



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

PROPUESTA TECNOLÓGICA

**SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN ACADÉMICA PARA
EL DEPARTAMENTO DE PLANEAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE COTOPAXI**

Autores:

Guachamin Andrango Diego Gabriel
Quillupangui Jaguaco Erika Liliana

Tutor:

Ing. MsC. Albán Mayra Susana

Latacunga – Ecuador

2017



Universidad
Técnica de
Cotopaxi



Ingeniería
Informática Y Sistemas
Computacionales

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

PROPUESTA TECNOLÓGICA	X
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	

Fecha: 26 de julio de 2017

Estimado(a)

Ing. Msc. Mayra Susana Albán Taipe

Directora de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

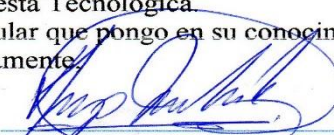
Presente.

De mi consideración.

Reciba un cordial saludo a la vez deseándole éxitos en sus funciones, cumpliendo con el Reglamento de Titulación de la Universidad Técnica de Cotopaxi, en calidad de Lectores de Tribunal de Proyecto de Investigación con el Título “**SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN ACADÉMICA PARA EL DEPARTAMENTO DE PLANEAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**”, propuesto por los estudiantes **Guachamin Andrango Diego Gabriel** y **Quillupangui Jaguaco Erika Liliana**, de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, me permito indicar que los estudiantes ha incluido todas las observaciones y realizado las correcciones señaladas por el Tribunal de Lectores, por lo cual presentamos el Aval de aprobación DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA, en virtud de lo cual el / la postulante puede presentarse a la Sustentación Final de su Propuesta Tecnológica.

Particular que pongo en su conocimiento para los fines legales pertinentes.

Atentamente,


Lector 1 (Presidente)

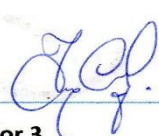
Ing. Msc. Víctor Medina

CC:


Lector 2

Ing. Msc. Galo Flores

CC: 0501857213


Lector 3

Ing. Msc. Oscar Guaypatin

CC:



Universidad
Técnica de
Cotopaxi



Ingeniería
Informática Y Sistemas
Computacionales

AVÁL DEL TUTOR

En calidad de tutor del proyecto de titulación sobre el título: **“SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN ACADÉMICA DEL DEPARTAMENTO DE PLANEAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”**, presentado por los estudiantes **Guachamin Andrango Diego Gabriel** con número de cédula **172134594-8** y **Quillupangui Jaguaco Erika Liliana** con número de cédula **172404456-3**, de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, considero que dicho informe investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Julio 2017

Ing. Msc. Mayra Susana Albán Taipe
TUTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN



Declaración de autoría

Nosotros, **Guachamin Andrango Diego Gabriel** con número de cedula **172134594-8** y **Quillupangui Jaguaco Erika Liliana** con número de cedula **172404456-3** declaramos ser autores del presente proyecto de titulación: “**SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN ACADÉMICA PARA EL DEPARTAMENTO DE PLANEAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**” siendo la Ing. Msc. Mayra Susana Albán Taipe tutora del presente trabajo; y eximimos expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

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

Guachamin Andrango Diego Gabriel
172134594-8

Quillupangui Jaguaco Erika Liliana
172404456-3



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

AVAL DE IMPLEMENTACIÓN

Lic. Msc. Vizcaíno Gloria, en calidad de Directora del Departamento de Planeamiento de la Universidad Técnica de “Cotopaxi” **CERTIFICÓ**

Que los estudiantes: **Guachamin Andrango Diego Gabriel** con C.I: **172134594-8** y **Quillupangui Jaguaco Erika Liliana** con C.I: **172404456-3**, alumnos de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, se encuentran realizando satisfactoriamente la implementación del Proyecto **“SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL DEPARTAMENTO DE PLANEAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”**.

Es lo que certifico en honor a la verdad. Para que la interesada pueda dar a la presente el uso que más convenga a sus intereses.

Latacunga, Julio 2017



Lic. Msc. Vizcaíno Gloria

Directora del Departamento de Planeamiento

Agradecimiento

De manera muy especial a toda mi familia por el apoyo brindado, a mi madre Laura por ser la persona que estuvo apoyándome en los buenos y malos momentos con sus consejos y valores, dándome las ganas de salir adelante y por su esfuerzo me guio con su ejemplo de lucha y perseverancia incondicionalmente en las metas que me he propuesto, de igual manera a la Universidad Técnica de Cotopaxi por los docentes de excelencia de la carrera de Ingeniera en Informática y Sistemas Computacionales.

Erika

Agradecimiento

De manera muy especial a toda mi familia por el apoyo brindado, a mi madre y padre por ser pacientes, acompañarme en buenos y malos momentos con sus consejos y regaños, siempre incentivándome para salir adelante, por su esfuerzo, su ejemplo de lucha y perseverancia, de igual manera a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a los docentes de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

Diego.

Dedicatoria

Este es uno de los momentos más importantes de mi vida al que me propuse llegar, el cual lo dedico con mucho amor a mi hija Valeria quien es el pilar fundamental de mi vida. También a mi madre Laura, a mi padre, mis hermanos, sobrinos y Danilo quienes me han apoyado incondicionalmente en las buenas y malas.

Erika

Dedicatoria

El presente proyecto está dedicado en forma muy especial a mis padres quienes me apoyan siempre en cada etapa de mi vida de manera incondicional, también a mis familiares quienes nunca dejaron de preocuparse por mi bienestar y me brindaron siempre su apoyo.

Diego.

ÍNDICE

Aprobación del tribunal de titulación	¡Error! Marcador no definido.
Aval del tutor	¡Error! Marcador no definido.
Declaración de autoría	iv
Aval de implementación	¡Error! Marcador no definido.
Agradecimiento	vi
Dedicatoria.....	viii
ÍNDICE.....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiv
Resumen	xv
Abstract.....	xvi
Aval de traducción.....	¡Error! Marcador no definido.
1. Información básica	1
1.1. Propuesto por:	1
1.2. Tema aprobado:	1
1.3. Carrera:	1
1.4. Equipo de trabajo:	1
1.5. Coordinadores de propuesta tecnológica:	1
1.6. Lugar de ejecución:	1
1.7. Tiempo de duración de la propuesta:	1
1.8. Fecha de entrega:	1
1.9. Línea de investigación:	1
1.10. Sub líneas de investigación	1

1.11.	Tipo de propuesta tecnológica:	2
2.	Estructura de la propuesta	2
2.1	Título de la propuesta:	2
2.2	Tipo de propuesta:	2
2.3	Área del conocimiento:	2
3.	Sinopsis de la propuesta tecnológica:.....	2
4.	Descripción del problema.....	3
4.1	Definición del problema:	3
5.	Objetivo.....	3
5.1	Objetivo general.....	3
5.2	Objetivos específicos	3
5.2.1	Tareas de objetivos	4
6.	Objeto de estudio y campo de acción.....	4
6.1	Objeto de estudio	4
6.2	Campo de acción.....	4
7.	Marco teórico:	4
7.1	Información.....	4
7.2	Sistemas informáticos	5
7.3	¿Qué es un sistema de gestión de la información?	5
7.4	Gestión	6
7.5	ISO/IEC 27001	6
7.6	Desarrollo de software	7
7.7	UML (Lenguaje De Modelado Unificado)	7
7.8	ASP .net	8
7.9	Marco de trabajo de servicios Web XML.....	8
7.10	Microsoft SQL Server:.....	9
7.11	Bases de datos Dinámicas.....	10

7.12	Power Designer	11
7.13	Visual Basic	11
7.14	Visual C#	12
7.15	Visual J#	13
7.16	Referencias Bibliográficas.	13
8.	Hipótesis.....	15
8.1	Variables de investigación	15
8.1.1	Variable Independiente.....	15
8.1.2	Variable Dependiente	16
9.	Metodología.	16
9.1	Metodología científica	16
9.2	Tipos de investigación	16
9.2.1	Investigación Bibliográfica	16
9.2.2	Investigación experimental.....	17
9.3	Métodos de investigación	17
9.3.1	Método Hipotético Deductivo	17
9.4	Técnicas e instrumentos de la investigación	17
9.4.1	Entrevista	17
9.4.2	Observación	18
9.5	Metodología scrum	18
9.5.1	Roles de SCRUM	18
9.5.2	Proceso de SCRUM.....	19
9.5.3	Ciclo iterativo incremental	20
10.	Desarrollo de la propuesta (análisis y discusión de los resultados):.....	23
10.1	Técnica De Investigación.....	23
10.2	Herramientas de trabajo	23
10.3	Fase de Análisis	26

10.4 Fase de Diseño	28
10.5 Fase de Implementación	30
10.6 Fase de Pruebas.....	32
11. Impactos	32
11.1 Impacto Tecnológico.	32
11.2 Impacto Social.	32
11.3 Impacto Económico.	32
12. Presupuesto del proyecto	33
12.1 Gastos Directos	33
12.2 Gastos Indirectos.....	33
12.3 Gastos Totales.....	34
13. Conclusiones y Recomendaciones	34
14. Bibliografía.....	35
ANEXOS.....	38

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1: Barra de herramientas en asp.net	9
Figura 2: Sistema De Gestión De Bases De Datos	10
Figura 3: Power Designer Ventana.....	11
Figura 4: Proceso SCRUM.....	19
Figura 5: Etapas generales del modelo iterativo incremental	21
Figura 6: Interfaz principal de Balsamiq Mochups	22
Figura 7: Espacio de trabajo del MS SQL Server	24
Figura 8: Medio Ambiente de trabajo de Visual Studio	25
Figura 9: Código de ayuda para el tratamiento de datos.	25
Figura 10: Página Principal.	26
Figura 11: Historia de usuario Autenticación en el sistema.....	27
Figura 12: Historia de usuario Gestionar Información de formación facultad.....	27
Figura 13: Interfaz Gestionar Información de formación facultad.....	28
Figura 14: Interfaz para crear nuevas carreras.....	29

Figura 15: Diagrama de Casos de uso general	29
Figura 16: Código HTML Y RAZOR	30
Figura 17: Código para autenticar usuario HTML Y RAZOR	30
Figura 18: Interfaz autenticar usuario	31
Figura 19: Codificación De la matriz Formación Facultad.	31

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Gastos Directos	33
Tabla N° 2: Gastos Indirectos.....	33
Tabla N° 3: Gastos Totales.....	34

FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TITULO: “Sistema de Información para la Gestión Académica del Departamento de Planeamiento De La Universidad Técnica De Cotopaxi”

Autores:

Guachamin Andrango Diego Gabriel
Quillupangui Jaguaco Erika Liliana

Tutor:

Ing. Msc. Mayra Susana Albán Taipe

Resumen

Los sistemas de información comprende el conjunto de elementos que se integran para procesar, almacenar y distribuir información de manera eficaz y oportuna para la toma de decisiones. Este tipo de sistemas no es muy utilizado en las organizaciones, especialmente en las públicas por el elevado costo que implica la automatización e implementación de sistemas informáticos. Muchas empresas en la actualidad aún mantienen procesos que se llevan de forma manual, retardando los tiempos en el procesamiento de la información y en la generación de reportes; por tal razón el principal objetivo de este trabajo fue desarrollar un sistema para la gestión académica del Departamento de Planeamiento y Desarrollo Institucional de la Universidad Técnica de Cotopaxi, localizada en barrió El Ejido, sector San Felipe, cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi. Para la etapa de análisis de requerimientos de software se utilizó la metodología SCRUM, que permite agilizar el proceso de desarrollo de software para la construcción del producto, esta metodología se basa en las etapas de análisis, diseño, codificación y pruebas del software. En la etapa de desarrollo del sistema se utilizó el medio ambiente de desarrollo de Visual Studio .NET, con motor de renderizado RAZOR en páginas web de CSHTML, mediante la conexión a un gestor de bases de datos en Microsoft SQL Server 2012. Las variables que ingresaron al sistema se obtuvieron a través de entrevistas realizadas al personal administrativo del Departamento de Planeamiento y Desarrollo Institucional. El resultado del proceso de desarrollo de sistema de información fue la automatización de 60 indicadores de calidad en base a siete criterios: calidad en docencia, paridad en género, calidad estudiante, formación complementaria, bienestar estudiantil, sistema investigación y sistema vinculación. Se concluye que dada la necesidad informática del Departamento de Planeamiento y Desarrollo Institucional, la implementación de este sistema desarrollado permitirá el procesamiento de información correspondiente a la gestión académica de manera rápida, confiable y segura, reduciendo tiempos en la entrega de informes o reportes que requieran indicadores de calidad.

Palabras clave: sistemas de información, indicadores de calidad, gestión académica.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

ENGINEERING AND APPLIED SCIENCES DEPARTMENT

**TOPIC: "INFORMATION SYSTEM FOR ACADEMIC MANAGEMENT AT
PLANNING DEPARTMENT IN TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI"**

Authors:

Guachamin Andrango Diego Gabriel

Quillupangui Jaguaco Erika Liliana

Tutor:

Msc. Mayra Susana Albán Taipe

Abstract

Information systems contain a set of elements that are integrated to the process, store and distribute information in an effective and opportune way for decision making. This type of systems is not commonly used in organizations, especially in public due to the high cost involved in automating and implementing computer systems. Many companies today still maintain processes that are carried out manually, slowing down the time in information processing and reporting; For this reason the main objective of this work was to develop a system for the academic management of the Department of Planning and Institutional Development of the Cotopaxi Technical University, located in El Ejido neighborhood, San Felipe sector, Latacunga city, Cotopaxi province. For the software requirements analysis stage, the SCRUM methodology was used to streamline the software development process for product construction. This methodology is based on the analysis, design, coding and testing stages of the software. In the system development stage, the development environment of Visual Studio .NET, with RAZOR rendering engine in CSHTML web pages, was used by connecting to a database manager in Microsoft SQL Server 2012. The variables that entered the system were obtained through interviews with the administrative staff of the Department of Planning and Institutional Development. The result of the information system development process was the automation of 60 quality indicators based on seven criteria: quality in teaching, similarity in gender, student quality, complementary training, student welfare, research system and linkage system. It is concluded that given the computerization needs of the Department of Planning and Institutional Development, the implementation of this developed system will allow the processing of information corresponding to the academic management in a fast, reliable and safe way, reducing times in the delivery of reports or reports that require quality indicators.

Keywords: information systems, quality indicators, academic management.



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

CENTRO DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal CERTIFICO que: La traducción del resumen del proyecto de titulación al Idioma Inglés presentado por los señores estudiantes: **GUACHAMIN ANDRANGO DIEGO GABRIEL Y QUILLUPANGUI JAGUACO ERIKA LILIANA**, cuyo título versa “**SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN ACADÉMICA PARA EL DEPARTAMENTO DE PLANEAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**”, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

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

Latacunga, Julio del 2017

Atentamente,

Msc. Alison Mena Barthelotty
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS
C.C. 0501801252

1. Información básica

1.1. Propuesto por:

Guachamin Andrango Diego Gabriel

Quillupangui Jaguaco Erika Liliana

1.2. Tema aprobado:

Sistema de Información para la Gestión Académica del Departamento de Planeamiento de la Universidad Técnica De Cotopaxi.

1.3. Carrera:

Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

1.4. Equipo de trabajo:

Ing. Mayra Albán

1.5. Coordinadores de propuesta tecnológica:

Guachamin Andrango Diego Gabriel

Quillupangui Jaguaco Erika Liliana

1.6. Lugar de ejecución:

Barrió El Ejido sector San Felipe, Cotopaxi, Latacunga.

1.7. Tiempo de duración de la propuesta:

12 meses

1.8. Fecha de entrega:

Agosto 2017

1.9. Línea de investigación:

Tecnología de la información y comunicación y diseño gráfico.

1.10. Sub líneas de investigación

Ciencias informáticas para la modelación de sistemas de información a través del desarrollo de software.

1.11. Tipo de propuesta tecnológica:

La presente propuesta tecnológica se desarrollará con la finalidad de mejorar el manejo de información, dentro para el Departamento de Planeamiento de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2. Estructura de la propuesta

2.1 Título de la propuesta:

Sistema de Información para la Gestión Académica del Departamento de Planeamiento de la Universidad Técnica De Cotopaxi

2.2 Tipo de propuesta:

La presente investigación es una propuesta tecnológica de tipo desarrollo, debido a que fue diseñado para lograr un objetivo específico, que en nuestro caso fue el diseño y desarrollo de un sistema de información, en el período agosto 2016-agosto 2017.

2.3 Área del conocimiento:

En conformidad a la clasificación internacional normalizada de la educación CINE - UNESCO el:

Área: Ciencias

Sub – Área: Informática

3. Sinopsis de la propuesta tecnológica:

Sistema de Información para la Gestión Académica del Departamento de Planeamiento de la Universidad Técnica De Cotopaxi

En los últimos años el uso de los sistemas informáticos ha crecido de manera sustancial, estos sistemas ayudan al manejo de la información de forma adecuada, ahorrando tiempo en la ejecución de tareas en el ámbito administrativo. La automatización de los procesos administrativos presenta múltiples ventajas en las organizaciones, accesibilidad y seguridad en la información.

Siendo la Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC), una institución de Educación Superior en donde se maneja grandes cantidades de información tanto académica como administrativa, requiere de procesos automatizados que permitan la integración y procesamiento de la información de manera oportuna y eficaz, así como también, la generación rápida de reportes, en cada uno de sus departamentos. Uno de estos departamentos es la Dirección de Planeamiento donde se realiza la gestión de la planificación institucional, razón por la cual se plantea el diseño de un sistema de información para gestionar indicadores de calidad en base a los criterios:

calidad en docencia, paridad en género, calidad estudiante, formación complementaria, bienestar estudiantil, sistema investigación y sistema vinculación.

4. Descripción del problema

Al nivel de Latinoamérica Chile es el país que mejor utiliza las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) para impulsar el desarrollo social y económico el cual se encuentra entre los primeros diez países con tecnología de punta y con un alto nivel de sistemas informáticos. (WorldEconomic, 2015).

En el Ecuador, un país en vías de desarrollo los sistemas informáticos se ven afectados por la falta de recursos económicos para la adquisición de licencias, tales como programas para desarrollar software en diferentes ámbitos de trabajo.

En la Provincia de Cotopaxi existen, varias empresas que se dedican al desarrollo de software pero muy pocas están enfocadas al desarrollo de software bajo licencias. En la Universidad Técnica de Cotopaxi, en el departamento de Planeamiento se evidencian la necesidad de sistematizar la información, para la gestión Académica en virtud de poder integrar indicadores de calidad para obtener información que permita retroalimentar el accionar estratégico de la UTC.

4.1 Definición del problema:

¿Cómo contribuirá un Sistema de Información que permita gestionar indicadores de calidad en la Gestión Académica del Departamento de Planeamiento de la Universidad Técnica de Cotopaxi?

5. Objetivo

5.1 Objetivo general

Desarrollar un sistema de información para la gestión Académica del Departamento de Planificación, mediante la utilización de las herramientas de desarrollo .NET, para procesar indicadores de calidad en base a los criterios calidad en docencia, paridad en género, calidad estudiante, formación complementaria, bienestar estudiantil, sistema investigación y sistema vinculación.

5.2 Objetivos específicos

- Realizar una revisión bibliográfica en diferentes fuentes de investigación científica, para obtener información que sirva para la base de la investigación.
- Levantar los requerimientos del sistema, aplicando la metodología de desarrollo SCRUM, utilizando sus respectivas fases y roles de usuario.

- Realizar las pruebas para la implementación del Sistema de Información, para la verificación del cumplimiento de requisitos del software.

5.2.1 Tareas de objetivos

Objetivo específico 1

- Consultar información en fuentes bibliográficas.
- Establecer los antecedentes del problema de investigación.
- El medio de verificación establecido es el marco teórico.

Objetivo específico 2

- Levantar los requisitos del sistema.
- Aplicar la metodología Scrum.
- Medio de verificación: Diagramas de clases, secuencias, casos de uso y de despliegue.

Objetivo específico 3

- Determinar casos de prueba.
- Aplicar casos de prueba.
- Medio de verificación: documento de aplicación del sistema.

6. Objeto de estudio y campo de acción

6.1 Objeto de estudio

Proceso para la gestión Académica en el departamento de planeamiento de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

6.2 Campo de acción

Desarrollo de un sistema para la gestión de Académica en el departamento de Planeamiento de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

7. Marco teórico:

7.1 Información

La información está constituida por un grupo de datos ya supervisados y ordenados, que sirven para construir un mensaje basado en un cierto fenómeno o ente. La información permite resolver problemas y tomar decisiones, ya que su aprovechamiento racional es la base del conocimiento.

Por lo tanto, otra perspectiva nos indica que la información es un recurso que otorga significado o sentido a la realidad, ya que mediante códigos y conjuntos de datos, da origen a los modelos de pensamiento humano. (Porto & Gardey, 2012)

La información es un conjunto organizado de datos procesados, estos pueden cambiar dependiendo del sujeto o sistema que recibe la información.

7.2 Sistemas informáticos

Un Sistema es un módulo de ordenado de elementos que se encuentran interrelacionados y que inter actúan entre sí. El concepto se usa tanto para definir a un conjunto conceptos como a objetos reales dotados de organización. (Pérez, 2008)

Los sistemas informáticos tienen como objetivo una organización colectiva de varios componentes que de esta manera buscan ordenar la información.

7.3 ¿Qué es un sistema de gestión de la información?

Debido a que la transmisión se realiza inalámbricamente y teniendo en cuenta la importancia y sutileza con la que se debe manejar la información, es necesario tomar las medidas de seguridad que garanticen la continuidad de las actividades en el caso que se produzcan incidencias, fallos o actuación malintencionada por parte de terceros salvaguardando la integridad, confidencialidad y disponibilidad de dichos datos. (Ramírez Quintero & Jiménez Caicedo, 2016)

La capacidad de crear informes es una de las características más valiosas de un sistema de gestión de la información. Los informes internos presentan la información de manera que los gerentes pueden comprender, mediante la inclusión de todos los datos relevantes y la agrupación de datos de una manera lógica. Por ejemplo, un informe visto por un gerente corporativo de una cadena de restaurantes puede mostrar los ingresos, los gastos, el trabajo por la noche y el volumen de cada punto de venta, lo que le permite ver qué tienda hace más dinero por empleado en el suelo y cuáles tiendas tienen mayores gastos en comparación con los ingresos y el volumen, un indicador de los residuos o de un robo. Según el Departamento de Trabajo de EE.UU., las organizaciones sin fines de lucro pueden utilizar un MIS para generar automáticamente los informes requeridos por el gobierno federal. Esto permite a los empleados y a los voluntarios para concentrar su tiempo en actividades más productivas y pueden reducir los errores y los costos asociados con volver a presentar los informes federales. (Ingram, 2013)

De esta manera se automatizo el uso de hojas de papel, libros o enormes bibliotecas de información para trasladarlos a hojas de cálculo o documentos de texto plano, y hacer que con el desarrollo de nuevas tecnologías estos archivos se puedan compartir y mantener en un servidor.

7.4 Gestión

La noción de gestión, por lo tanto, se extiende hacia el conjunto de trámites que se llevan a cabo para resolver un asunto o concretar un proyecto. La gestión es también la dirección o administración de una compañía o de un negocio.

Importante es subrayar que la gestión, que tiene como objetivo primordial el conseguir aumentar los resultados óptimos de una industria o compañía, depende fundamentalmente de cuatro pilares básicos gracias a los cuales puede conseguir que se cumplan las metas marcadas. (Merino, 2012).

7.5 ISO/IEC 27001

Diseñado con el propósito de proteger los activos informáticos, la norma ISO/IEC 27001:2005 especifica los requerimientos de los sistemas de gestión de la seguridad de la información (Information Security Management Systems — ISMS). Los requerimientos abarcan el establecimiento, implantación, operación, monitoreo, revisión, mantenimiento y mejora de los sistemas ISMS documentados dentro del contexto de los riesgos comerciales globales de la organización. La norma, que estipula requerimientos específicos para incluir la seguridad informática bajo el control de la gerencia de la organización, puede aplicarse a cualquier negocio, organización o industria. (ABS_Group, 2015)

Mediante la metodología desarrollada para la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad de la información se puede concluir que garantiza, el cumplimiento de las buenas prácticas sugeridas por la Norma ISO 27001 para la seguridad de la información. Se recomienda que la metodología sea implantada en su totalidad para lograr mejoras en la seguridad de la información y encaminarse en el proceso de certificación de seguridad bajo la norma ISO 27001. (Gavilánes, 2012)

7.6 Desarrollo de software

Un proceso de desarrollo de software, también denominado ciclo de vida del desarrollo de software, es una estructura aplicada al desarrollo de un producto de software. Hay varios modelos a seguir para el establecimiento de un proceso para el desarrollo de software, cada uno de los cuales describe un enfoque diferente para diferente actividad que tiene lugar durante el proceso. Algunos autores consideran un modelo de ciclo de vida un término más general que un determinado preciso para el desarrollo de software. Por ejemplo, hay varios procesos de desarrollo de software específicos que se ajustan a un modelo de ciclo de vida espiral. (Cockbun & Williams, 2000)

El desarrollo del software en un conjunto de pasos mediante los cuales se planea construir un producto de software, estos se realizan para satisfacer las necesidades del usuario.

7.7 UML (Lenguaje De Modelado Unificado)

En todas las disciplinas de la ingeniería se hace evidente la importancia de los modelos ya que describen el aspecto y la conducta de “algo”. Ese “algo” puede existir, estar en un estado de desarrollo o estar, todavía, en un estado de planeación. Es en este momento cuando los diseñadores del modelo deben investigar los requerimientos del producto terminado y dichos requerimientos pueden incluir áreas tales como funcionalidad, performance y confiabilidad. Además, a menudo, el modelo es dividido en un número de visitas, cada una de las cuales un aspecto específico del producto o sistema en construcción. El modelado sirve no solamente para los grandes sistemas, aun en aplicaciones de pequeño tamaño se obtienen beneficios de modelado, sin embargo es un hecho que entre más y más complejo es el sistema, mas importante el papel de que juega el modelado por una simple razón: “El hombre hace modelos de sistemas complejos porque no puede entenderlos en su totalidad”.

UML es un lenguaje para hacer modelos y es independiente de los métodos de análisis y diseño. Existen diferencias importantes entre un método y un lenguaje de modelado. Un método es una manera de explicita de estructurar el pensamiento y las acciones y las acciones de cada individuo. Además, que el lenguaje de modelado carece de estas instrucciones. Los métodos contienen modelos esos modelos son utilizados para describir algo y comunicar los resultados del uso del método. (Zamitiz, s.f.)

7.8 ASP .net

Sus siglas en ingles son Active Server Pages, ASP.NET es un modelo de desarrollo Web unificado que incluye los servicios necesarios para crear aplicaciones Web empresariales con el código mínimo. ASP.NET forma parte de .NET Framework y al codificar las aplicaciones ASP.NET tiene acceso a las clases en .NET Framework. El código de las aplicaciones puede escribirse en cualquier lenguaje compatible con el Common Language Runtime (CLR), entre ellos Microsoft Visual Basic, C#, JScript .NET y J#. Estos lenguajes permiten desarrollar aplicaciones ASP.NET que se benefician del Common Language Runtime, seguridad de tipos, herencia, etc.

