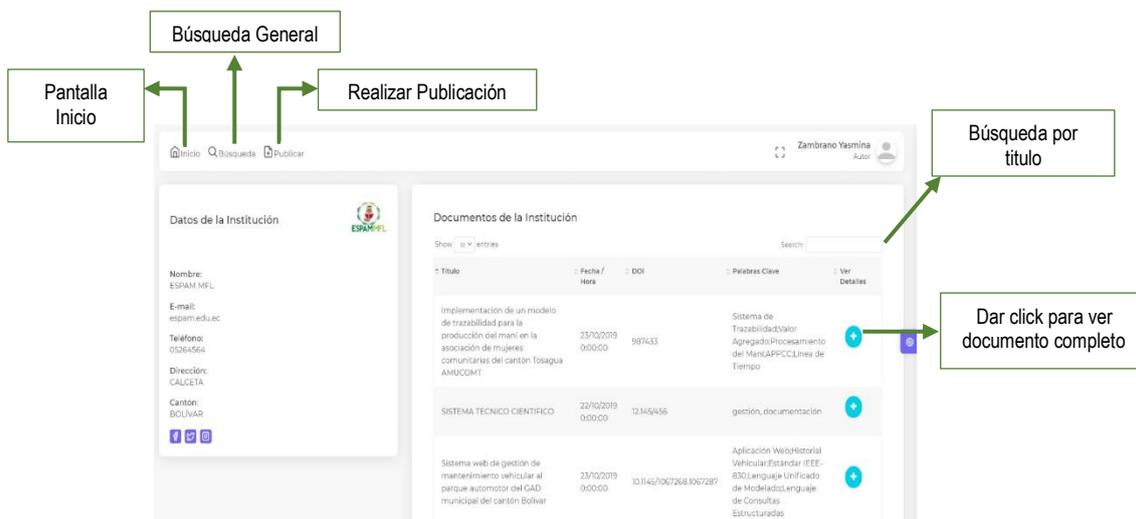


Figura 13. Documentos publicados

2.2.3. INFORMANTES DE CALIDAD

Los usuarios con el rol de informantes de calidad tendrán una interfaz como la que se muestra a continuación, donde encontrarán un menú de opciones en la parte lateral izquierda.

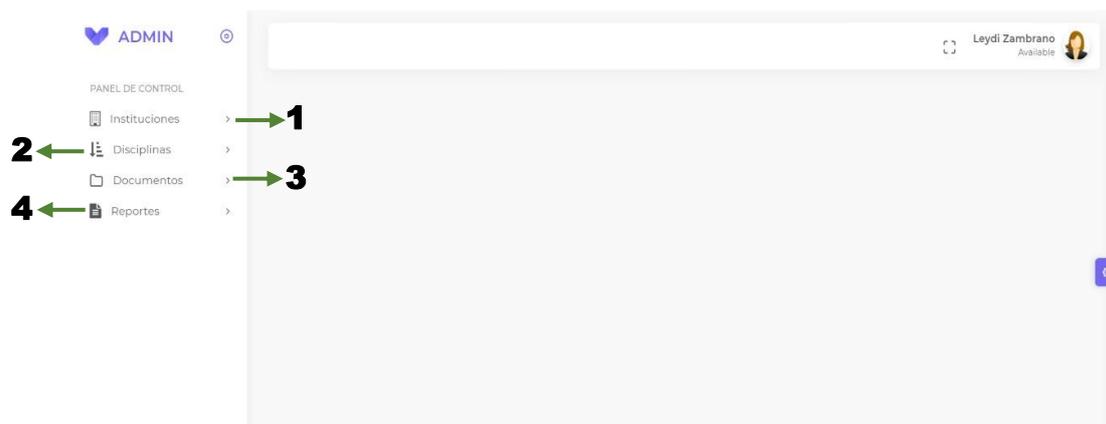


Figura 14. Pantalla principal del administrador

1. Institución: Dar click en esta opción para ir la gestión institución, tal como se muestra en el recuadro de color rojo, donde se tendrá una interfaz como la que aparece a continuación.