Con la aparición de la plataforma .NET se ha iniciado una nueva era en el campo de la programación de aplicaciones que conducirá la Internet de nueva generación. ASP.NET, una parte de la plataforma .NET de Microsoft, es una estructura de programación revolucionaria que permite el desarrollo de aplicaciones Web dirigidas a corporaciones. Constituye la forma más rápida y escalable de desarrollar, implementar y ejecutar aplicaciones Web en cualquier navegador o dispositivo. (Parihar, 2002)

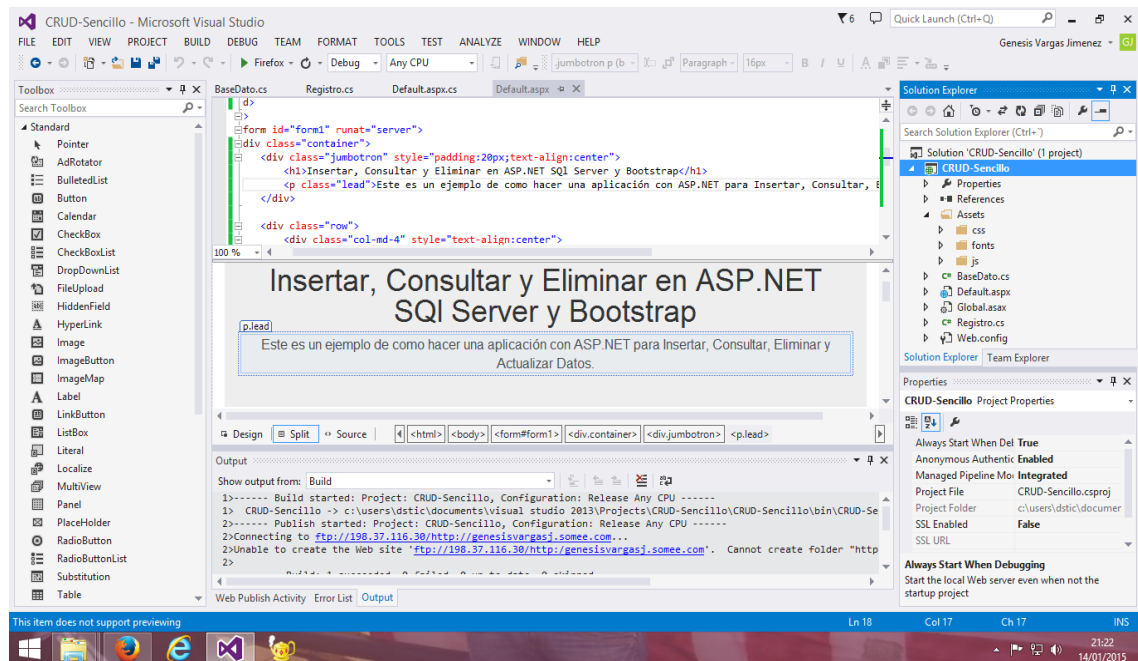
Antes de ASP .net el marco de desarrollo fue ocupado por el simple ASP la diferencia evidente es entre los dos, es que el segundo utiliza lenguajes compilados como Microsoft Visual Basic, C++ o C# conocidos como MSIL o Microsoft Intermediate lenguaje por sus siglas en inglés y no la de lenguajes interpretados como VBScript o JScript. Los lenguajes MSil se compilan con posterioridad al código nativo.

7.9 Marco de trabajo de servicios Web XML

ASP.NET es compatible con los servicios Web XML. Un servicio Web XML es un componente que incluye funcionalidad de empresa que permite a las aplicaciones intercambiar información entre firewalls utilizando estándares como los servicios de mensajería HTTP y XML. Los servicios Web XML no están relacionados con ninguna tecnología de componentes ni con ninguna convención de llamada a objetos en concreto. Como resultado, pueden obtener acceso a los servicios Web XML los programas escritos en cualquier lenguaje, que usen cualquier modelo de componentes y se ejecuten en cualquier sistema operativo. Para obtener más información, vea Servicios web XML con ASP.NET. (Microsoft, MSDN Microsoft, 2007)

La construcción de las páginas web en asp.net resultan más fáciles e intuitivas, ya que estas tienen controles para poder colocarlos en donde mejor nos convenga y mejorar el modelo del diseño, además este contiene código fácil de utilizar haciendo que de esta manera se pueda crear aplicaciones extensas con un mínimo uso de código fuente, la figura 1 se muestra la barra de herramientas.

Figura 1: Barra de herramientas en asp.net



Fuente: Equipo de investigación

Los Servicios Web son aplicaciones modulares auto-descriptivas. La arquitectura de los Servicios Web se describe como el envoltorio del código de aplicación. Este envoltorio proporciona medios estandarizados para la descripción de los Servicios Web y su función. El aspecto más interesante de los Servicios Web es que cualquier usuario de XML puede acceder a ellos independientemente de la plataforma, lenguaje o modelo de objetos que utilice. (Cauldwell, Chawla, & Chopra, 2002)

7.10 Microsoft SQL Server:

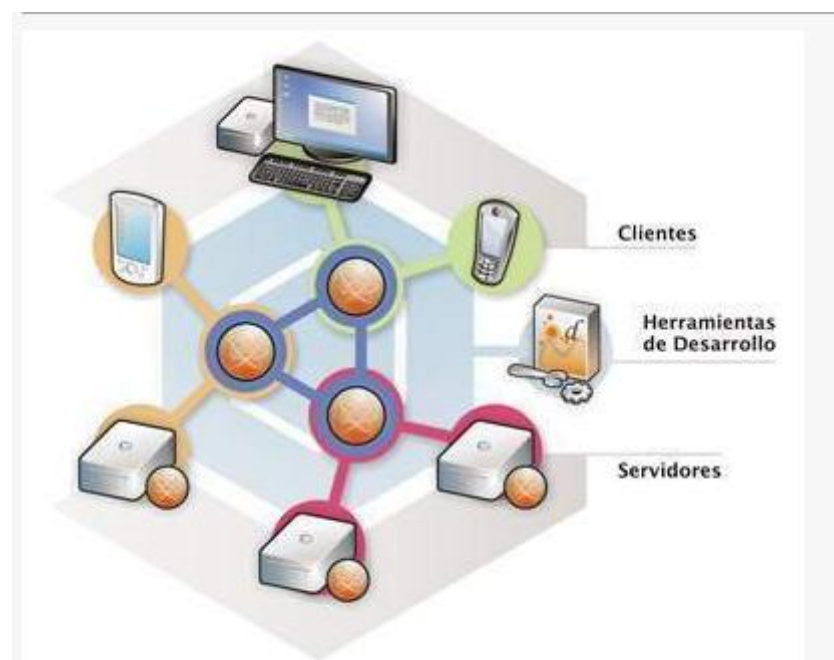
Microsoft SQL Server es un sistema de administración y análisis de bases de datos relacionales de Microsoft para soluciones de comercio electrónico, línea de negocio y almacenamiento de datos. En esta sección, encontrará información sobre varias versiones de SQL Server. También encontrará artículos sobre bases de datos y aplicaciones de diseño de

bases de datos así como ejemplos de los usos de SQL Server. (Microsoft, Microsoft SQL Server, 2014)

Un sistema manejador de bases de datos como MS SQL Server es uno de los más destacados en manejo de datos ya que este puede manipular, recuperar tablas, crear y definir relaciones entre ella, además se puede configurar para utilizar varias instancias en un mismo servidor físico.

MySQL es un sistema de administración de bases de datos relacionales rápido, sólido y flexible, de código abierto, brinda facilidades de crear bases de datos con acceso desde páginas web, sistemas de transacciones on-line para cualquier otra solución profesionales que implique almacenar datos, teniendo la posibilidad de realizar múltiples y rápidas consultas. Es utilizado por muchos sitios web grandes y populares como Wikipedia, Google, Facebook, Twitter, YouTube. En la figura 2 se muestra un sistema de gestión de base de datos. (Petkovic, 2006)

Figura 2: Sistema De Gestión De Bases De Datos



Fuente: Recuperado de SGBD: <https://www.ecured.cu/Archivo:SGBD.jpg>

7.11 Bases de datos Dinámicas

Estas son base de datos donde la información almacenada se modifica con el tiempo, permitiendo operaciones como actualización y adición de datos, además de las operaciones fundamentales de consulta. (Fernández, 2009)

todos los idiomas de orientación Microsoft .NET Framework, los programas escritos en Visual Basic benefician de la seguridad y la interoperabilidad idioma.

Esta generación de Visual Basic continúa la tradición de darle una forma rápida y fácil para crear aplicaciones basadas en .NET Framework. (Microsoft, MSDN Microsoft, 2007)

7.14 Visual C#

C# es un lenguaje orientado a objetos elegante y con seguridad de tipos que permite a los desarrolladores compilar diversas aplicaciones sólidas y seguras que se ejecutan en .NET Framework. Se puede utilizar C# para crear aplicaciones cliente de Windows tradicionales, servicios Web XML, componentes distribuidos, aplicaciones cliente-servidor, aplicaciones de base de datos, y mucho, mucho más. Visual C# 2010 proporciona un editor de código avanzado, cómodos diseñadores de interfaz de usuario, depurador integrado y numerosas herramientas más para facilitar el desarrollo de aplicaciones basadas en la versión 4.0 del lenguaje C# y la versión 4 de .NET Framework. (Microsoft, MSDN Microsoft, 2007)

Según (Microsoft, MSDN Microsoft, 2007) Visual C# admite los conceptos de encapsulación, herencia y polimorfismo. Todas las variables y métodos, incluido el método Main que es el punto de entrada de la aplicación, se encapsulan dentro de definiciones de clase. Una clase puede heredar directamente de una clase primaria, pero puede implementar cualquier número de interfaces. Los métodos que reemplazan a los métodos virtuales en una clase primaria requieren la palabra clave `override` como medio para evitar redefiniciones accidentales. En C#, una struct es como una clase sencilla; es un tipo asignado en la pila que puede implementar interfaces pero que no admite la herencia.

Además de estos principios básicos orientados a objetos, C# facilita el desarrollo de componentes de software a través de varias construcciones de lenguaje innovadoras, entre las que se incluyen las siguientes:

- Firmas de métodos encapsulados denominadas delegados, que habilitan notificaciones de eventos con seguridad de tipos.
- Propiedades, que actúan como descriptores de acceso para variables miembro privadas.
- Atributos, que proporcionan metadatos declarativos sobre tipos en tiempo de ejecución.
- Comentarios en línea de documentación XML.
- Language-Integrated Query (LINQ) que proporciona funciones de consulta integradas en una gran variedad de orígenes de datos.

Si necesita interactuar con otro software de Windows, como objetos COM o archivos DLL nativos de Win32, podrá hacerlo en C# mediante un proceso denominado "interoperabilidad". La interoperabilidad habilita los programas de C# para que puedan realizar prácticamente las mismas tareas que una aplicación C++ nativa. C# admite incluso el uso de punteros y el concepto de código "no seguro" en los casos en que el acceso directo a la memoria es totalmente crítico. (Microsoft, MSDN Microsoft, 2007).

7.15 Visual J#

Visual J# es una herramienta que pueden utilizar los programadores en Java para crear aplicaciones y servicios que se ejecuten en .NET Framework.

Según (Microsoft, MSDN Microsoft, 2007) Visual J# tiene como destino de compilación el Common Language Runtime (CLR) y puede usarse para programar aplicaciones para .NET Framework, incluidos los servicios Web XML y las aplicaciones Web, que aprovechen al máximo la funcionalidad de .NET Framework.

Las aplicaciones de Visual J# se benefician de:

- Integración entre lenguajes.
- Seguridad mejorada.
- Compatibilidad con el control de versiones y la implementación.
- Servicios de depuración y generación de perfiles.

Los lenguajes de programación antes mencionados, son compatibles con ASP .NET ya que además de tener compatibilidad con desarrollo de software de escritorio se pueden acoplar a código para desarrollo de páginas web e intercambio de información con servidores web.

7.16 Referencias Bibliográficas.

Aquí se detallará varios proyectos que gestionan la información ya sea para mejorar la productividad o para mantener la organización de los datos.

Según Miño, (2014) su trabajo tiene como objetivo diseñar un sistema de gestión para el INECYC, comenzando con diagnosticar la situación externa e interna del Instituto, lo cual ayudara a entender el ámbito de acción de la organización para luego realizar un diagnóstico de los procesos con la información obtenida, lo cual permite diseñar todos los procesos de la organización incorporando las oportunidades de mejora, seguido por la creación de indicadores para la correcta medición de los procesos y finalmente generar una propuesta de implementación del sistema de gestión diseñado, Intereses de la Industria Cementera y del

Hormigón, el cual al momento del estudio no contaba con un sistema de gestión que ayude a la organización a una mejora de la efectividad operativa, reducción de costos y tiempos, satisfacción de clientes y partes interesadas. El presente estudio diseñará un sistema de gestión para el INECYC basado en procesos, el mismo que generará un mayor valor para el cliente y permitirá una mejora continua de la organización.

Visto los nuevos avances tecnológicos, los mismos que superan nuestras expectativas, el desarrollo de esta tesis es importante ya que es imprescindible contar con tendencias tecnológicas que brinden una gran transparencia, fiabilidad y sobre todo seguridad en la Gestión administrativa del consultorio. (Angulo, 2013)

En el presente proyecto se ha desarrollado un sistema web que gestiona la información relacionada a libros antiguos que se genera en el Área Histórica del Centro Integral de Información de la Universidad Central del Ecuador. El sistema web ha sido exitosamente desarrollado mediante el uso del lenguaje de programación Java y usando JSF como marco de trabajo web. El sistema realizado permite almacenar y consultar hacia y desde una base de datos relacional, respectivamente, varios datos de estos libros, incluyendo título y autor, su nivel de deterioro e intervenciones realizadas para su restauración, además de una gestión de usuarios para controlar el acceso al sistema. Entre los beneficios que presenta el sistema web está la eliminación de la necesidad de utilizar papel para mantener la información de los libros, contribuyendo a la conservación del medio ambiente y a un mejor manejo de la misma, además de poder acceder a ella desde cualquier computadora con conexión a Internet. (Muños & Morales, 2016)

Por lo tanto el presente trabajo tiene como objetivo diseñar un sistema de gestión para el INECYC, comenzando con diagnosticar la situación externa e interna del Instituto, lo cual ayudara a entender el ámbito de acción de la organización para luego realizar un diagnóstico de los procesos con la información obtenida, lo cual permite diseñar todos los procesos de la organización incorporando las oportunidades de mejora, seguido por la creación de indicadores para la correcta medición de los procesos y finalmente generar una propuesta de implementación del sistema de gestión diseñado. (Landázuri & Siza, 2010)

El proyecto investigativo se enfoca en la determinación del Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD) de mayor rendimiento, a través del análisis comparativo entre los sistemas: Oracle 10g, SQL Server 2005 y MySQL 5.1, para posteriormente utilizarlo como plataforma de base de datos de la aplicación web de la empresa “guíamundial.com”, establecida en Panamá, con sede en Riobamba, provincia de Chimborazo. Cada SGBD, se analiza desde diferentes

perspectivas, como el funcionamiento interno, características, y el rendimiento, criterio que se evalúa mediante la técnica de análisis de sensibilidad ¿what if?, determinando las variables que inciden directamente en el rendimiento de los SGBD; y el diseño de los test contruidos a partir de las variables determinadas.

El proceso de evaluación consiste en tomar lecturas del tiempo de respuesta de los SGBD en cada operación ejecutada, utilizando herramientas propias del software, y posteriormente calcular la velocidad/resultado con que se realiza la tarea o proceso, indicador que determina el rendimiento del sistema de donde se concluyen los siguientes resultados: MySQL posee una eficiencia 46% mejor que Oracle y 78.60% mejor que SQL Server, para consultas de diversa complejidad, en bases de datos con volumen de información normal. MySQL posee una eficiencia 98% mejor que Oracle y 92% mejor que SQL Server para consultas de diversa complejidad, en bases de datos con gran volumen de información. (Quizhpe, 2010)

SGSI es la abreviatura utilizada para referirse a un Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información. ISMS es el concepto equivalente en idioma inglés, siglas de Information Security Management System. (Guevara Espinoza, 2013)

Con la implementación del sistema de gestión en la norma ISO/IEC 17065 se ha conseguido que el SERCOMEC alcance un nivel aceptable de cumplimiento e inicie el proceso de acreditación ante el SAE. (Poveda, 2015)

Con estos ejemplos se puede llegar a la conclusión de que los sistemas de gestión permiten organizar desde la generación de un turno para una consulta médica hasta la mejora de los procesos, además se puede manipular la información de mejor manera.

8. Hipótesis

¿Si se implementa un Sistema de Información para la Gestión Académica del Departamento de Planeamiento de la Universidad Técnica de Cotopaxi, entonces se podrá obtener información de manera oportuna y se reducirá el tiempo en la ejecución de procesos que incluyan indicadores de calidad?

8.1 Variables de investigación

8.1.1 Variable Independiente

- Gestión Académica

Conceptualización.- Para la presente investigación el desarrollo de un sistema para gestionar información académica esto significa, la implementación de un sistema informático a través de

procesos metodológicos que guíen cada una de las etapas de desarrollo contemplando niveles de calidad.

8.1.2 Variable Dependiente

- Sistema de Información para procesamiento de indicadores de calidad

Se mejorara el proceso de integración y la disminución de tiempo a la hora de gestionar indicadores de calidad que permitan retroalimentar al accionar estratégico del Departamento de Planeamiento.

Indicadores

- Sistema automatizado.
- Tiempos de proceso en la gestión de información.
- Mejoras en la gestión de información.

9. Metodología.

9.1 Metodología científica

Es el procedimiento o conjunto de procedimientos que se utilizan para obtener conocimientos científicos, el modelo de trabajo o pauta general que orienta la investigación.

El método para la obtención del conocimiento denominado científico es un procedimiento riguroso, de orden lógico, cuyo propósito es demostrar el valor de verdad de ciertos enunciados.

El vocablo método, proviene de las raíces: meth, que significa meta, y otros, que significa vía. Por tanto, el método es la vía para llegar a la meta.

Método y metodología son dos conceptos diferentes. El método es el procedimiento para lograr los objetivos. Metodología es el estudio del método. (Vásquez, 2005).

9.2 Tipos de investigación

9.2.1 Investigación Bibliográfica

La investigación bibliográfica constituye una excelente introducción a todos los otros tipos de investigación, además de que constituye una necesaria primera etapa de todas ellas, puesto que esta proporciona el conocimiento de las investigaciones ya existentes teorías, hipótesis, experimentos, resultados, instrumentos y técnicas usadas acerca del tema o problema que la investigar o resolver (Erivas., 2011).

Para el desarrollo de la investigación se utilizó fuentes primarias como journal, conferencias, libros, tesis, para obtener el estado actual de la problemática del tema objeto de estudio, en diferentes bases de datos tales como DOAJ, Scielo, Google Escolar.

9.2.2 Investigación experimental

El desarrollo de un experimento tiene como requisito imprescindible utilizar un diseño apropiado para resolver el problema a investigar. El diseño de investigación se puede entender como el desarrollo de un plan o estrategia que especifica las acciones y medios de control que se efectuarán para alcanzar los objetivos del experimento, responder a las preguntas de investigación y someter a contrastación las hipótesis. (eumed.net, 2013)

La implementación de este tipo de investigación, permitirá, dar respuesta a la hipótesis planteada, mediante la ejecución de procesos experimentales que conlleven a la sistematización de los indicadores de calidad planteados.

9.3 Métodos de investigación

9.3.1 Método Hipotético Deductivo

El método hipoteco-deductivo es el procedimiento o camino que sigue el investigador para hacer de su actividad una práctica científica. El método hipotético deductivo tiene varios pasos esenciales: observación del fenómeno a estudiar, creación de una hipótesis para explicar dicho fenómeno, deducción de conciencia o proporciones más elementales que la propia hipótesis, y verificación o comprobación de la verdad de los enunciados deducidos comparándolos con la experiencia. (Verde, 2012)

También se utilizara el método hipotético-deductivo ya que nos servirá para contestar las afirmaciones hipotéticas planteadas y determinar si estas son verdaderas o falsas al momento de implementar la aplicación.

9.4 Técnicas e instrumentos de la investigación

9.4.1 Entrevista

Se conoce como entrevista la conversación o conferencia que sostienen dos o más personas que se encuentran en el rol de entrevistador y entrevistado con la finalidad de obtener el primero determinada información sobre un asunto o tema que pueda proporcionarle el segundo, en una entrevista, se plantea al entrevistado una serie de preguntas o temas con el objetivo de que este exponga, explique o argumente su opinión, su punto de vista, o simplemente brinde información o testimonio sobre determinado hecho. (7Graus, 2013)

Se ha considerado como mejor alternativa una entrevista de esta manera podremos recolectar información relevante emitida por el personal administrativo del departamento de Planeamiento de la UTC.

9.4.2 Observación

La observación científica es una estrategia utilizada por el método científico. Se caracteriza por ser un proceso riguroso de investigación y que permite obtener información, describir situaciones y contrastar hipótesis. Este tipo de observación consiste en una percepción intencionada, selectiva e interpretativa. El observador enfoca su atención sobre una situación, un fenómeno o un objeto. (Graus, 2013)

Se utilizara el método de la observación, para el monitoreo de tiempo de la generación de las matrices formación facultad, sistema de investigación y sistema de vinculación, y de esta manera recopilar información a partir de los datos observados, con esto se pudo formular la hipótesis de manera más acertada.

9.5 Metodología scrum

Scrum es una metodología ágil y flexible para gestionar el desarrollo de software, cuyo principal objetivo es maximizar el retorno de la inversión para su empresa (ROI). Se basa en construir primero la funcionalidad de mayor valor para el cliente y en los principios de inspección continua, adaptación, auto-gestión e innovación. (SoftTeng, 2016)

Esta metodología de trabajo tiene como grandes beneficios el cumplimiento de las expectativas, la flexibilidad a cambios, mayor calidad de software, mayor productividad, maximiza el retorno de inversión y reduce los riesgos.

9.5.1 Roles de SCRUM

En Scrum, el equipo se focaliza en construir software de calidad. La gestión de un proyecto Scrum se centra en definir cuáles son las características que debe tener el producto a construir (qué construir, qué no y en qué orden) y en vencer cualquier obstáculo que pudiera entorpecer la tarea del equipo de desarrollo.

9.5.1.1 Scrum Master:

El Scrum es facilitado por un ScrumMaster, cuyo trabajo primario es eliminar los obstáculos que impiden que el equipo alcance el objetivo del sprint. El ScrumMaster no es el

líder del equipo (porque ellos se auto-organizan), sino que actúa como una protección entre el equipo y cualquier influencia que le distraiga. El ScrumMaster se asegura de que el proceso Scrum se utiliza como es debido. El ScrumMaster es el que hace que las reglas se cumplan (Schwaber, 2011).

9.5.1.2 Product Owner (PO):

Product Owner representa la voz del cliente. Se asegura de que el equipo Scrum trabaja de forma adecuada desde la perspectiva del negocio. El Product Owner escribe historias de usuario, las prioriza, y las coloca en el Product Backlog (Schwaber, 2011).

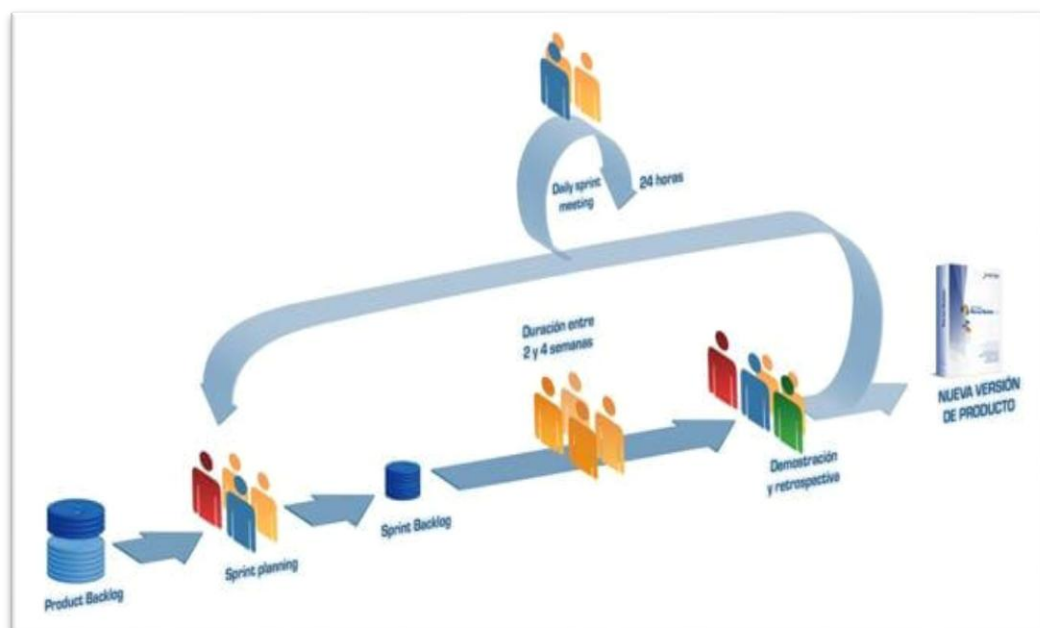
9.5.1.3 Team:

Miembros del Equipo de desarrollo son los encargados de escribir y probar el código. (Schwaber, 2011)

9.5.2 Proceso de SCRUM

El desarrollo se realiza de forma iterativa e incremental. Cada iteración, denominada Sprint, tiene una duración preestablecida de entre 2 y 4 semanas, obteniendo como resultado una versión del software con nuevas prestaciones listas para ser usadas. En cada nuevo Sprint, se va ajustando la funcionalidad ya construida y se añaden nuevas prestaciones priorizándose siempre aquellas que aporten mayor valor de negocio. (SoftTeng, 2016). Tal como se muestra en la figura 4.

Figura 4: Proceso SCRUM



Fuente: (Guerrero,2012) ScrumModel recuperado de: <http://programaenlinea.net>

9.5.2.1 Product Backlog

Conjunto de requisitos denominados historias descritos en un lenguaje no técnico y priorizados por valor de negocio, o lo que es lo mismo, por retorno de inversión considerando su beneficio y coste. Los requisitos y prioridades se revisan y ajustan durante el curso del proyecto a intervalos regulares (SoftTeng, 2016).

9.5.2.2 Sprint Planning

Reunión durante la cual el Product Owner presenta las historias del backlog por orden de prioridad. El equipo determina la cantidad de historias que puede comprometerse a completar en ese sprint, para en una segunda parte de la reunión, decidir y organizar cómo lo va a conseguir (SoftTeng, 2016).

9.5.2.3 Sprint

Iteración de duración prefijada durante la cual el equipo trabaja para convertir las **historias** del **Product Backlog** a las que se ha comprometido, en una nueva versión del software totalmente operativo (SoftTeng, 2016).

9.5.2.4 Sprint Backlog

Lista de las tareas necesarias para llevar a cabo las **historias** del sprint (SoftTeng, 2016).

9.5.2.5 Daily sprint meeting

Reunión de cómo máximo 15 min. En la que el equipo se sincroniza para trabajar de forma coordinada. Que hará hoy y si hay impedimentos (SoftTeng, 2016).

9.5.2.6 Demo y retrospectiva

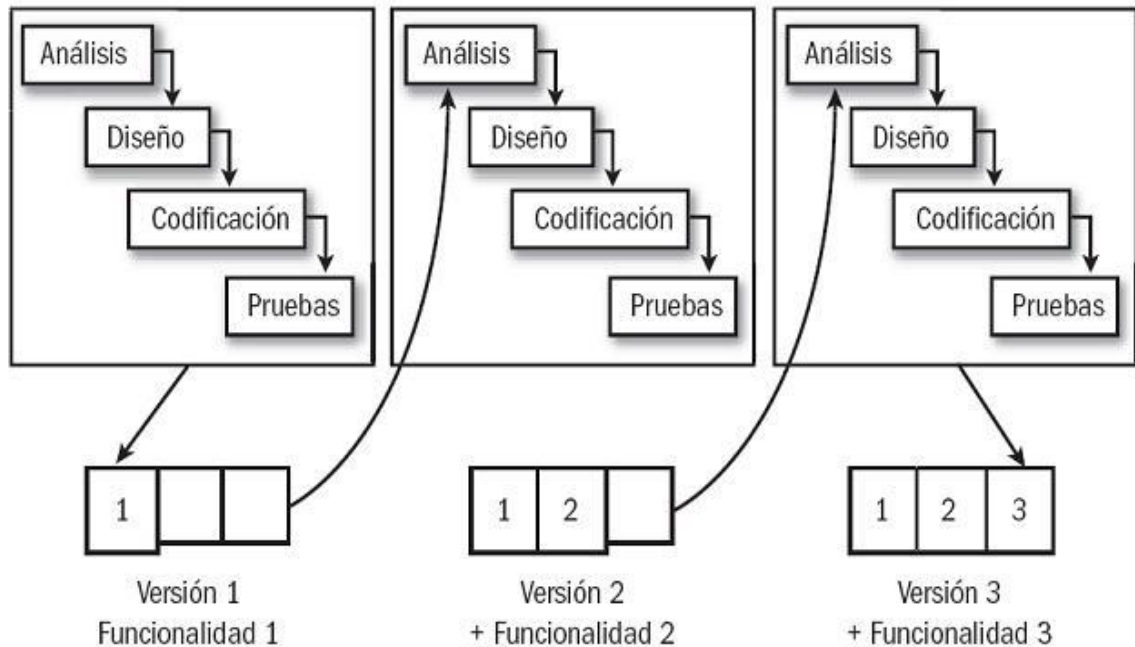
Reunión que se celebra al final del sprint y en la que el equipo presenta las historias conseguidas mediante una demostración del producto. Posteriormente, en la retrospectiva, el equipo analiza qué se hizo bien, qué procesos serían mejorables y discute acerca de cómo perfeccionarlos (SoftTeng, 2016).

9.5.3 Ciclo iterativo incremental

Para el desarrollo de la aplicación web se utilizara la metodología de desarrollo ágil Scrum ya que esta es muy flexible para el desarrollo de software, mediante el uso del ciclo de vida

interactivo incremental el cual cuenta con las etapas de: Análisis, Diseño, Implementación y pruebas, en la figura 5 se muestra dicho proceso.

Figura 5: Etapas generales del modelo iterativo incremental



Fuente: (Albaladejo,2014) Modelo iterativo recuperado de: <http://proyectosagiles.org>

En la figura 5 se puede apreciar las 4 etapas antes mencionadas en el ciclo de vida iterativo incremental las cuales al completarse crean una funcionalidad del sistema.

9.5.3.1 Fases del método iterativo incremental

9.5.3.2 Fase De Análisis

Se define el alcance general del proyecto, el cliente plantea lo que necesita mediante la redacción de sencillas historias de usuario, permitiendo que los programadores estimen los tiempos de desarrollo, se familiaricen con las herramientas, tecnologías y prácticas que se utilizarán en el proyecto; el resultado de esta fase es una visión general del sistema y un plazo total estimado. (KENDALL, 2005)

Con el uso de la técnica de la entrevista mediante un grupo de preguntas, las actividades que se realizaron en esta fase corresponden a la captura de requisitos, las que por medio de reuniones con los clientes se escuchó sus necesidades, para por medio de estas poder generar los requisitos del sistema.

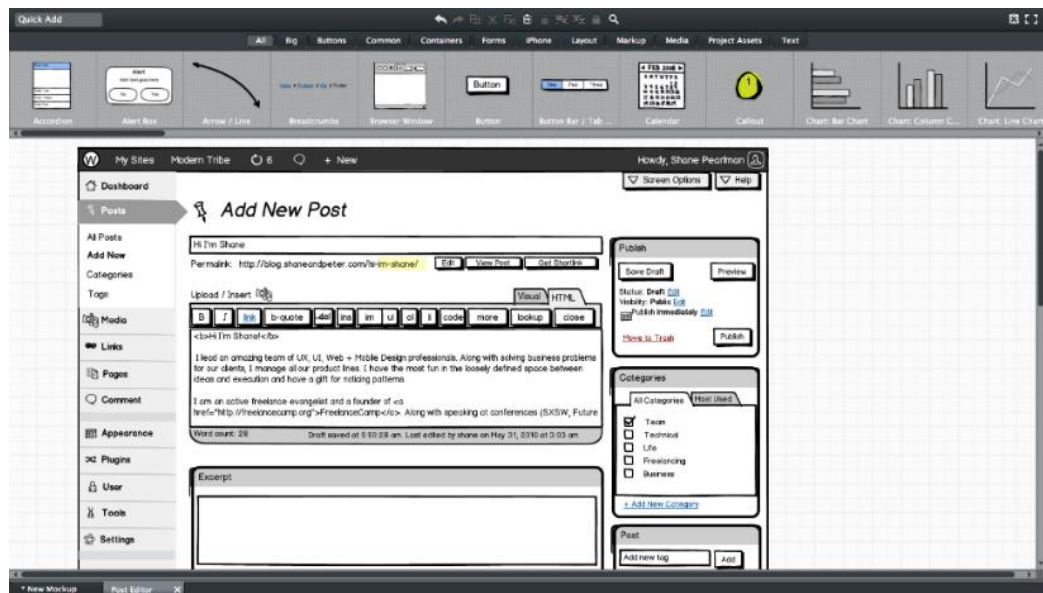
Las estimaciones realizadas en esta fase pueden variar cuando se encuentren más detalles en las iteraciones planteadas

9.5.3.3 Fase De Diseño

Se refiere a determinar cómo funcionará de forma general sin entrar en detalles. Consiste en incorporar consideraciones de la implementación tecnológica, como el hardware, la red, etc. Se definen los Casos de Uso para cubrir las funciones que realizará el sistema, y se transforman las entidades definidas en el análisis de requisitos en clases de diseño, obteniendo un modelo cercano a la programación orientada a objetos. (González Faúndez, 2016)

En esta etapa se planea realizar diseños planos “dibujos” de las interfaces gráficas de usuario, para lo cual se realizó un análisis de los requisitos, se ha contemplado el uso de herramientas de diseño de requisitos como Balsamiq Mochups, el que nos permite dibujar bocetos en base a las historias de usuario. Como se muestra en la figura 6.

Figura 6: Interfaz principal de Balsamiq Mochups



Fuente: (WP Engine,2014) Diseño Mochups de: <https://torquemag.io>

Además en el diseño se contempla establecer el diseño de la base de datos, para esto se a utilizará la herramienta más óptima como es Power Designer.

Para el diseño de cada diagrama se utilizara la herramienta de modelado StarUML ya que la revisión bibliográfica y las pruebas ya efectuadas en dicho software lo hacen muy fácil de usar debido a la simplicidad y la percepción de si objetos y funciones.

9.5.3.4 Fase De Implementación

Para esta fase se pretende establecer el lenguaje de programación con el cual se desarrollara el código fuente para la construcción de cada una de las funcionalidades, al tratarse de una

aplicación web de ASP.Net se utilizara el lenguaje de programación de C# en Visual Studio .NET.

Debido a la experiencia de los investigadores en la utilización de un patrón de arquitectura de software que separa los datos y la lógica de negocios en MVC (Modelo – Vista - Controlador), el cual mantiene la información segura.

9.5.3.5 Fase De Pruebas

Consiste en comprobar que el software realice correctamente las tareas indicadas en la especificación del problema. Una técnica de prueba es probar por separado cada módulo del software, y luego probarlo de forma integral, para así llegar al objetivo. Hay dos grandes formas de organizar un área de pruebas, la primera es que esté compuesta por personal inexperto y que desconozca el tema de pruebas, de esta forma se evalúa que la documentación entregada sea de calidad, que los procesos descritos son tan claros que cualquiera puede entenderlos y el software hace las cosas tal y como están descritas. (González Faúndez, 2016)

Es necesario realizar pruebas adicionales como la revisión de rendimiento y la toma de decisiones en cuanto a la inclusión de nuevas características sobre la iteración actual antes que el sistema sea trasladado al entorno del cliente.

10. Desarrollo de la propuesta (análisis y discusión de los resultados):

10.1 Técnica De Investigación

Entrevista: Con la entrevista realizada hacia la Lic. Msc. Gloria Vizcaíno, Directora del Departamento de Planeamiento y la Ing. Jaqueline Herrera, Analista de Planificación, se pudo recopilar información que aporte para el desarrollo de la aplicación, al realizar una entrevista informal se logró ampliar la descripción de los objetivos que debe cumplir el sistema información.

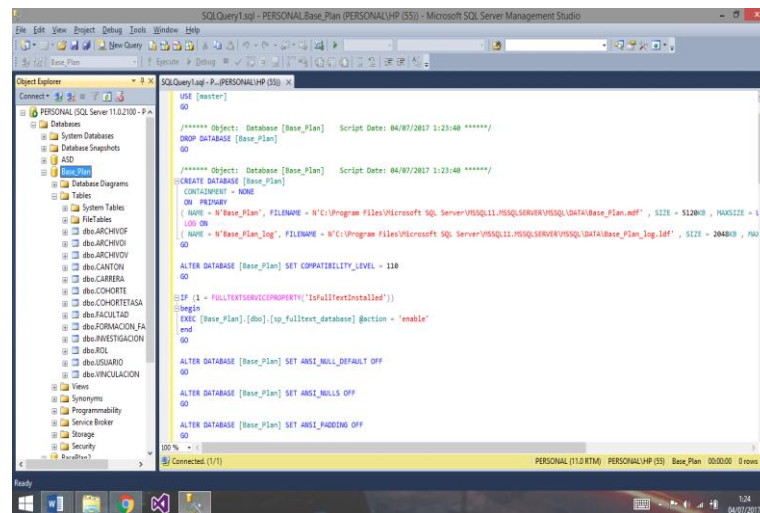
Para tener una evidencia se realizó una minuta de la entrevista la cual se encuentra en el Anexo N° 1.

10.2 Herramientas de trabajo

Como resultado de la recopilación de información en las bases teóricas acerca de las herramientas con mejor manejo para el desarrollo de aplicaciones de software, se obtuvo como resultado lo siguiente:

- Microsoft SQL Server 2012, es una herramienta de administración de base de datos bajo licencia, además de ser muy segura, eficaz y de rápida respuesta para almacenar datos de aplicaciones de escritorio y aplicaciones web.
- La utilización de esta herramienta de administración de base de datos, se pueden realizar consultas, altas, bajas y cambios, de manera segura y confiable, el manejo de estos datos se hace en código o para mayor facilidad con una interfaz gráfica que se puede apreciar en la Figura 7.

Figura 7: Espacio de trabajo del MS SQL Server



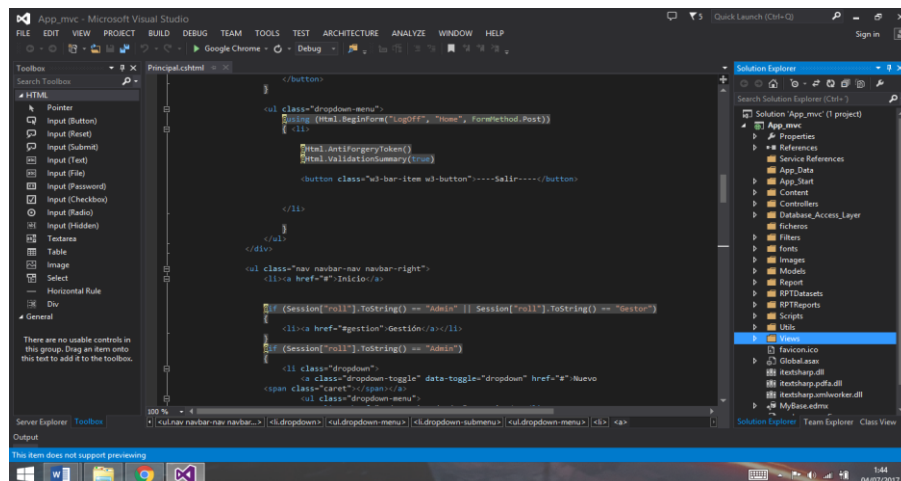
Elaborado por: Los investigadores

Se muestra las tablas de nuestra base de datos, la cual se utilizara para el desarrollo de la aplicación.

Como resultado de las aplicaciones de las herramientas bajo licencia en el desarrollo de la aplicación se obtuvo como resultado lo siguiente:

- La utilización de Visual Studio .net, y con las nuevas tendencias de modelado arquitectónico modelo, vista, controlador el cual separa la aplicación en tres componentes principales, Visual Studio ofrece un marco de trabajo enfocado al modelado modelo, vista y controlador, el MVC4 con páginas de RAZOR las cuales son página de vista fuertemente Tipada, la cual puede manejar datos de forma segura y estable, este entorno de desarrollo se puede verificar en la figura 8.

Figura 8: Medio Ambiente de trabajo de Visual Studio

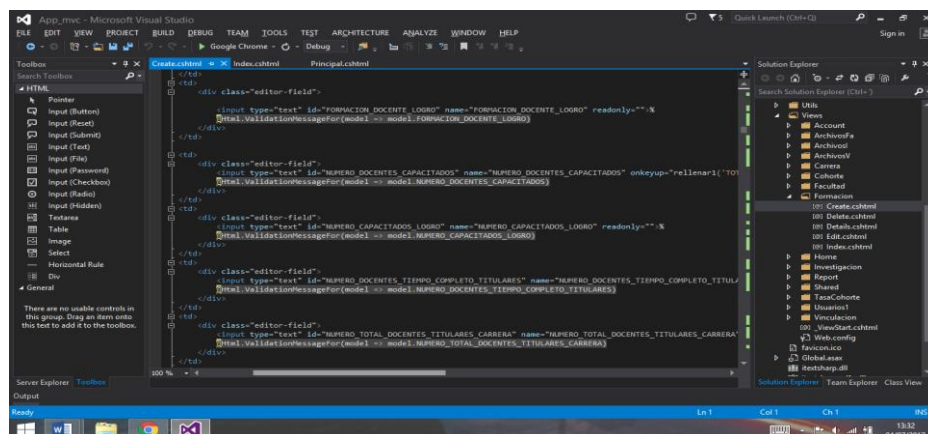


Elaborado por: Los investigadores

Se aprecia el marco de trabajo y modelado además su sistema inteligente ayuda a desarrollo con el auto-completado de palabras reservadas y fácil instanciación de objetos.

- Para el desarrollo del Sistema Web se utilizó código HTML con la interfaz de ayuda para la carga de datos de Visual Studio denominado HELPERS los cuales mantienen los datos seguros al momento de enviarlos hacia el controlador como se aprecia en la figura 9.

Figura 9: Código de ayuda para el tratamiento de datos.

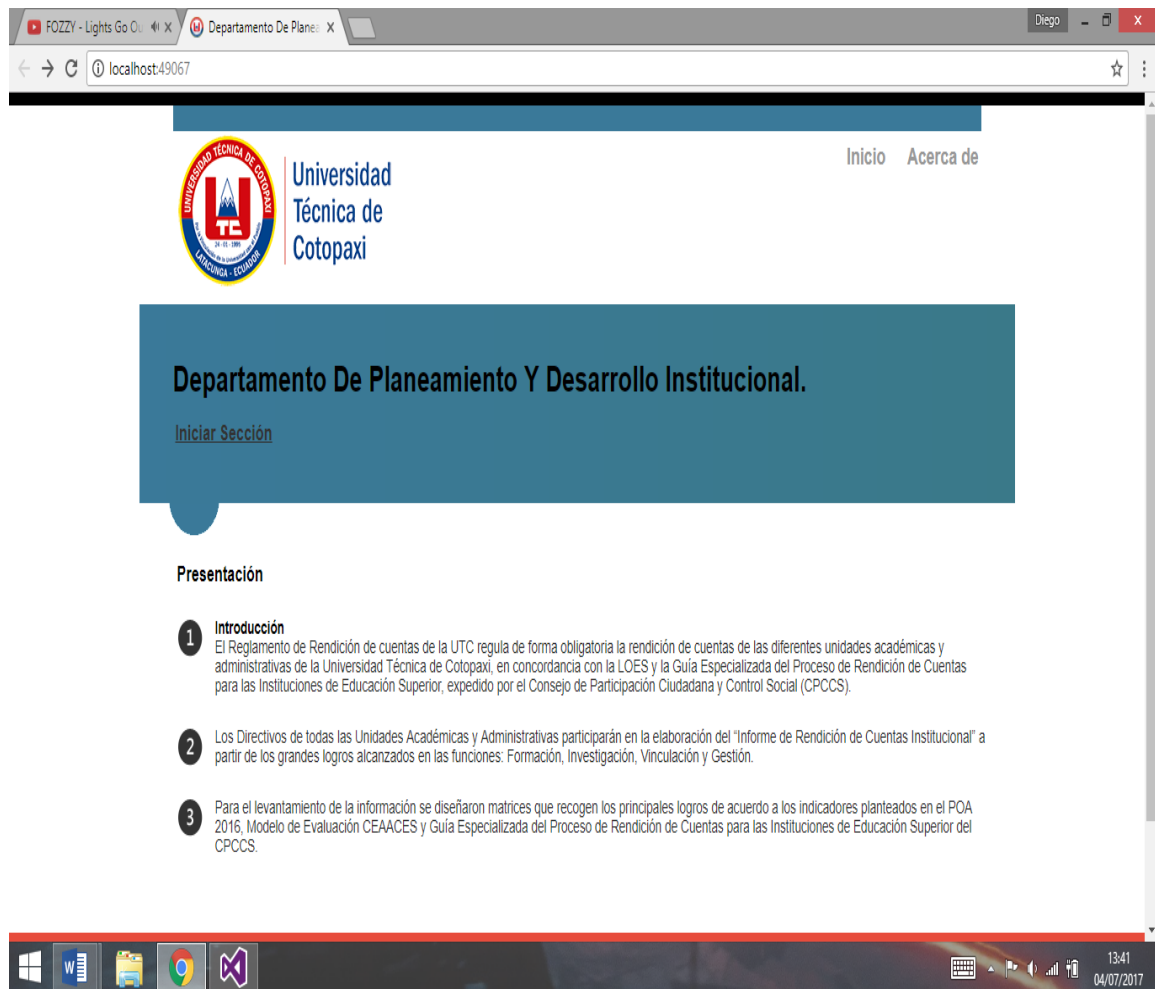


Elaborado por: Los investigadores

El código HTML y el código de tratamiento de datos denominado HELPERS.

- Se utilizó el diseño de Bootstrap y el Layout Que nos provee Visual Studio por defecto, los dos diseños están potenciados para los buscadores más comunes además de poder ingresar a la página web desde cualquier dispositivo sea móvil o de escritorio.

Figura 10: Página Principal.



Elaborado por: Los investigadores

Se aprecia el diseño del Layout predeterminado de Visual Studio, el cual tiene los complementos como JS y CSS.

Los resultados principales de la Metodología SCRUM, durante el desarrollo de software se presentan a continuación:

10.3 Fase de Análisis

- ✓ Para iniciar la fase de análisis se procedió a obtener los requerimientos del sistema, para lo cual se realizaron varias reuniones y una entrevista con los usuarios beneficiarios, de esta manera se logró obtener los requerimientos necesarios de lo que realmente el cliente necesitaba en el Sistema Web, se elaboró las historias de usuario las mismas que se detallan de manera ordenada en el Anexo N° 8.

Figura 11: Historia de usuario Autenticación en el sistema.

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Decanos y Vicedecanos
Nombre historia: Autenticación en el sistema	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Erika Quillupangui - Diego Guachamin	
Descripción: El sistema debe permitir que los usuarios se validan y dependiendo a los roles que determina el administrador ingrese a la Sistema Web.	
Observaciones:	

Elaborado por: Los investigadores

Se describe la historia de usuario de Autenticación en el sistema en la cual se debe ingresar nombre de usuario y contraseña para validarse dependiendo de los roles del usuario.

Figura 12: Historia de usuario Gestionar Información de formación facultad

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Decanos y Vicedecanos
Nombre historia: Gestionar Información de formación facultad	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Erika Quillupangui - Diego Guachamin	
Descripción: El sistema debe permitir que el administrador pueda ingresar en el Sistema Web, para gestionar tareas de insertar y modificar, la información sobre formación de facultad para los gestores de calidad.	
Observaciones:	

Elaborado por: Los investigadores

Se describe la historia de usuario de gestión información formación facultad en el sistema la cual se explica tareas que debe realizar el sistema como insertar, modificar y eliminar la información de las matrices.

- En esta fase se estableció la especificación de requisitos de sistema.
- En la fase de análisis se tuvo como resultado, cada uno de los módulos a desarrollar y cronograma para la entrega de cada uno de los springs; como se aprecia en el Anexo N° 9.

10.4 Fase de Diseño

- En la fase de diseño se obtuvo como resultado el modelado de los prototipos de la interfaz gráfica con la que contará la Sistema Web, para lo cual se utilizó la herramienta Balsamiq Mockup, la misma que permite realizar un boceto de los requerimientos del usuario, tcomo se puede apreciar en el Anexo N° 4.

Figura 13: Interfaz Gestionar Información de formación facultad

The mockup shows a web browser window with the title 'A Web Page'. The address bar contains 'http://'. The main content area has a header with 'Home > Gestion Facultad' and a 'Bienvenido.....' message with a 'Salir' button. Below the header, there are three dropdown menus labeled 'Canton', 'Facultad', and 'Carrera', followed by a 'Generar' button. The main content area contains a table with 5 columns and 4 rows of data. The first row is labeled 'Item One', the second 'Item Two', the third 'Item Three', and the fourth 'Item Four'. To the right of the table is a 'Guardar' button. The table structure is as follows:

Item One	Item One	Item One	Item One	Item One
Item Two	Item Two	Item Two	Item Two	Item Two
Item Three	Item Three	Item Three	Item Three	Item Three
Item Four	Item Four	Item Four	Item Four	Item Four

Elaborado por: Los investigadores

Se visualiza el prototipo de la interfaz de gestión de formación facultad donde cada ítem pretende representar los criterios de la matriz que se va a crear.

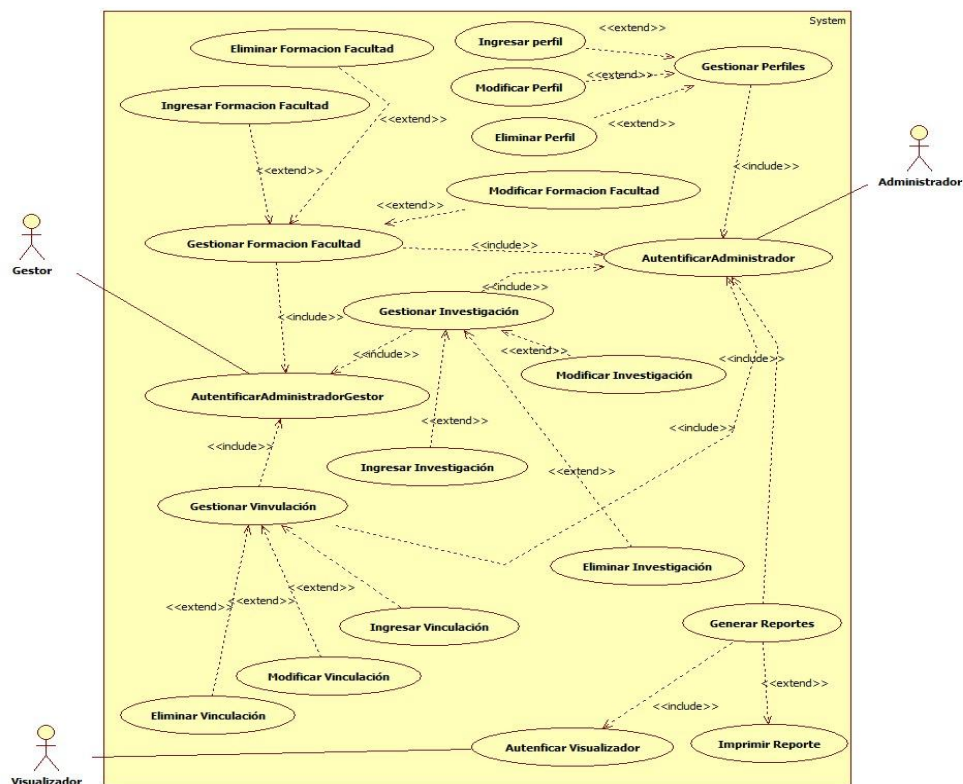
Figura 14: Interfaz para crear nuevas carreras

Elaborado por: Los investigadores

Se visualiza el boceto para crear nuevas carreras esta interfaz será recurrente para la creación de fechas, facultades, y verificación de archivos que se encuentran en la base de datos.

- De esta manera también se obtuvo como resultado la elaboración de los diagramas de estructura , contruidos en StarUML, el lenguaje de modelado unificado en donde se diseñó y se profundizo el funcionamiento del sistema y se lo apreciar en el Anexo Nª 5.

Figura 15: Diagrama de Casos de uso general



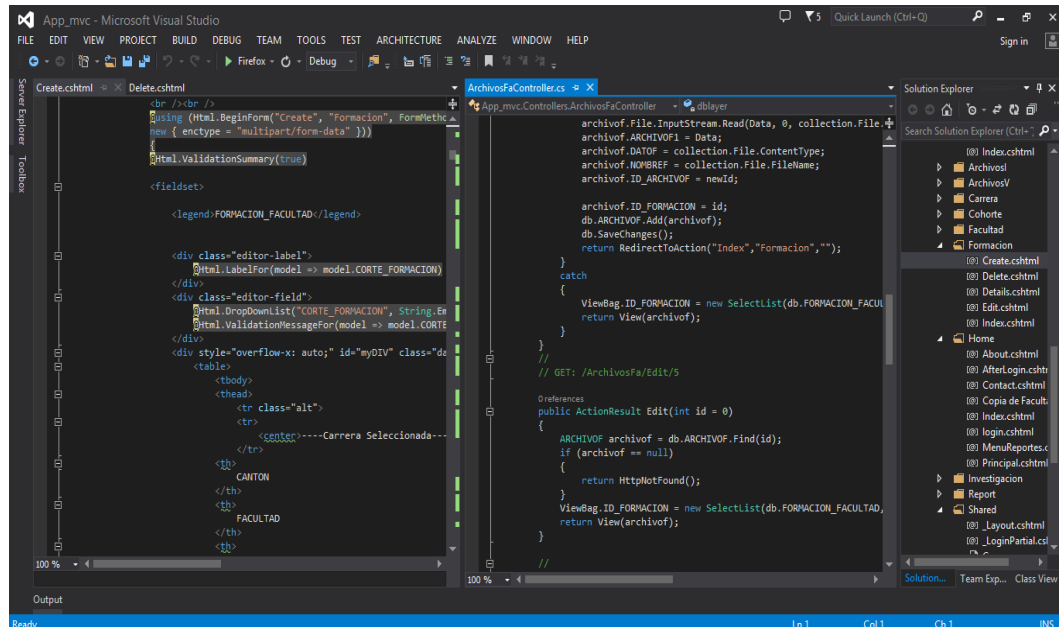
Elaborado por: Los investigadores

Se tiene el caso de uso general, el mismo que cuenta con cada uno de los casos de uso que se utilizaran para la elaboración del software.