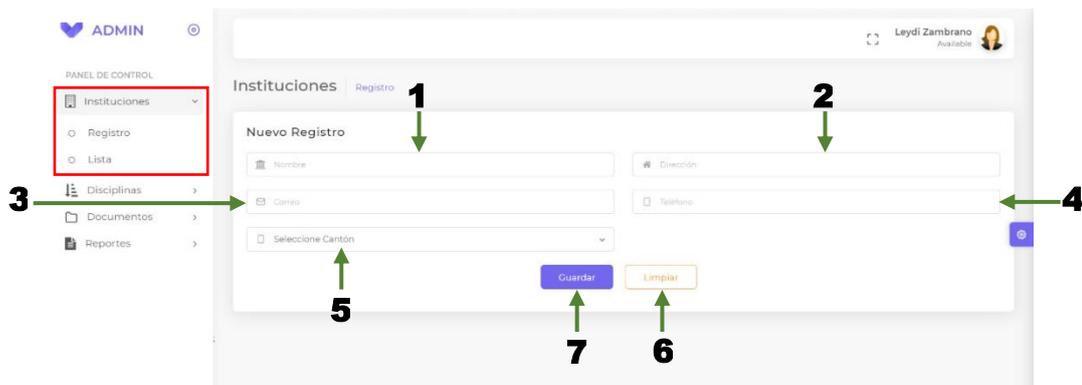


Figura 15. Registro de nueva institución

1. **Nombre:** En este espacio escribir el nombre de la institución (Ej. Universidad Técnica de Manabí)
2. **Dirección:** Escribir la dirección exacta de donde está ubicada la institución (Ej. Av. Urbina y Che Guevara).
3. **Correo:** Ingresar el correo electrónico de la institución (Ej. webmaster@utm.edu.ec).
4. **Teléfono:** Ingresar el número telefónico (Ej. (593-5)2632677)
5. **Seleccionar Cantón:** Escoger el cantón al que pertenece la institución dando click al botón para que se desplegué el combo con las universidades ingresadas (Ej. Portoviejo).
6. **Limpiar:** Presionar este botón si desea limpiar todos los datos ingresados anteriormente.
7. **Guardar:** Dar un click en este botón para guardar la información descrita en el formulario.

La opción de lista muestra la cantidad de instituciones agregadas en el sistema.

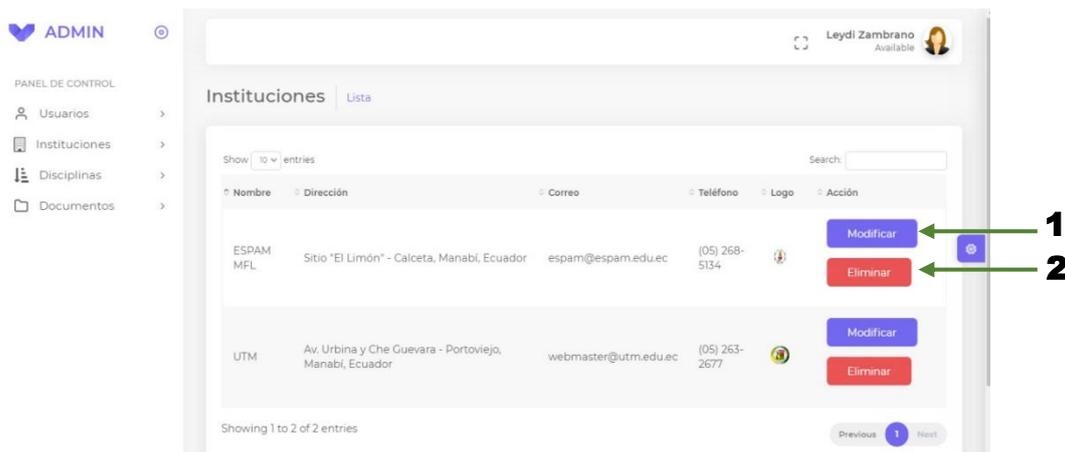


Figura 16. Lista de instituciones

1. **Modificar:** Dar click en este botón para actualizar la información de la institución seleccionada.
 2. **Eliminar:** Dar click en este botón para eliminar una institución del sistema y por ende de la lista que se presenta.
2. **Disciplinas:** Dar click en esta opción para ir la gestión disciplinas, tal como se muestra en el recuadro de color rojo, donde se tendrá una interfaz como la que aparece a continuación.