10.5 Fase de Implementación

- En esta fase se procedió a la codificación en el lenguaje de programación HTML con en páginas web RAZOR además el uso de HELPERS para cada una de las funcionalidades del sistema, y de esta manera desarrollar el sistema.

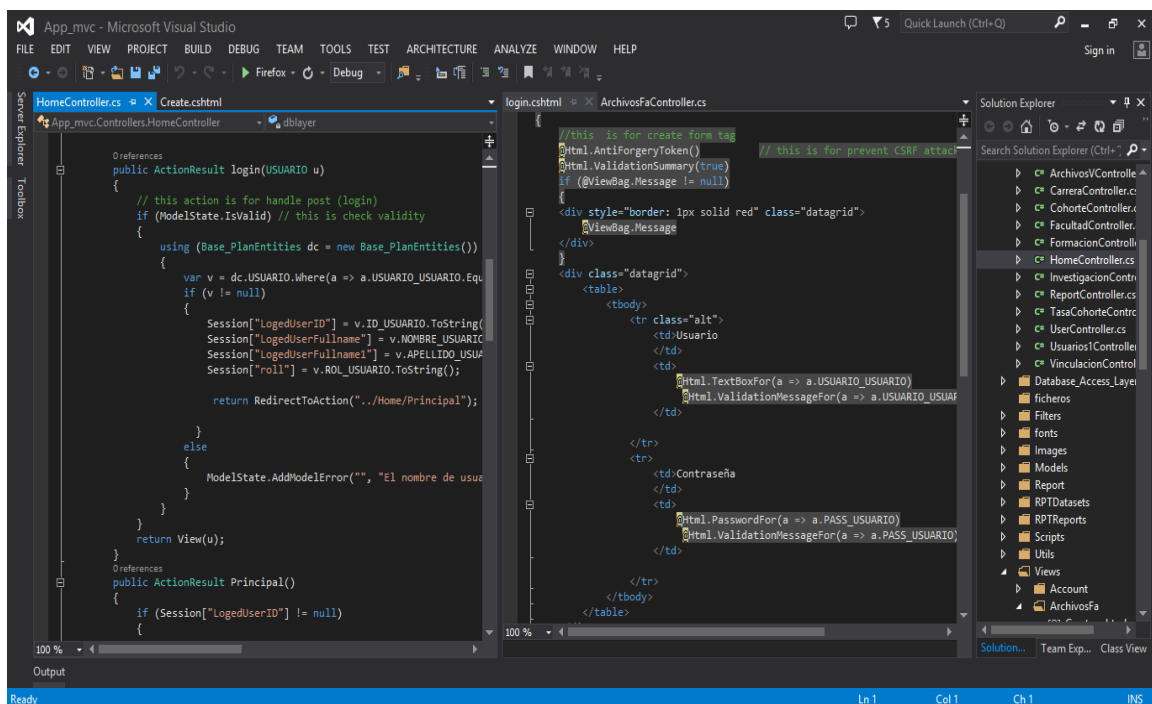
Figura 16: Código HTML Y RAZOR



Elaborado por: Los investigadores

Se visualiza el desarrollo de la Sistema Web mediante el uso de código HTML y mediante los HELPERS enviar información al Controlador.

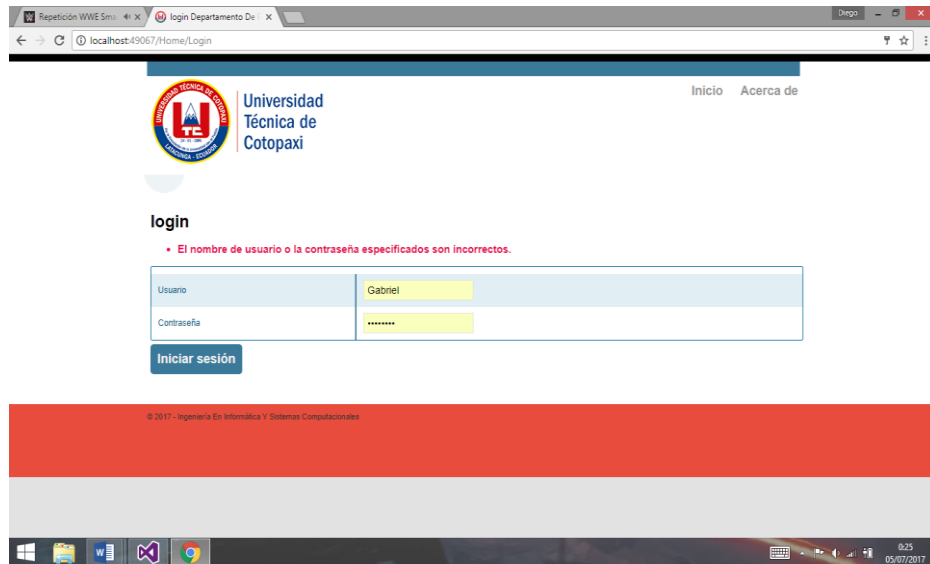
Figura 17: Código para autentificar usuario HTML Y RAZOR



Elaborado por: Los investigadores

Se muestra la codificación de la interfaz principal y el control para la validación de esta información.

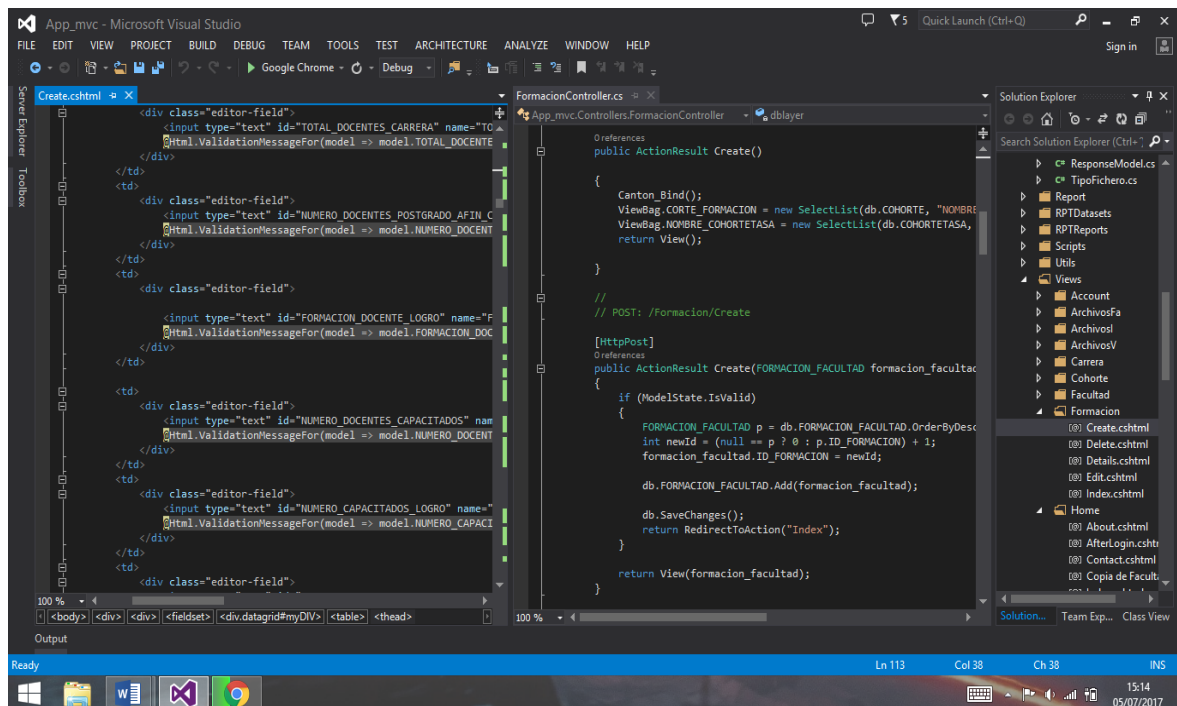
Figura 18: Interfaz autenticar usuario



Elaborado por: Los investigadores

Se visualiza el resultado de la codificación anterior donde nos valida los usuario y las contraseñas.

Figura 19: Codificación De la matriz Formación Facultad.



Elaborado por: Los investigadores

Se aprecia el controlador y la vista de la Página web de ingreso de datos formación facultad.

10.6 Fase de Pruebas

Los resultados de esta fase fueron testeados y validados en una plantilla donde se especifica las funcionalidades del sistema, mediante la cual los usuarios tuvieron la oportunidad de aprobar cada prueba a la que fue sometido el sistema para de esta manera determinar si cumplía con las necesidades antes planteadas, como se aprecia en el Anexo N° 12.

11. Impactos

11.1 Impacto Tecnológico.

En la actualidad la tecnología es fundamental en todas las áreas de desarrollo e instigación, por esta razón la sistematización de información, facilita y aumenta la producción de procesos que se realizan en el Departamento de Planeamiento, existe limitación en el uso de sistemas informáticos para gestionar procedimientos administrativos y académicos que realiza este departamento.

11.2 Impacto Social.

La implementación del sistema de información genera impacto social, debido a que al ser una herramienta tecnológica aplicada para establecer indicadores de calidad, permitirá a la institución mejorar sus procesos administrativos y académicos en los que se verán beneficiados docentes, empleados, trabajadores y estudiantes de la universidad.

11.3 Impacto Económico.

La implementación del sistema de información representa un ahorro considerable de tiempos de ejecución de procesos, disminución de consumo de hojas de papel, además de una considerable reducción de procesos repetitivos. Por tanto se considera que el impacto económico es aceptable puesto que minimizara los gastos y aumenta la productividad.

12. Presupuesto del proyecto

12.1 Gastos Directos

Tabla N° 1: Gastos Directos

Detalle	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Resma de papel	2	3.80	7.40
Cartuchos	4	15.00	60.00
Impresiones	250	0.15	37.50
Impresiones a B/N	500	0.05	25.00
Anillado	6	1.50	9.00
Horas de internet	300	0.60	180.00
Copias B/N	750	0.02	15.00
Esferos	2	0.40	0.80
Lápices	4	0.40	1.60
Total			336.30

Elaborado por: Los investigadores

En la tabla N° 1 se puede visualizar el detalle de cada uno de los gastos directos que conlleva el desarrollo del Sistema Web, el valor unitario y el valor total de cada gasto los cuales al ser sumados dan el total final de \$ 336,30 centavos.

12.2 Gastos Indirectos

Tabla N° 2: Gastos Indirectos

N°	Detalles	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
1	Alimentación	120	2.25	270.00
2	Comunicación	40	2.00	80.00
3	Transporte	240	1.50	360.00
			Total	710.00

Elaborado por: Los investigadores

En la tabla N° 2 se puede visualizar el detalle de cada uno de los gastos indirectos que se utilizara en el desarrollo del Sistema Web, en la cual constan la cantidad, el valor unitario y total de cada gasto los mismos que al ser sumandos dan el resultado de \$ 710,00 centavos.

12.3 Gastos Totales

Tabla N° 3: Gastos Totales

Detalle	Valor Total
Gastos Directos	336.30
Gastos Indirectos	710.00
Tiempo de Trabajo	6250.00
Total:	7296.30

Elaborado por: Los investigadores.

En la tabla N° 3 se pudo visualizar el total de los gastos directos, gastos indirectos, tiempo de trabajo los cual da un total de \$ **7296,30** centavos.

13. Conclusiones y Recomendaciones

Este trabajo de investigación realizó el análisis de los requerimientos del sistema en base a las necesidades planteadas por la Dirección de Planeamiento. Se automatiza 7 criterios de calidad en base a 60 indicadores. Los sistemas de información, aplicaciones informáticas que permiten el tratamiento y gestión de la información, aplicados en la actualidad para resolver problemas de gestión e integración de datos.

- En la fase de revisión bibliográfica determinó las pautas científicas para el desarrollo del marco teórico, se establece el estado actual de la problemática objeto de estudio y el contexto de la utilización de herramientas informáticas de quinta generación para la implementación de sistemas de información, como base de la investigación.
- Por otro lado, la aplicación de la metodología Scrum, aportó al desarrollo ágil del proyecto, debido a que permitió el ajuste de los cambios, reconstrucción del proyecto de tal manera que afecte lo menos posible los costos, los tiempos y al equipo de trabajo.
- El desarrollo de sistemas de información basados en metodologías de desarrollo ágiles con sistemas MVC, facilita el trabajo modelo vista controlador, para un seguro tratamiento de datos.

Recomendaciones:

- Para investigaciones futuras concluir con la sistematización de los módulos que corresponden a procesos y procedimiento del Departamento de Planeamiento, para de esta manera obtener un sistema integrado de información.
- Se debe considerar que la configuración del servidor y de la base de datos cuando se implementa tecnologías MVC y SQL Server, debido a que estas son diferente a las configuraciones que se realizan para aplicaciones realizadas en PHP o en HTML.
- Para la integración de código que permita realizar cambios en el sistema propuesto, se debe utilizar la misma arquitectura de desarrollo y la configuración predeterminada del servidor.

14. Bibliografía

- ABS_Group. (2015). ABS Quality Evaluations. Obtenido de <http://www.abs-ge.com/es/sistemas-de-gestion-de-la-informacion.html>
- Angulo, M. V. (2013). Sistema Informático para la Gestión Administrativa en el Consultorio Médico “San Gerardo” de la ciudad de Quevedo. Quevedo.
- Borrero, L. (2014). Tecnologías de la Información en Internet guía de las mejores direcciones en el web . Bogota: Grupo Norma.
- Cauldwell, P., Chawla, R., & Chopra, V. (2002). Servicio Web XML. España: ANAYA MULTIMEDIA.
- Cockbun, A., & Williams, L. (2000). "The Costs and Benefits of Pair Programming". Utah.
- Danay, P. R. (2011). Extreme Programming.
- DefinicionABC. (2016). DefinicionABC. Obtenido de DEFINICIONABC: <http://www.definicionabc.com/general/investigacion-de-campo.php>
- Designer, P. (2016). SAP Sybase PowerDesigner. Obtenido de <http://powerdesigner.de/ueberblick/>
- E, K., & J, K. (2005). ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS. Mexico: Pearson.
- Erivas. (2011). Monografias. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos74/investigacion-bibliografica.shtml>
- Fernández, P. (2009). SQL Server 2008. MACRO.
- Gavilánes, V. I. (2012). PROPUESTA METODOLOGICA;SEGURIDAD DE LA INFORMACION;DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y TELEMATICA

- [ESPOCH];NORMA ISO IEC 27001;SISTEMAS DE GESTION DE LA SEGURIDAD DE LA INFORMACION (SGSI). Riobamba.
- González Faúndez, J. J. (2016). El método científico y la Metodología del diseño de Software. Obtenido de <https://jjgonzalezf.wordpress.com/2013/01/13/el-metodo-cientifico-y-la-metodologia-del-diseno-de-software/>
- Guevara Espinoza, L. V. (2013). SEGURIDAD DE LA INFORMACION;DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y TELEMATICA [ESPOCH];GESTION DE SEGURIDAD;NORMA ISO 27001 [Gestión de seguridad de la Información];IMPLEMENTACION DE NORMAS DE SEGURIDAD. Quito.
- Ingram, D. (2013). La Voz. Obtenido de <http://pyme.lavoztx.com/qu-es-un-sistema-de-gestin-de-la-informacin-7690.html>
- Landázuri, R., & Siza, R. (2010). Por lo tanto el presente trabajo tiene como objetivo diseñar un sistema de gestión para el sub-centro de salud Carapungo. Quito.
- Merino, M. (2012). definicion.de. Obtenido de <http://definicion.de/gestion/>
- Microsoft. (2007). MSDN Microsoft. Obtenido de Developer Network: [https://msdn.microsoft.com/es-es/library/4w3ex9c2\(v=vs.100\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/4w3ex9c2(v=vs.100).aspx)
- Microsoft. (2014). Microsoft SQL Server. Obtenido de <https://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb545450.aspx>
- Miño, S. A. (2014). Diseño de un sistema de gestión para el Instituto Ecuatoriano del Cemento y del Hormigón . Quito.
- Muños, D., & Morales, M. (2016). Sistema de gestión de información de libros patrimoniales en el área histórica del Centro de Información Integral de la Universidad Central del Ecuador.
- Parihar, M. (2002). ASP.net. España: ANAYA MULTIMEDIA.
- Pérez, J. (2008). Definicion.de. Obtenido de Definicion.de: <http://definicion.de/sistema/#ixzz3icqGrdkJ>
- Petkovic, D. (2006). Microsoft SQL Server 2005: A Beginner's Guide. McGraw-Hill Education.
- Porto, J. P., & Gardey, A. (2012). definicion.de. Obtenido de <http://definicion.de/informacion/>
- Poveda, A. D. (2015). Diseño e implementación del sistema de gestión basado en la norma técnica ecuatoriana INEN-ISO/IEC 17065, aplicado al O.E.C. SERCOMEC - ESPOCH. Riobamba.

- Quizhpe, P. A. (2010). Diseño e Implementación de la Arquitectura de Datos Basada en Comparativas de Rendimiento entre Sistemas de Gestion de Bases de Datos.
- Ramírez Quintero, M. E., & Jiménez Caicedo, F. A. (2016). Implementación de un sistema de gestión de seguridad de la información aplicado al telemonitoreo médico. Riobamba.
- Schwaber, K. (2011). Agile Software Development with SCRUM. Prentice Hall.
- SoftTeng. (2016). Metodología Scrum para desarrollo de software - aplicaciones complejas. Obtenido de <https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum.html>
- UTC. (2016). PLAN DE DESARROLLO INSTITUCIONAL. Cotopaxi.
- Vásquez, I. (18 de 12 de 2005). Gestionpolis. Obtenido de <http://www.gestiopolis.com/tipos-estudio-metodos-investigacion/>
- Verde, l. (20 de enero de 2012). Método Hipotético Deductivo. Obtenido de <http://www.lasangredelleonverde.com/el-metodo-hipotetico-deductivo/>
- WorldEconomic. (2015). Global Information Technology Report.
- Zamitz, C. A. (s.f.). Análisis y Diseño Orientados a Objetos. Obtenido de <http://profesores.fi-b.unam.mx/carlos/aydoo/uml.html>: <http://profesores.fi-b.unam.mx/carlos/aydoo/toc.html>

ANEXOS

Anexo 1: Datos personales tutor

NOMBRES Y APELLIDOS: ALBAN TAIPE MAYRA SUSANA

DOCUMENTO DE IDENTIDAD: 050231198-8

DIRECCIÓN: Latacunga, Cotopaxi.

TELÉFONO: 098-7773-341

E-MAIL: mayra.alban@utc.ec

ESTUDIOS:

INGENIERA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES, UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE COTOPAXI, 2005-01-13

MAGISTER EN GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN, UNIVERSIDAD TÉCNICA DE
COTOPAXI, 2009-10-07

Anexo 2: DATOS PERSONALES ESTUDIANTES

ESTUDIANTE 1:

NOMBRES Y APELLIDOS: Quillupangui Jaguaco Erika Liliana

DOCUMENTO DE IDENTIDAD: 172404456-3

FECHA DE NACIMIENTO: 25 de noviembre de 1990

ESTADO CIVIL: Soltera

DIRECCIÓN: Machachi, Mejía.

TELÉFONO: 097-9023-591

E-MAIL: erika.cae@gmail.com

ESTUDIOS:

PRIMARIA: Escuela “Isabel Yáñez”

SECUNDARIA: Colegio Técnico Humanístico Experimental “Quito”

DATOS PERSONALES**ESTUDIANTE 2:**

NOMBRES Y APELLIDOS: Guachamin Andrango Diego Gabriel

DOCUMENTO DE IDENTIDAD: 172134594-8

FECHA DE NACIMIENTO: 13 de noviembre de 1991

ESTADO CIVIL: Soltero

DIRECCIÓN: San Miguel, Cutuglagua, Mejía.

TELÉFONO: 099-5843-667

E-MAIL: diego.guachamin990@gmail.com

diego.guachamin8@utc.edu.ec

ESTUDIOS:

PRIMARIA: Escuela Fiscal Mixta “2 de Agosto”

SECUNDARIA: Colegio Nacional Mixto “Gonzalo Escudero”

Anexo 3: Minuta

INFORME DE LA ENTREVISTA REALIZADA AL PERSONAL DEL DEPARTAMENTO DE PLANEAMIENTO

- El día 2 de mayo de 2017 se realizó la entrevista hacia la Lic. Msc. Gloria Vizcaíno Directora del Departamento de Planeamiento y Desarrollo Institucional de la Universidad Técnica de Cotopaxi y la Lic. Msc. Jacqueline Herrera analista de Dirección en el Departamento de Planeamiento, quien nos habló sobre sistematizar los procesos que se realizan en dicho departamento, enfatizando las matrices para la rendición de cuentas.
- Entrevistadores: Ing. Msc. Edwin Quinatoa, Diego Guachamin.

Entrevistadores.- ¿Cuál sería la necesidad que desean cubrir?

Lic. Vizcaíno.- Dado que el Sr. Rector dice que nosotros mismo seamos los que cubramos las necesidades de la universidad, entonces una de estas necesidades yo le había comentado a Mayrita (Ing. Msc. Mayra Albán directora de la carrera de Ingeniería En Informática Y Sistemas Computacionales), estos formularios fueron llenados para la rendición de cuentas que el 29 de mayo hace la deliberación publica, nos dimos cuenta que sería mejor levantar la información de cada una de las dependencias de las unidades académicas y los responsables generales, que dentro de nuestro sistema de información son las entidades principales, todas las unidades ejecutoras, en el estatuto una de las funciones es crear el sistema de información de la universidad para la toma de decisiones, la universidad tiene cuatro funciones las cuales son formación, investigación, vinculación y gestión.

Lic. Herrera.- La rendición de cuentas se desarrollaron 12 matrices en donde están contempladas las 4 funciones de la universidad, Presento una de las matrices en un documento de Excel, en donde se necesita ingresar datos y generar reportes, lo que deseamos es tener un sistema en line para que cada responsable de la carrera llene dichas matrices, para esto le voy a mostrar cómo se llenan las matrices de forma manual, lo que necesita primeramente es generar roles de usuarios para que alguien administre, para captura de datos y para la visualización de reportes, así como al Sr. Rector quien no ingresar datos.

Entrevistadores: ¿Entonces tenemos que pasar estos campos hacia una base de datos?

Lic. Herrera.- Esta matriz ya está guardando en Excel pero queremos que este en línea para cada año, o por periodo, pero como nosotros le damos el cohorte, y de estas bases de datos

se harán otro tipos de reportes, pero en este momento se necesitan generar anualmente, lo principal es dar los usuarios permisos y los reportes.

Entrevistadores: ¿Nuestro proyecto está enfocado a la gestión Académica cuantas matrices están en la gestión académica?

Lic. Herrera.-Cinco matrices son las de gestión académica, investigación y vinculación, hay que ingresar una por carrera, se tiene que almacenar los datos en línea y no se debe de repetir cada carrera, los reportes son la sumatoria total y cálculos de porcentaje.

Entrevistadores: con esto vamos a construir una propuesta para que ustedes la revisen

Conclusión:

Se concluye que en base a las respuestas a cada una de las preguntas y con el enfoque que se dio hacia la rendición de cuentas anual, se ha propuesto trabajar con uno de los módulos con los que mostraron en la entrevista, el módulo de matrices académicas, de esta manera empezando con el desarrollo de dichas matrices de rendición de cuentas.

Ing. Msc. Edwin Quinatoa

Ing. Jaqueline Herrera

Diego Guachamin

Anexo 4: Reglas del negocio

Reglas de negocio: Sistema de información para la gestión académica para el Departamento de Planeamiento de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Descripción: La integración de un sistema de gestión de información nos permitirá que la gestión de información deje de ser algo monótono y aburrido, actualmente la Universidad cuenta con varios departamentos administrativos, entre ellos el Departamento de Planeamiento y Desarrollo Institucional, donde realizan el levantamiento de la información acerca de los gestores de calidad, con la utilización de herramienta de Excel y de forma manual, no de una manera sistemática, en los últimos años el uso de los sistemas informáticos nos ayudan al manejo de la información de una forma adecuada y el ahorro de tiempo, en el ámbito administrativo se da un gran apertura a los sistemas informáticos por sus múltiples ventajas, accesibilidad y seguridad en la información.

Tabla N° 4: Reglas de Negocio

N° Regla	Descripción
RN001	Según el Reglamento interno de la Universidad Técnica de Cotopaxi, regula de forma obligatoria la rendición de cuentas de las diferentes unidades académicas y administrativas, en concordancia con la LOES y la Guía Especializada del Proceso de Rendición de Cuentas para las Instituciones de Educación Superior, expedido por el Consejo de Participación Ciudadana y Control Social (CPCCS).
RN002	De acuerdo al POA (Plan operativo anual) 2016, Modelo de Evaluación CEAACES y Guía Especializada del Proceso de Rendición de Cuentas para las Instituciones de Educación Superior del CPCCS, se diseñaron las matrices referentes a: • Formacion_Facultad • Investigación • Vinculación Donde se especifican los logros de acuerdo a cada uno de los indicadores.

RN003	Los criterios son especificados POA institucional 2016
RN004	De acuerdos a la matriz de FORMACIÓN_ FACULTAD el criterio CALIDAD EN DOCENCIA, el logro por indicador de gestión 2016: Total docentes carrera se basa en el # Total de docentes de la Carrera; Trabajar con la Nómina docentes SNIESE 2016. Número_de_docentes_con_posgrado_afín_a_la_cátedra se basa en el # De docentes por Carrera que certifican posgrado en el área a fin de la cátedra que imparte; Trabajar con la Nómina docentes SNIESE 2016. Formación_Docente_Logro se basa # de docentes por Carrera que certifican posgrado en el área a fin de la cátedra / # Total de docentes de la Carrera. Número_de_docentes_capacitados se basa en el # de docentes capacitados de la carrera; Trabajar con la Nómina docentes SNIESE 2016. Docentes_capacitados_Logro se basa en el # Docentes capacitados/Total docentes carrera. Número_de_docentes_Tiempo_Completo_titulares_de_la_carrera se basa en el # de docentes tiempo completo titulares de la carrera; Trabajar con la Nómina docentes SNIESE 2016. Número_total_de_docentes_titulares_carrera se basa en el # total de docentes titulares carrera; Trabajar con la Nómina docentes SNIESE 2016. Titularidad_Tiempo_Completo_Logro se basa en el # de docentes TC titulares de la carrera/ # total de docentes titulares carrera Total_docentes_Eval_excelente se basa en el # de docentes que certifican calificación excelente; Trabajar con la Nómina docentes SNIESE 2016. Evaluación_Docente_Logro se basa en el # de docentes que certifican calificación excelente / # total docentes de la carrera.
RN005	De acuerdos a la matriz de FORMACIÓN_ FACULTAD el criterio PARIDAD DE GENERO, el logro por indicador de gestión 2016: Número_de_cargos_mujeres se basa en # de cargos académicos ocupados por mujeres; Trabajar con la Nómina docentes SNIESE 2016. Número_total_de_cargos_académicos_en_la_carrera se basa en # total de cargos académicos en la carrera; Trabajar con la Nómina docentes SNIESE 2016.

	Dirección_Mujeres_Logro se basa en # de cargos académicos ocupados por mujeres/ # total de cargos académicos en la carrera. Número_de_docentes_titulares_mujeres se basa en # de docentes titulares mujeres de la carrera; Trabajar con la Nómina docentes SNIESE 2016. Docentes_Mujeres_Logro se basa en el # de docentes titulares mujeres / # total de docentes titulares de la carrera.
RN06	De acuerdo a la matriz de FORMACIÓN_ FACULTAD el criterio CALIDAD ESTUDIANTES, el logro por indicador de gestión 2016: Estudiantes_matriculados_nivelación se basa en el # Total de estudiantes matriculados en nivelación de la Carrera. Estudiantes_promovidos_nivelación se basa en el # Total de estudiantes promovidos en nivelación de la Carrera Nivelación_estudiantes_promovidos_Logro se basa en el # Total de estudiantes promovidos en nivelación/ # Total de estudiantes matriculados en nivelación. Número_estudiantes_matriculados_en_el_año se basa en el # de estudiantes matriculados en el año 2016, que iniciaron su carrera en el año 2014, verificar que no hayan desertado y no posean fecha de graduación. Número_estudiantes_admitidos se basa en el # total de estudiantes que fueron admitidos por primera vez en la carrera (Primer ciclo) en el 2014. Permanencia_tasa_de_retención_Logro se basa en el # de estudiantes matriculados en el año 2016 que iniciaron la carrera en 2014/ # total de estudiantes que fueron admitidos por primera vez año 2014 Sistema_de_permanencia_Logro se basa en el Sistema de Permanencia estudiantil que desarrolla procesos formalizados de acompañamiento estudiantil para garantizar resultados académicos de calidad en su formación y titulación mediante tutoría y apoyo académico, y actividades extracurriculares. Número_Total_de_estudiantes_matriculados_2016 se basa en el # Total de estudiantes matriculados en el año 2016; Trabajar con BD SNIESE 2016. Número_Total_de_docentes_Tiempo_completo se basa en el # Total de docentes Tiempo completo; Trabajar con Nómina Docentes SNIESE 2016.

	Estudiantes_por_docente_TC_Logro se basa en el # Total de estudiantes matriculados/# Total de docentes Tiempo completo. Titulados_hombres se basa en el # de titulados hombres en la carrera. Tituladas_mujeres se basa en el # de titulados mujeres en la carrera. Total_titulados se basa en el # Total de titulados en la carrera. Matriculados_primer_ciclo se basa en el Nm=Número de matriculados en primer ciclo Titulados_tiempo_oficial se basa en el t= Total de titulados de la cohorte en el tiempo oficial de duración de la carrera. Titulados_un_año_después_Cohorte se basa en el t1= Total de titulados de la cohorte un año después del tiempo oficial de duración de la carrera. Tasa_Titulación_grado_logro se basa en el porcentaje de estudiantes de una cohorte o promoción determinada que obtiene su título respecto del total de estudiantes matriculados en primer ciclo de dicha cohorte. Total_graduados se basa en el # Total de graduados en la carrera. Número_graduados_seguimiento se basa en el # de graduados del año a quienes se realizó seguimiento curricular. Seguimiento_a_Graduados_Logro se basa en el # de graduados del año a quienes se realizó seguimiento curricular/# Total de graduados en la carrera.
RN07	De acuerdos a la matriz de FORMACIÓN_ FACULTAD el criterio FORMACION COMPLEMENTARIA, el logro por indicador de gestión: Total_de_estudiantes_último_ciclo se basa en el # Total estudiantes del último ciclo de la carrera. Número_de_estudiantes_último_ciclo_B1 se basa en el # de estudiantes del último ciclo que certifican B1 en el dominio de un idioma extranjero Lengua_Extranjera_Logro se basa en el # de estudiantes del último ciclo que certifican B1/ # Total estudiantes del último ciclo de la carrera Número_Actividades_Extracurriculares_para_el_Fomento_de_Talents_Logro se basa en el # de actividades extracurriculares que promuevan el fomento de talentos en la carrera.
RN08	De acuerdos a la matriz de FORMACIÓN_ FACULTAD el criterio BIENESTAR ESTUDIANTIL, el logro por indicador de gestión :

	Número_total_de_estudiantes_becados se basa en el Número total de estudiantes becados en el año; Tomar en cuenta matriz estudiantes SNIESE 2016. Becas_Logro se basa en el Número total de estudiantes becados/Número total de estudiantes matriculados; Ver criterio Calidad de estudiantes, indicador 9 Número_de_estudiantes_mestizos se basa en el Número de estudiantes de la carrera que se auto identifican como mestizos. Número_de_estudiantes_blancos se basa en el Número de estudiantes de la carrera que se autoidentifican como blancos. Número_de_estudiantes_indígenas se basa en el Número de estudiantes de la carrera que se autoidentifican como indígenas Número_de_estudiantes_afroecuatorianos se basa en el Número de estudiantes de la carrera que se autoidentifican como afroecuatorianos. Número_de_estudiantes_montubios se basa en el Número de estudiantes de la carrera que se autoidentifican como montubios. Número_de_estudiantes_otras_etnias se basa en el Número de estudiantes de la carrera que se autoidentifican con otra etnia.
RN09	De acuerdos a la matriz de INVESTIGACIÓN el criterio SISTEMA DE INVESTIGACION el logro por indicador de gestión Planificación_de_la_Investigación_Logro se basa en un sistema de investigación gestionado por la instancia institucional en consonancia con la misión, visión, planificación estratégica de la UTC. Número_Proyectos_de_Investigación_Formativa_Logro se basa en el # de proyectos de investigación gestionados por las carreras formulación. Número_Proyectos_de_Investigación_Generativa_Logro se basa en el # de proyectos de investigación gestionados por las carreras formulación, implementación y evaluación que articulen la investigación científica formativa. Número_Proyectos_de_Investigación_Experimental_Logro se basa en el # de proyectos de investigación gestionados por las carreras formulación, implementación y evaluación que articulen la investigación científica formativa.

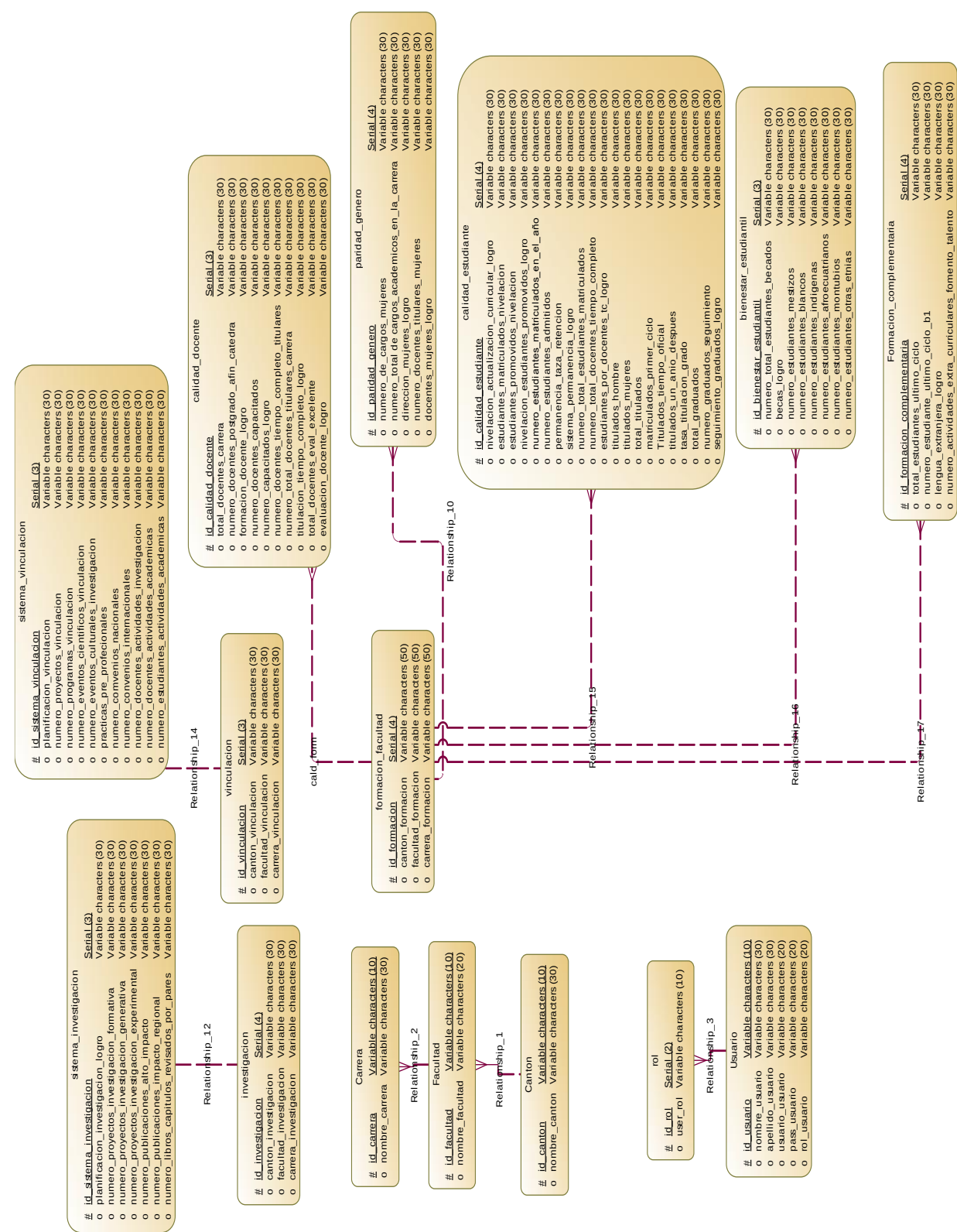
	Número_publicaciones_de_alto_impacto_Logro se basa en el # de publicaciones por carrera de artículos científicos en base de datos de alto impacto. (ISI WEB OF KNOWLEDGE, SCIMAGO) Número_publicaciones_impacto_regional_Logro se basa en el # de publicaciones por carrera de artículos científicos en bases de datos de impacto regional. (Latindex(catálogo), SCIELO, Lilacs, Redalyc, Proquest, EBSCO, Jstor y OAJI) Número_Libros_y_capítulos_revisados_por_pares_Logro se basa en el # de libros académicos y científicos, y capítulos de libros que son el resultado de la investigación y/o la sistematización de los conocimientos en el área del conocimiento del docente autor.
RN10	De acuerdo a la matriz de VINCULACION el criterio SISTEMA DE VINCULACION el logro por indicador de gestión: Planificación_de_la_Vinculación_Logro se basa en el sistema de vinculación gestionado por la instancia institucional en consonancia con la misión, visión, planificación estratégica de la UTC. Número_Proyectos_de_Vinculación_Logro se basa en el # de proyectos de vinculación afines a la oferta académica de las Facultades y que responden a la Planificación de Vinculación Número_Programas_de_Vinculación_Logro se basa en el # de programas de vinculación afines a la oferta académica de las Facultades y que responden a la Planificación de Vinculación. Número_Eventos_científicos_académicos_Logro se basa en el # de eventos científicos académicos por Carrera. Número_Eventos_culturales_Logro se basa en el # de eventos culturales por Carrera Prácticas_Pre_Profesionales_Logro se basa en el sistema de Prácticas Pre Profesionales gestionado por la instancia institucional en consonancia con la oferta académica de las Facultades y Carreras, a las necesidades locales, regionales, nacionales y al PEDI. Número_Convenios_Nacionales_Logro se basa en el # de convenios nacionales por Carrera con organismos públicos, privados de sectores afines a las carreras

	Número_Convenios_Internacionales_Logro se basa en el # de convenios internacionales por Carrera con organismos públicos, privados de sectores afines a las carreras Número_Docentes_actividades_investigación_Logro se basa en el # de docentes que han realizado actividades de docencia e investigación en IES nacionales o extranjeras. Número_Estudiantes_actividades_académicas_Logro se basa en el # de estudiantes que han realizado actividades académicas en IES nacionales o extranjeras.
RN11	De acuerdo a la UNIDAD EJECUTORA RESPONSABLE DE CADA LOGRO las personas que pueden acceder a la matriz de FORMACION_FACULTAD son: UDA, Decanatos, Vicedecanatos, Direcciones de Carrera en los indicadores Calidad de Docencia y Paridad de género. Mientras tanto en el indicador Calidad de Estudiantes las Unidad ejecutora responsable de cada logro son: UDA, Decanatos, Vicedecanatos, Direcciones de Carrera. En Formación complementaria los responsables son: UDA, Decanatos, Vicedecanatos, Direcciones de Carrera, Bienestar Universitario. Bienestar Estudiantil los responsables son: Direcciones de Carrera, Dirección de TICs.
RN12	De acuerdo a la UNIDAD EJECUTORA RESPONSABLE DE CADA LOGRO las personas que pueden acceder a la matriz de INVESTIGACIÓN son: Dirección de Investigación, Decanatos, Vicedecanatos, Direcciones de Carrera en el indicador de Sistemas de investigación. De acuerdo a la UNIDAD EJECUTORA RESPONSABLE DE CADA LOGRO las personas que pueden acceder a la matriz de VINCULACIÓN son: Dirección de Vinculación, Decanatos, Vicedecanatos, Direcciones de Carrera en el indicador de Sistemas de vinculación.

Elaborado por: Por los investigadores

Anexo 5: Diagrama de Clases

Figura 20: Diagrama de clases



Elaborado por: Por los investigadores

Anexo 6: Prototipos

Figura 21: Prototipo interfaz Ingreso al Sistema

A Web Page

http://

Ingreso Al Sistema

Usuario

Contraseña

Ingresar

Detailed description: This is a wireframe of a login interface. It is contained within a browser window titled 'A Web Page'. The address bar shows 'http://'. The main content area has a dark gray rectangular box. Inside this box, at the top, is a label 'Ingreso Al Sistema'. Below it are two text input fields, one labeled 'Usuario' and the other 'Contraseña'. At the bottom of the box is a button labeled 'Ingresar' with a right-pointing arrow.

Elaborado por: Por los investigadores

Figura 22: Prototipo interfaz ingresar Carrera

A Web Page

http://

Home > Nuevo > Carrera

Seleccione Facultad

ComboBox

Nuevo Carrera

Guardar

Detailed description: This is a wireframe for a page to add a new career. It is in a browser window titled 'A Web Page' with 'http://' in the address bar. Below the address bar is a breadcrumb trail: 'Home > Nuevo > Carrera'. The main content area contains a form box. Inside this box, there is a label 'Seleccione Facultad' next to a 'ComboBox' with a downward arrow. Below that is a label 'Nuevo Carrera' next to a text input field. To the right of the form box is a button labeled 'Guardar'.

Elaborado por: Por los investigadores

Figura 23: Prototipo interfaz ingresar Matriz

A Web Page

Inicio Carreras Help

Bienvenido..... Salir

Items gestores de calidad

The interface is displayed within a web browser window titled 'A Web Page'. It features a navigation bar with 'Inicio', 'Carreras', and 'Help' links. A welcome message 'Bienvenido.....' and a 'Salir' button are in the top right. The main content area contains a box labeled 'Items gestores de calidad'.

Elaborado por: Por los investigadores

Figura 24: Prototipo interfaz ingresar Matriz

A Web Page

Home > Gestion Facultad

Bienvenido..... Salir

Canton Facultad Carrera Generar

Item One
Item Two
Item Three

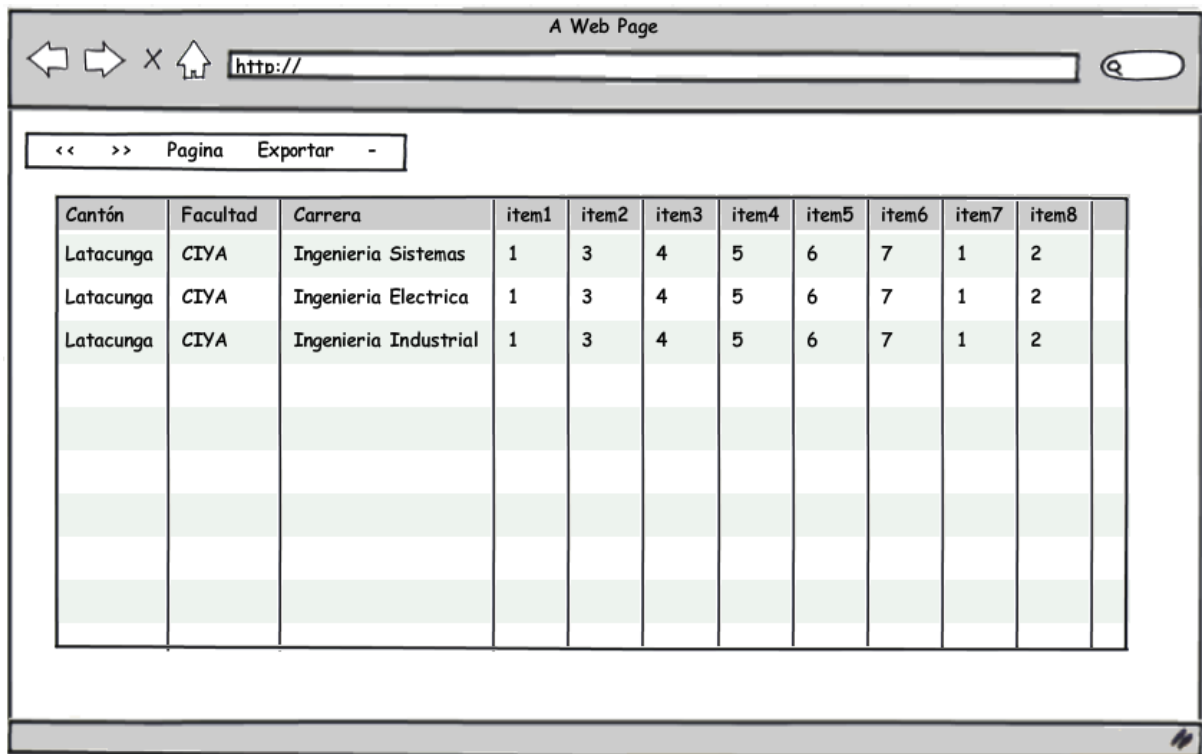
Item One	Item One	Item One	Item One	Item One
Item Two	Item Two	Item Two	Item Two	Item Two
Item Three	Item Three	Item Three	Item Three	Item Three
Item Four	Item Four	Item Four	Item Four	Item Four

Guardar

The interface is displayed within a web browser window titled 'A Web Page'. It features a breadcrumb trail 'Home > Gestion Facultad'. Navigation links 'Canton', 'Facultad', and 'Carrera' are shown with dropdown arrows, followed by a 'Generar' button. A welcome message 'Bienvenido.....' and a 'Salir' button are in the top right. On the left, a list contains 'Item One', 'Item Two', and 'Item Three'. The main area contains a table with 5 columns and 5 rows. The first four rows are labeled 'Item One' through 'Item Four' in the first column. A 'Guardar' button is located to the right of the table.

Elaborado por: Por los investigadores

Figura 25: Prototipo interfaz generar Reporte



A Web Page

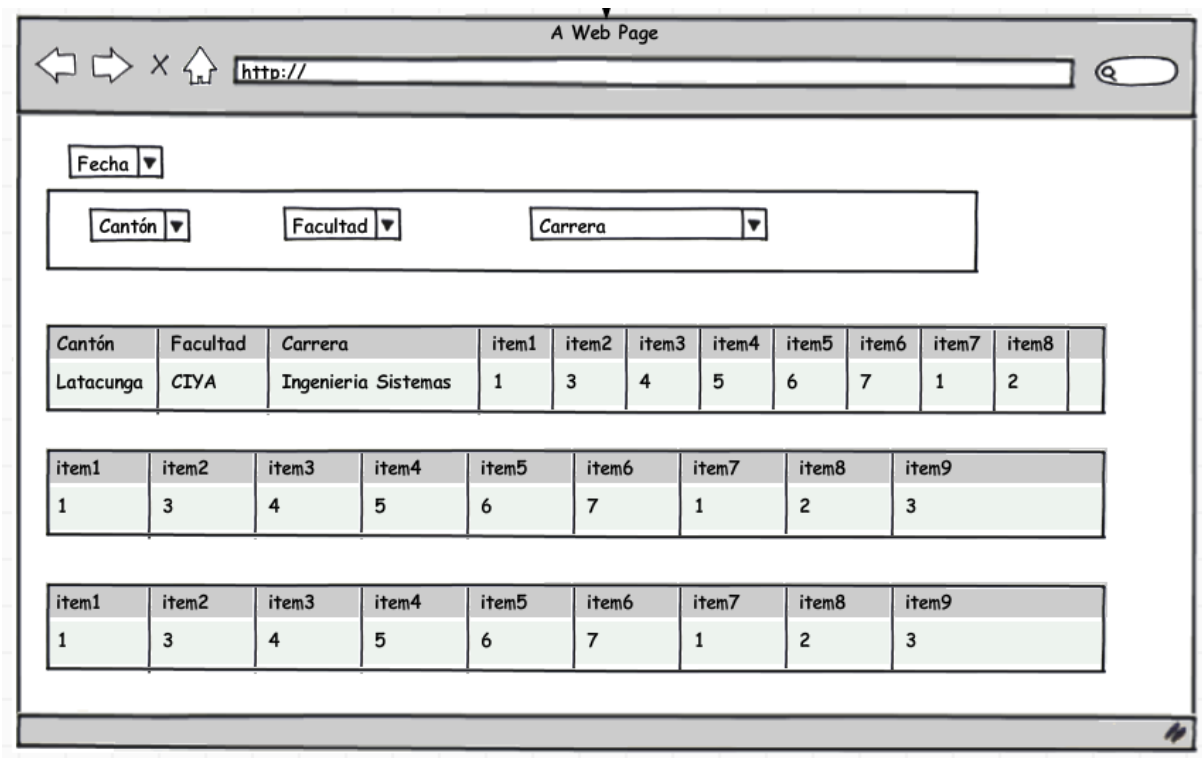
http://

<< >> Pagina Exportar -

Cantón	Facultad	Carrera	item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8
Latacunga	CIYA	Ingenieria Sistemas	1	3	4	5	6	7	1	2
Latacunga	CIYA	Ingenieria Electrica	1	3	4	5	6	7	1	2
Latacunga	CIYA	Ingenieria Industrial	1	3	4	5	6	7	1	2

Elaborado por: Por los investigadores

Figura 26: Prototipo interfaz gestión de información Formación Facultad



A Web Page

http://

Fecha ▼

Cantón ▼ Facultad ▼ Carrera ▼

Cantón	Facultad	Carrera	item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8
Latacunga	CIYA	Ingenieria Sistemas	1	3	4	5	6	7	1	2

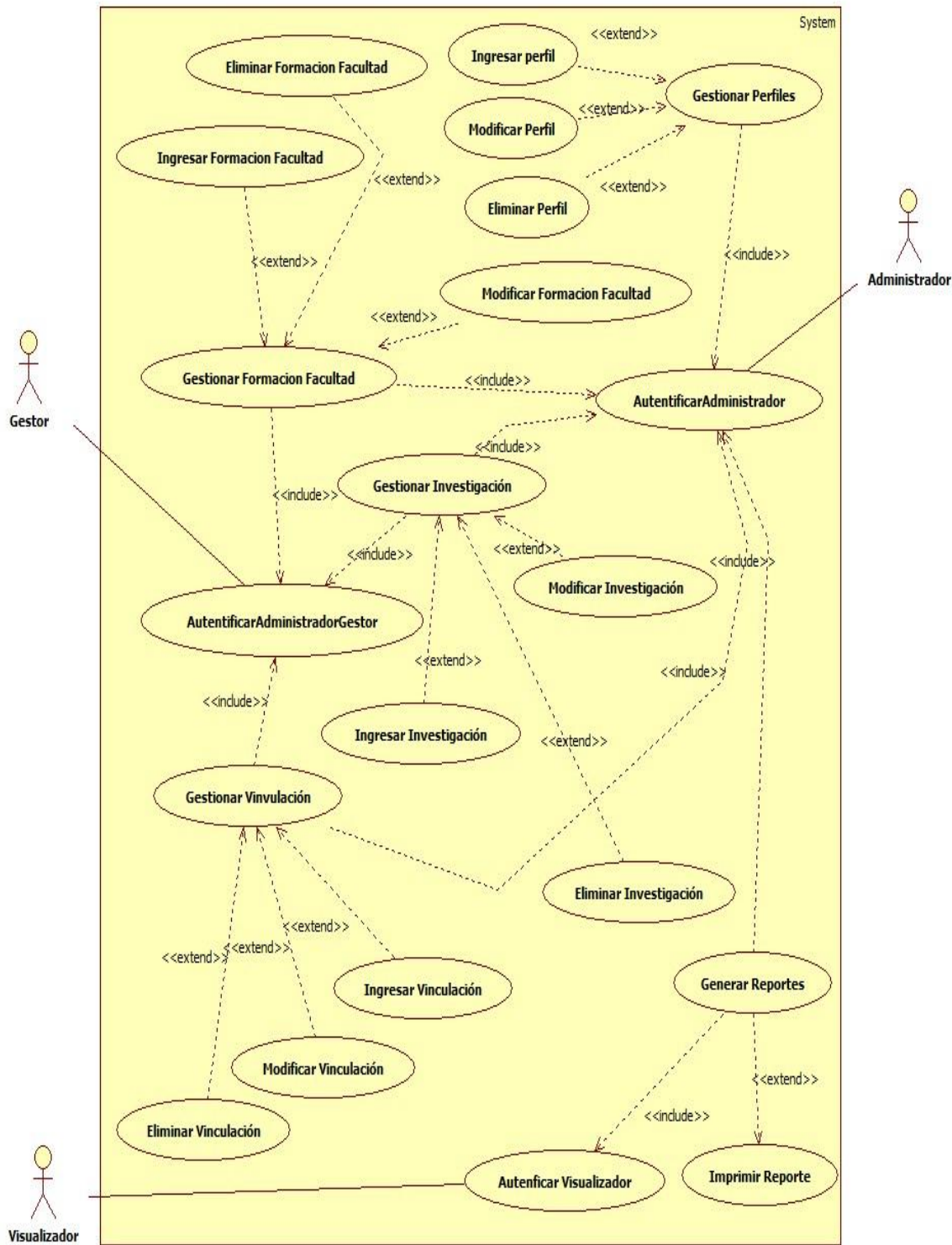
item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9
1	3	4	5	6	7	1	2	3

item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9
1	3	4	5	6	7	1	2	3

Elaborado por: Por los investigadores

Anexo 7: Caso de uso General

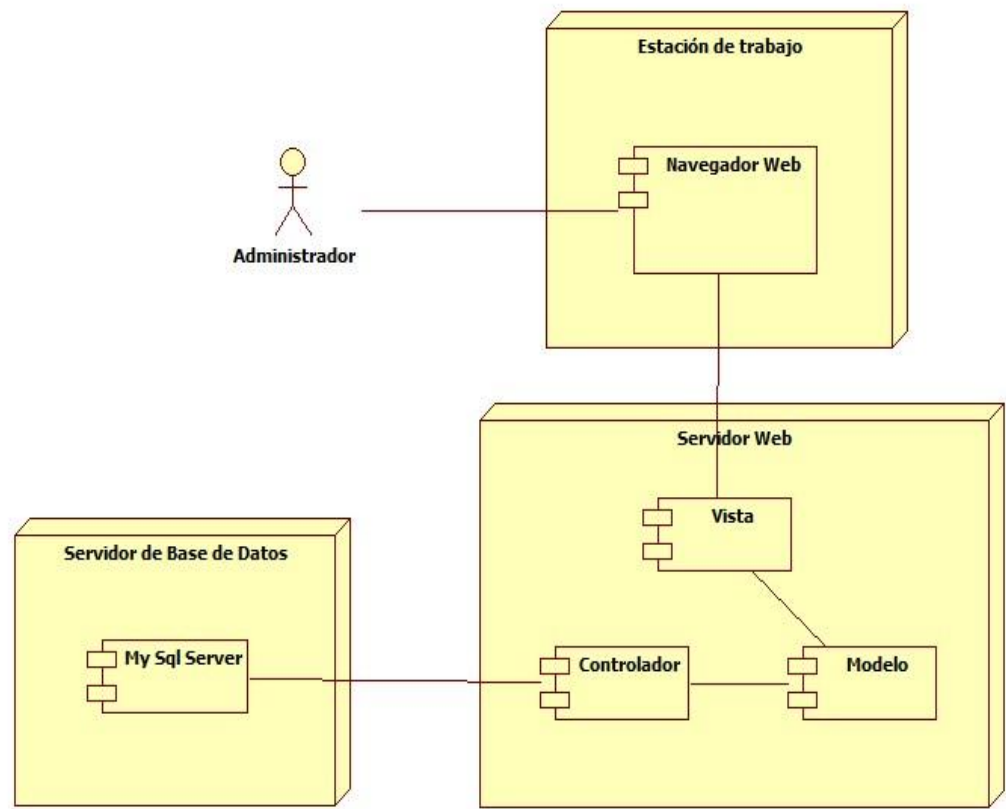
Figura 27: Caso de uso General



Elaborado por: Por los investigadores

Anexo 8: Diagrama de despliegue

Figura 28: Diagrama de despliegue



Elaborado por: Por los investigadores

Anexo 9: Actores del Sistema.