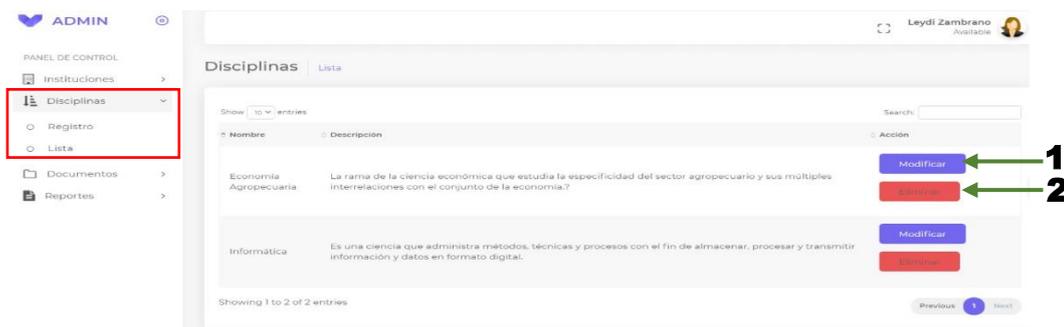


Figura 17. Lista de disciplina

1. **Modificar:** Dar click en este botón para actualizar las disciplinas/área de estudio registradas
2. **Eliminar:** Dar click en este botón para eliminar una disciplina/área de estudio del sistema y por ende de la lista que se presenta.

La opción de registro permite ingresar una nueva disciplina perteneciente al área agro productivo.

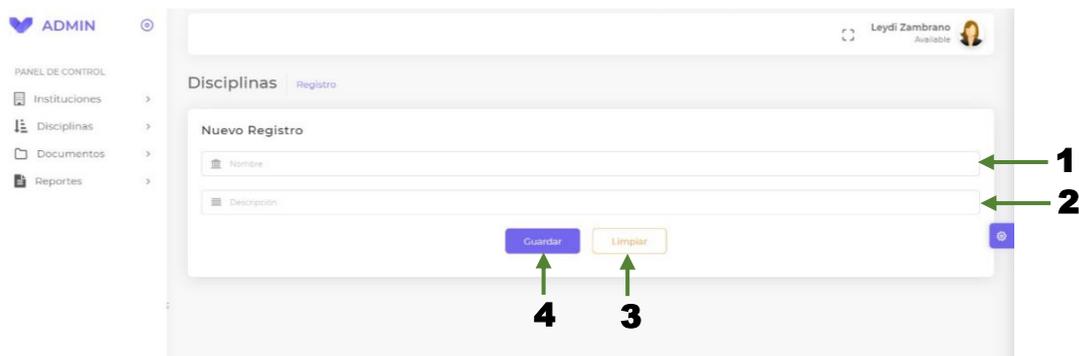


Figura 18. Registro de disciplinas

1. **Nombre:** Escribir el nombre de la disciplina a registrar.
 2. **Descripción:** Escribir una breve descripción sobre la nueva disciplina.
 3. **Limpiar:** Presionar este botón si desea limpiar todos los datos ingresados anteriormente.
 4. **Guardar:** Dar un click en este botón para guardar la información descrita en el formulario.
3. **Documentos:** Dar click en esta opción para ir a la gestión de documentos tal como se muestra en el recuadro de color rojo, aquí el administrador encontrará una bandeja de entrada con todos los documentos enviados por los autores para su respectiva revisión.

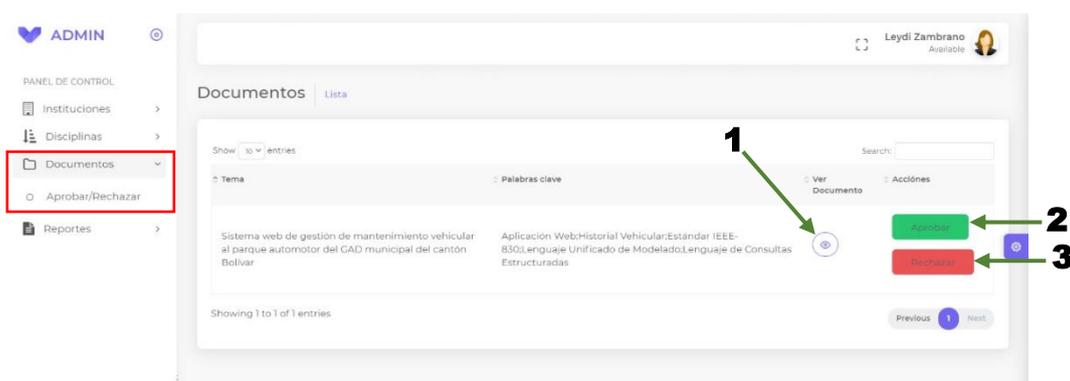


Figura 19. Bandeja de entrada

1. **Visualizar:** Dar click en el icono señalado para ver el documento completo o descargarlo.
2. **Aprobar:** Dar click en este botón si desea aprobarlo para que sea publicado dentro de la institución correspondiente y aparezca en las búsquedas.

3. **Rechazar:** Dar click en este botón para rechazar el documento que por ende será eliminado de la lista de bandeja de entrada.
4. **Reportes:** Dar click en esta opción para ir a la gestión de reportes, aquí se encontrarán los reportes correspondientes al nivel de satisfacción dadas por los usuarios a cada documento, los cuales podrán ser impresos o descargados en formato PDF ya sea por fecha, semana o mes.

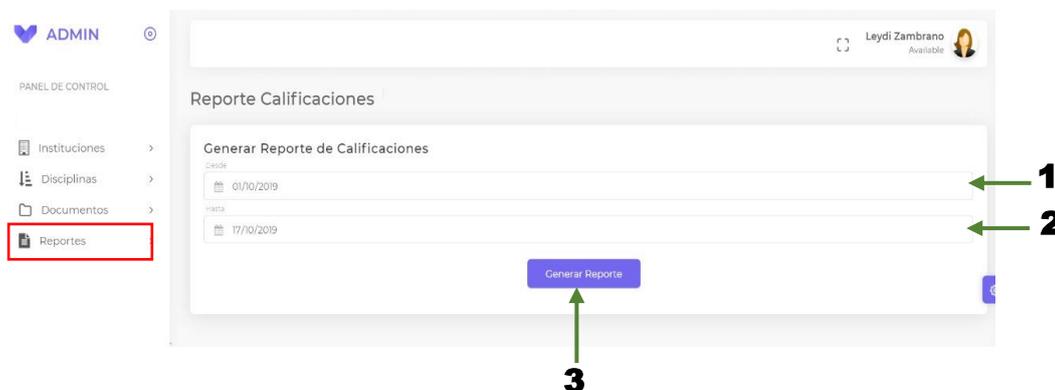


Figura 20. Creación de Reporte

1. **Desde:** Seleccionar la fecha de inicio desde donde se desea generar el reporte.
2. **Hasta:** Seleccionar la fecha hasta donde se desea generar el reporte.
3. **Generar reporte:** Dar click en este botón para obtener el reporte en las fechas especificadas, tal como se muestra en la siguiente figura.

Autor(es)	Título	Año	Calificación
Marcos Fallan	La u en tu bolsillo	2019	4.5 / 5
Luis Zamora	Productos lácteos	2019	4.5 / 5
Roque Pérez	Ato bobino	2019	4.5 / 5
José Cevallos	Cambio climático	2018	4.5 / 5

Figura 21. Muestra de reporte generado

ANEXO 4. MANUAL TÉCNICO DE PROGRAMADOR



MANUAL DE PROGRAMADOR

SISTEMA WEB DE GESTIÓN DE PUBLICACIONES Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICO-CIENTÍFICO DEL ÁREA AGROPRODUCTIVA DE LA ZONA 4

Versión 1.0.0

Descripción Breve

En este documento se muestra la estructura de sistema, su compilación, la configuración, explicando de forma detallada, dando así, a conocer al lector el código fuente del sistema realizado.