En la siguiente tabla se especifica los actores del sistema y la especificación de sus roles.

Tabla N° 5: Actores del Sistema

Actores	Roles	Funciones
Administrador	Departamento de Planeamiento	Tiene Acceso a todos los atributos del sistema.
Gestor	Decano, vice-decanos, Dirección de vinculación	Tiene acceso a la gestión de matrices y generación de reportes.
Visualizador	Rector, UDA.	Tiene acceso a la generación de reportes.

Elaborado por: Por los investigadores

Anexo 10: Historias de usuario

Para la descripción de requisitos, se utiliza las historias de usuario para administrar de forma rápida, sin tener que elaborar gran cantidad de documentos formales, para ello se especificara los puntos estimados, los cuales son la estimación de esfuerzo de implementación necesaria y según lo conveniente al equipo de trabajo la estimación será de 4 horas por punto de historia.

Tabla N° 6: Historia de Usuario N° 1

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Administrador
Nombre historia: Gestionar perfiles de usuario	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Erika Quillupangui - Diego Guachamin	
Descripción: El sistema debe permitir que el administrador, pueda ingresar a la aplicación, para gestionar tareas de insertar, modificar y eliminar, perfiles de usuario.	
Observaciones:	

Elaborado por: Por los investigadores

Tabla N° 7: Historia de Usuario N° 2

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Gestor, Visualizador
Nombre historia: Autenticación en el sistema	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Erika Quillupangui - Diego Guachamin	
Descripción: El sistema debe permitir que los usuarios se validen y dependiendo a los roles que determina el administrador ingrese a la aplicación.	
Observaciones:	

Elaborado por: Por los investigadores

Tabla N° 8: Historia de Usuario N° 3

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Gestor, Visualizador
Nombre historia: Gestionar Información de formación facultad	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Erika Quillupangui - Diego Guachamin	
Descripción: El sistema debe permitir que el administrador pueda ingresar a la aplicación, para gestionar tareas de insertar y modificar, la información sobre formación de facultad para los gestores de calidad.	
Observaciones:	

Elaborado por: Por los investigadores

Tabla N° 9: Historia de Usuario N° 4

Historia de Usuario	
Número: 4	Usuario: Gestor, Visualizador
Nombre historia: Generar reportes de formación facultad	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 4
Programador responsable: Erika Quillupangui - Diego Guachamin	
Descripción: El sistema debe permitir que el usuario con este rol pueda generar y visualizar la información de formación facultad para los gestores de calidad.	
Observaciones:	

Elaborado por: Por los investigadores

Tabla N° 10: Historia de Usuario N° 5

Historia de Usuario	
Número: 5	Usuario: Gestor.
Nombre historia: Gestionar información de Vinculación	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Erika Quillupangui - Diego Guachamin	
Descripción: El sistema debe permitir que el usuario de este rol pueda ingresar a la aplicación, para gestionar tareas de insertar y modificar, la información de vinculación.	
Observaciones:	

Elaborado por: Por los investigadores

Tabla N° 11: Historia de Usuario N° 6

Historia de Usuario	
Número: 6	Usuario: Gestor, Visualizador.
Nombre historia: Generar reportes sobre información de Vinculación	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 4
Programador responsable: Erika Quillupangui - Diego Guachamin	
Descripción: El sistema debe permitir que el usuario con este rol pueda visualizar de la información de vinculación para los gestores de calidad.	
Observaciones:	

Elaborado por: Por los investigadores

Tabla N° 12: Historia de Usuario N° 7

Historia de Usuario	
Número: 7	Usuario: Gestor.
Nombre historia: Gestionar información de Investigación	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Erika Quillupangui - Diego Guachamin	
Descripción: El sistema debe permitir que el usuario con este rol pueda ingresar a la aplicación, para gestionar los indicadores de calidad y le permita insertar y modificar, la información de la matriz de investigación.	
Observaciones:	

Elaborado por: Por los investigadores

Tabla N° 13: Historia de Usuario N° 8

Historia de Usuario	
Número: 8	Usuario: Gestor, Visualizador
Nombre historia: Generar reportes sobre información de Investigación	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 4
Programador responsable: Erika Quillupangui - Diego Guachamin	
Descripción: El sistema debe permitir que el usuario con este rol la visualización de la información de investigación para los gestores de calidad.	
Observaciones:	

Elaborado por: Por los investigadores

Planificación de Sprints

1. Roles

Tabla N° 14: Roles de la Planificación de Sprints

Roles	Descripción de actividad	Responsable
Cliente	Es aquella persona que facilita los requerimientos y aprueba el proyecto.	Ing. Jaqueline Herrera
Product Owner	Se asegura que el equipo de trabajo, manteniendo la estructura del Scrum y el marco de trabajo	
<u>Team</u>	Es el equipo de desarrollo con experiencia en análisis, diseño, codificación del producto.	Diego Guachamin Erika Quillupangui
Scrum Master	Jefe de proyecto, coordina el avance y cada una de las etapas.	Ing. Mayra Albán

Elaborado por: Por los investigadores

2. El Backlog

Tabla N° 15: Backlog de los Sprints

BACKLOG
Diseño de la Interfaz
Autenticar en el sistema
Gestionar Información usuarios
Gestionar Información Formación Facultad
Gestionar Información Vinculación
Gestionar Información Investigación
Generar Reportes
Despliegue

Elaborado por: Por los investigadores

3. Priorización del Backlog

Tabla N° 16: Priorización del Back log Sprints

ID	NOMBRE	PRIORIDAD
1	Diseño de la interfaz	Alta
2	Autenticar en el sistema	Alta
3	Gestionar Información usuarios	Alta
4	Gestionar Información formación facultad	Alta
5	Gestionar Información vinculación	Alta
6	Gestionar Información investigación	Alta
7	Generar Reportes	Alta
8	Despliegue	Alta

Elaborado por: Por los investigadores

4. Entregables

Tabla N° 17: Entregables del Sprint

ID	NOMBRE	DURACIÓN	FECHA DE INICIO	FECHA DE ENTREGA
1	Diseño de la interfaz	Una semana	Lunes, 22 Mayo del 2017	Lunes, 29 Mayo del 2017
2	Autenticar en el sistema	Una semana	Lunes, 22 Mayo del 2017	Lunes, 29 Mayo del 2017
3	Gestionar Información usuarios	Una semana	Lunes, 29 Mayo del 2017	Lunes 5 de Junio del 2017
4	Gestionar Información	Una semana	Lunes 5 de Junio del 2017	Lunes 12 de Junio del 2017

	formación facultad			
5	Gestionar Información vinculación	Una semana	Lunes 12 de Junio del 2017	Lunes 19 de Junio del 2017
6	Gestionar Información investigación	Una semana	Lunes 19 de Junio del 2017	Lunes 26 de Junio del 2017
7	Generar Reportes	Una semana	Lunes 26 de Junio del 2016	Lunes 03 de Julio del 2017
8	Despliegue	Una semana	Lunes 03 de Julio del 2017	Lunes 10 de Julio del 2017

Elaborado por: Por los investigadores

5. Entregables

Tabla N° 18: Planificación de los entregables del Sprints

Sprint:	SPRINT 1:		SPRINT 2:		SPRINT 3:		SPRINT 4:	
Funcionalidad	Diseño de la interfaz	Autenticar en el sistema	Gestionar información	Gestionar Información Formación Facultad	Gestionar Información Vinculación	Gestionar Información Investigación	Generar Reportes	Despliegue
Proceso	-Análisis del diseño de interfaz -Diseño, Realizar de un prototipo Implementación del diseño -Pruebas sobre el diseño	-Análisis de requerimientos para autenticar en el sistema -Diseño de diagrama de caso de uso Implementación de la autenticación -Pruebas de la autenticación de administrador	-Análisis de requerimientos para gestión de Usuarios -Diseño de un diagrama de caso de uso Implementación de la gestión del usuarios -Pruebas de gestión del usuarios	-Análisis de requerimientos para la Gestionar Información Formación Facultad -Diseño de un caso de uso Implementación de Gestionar Información Vinculación -Implementación de la Gestionar Información Formación Facultad	-Análisis de requerimientos para Gestionar Información Vinculación -Diseño de un caso de uso -Implementación de Gestionar Información Vinculación -Pruebas del Gestionar Información Vinculación	-Análisis de requerimientos para Gestionar Información Investigación -Diseño de un Gestionar Información Investigación -Implementación de Gestionar Información Vinculación -Pruebas de Gestionar	-Análisis de requerimientos para Generar Reportes -Diseño de un caso de uso para Generar Reportes -Implementación de reportes Generar Reportes -Pruebas Generar Reportes	-Análisis -Diseño - Implementación -Pruebas

				-Pruebas de Gestionar Información Formación Facultad		Información Investigación		
Responsable	Diego Guachamin Erika Quillupangui	Diego Guachamin Erika Quillupangui	Diego Guachamin Erika Quillupangui	Diego Guachamin Erika Quillupangui	Diego Guachamin Erika Quillupangui	Diego Guachamin Erika Quillupangui	Diego Guachamin Erika Quillupangui	Diego Guachamin Erika Quillupangui
Fecha de Inicio	Lunes 22 de Mayo 2017		Lunes 12 de Junio 2017		Lunes 26 Junio 2017		Lunes 03 Julio de 2017	
Fecha de Entrega	Lunes 29 de Mayo 2017		Lunes 26 de Junio 2017		Lunes 03 de Julio 2017		Lunes 10 de Julio 2017	

Elaborado por: Por los investigadores

6. Implementación De Los Sprint

ENTREGABLES

SPRINT I

Diseño de la interfaz

Análisis

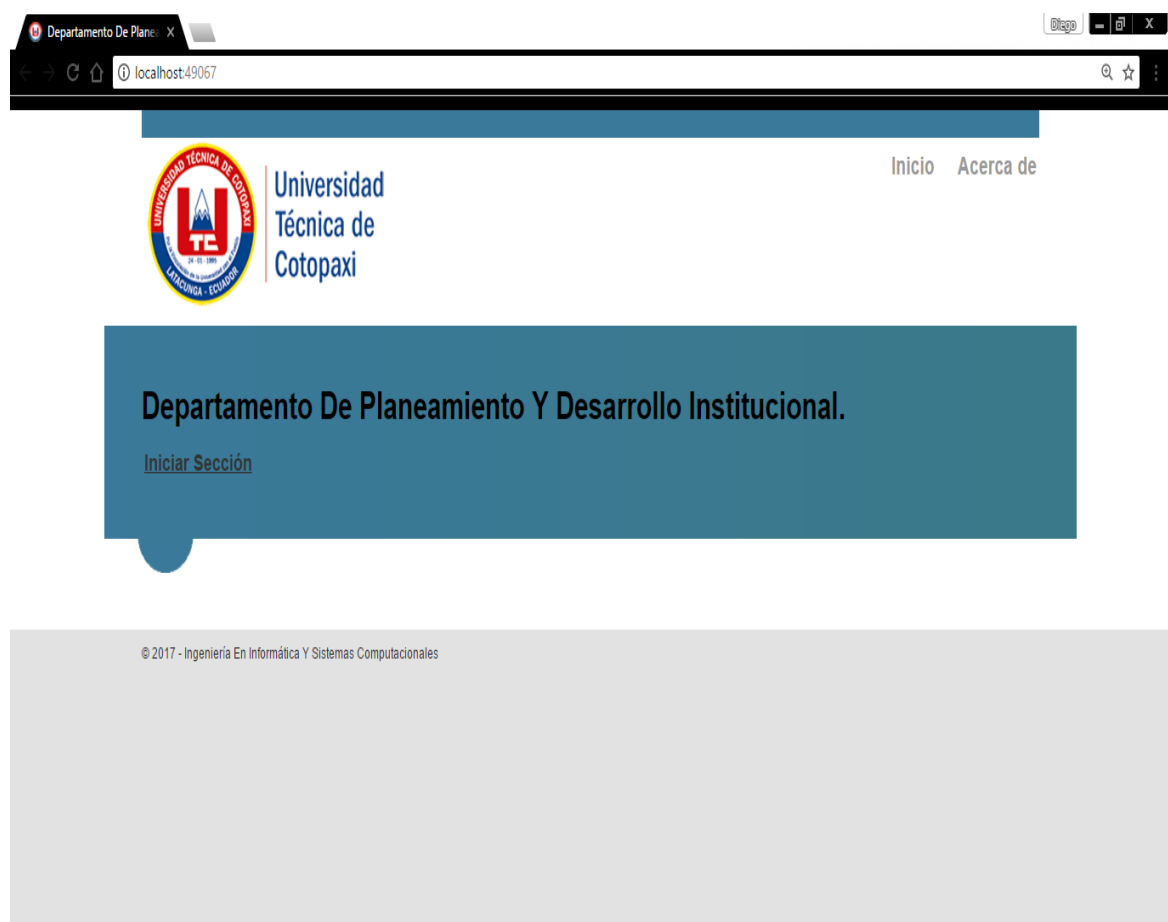
Para el empezar el proceso de desarrollo tomaremos como referencia los requerimientos que el cliente solicito y en base a la arquitectura de los procesos en la universidad se realizara en el lenguaje de C# en .NET con una conexión SQL SERVER.

Especificación de requerimientos

- Un Título y Logo de la Universidad.
- El logotipo debe estar ubicado en la parte superior izquierda de página.
- Interfaz simple y fácil de manejar.
- Descripción de la rendición de cuentas y el manual.

Diseño

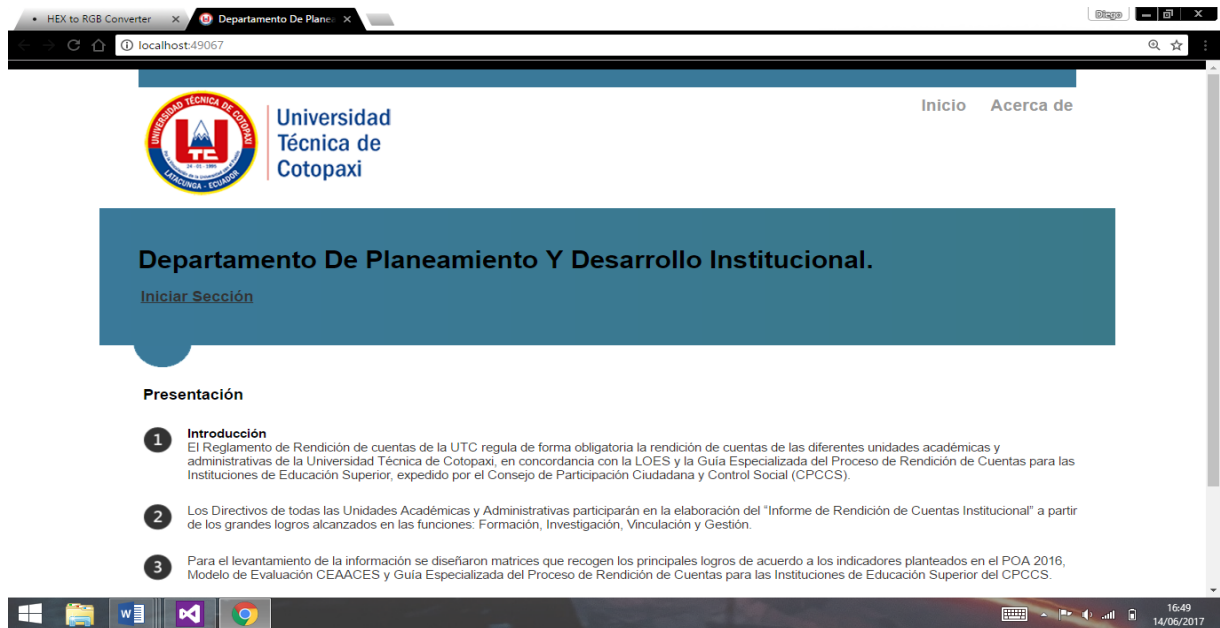
Figura 29: Prototipo



Elaborado por: Por los investigadores

Implementación

Figura 30: Interfaz Principal



Elaborado por: Por los investigadores

Pruebas

Responsable: Autores

Fecha de entrega: lunes, 29 Mayo del 2017

Usuario responsable: Lic. Ms. C. Gloria Vizcaíno

Sprint 1: Diseño de la interfaz

Tabla N° 19: Diseño de la Interfaz

PROCESOS	ESTADO	OBSERVACIÓN
Un Título y Logo de la Universidad	Correcto	Ninguna
El logotipo debe estar ubicado en la parte superior izquierda de página	Correcto	Ninguna
Interfaz simple y fácil de manejar	Correcto	Ninguna
Descripción de la rendición de cuentas y el manual.	Correcto	Ninguna

Elaborado por: Por los investigadores

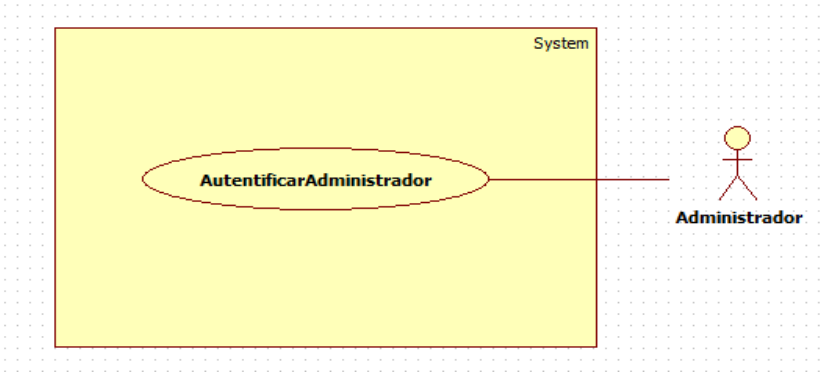
Autenticar Usuario

Análisis

El sistema debe permitir autenticar usuarios con diferentes roles para diferentes tareas de administración, en esta funcionalidad se tendrá en cuenta el CRUD de usuarios.

Caso de uso: autenticar usuario Administrador

Figura 31: Caso de Uso Asignar Perfiles de Usuario



Elaborado por: Por los investigadores

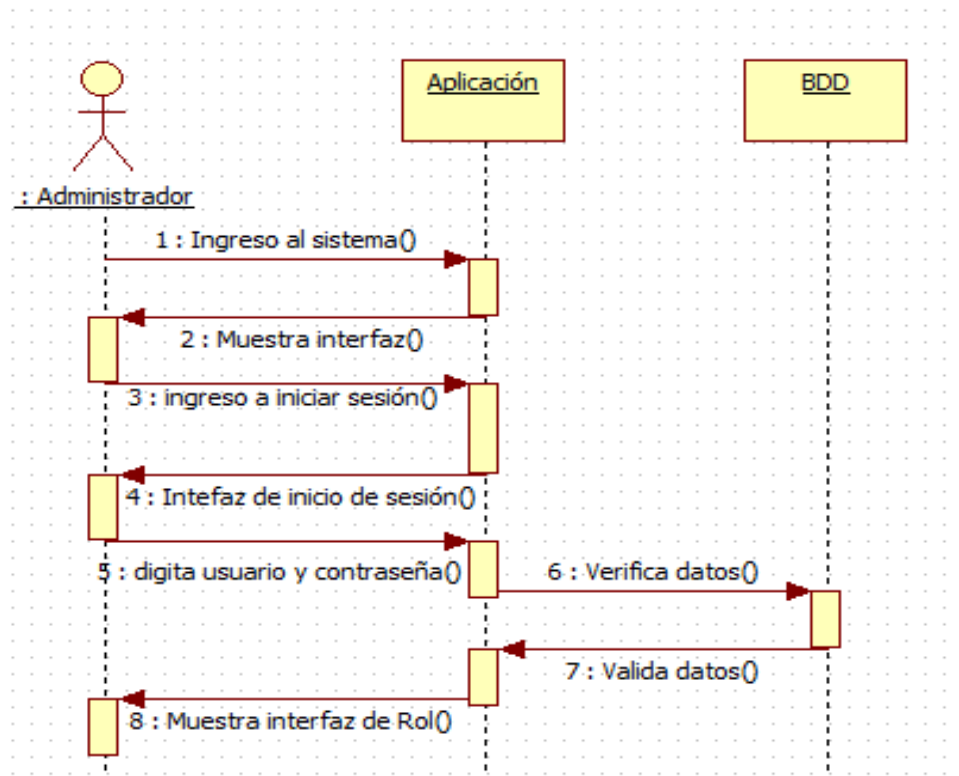
Tabla N° 20: Caso de Uso Asignar perfiles de usuario

Gestionar perfiles de usuario	
Código	CU001
Descripción	El sistema debe permitir que el administrador ingrese a la aplicación y otorgar un usuario y contraseña para asignar perfiles
Actores	Administrador
Precondición	El administrador debe tener acceso al internet y estar registrado en el sistema.
Flujo Principal “Autenticar en el sistema”	
El administrador ingresa al sistema. El sistema presenta la interfaz en general. El administrador digita nombre y contraseña. El administrador da click en el botón Iniciar Sesión. El sistema valida que los datos sean correctos e ingresa al sistema. El Administrador ingresa al sistema	
Post-Condición: Se debe contar con una conexión a internet.	
Flujo secundario	
El sistema genera un mensaje de error si los datos no son correctos	

Elaborado por: Por los investigadores

Diseño

Figura 32: Diagrama de Autenticación



Elaborado por: Por los investigadores

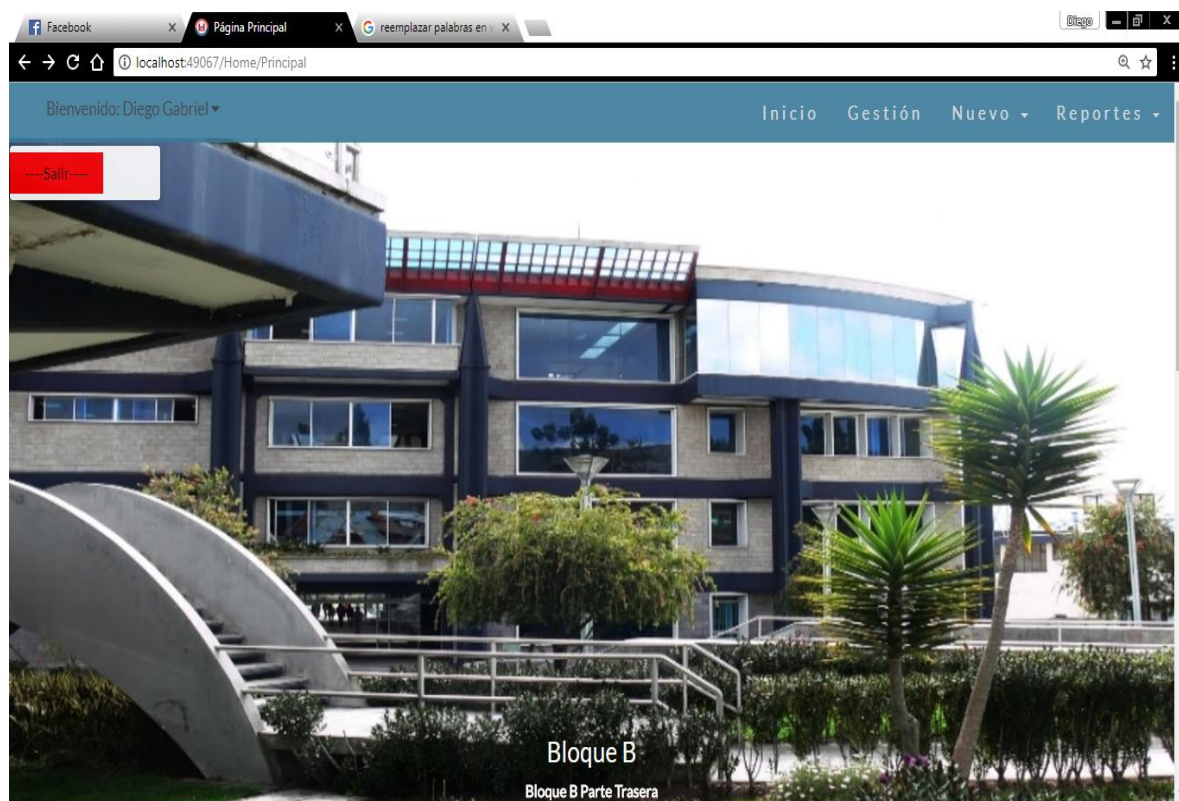
Implementación

Figura 33: Interfaz de Login

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:49067/Home/login`. The page header includes the logo of the **Universidad Técnica de Cotopaxi** and navigation links for **Inicio** and **Acerca de**. The main content area is titled **login** and contains a form with two input fields: **Usuario** (containing the text "Gabriel") and **Contraseña** (containing masked characters "*****"). Below the form is a blue button labeled **Iniciar sesión**. The footer of the page displays the copyright notice: **© 2017 - Ingeniería En Informática Y Sistemas Computacionales**.