Zambrano Loor Yasmina Lizetty

Zambrano Mendoza Leydi Talia

1. INTRODUCCIÓN

El propósito de este documento es mostrar a lector los procedimientos, funciones métodos, y códigos fuentes del programa realizado, con el fin de dar acceso oportuno y adecuado sobre la configuración y soporte del mismo. Para ello el manual técnico del Programador está orientada a personal con conocimientos de programación avanzada en entornos web, responsables del mantenimiento del sistema en los servidores.

1.1 IDENTIFICACIÓN DEL SISTEMA

PARÁMETROS	DETALLE
Proyecto	Sistema web de gestión de publicaciones y documentación técnico–científico del área agroproductiva de la zona 4.
Objetivo	Desarrollar un sistema web de documentación técnica-científica del área agro-productiva de la Zona 4, para facilitar el acceso a esta información.
Versión	1.0.
ERS de referencia	Se utilizó como documento de referencia el Standard IEEE 830.
Equipo	Yasmina Lizetty Zambrano Loor Leydi Talia Zambrano Mendoza
Modelo de desarrollo	La metodología utilizada fue XP (Programación Extrema).
Paradigma de programación	Se utilizó el entorno de desarrollo web Visual Studio 2017, con el lenguaje de programación C#, utilizando el Framework ASP.NET

1.2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para que un equipo de desarrolladores realice cambios en el sistema, es necesario que tengan conocimientos acerca de:

- Patrón MVC
- Recursos web
- SQL SERVER
- Microsoft Visual Studio 2012

1.3. ALCANCE

Este documento proporciona información detallada de la estructuración del sistema, a través del mismo, el usuario tendrá la facilidad de instruirse y visualizar el contenido de acuerdo a su criterio de búsqueda, mismo que le permitirá tener un mejor entendimiento de los procedimientos, funcionalidades y métodos que se utilizaron para el desarrollo del programa. Para ello el diseño, proceso e implementación del sistema, funcionará en un entorno web que admitirá mostrar una amplia variedad de artículos.

1.4. REQUERIMIENTOS DE HARDWARE

Se recomienda que las computadoras que ejecuten el sistema web tengan las siguientes características:

- 2 GB RAM mínimo recomendado
- Conexión a Internet
- Disco duro de 500 GB
- Accesorios: teclado y mouse
- Tarjeta de red integrada 10/100/1000 Ethernet

1.4. ENTORNO OPERATIVO

Este sistema está diseñado para trabajar bajo plataformas Web y Android, dicho sistema será multiplataforma permitiendo que se ejecute en cualquier entorno operativo. La programación se realizará en el lenguaje de programación C#, utilizando el Framework ASP.NET, por lo que se desarrolló una Base de datos en SQL Server, para almacenar los datos obtenidos.

1.5. REQUERIMIENTOS

El sistema puede ser instalado en cualquier sistema operativo que cumpla con los siguientes requerimientos:

- SQL SERVER y Management Studio 2012,
- Visual Studio 2017 o superior
- Navegador Web
- Lenguaje de programación C# y Framework ASP.NET

1.6. CREACIÓN DEL SITIO WEB

Microsoft Visual Studio es un entorno de desarrollo integrado para sistemas operativos Windows. Soporta múltiples lenguajes de programación tales como C++, C#, Visual Basic.NET, entre otros, al igual que entornos de desarrollo web como ASP.NET MVC. Visual Studio permite a los desarrolladores crear sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET.

A Continuación, se mostrarán los detalles de la creación del sitio web en Microsoft Visual Studio 2012.

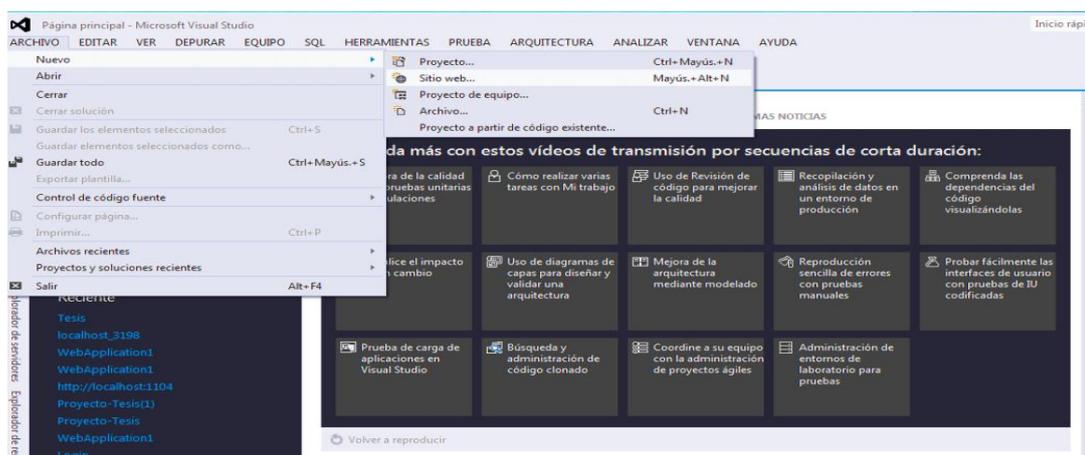


Figura 1. Creación del sitio web en Microsoft Visual Studio

Luego de haber realizado la respectiva creación se procede a escoger el sitio web ASP.NET.

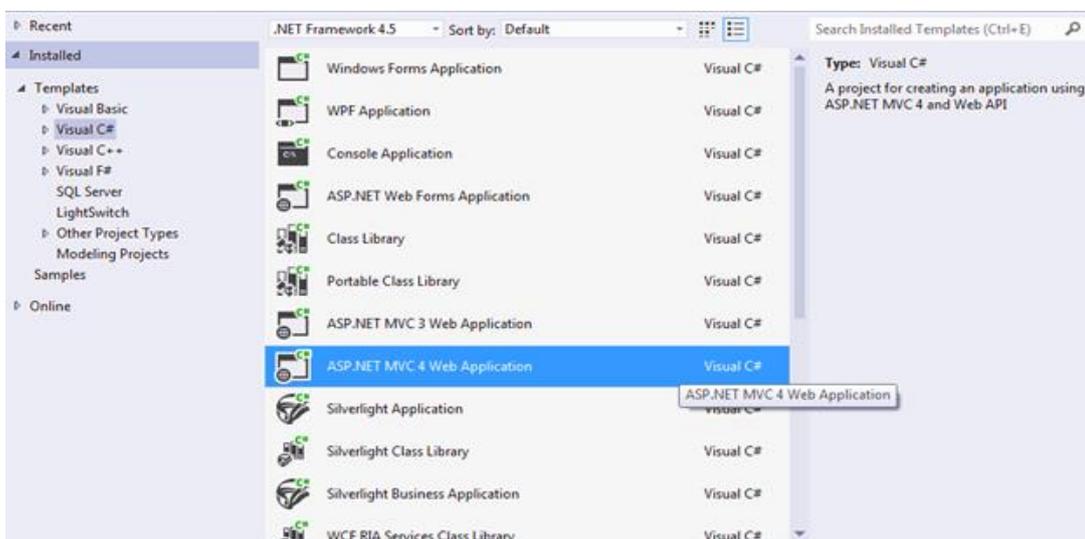


Figura 2. Selección del sitio web ASP.NET MVC

1.7. EL PATRÓN MODELO - VISTA - CONTROLADOR (MVC)

ASP.NET MVC es, básicamente, una implementación del patrón Modelo, Vista, Controlador (MVC) para tecnología ASP.NET. El patrón MVC separa la lógica (y acceso a datos) de una aplicación de su presentación, usando 3 componentes:

- Modelo: Representa las reglas de negocio de la aplicación.
- Vistas: Representan la presentación de la aplicación.
- Controlador: Actúan de intermediario entre el usuario y el Modelo y las Vistas. Recogen las peticiones del usuario, interactúan con el modelo y deciden que vista es la que debe mostrar los datos.