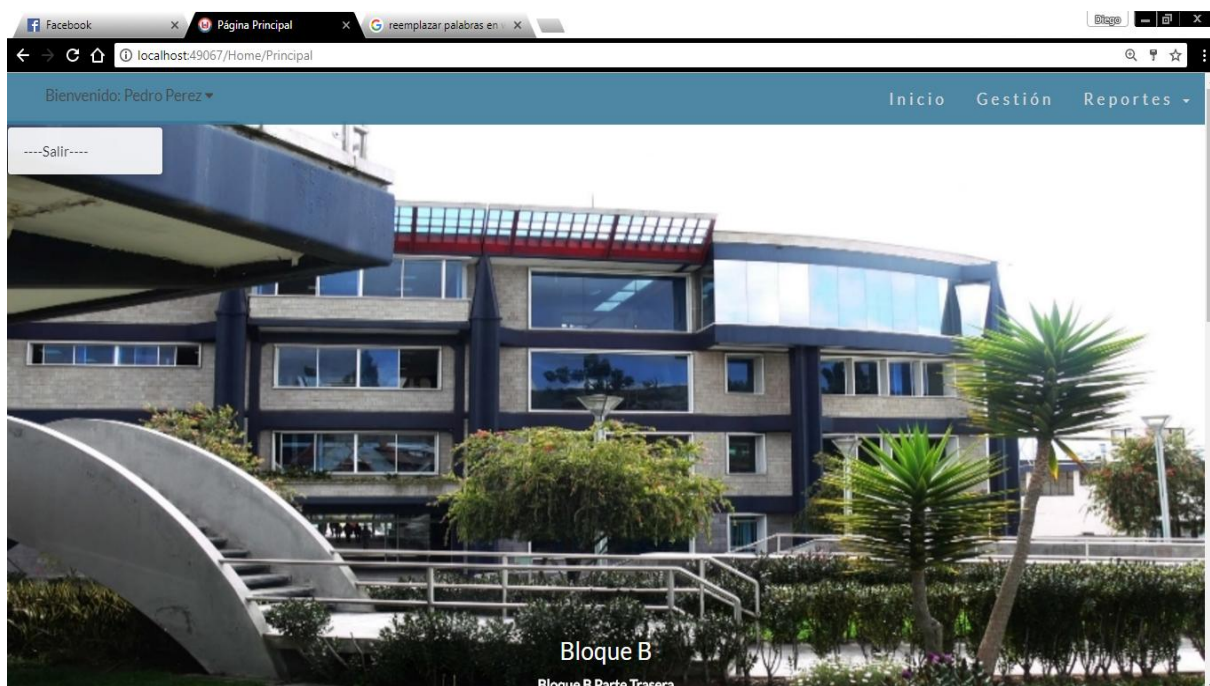
Elaborado por: Por los investigadores

Figura 34: Interfaz de Rol “Admin”



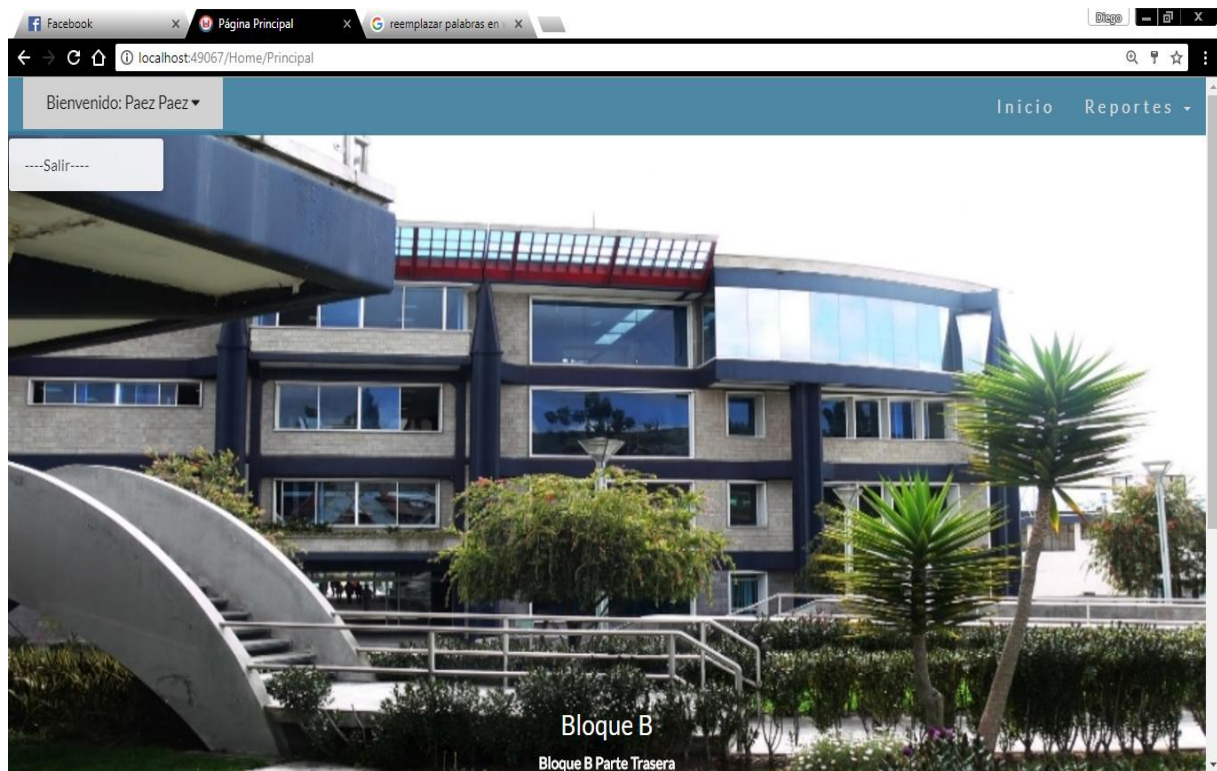
Elaborado por: Por los investigadores

Figura 35: Interfaz de Rol “Gestor”



Elaborado por: Por los investigadores

Figura 36: Interfaz de Rol “Visualizar”



Elaborado por: Por los investigadores

Pruebas

Responsable: Autores

Fecha de entrega: lunes, 29 Mayo del 2017

Usuario responsable: Lic. Ms. C. Gloria Vizcaíno

Sprint 1: Ingresar al Sistema

Tabla N° 21: Autenticar Usuario

PROCESOS	ESTADO	OBSERVACIÓN
El administrador puede ingresar su nombre correctamente	Correcto	Ninguna
El administrador puede ingresar su contraseña correctamente	Correcto	Ninguna
El administrador Ingresa al sistema de forma Correcta	Correcto	Ninguna
El administrador visualiza el mensaje de “Contraseña incorrecta”	Correcto	Ninguna

Elaborado por: Por los investigadores

Spring 2

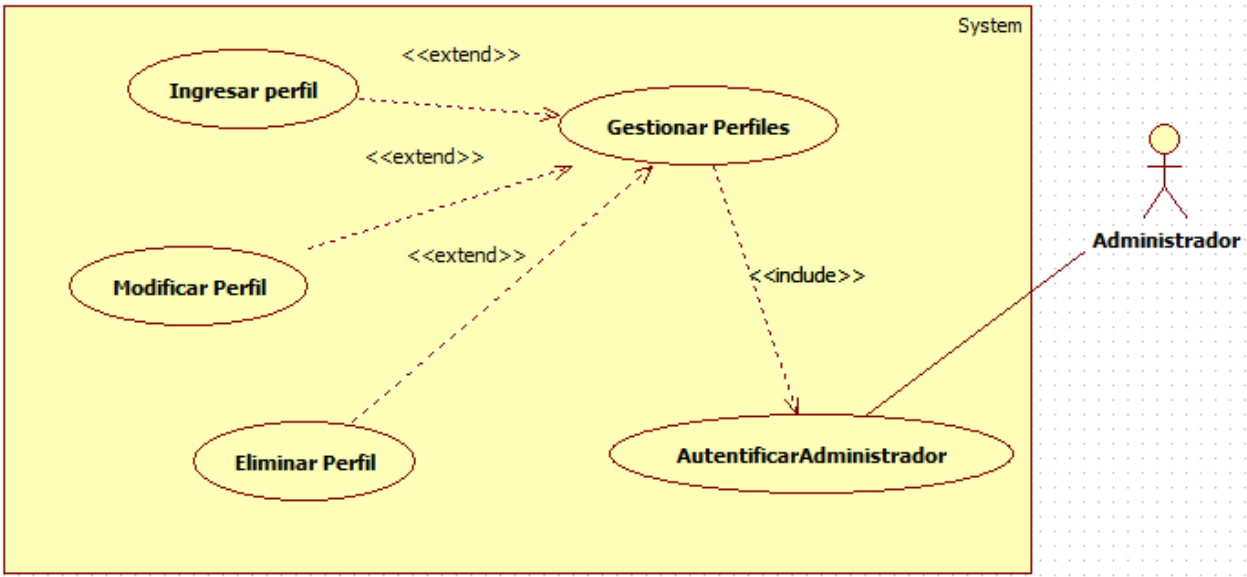
Gestión de usuarios

Análisis

El sistema debe permitir crear, modificar y eliminar usuario, además se podrá visualizar los detalles de los usuarios registrados.

Caso de uso: autenticar usuario Administrador

Figura 37: Caso de Uso Asignar Perfiles de Usuario



Elaborado por: Por los investigadores

Tabla N° 22: Caso de Uso Asignar perfiles de usuario

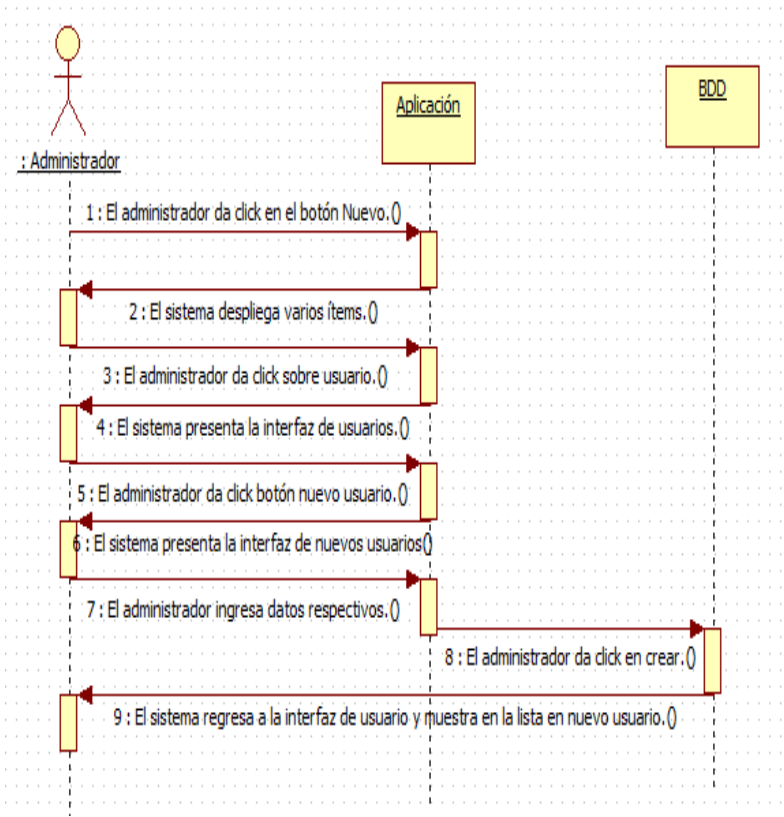
Gestionar perfiles de usuario	
Código	CU002
Descripción	El sistema debe permitir que el administrador pueda crear eliminar y modificar usuarios, esto debe incluir la gestión de roles
Actores	Administrador
Precondición	El administrador debe tener acceso al internet y haber ingresado al sistema.
Flujo Principal “Guardar Nuevo Usuario”	
El administrador da click en el botón Nuevo.	
El sistema despliega varios ítems.	

El administrador da click sobre usuario. El sistema presenta la interfaz de usuarios. El administrador da click botón nuevo usuario. El sistema presenta la interfaz de nuevos usuarios. El administrador ingresa datos respectivos. El administrador da click en crear. El sistema regresa a la interfaz de usuario y muestra en la lista en nuevo usuario. El administrador sale del sistema.
Post-Condición: Se debe contar con una conexión a internet.
Flujo Alternativo “Modificar usuario”
El sistema presenta la interfaz de usuarios. El administrador da click sobre modificar. El sistema presenta una lista con los datos a editar. El administrador ingresa datos respectivos. El administrador da click en modificar. El sistema regresa a la interfaz de usuario y muestra en la lista de usuarios. El administrador sale del sistema.
Flujo Alternativo “Eliminar usuario”
El sistema presenta la interfaz de usuarios. El administrador da click sobre eliminar El sistema presenta una lista con detalles del usuario a eliminar. El administrador da click en eliminar. El sistema regresa a la interfaz de usuario y que el usuario ha sido eliminado. El administrador sale del sistema.
Flujo secundario
El sistema re-dirige a una pestaña de http no found, si la base esta desconectada El sistema se mantiene en la interfaz “nuevo usuario” si es que este no se creó. El sistema genera un mensaje de password muy débil.

Elaborado por: Por los investigadores

Diseño

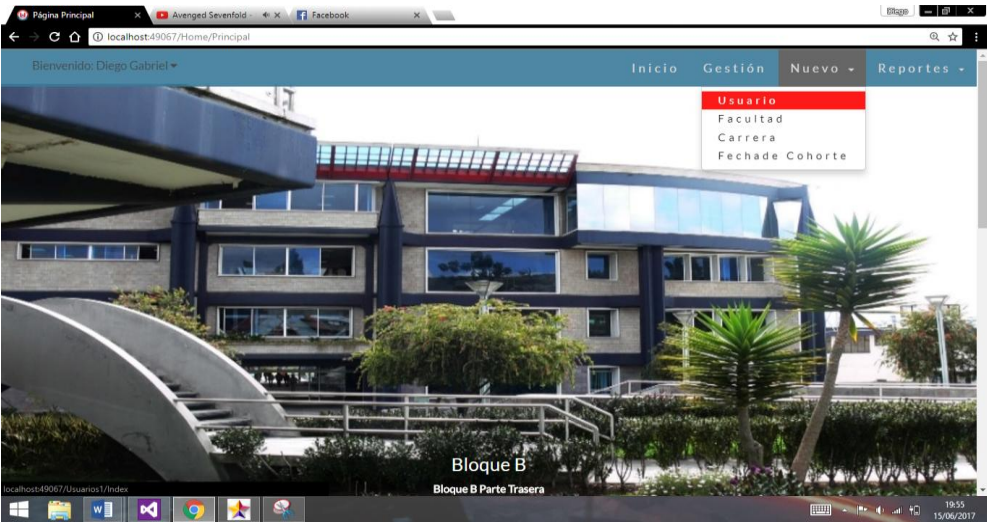
Figura 38: Diagrama de Secuencia Gestionar Perfiles de Usuario



Elaborado por: Por los investigadores

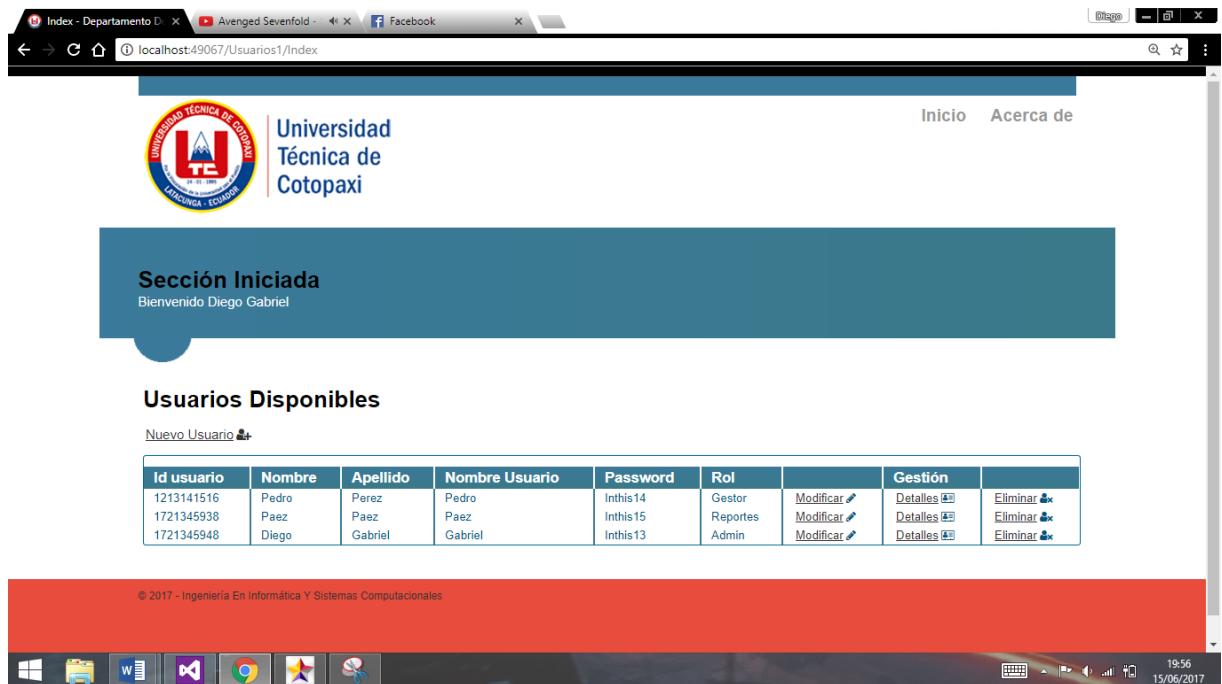
Implementación

Figura 39: Interfaz de Principal Rol “Admin”



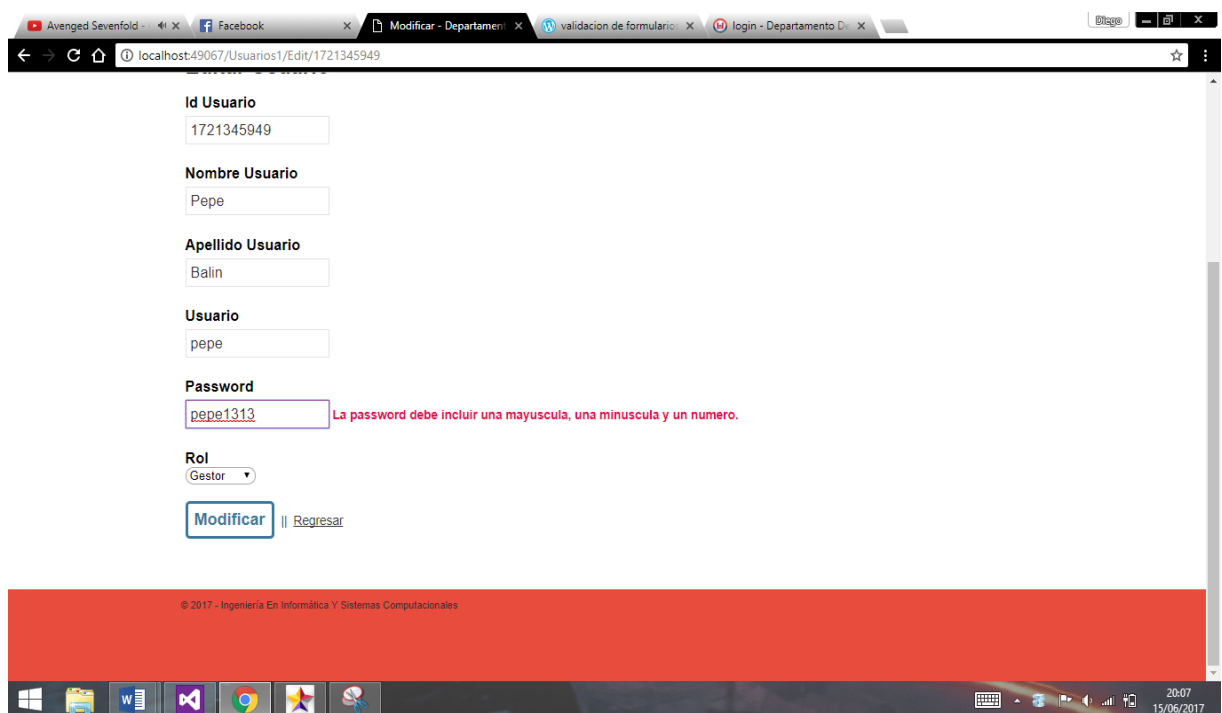
Elaborado por: Por los investigadores

Figura 40: Interfaz de usuarios



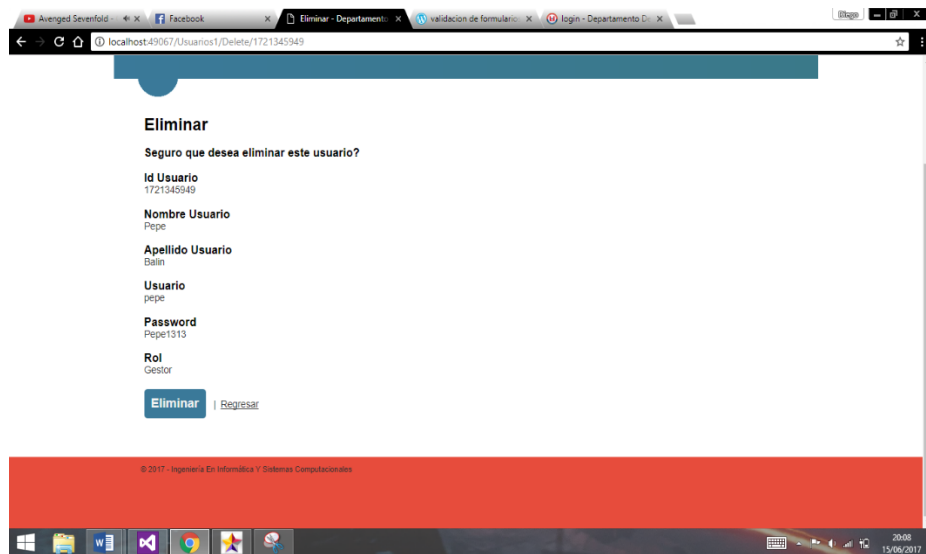
Elaborado por: Por los investigadores

Figura 41: Interfaz nuevo usuario Error de contraseña



Elaborado por: Por los investigadores

Figura 42: Interfaz de Eliminar Usuario



Elaborado por: Por los investigadores

Pruebas

Responsable: Autores

Fecha de entrega: lunes, 12 Junio del 2017

Usuario responsable: Lic. Ms. C. Gloria Vizcaíno

Sprint 2: Gestión usuarios

Tabla N° 23: Autenticar Usuario

PROCESOS	ESTADO	OBSERVACIÓN
El administrador puede ingresar a la interfaz de usuarios	Correcto	Ninguna
El administrador puede ingresar al usuario nuevo	Correcto	Ninguna
El administrador Ingresa datos para usuarios nuevos	Correcto	Ninguna
El administrador crea un usuario nuevo	Correcto	Ninguna
El administrador modifica un usuario	Correcto	Ninguna
El administrador elimina un usuario	Correcto	Ninguna

Elaborado por: Por los investigadores

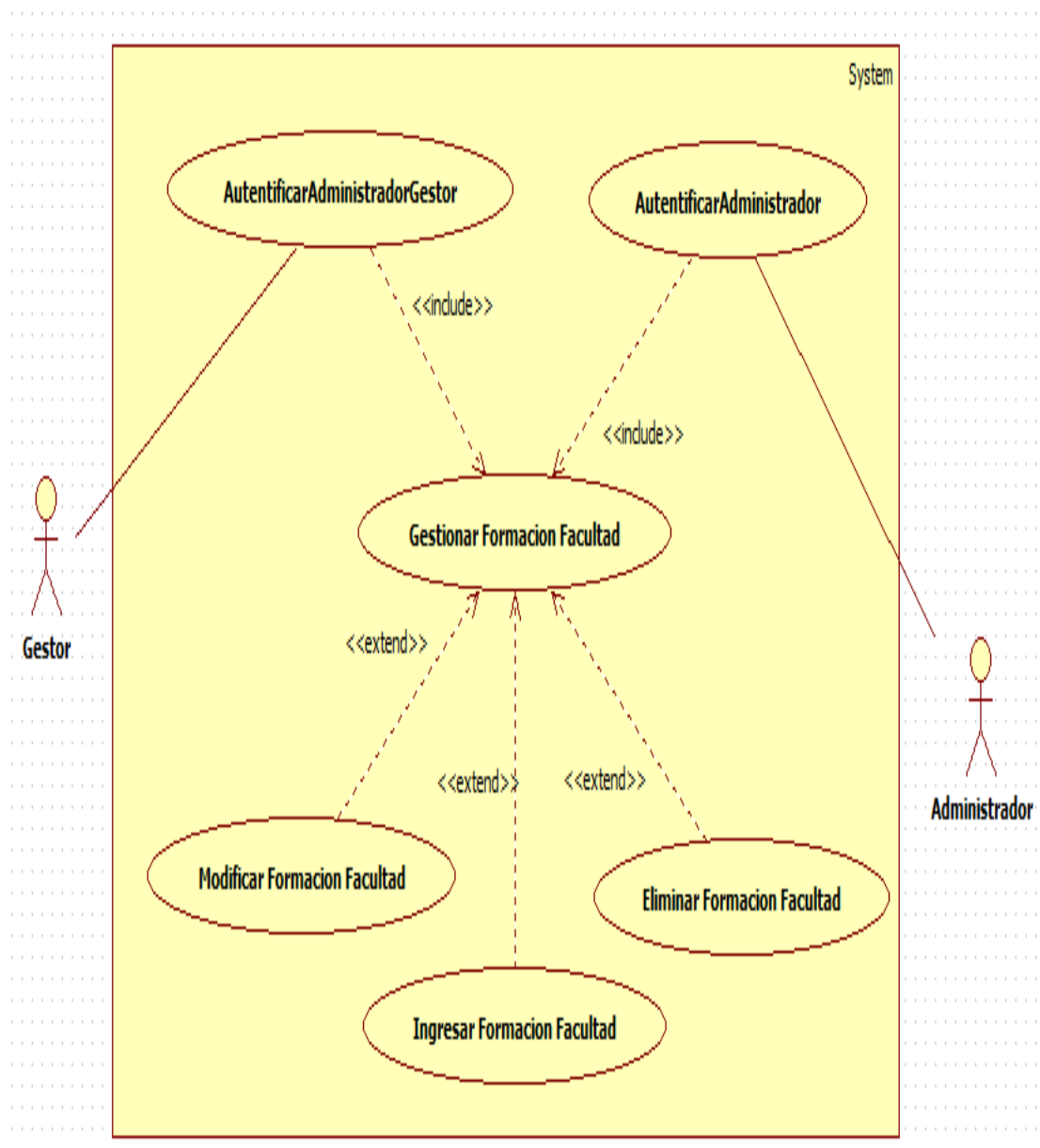
Gestión de información Formación facultad

Análisis

La matriz formación facultad contiene cálculos de porcentajes y totales por cada carrera de la Universidad Técnica de Cotopaxi, El sistema debe permitir crear, modificar y eliminar una matriz de formación facultad por carrera además especificar los años de cohorte y subir evidencias para validar la información ingresada en el sistema.

Caso de uso: Gestionar información Formación Facultad

Figura 43: Caso de Uso gestionar información Formación Facultad



Elaborado por: Por los investigadores

Tabla N° 24: Caso de uso gestionar formación facultad

Gestionar Formación Facultad	
Código	CU003
Descripción	El sistema debe permitir que el administrador y el gestor puedan crear, eliminar y modificar las matrices de Formación Facultad, además adjuntar evidencias.
Actores	Administrador, Gestor
Precondición	El administrador debe tener acceso al internet y haber ingresado al sistema.
Flujo Principal “Guardar Nueva Matriz”	
El administrador da click en el botón Gestión. El sistema presenta varios ítems. El administrador da click sobre la imagen o el botón ingresar. El sistema presenta la interfaz de Formación Facultad. El administrador da click botón Ingresar Nueva Matriz Formación Facultad. El sistema presenta la interfaz de Nueva Matriz. El administrador ingresa fecha de cohorte. El administrador ingresa una Carrera. El administrador Ingresar los datos a los que tiene acceso. El sistema Realiza cálculos respectivos. El administrador presiona el botón Guardar. El sistema regresa a la interfaz de usuario y muestra en la lista la nueva Matriz. El administrador sale del sistema.	

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

Flujo Alternativo “Modificar Matriz”

El sistema presenta la interfaz de Matrices Formación Facultad.
El administrador da click sobre modificar.
El Sistema llena varios datos y presenta campos vacíos para realizar los cálculos.
El administrador ingresa datos respectivos.
El administrador da click en modificar.
El sistema regresa a la interfaz de usuario y muestra en la lista.
El administrador sale del sistema.

Flujo Alternativo “Eliminar Matriz”

El sistema presenta la interfaz de usuarios.
El administrador da click sobre eliminar
El sistema presenta una lista con detalles de la matriz a eliminar.
El administrador da click en eliminar.
El sistema regresa a la interfaz de Matriz y que ha sido eliminada.
El administrador sale del sistema.