1.8. CONEXIÓN DE LA BD EN MICROSOFT VISUAL STUDIO

Para conectar el proyecto con SQL Server se debe seguir los siguientes pasos:

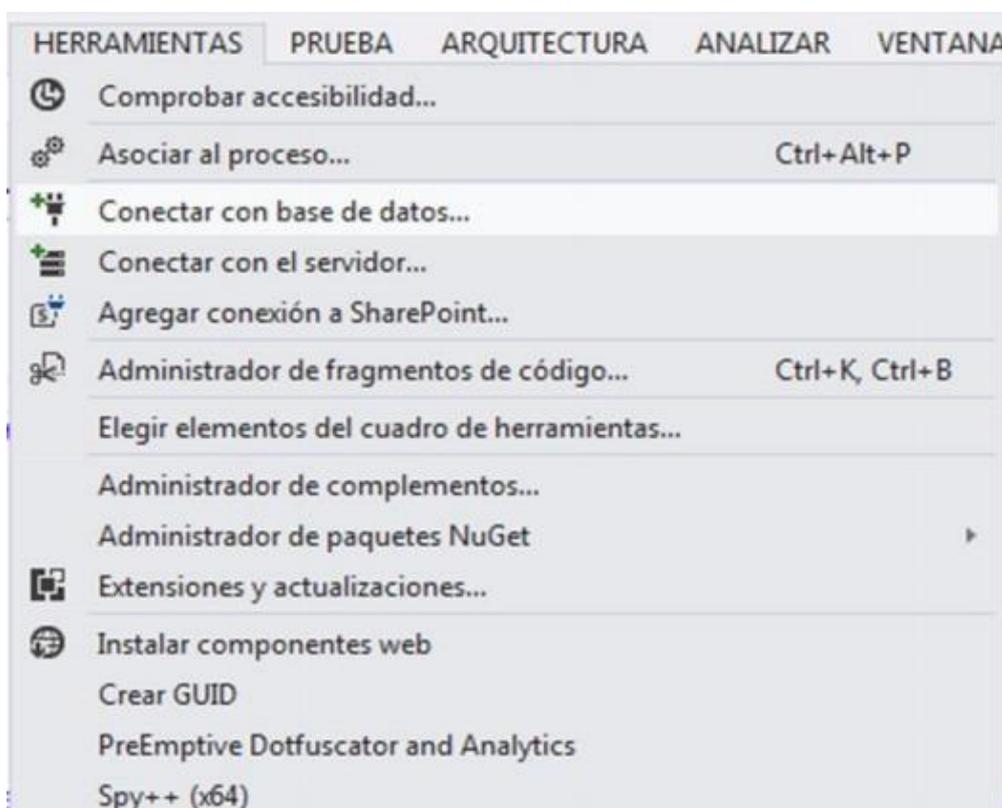


Figura 3. Conexión de la Base de Datos en Visual Studio 2012.

1.9. ESTRUCTURA DEL SISTEMA

El proyecto sistema web de gestión de publicaciones y documentación cuenta con dos niveles o capas:

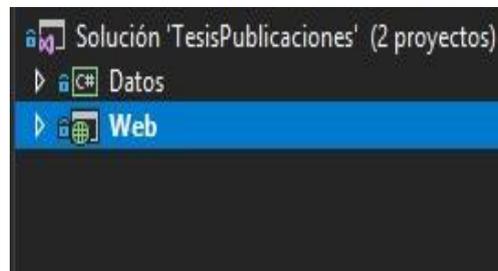


Figura 4. Estructura general del sistema.

Como se puede observar en la figura 1. El proyecto cuenta con las capas:

Datos: Aquí se encuentra la conexión con el gestor de base de datos SQL.

Web: Aquí se encuentra el entorno MVC (Modelo, Vista, Controlador), para una mejor organización del código.

A continuación, se describe la estructura básica del sistema y se enfatiza en los archivos y directorios relevantes para su configuración y adaptación.

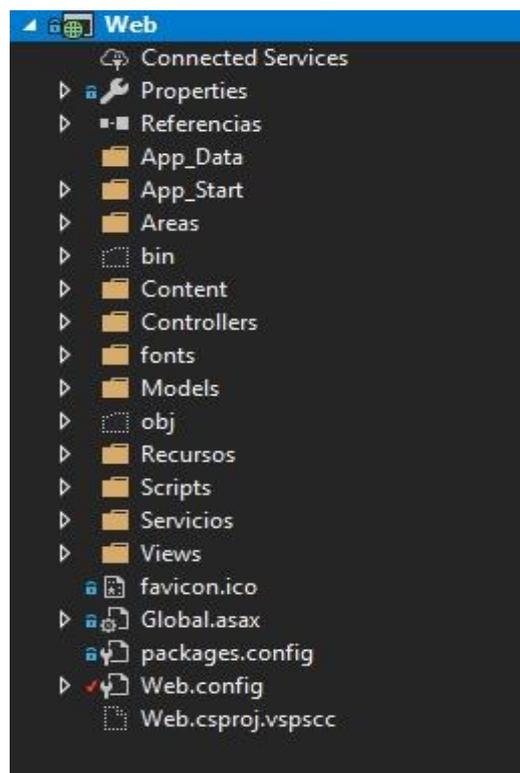


Figura 5. Principales directorios del sistema

Subdirectorio Models: El directorio Web tiene a su vez otros subdirectorios importantes, pero uno de los más utilizados es el directorio Models, en el cual se encontrarán las entidades o modelos.

Subdirectorio Controllers: Este directorio contiene los controladores que conectan las vistas con los modelos de la base de datos.

Subdirectorio Views: Aquí se encuentran todas las interfaces o vistas en código cshtml. Las vistas son la interfaz de usuario esto quiere decir que aquí es donde se guarda todo lo que ve el usuario en su entorno gráfico y lo que envía el controlador a la vista.

Todos los archivos y directorios no mencionados son parte importante para el funcionamiento del sistema, no se hacen referencia en este documento debido a que solo se enfatizan los archivos que en el usuario puede en un dado caso modificar, con conocimiento previo lo que se hace.

ANEXO 5. CERTIFICADO DE DIRECTORA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DEL GRUPO SISCOM

Calceta, 30 de octubre de 2019

CERTIFICACIÓN

La suscrita, JÉSSICA JOHANNA MORALES CARRILLO, con cédula de identidad número 1309690483, directora del proyecto de investigación titulado "PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE PUBLICACIONES Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICO-CIENTÍFICAS DEL ÁREA AGROPECUARIA DE LA ZONA 4", propuesto el grupo de Investigación SISCOM, con CUP 383711; certifico que he recibido y realizado las pruebas de verificación del trabajo de tesis titulado "SISTEMA WEB DE GESTIÓN DE PUBLICACIONES Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICO-CIENTÍFICO DEL ÁREA AGROPRODUCTIVA DE LA ZONA 4", de las egresadas LEYDI TALIA ZAMBRANO MENDOZA y YASMINA LIZETTY ZAMBRANO LOOR, mismo que ha sido aprobado de manera satisfactoria.

Las interesadas pueden hacer uso de la presente certificación, como estimen conveniente.

Atentamente,



Mg. Jéssica Johanna Morales Carrillo
DIRECTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
GRUPO SISCOM

ANEXO 6. AVAL DE OTORGADO POR EL TUTOR

Calceta, 30 de octubre de 2019

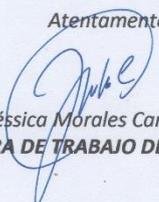
Ingeniero
Luis Alberto Ortega Arcia, P.h. D.
DIRECTOR ENCARGADO CARRERA DE COMPUTACIÓN
En su despacho.-

De mi consideración:

Me dirijo a usted deseándole el mayor de los éxitos en cada una de sus labores diarias; por medio de la presente me dirijo a usted, certificando que he supervisado y asesorado, técnica y administrativamente el trabajo de titulación bajo la modalidad Sistematización de Experiencias, titulado: **SISTEMA WEB DE GESTIÓN DE PUBLICACIONES Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICO-CIENTÍFICO DEL ÁREA AGROPRODUCTIVA DE LA ZONA 4**, de las postulantes LEYDI TALIA ZAMBRANO MENDOZA y YASMINA LIZETTY ZAMBRANO LOOR, mismo que cumple con los requerimiento exigidos en la normativa vigente.

Para los fines pertinentes, me suscribo de usted.

Atentamente,


Ing. Jéssica Morales Carrillo, Mg.Sc.
TUTORA DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Adjunto: 1 Ejemplares en formato 3 del trabajo de titulación