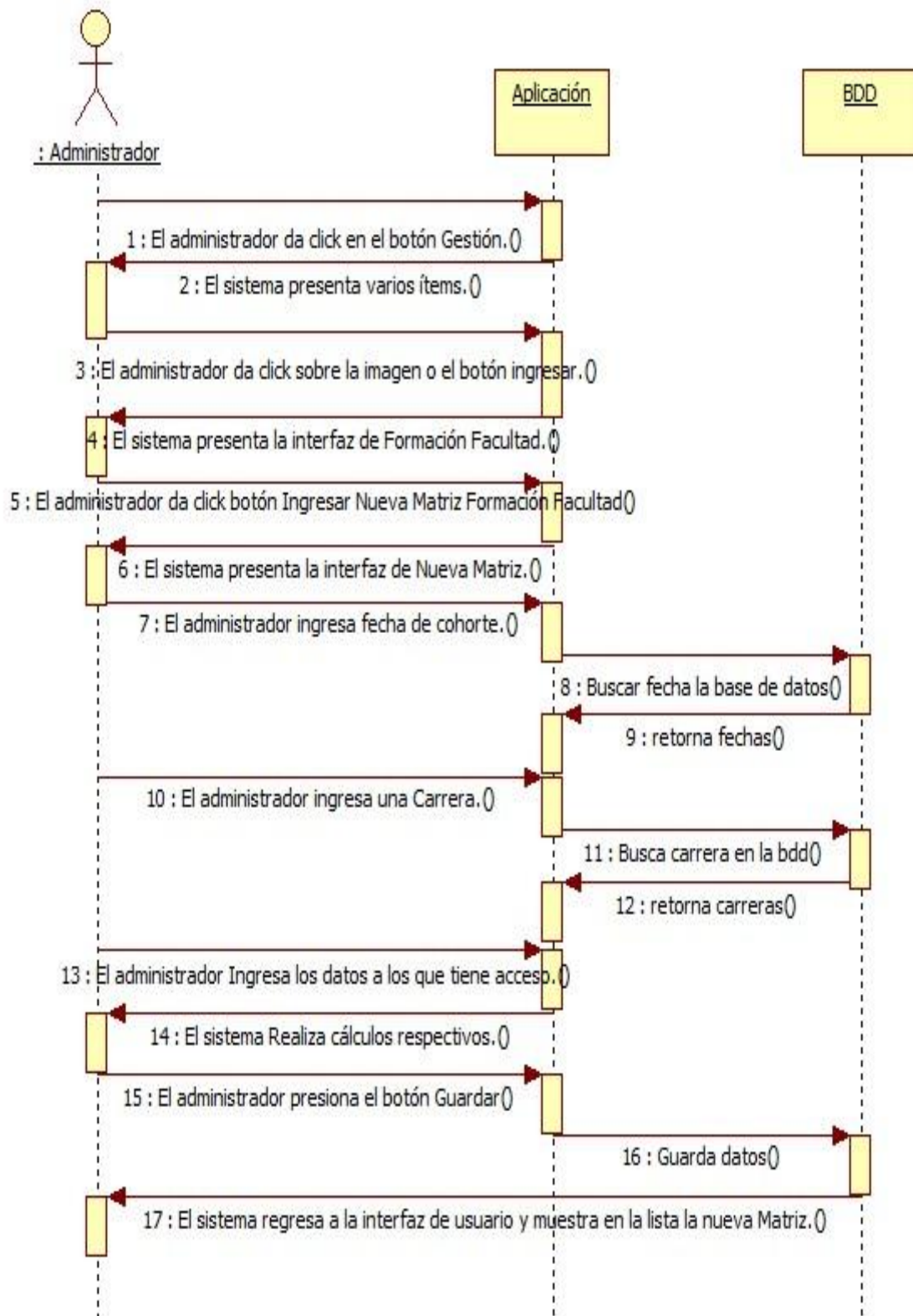
Flujo secundario

El sistema re-dirige a una pestaña de http no found, si la base esta desconectada
El sistema se mantiene en la interfaz “nueva Matriz” si es que este no se creó.
De falta id o dele elegir una fecha de cohorte.

Elaborado por: Por los investigadores

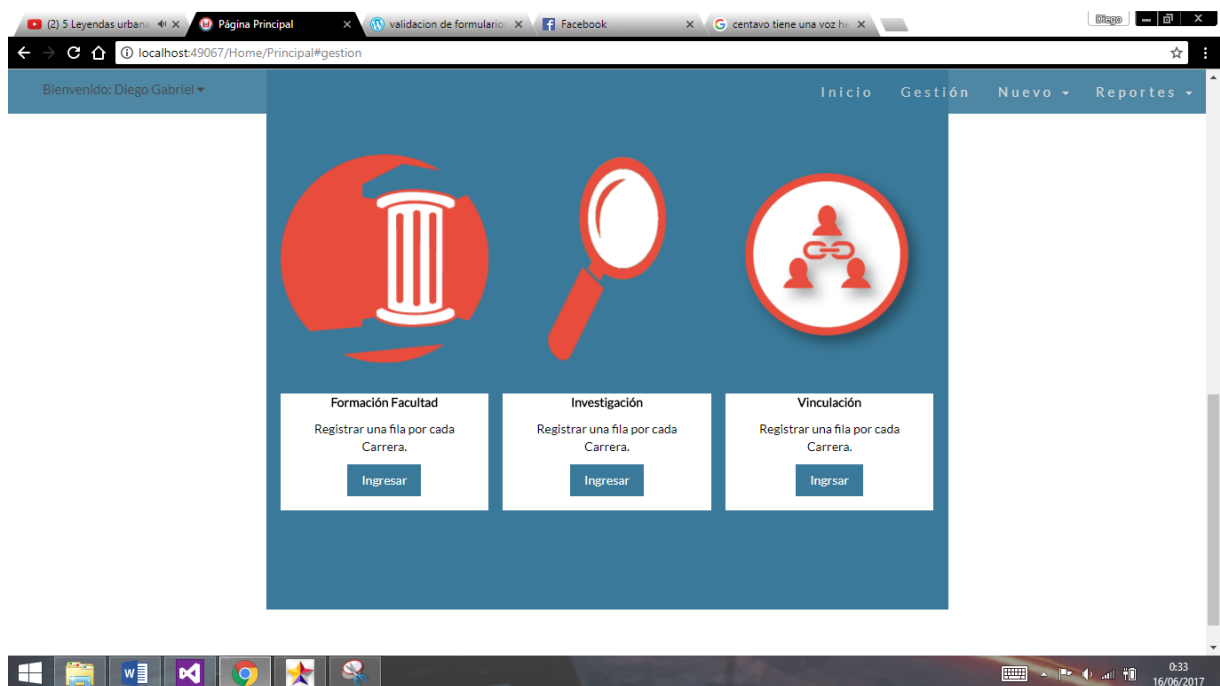
Diseño

Figura 44: Diagrama de Secuencia Gestionar información Formación Facultad.



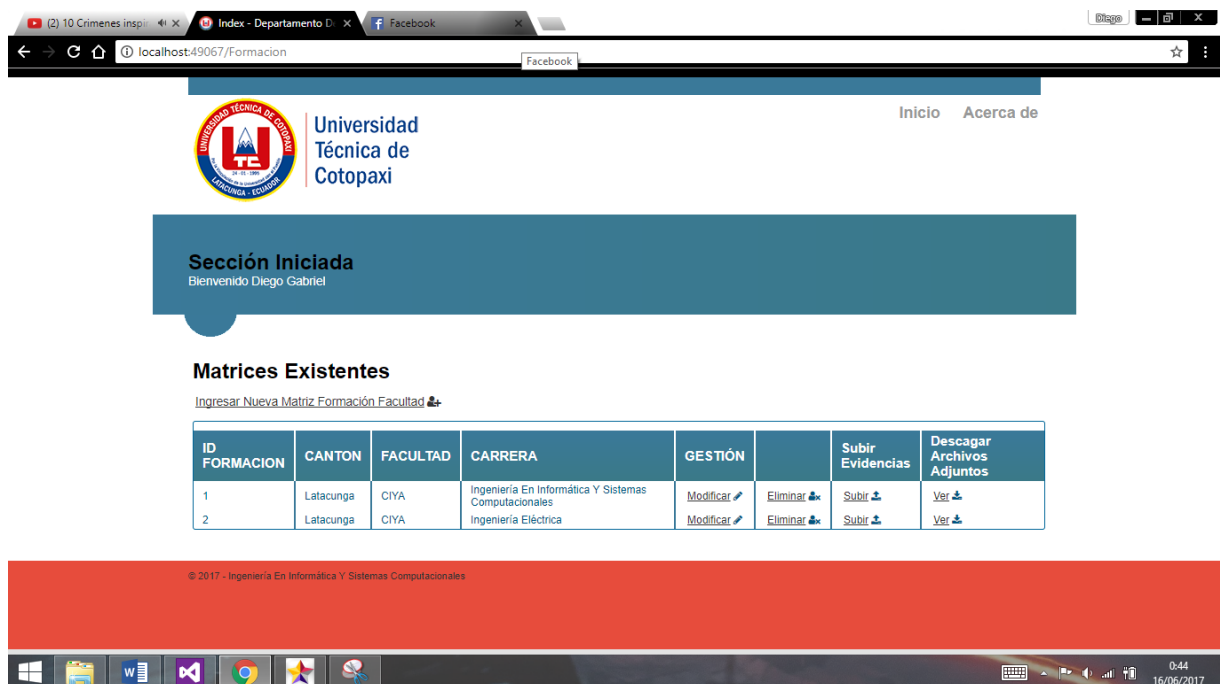
Elaborado por: Por los investigadores

Figura 45: Interfaz de Principal Gestión



Elaborado por: Por los investigadores

Figura 46: Interfaz de Formación Facultad



Elaborado por: Por los investigadores

Figura 47: Interfaz nuevo Formación Facultad

Sección Iniciada
Bienvenido Diego Gabriel

Create

ID_FORMACION
1

CORTE_FORMACION
16-17

---Elija Una Carrera---

CANTON	FACULTAD	CARRERA
Latacunga	CIYA	---Carreras---
		---Carreras---
		Ingeniería En Informática Y Sistemas Computacionales
		Ingeniería Eléctrica

---Formación Facultad---

TOTAL_DOCENTES_CARRERA	NUMERO_DOCENTES_POSTGRADO_AFIN_CATEDRA	FORMACION_DOCENTE_LOGRO	NUMERO_
123	3	25.00%	

---Paridad De Género---

NUMERO DE CARGOS MUJERES	NUMERO TOTAL DE CARGOS ACADEMICOS EN LA CARRERA	DIRECCION MUJERES L

Elaborado por: Por los investigadores

Figura 48: Interfaz Modificar Matriz

Modificar

***Varios campos han sido vaciados para efectuar nuevos cálculos, si no está seguro de modificar presione "CANCELAR"**

ID_FORMACION
1

CANTON_FORMACION
Latacunga

FACULTAD_FORMACION
CIYA

CARRERA_FORMACION
Ingeniería En Informi

---Formación Facultad---

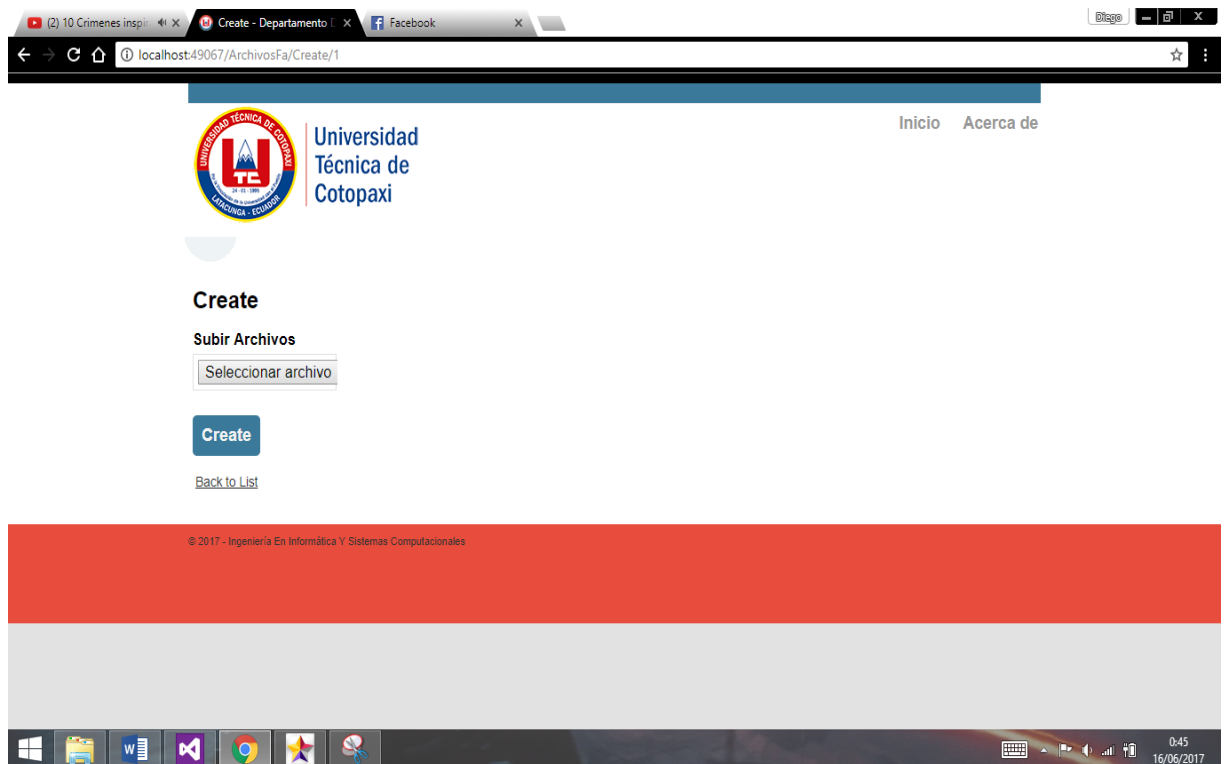
TOTAL_DOCENTES_CARRERA	NUMERO_DOCENTES_POSTGRADO_AFIN_CATEDRA	FORMACION_DOCENTE_LOGRO	NUMERO_
23	3	13.04%	

---Paridad De Género---

NUMERO DE CARGOS MUJERES	NUMERO TOTAL DE CARGOS ACADEMICOS EN LA CARRERA	DIRECCION MUJERES LOGR

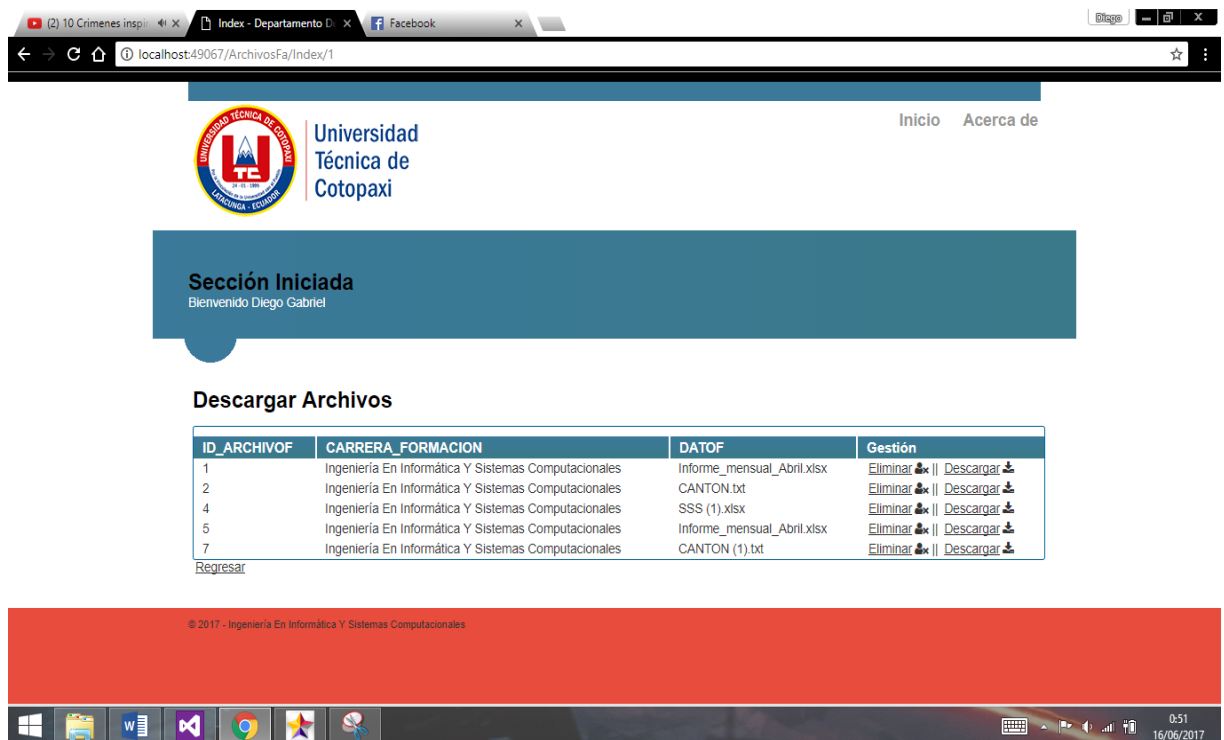
Elaborado por: Por los investigadores

Figura 49: Interfaz Subir evidencias



Elaborado por: Por los investigadores

Figura 50: Interfaz Descargar evidencias



Elaborado por: Por los investigadores

Pruebas**Responsable:** Autores**Fecha de entrega:** lunes, 12 Junio del 2017**Usuario responsable:** Lic. Ms. C. Gloria Vizcaíno**Sprint 2:** gestionar información Formación Facultad**Tabla N° 25:** Gestionar información Formación Facultad

PROCESOS	ESTADO	OBSERVACIÓN
El administrador puede ingresar a la interfaz de Matriz Formación Facultad	Correcto	Ninguna
El administrador puede Ingresar a las interfaz nueva Matriz	Correcto	Ninguna
El administrador puede ver las fechas de cohorte guardadas	Correcto	Ninguna
El administrador puede seleccionar las carreras guardadas	Correcto	Ninguna
El administrador puede guardar una matriz formación facultad	Correcto	Ninguna
El administrador puede hacer cálculos en la Matriz	Correcto	Ninguna
El administrador modifica una matriz	Correcto	Ninguna
El administrador sube un archivo a la carrera ingresada	Correcto	Ninguna
El administrador descarga archivos subidos a una carrera	Correcto	Ninguna

Elaborado por: Por los investigadores

Spring III

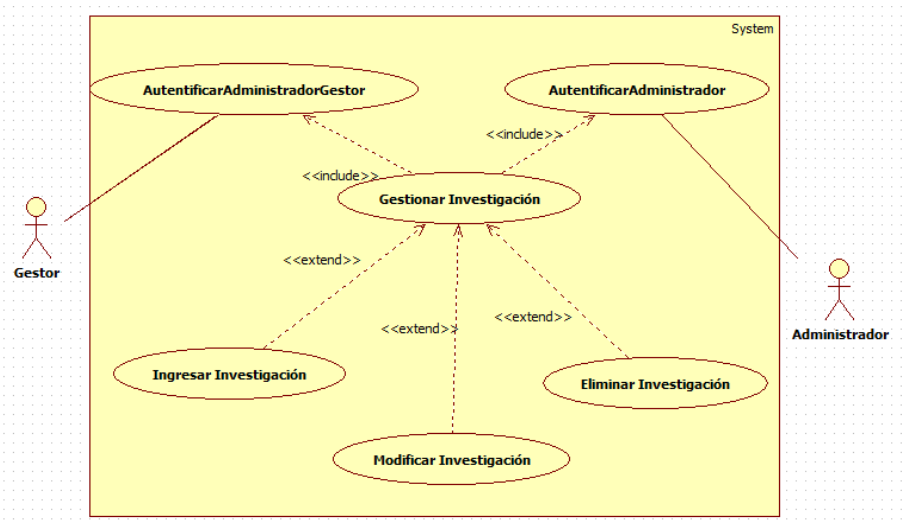
Gestionar Información Investigación

Análisis

La matriz de Información investigación, contiene los totales de los proyectos de investigación por cada carrera de la Universidad Técnica de Cotopaxi, El sistema debe permitir crear, modificar y eliminar una matriz información Investigación por carrera además especificar los años de cohorte y subir evidencias para validar la información ingresada en el sistema.

Caso de uso: Gestionar información de Investigación

Figura 51: Caso de Uso Gestionar información Investigación.



Elaborado por: Por los investigadores

Tabla N° 26: Caso de uso gestionar Información Investigación

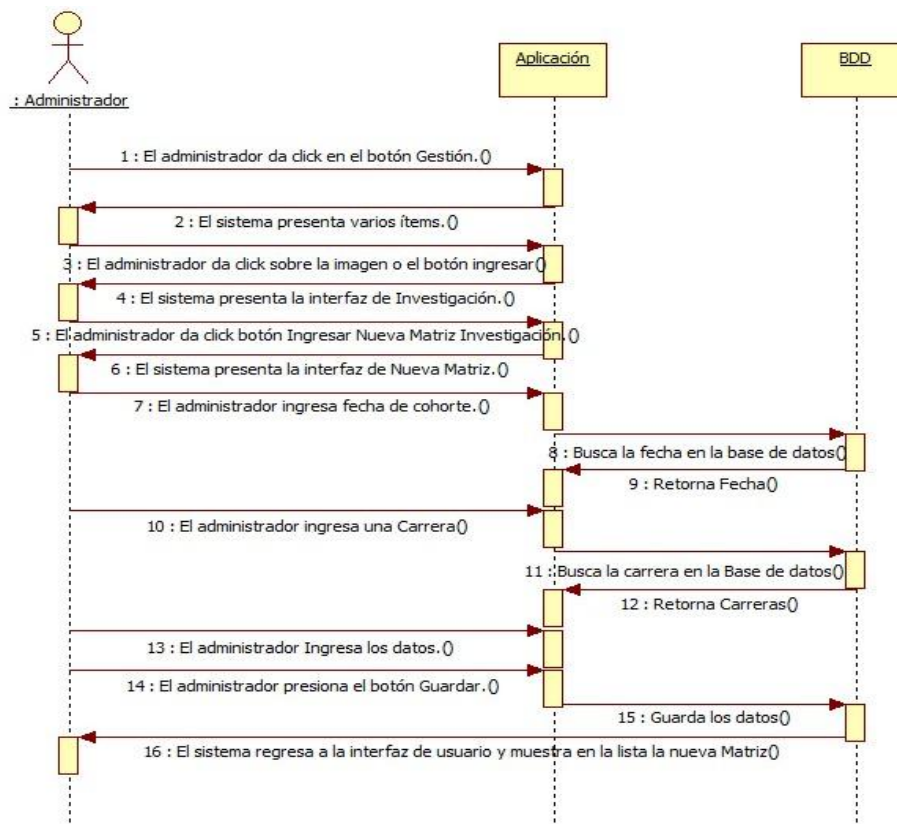
Gestionar información investigación	
Código	CU004
Descripción	El sistema debe permitir que el administrador y el gestor puedan crear, eliminar y modificar las matrices de Investigación, además adjuntar evidencias.
Actores	Administrador, Gestor
Precondición	El administrador debe tener acceso al internet y haber ingresado al sistema.
Flujo Principal “Guardar Nueva Matriz”	

El administrador da click en el botón Gestión. El sistema presenta varios ítems. El administrador da click sobre la imagen o el botón ingresar. El sistema presenta la interfaz de Investigación. El administrador da click botón Ingresar Nueva Matriz Investigación. El sistema presenta la interfaz de Nueva Matriz. El administrador ingresa fecha de cohorte. El administrador ingresa una Carrera. El administrador Ingresar los datos. El administrador presiona el botón Guardar. El sistema regresa a la interfaz de Investigación y muestra en la lista la nueva Matriz. El administrador sale del sistema.
Post-Condición: Se debe contar con una conexión a internet.
Flujo Alternativo “Modificar Matriz”
El sistema presenta la interfaz de Matrices Investigación. El administrador da click sobre modificar. El administrador ingresa nuevos datos. El administrador da click en modificar. El sistema regresa a la interfaz de usuario y muestra en la lista. El administrador sale del sistema.
Flujo Alternativo “Eliminar Matriz”
El sistema presenta la interfaz de usuarios. El administrador da click sobre eliminar El sistema presenta una lista con detalles de la matriz a eliminar. El administrador da click en eliminar. El sistema regresa a la interfaz de Matriz y que ha sido eliminada. El administrador sale del sistema.
Flujo secundario
El sistema re-dirige a una pestaña de http no found, si la base esta desconectada El sistema se mantiene en la interfaz “nueva Matriz” si es que este no se creó. De falta id o debe elegir una fecha de cohorte.

Elaborado por: Por los investigadores

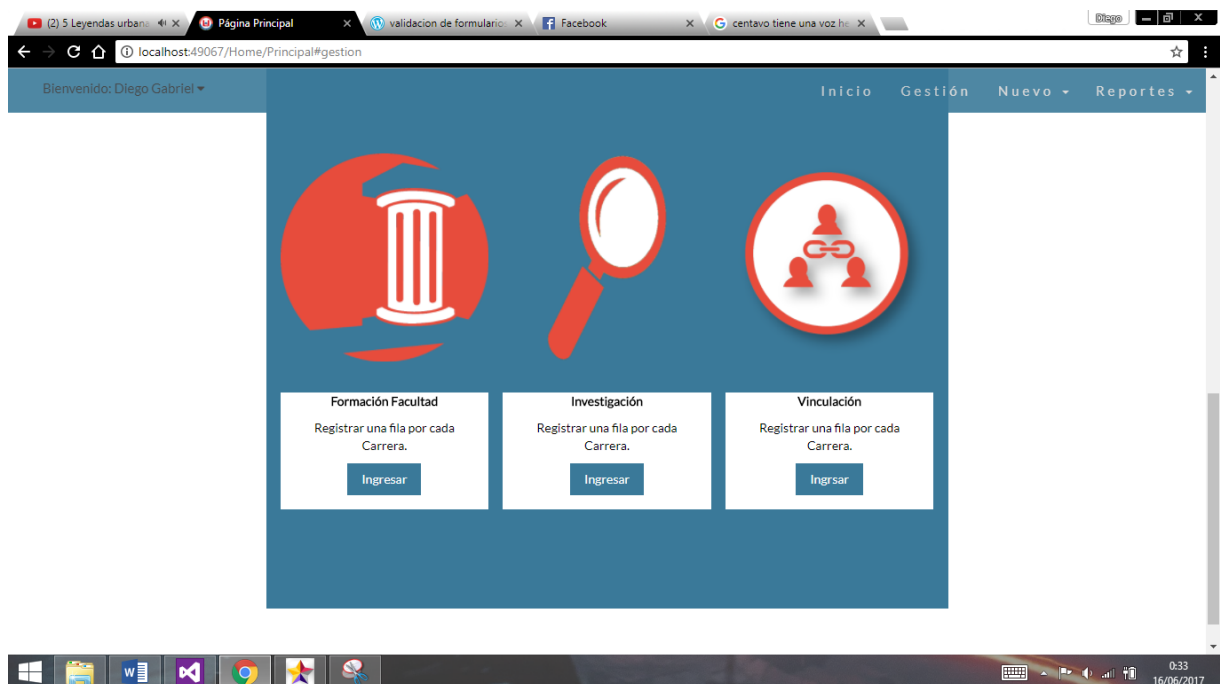
Diseño

Figura 52: Diagrama de Secuencia gestionar información Investigación



Elaborado por: Por los investigadores

Figura 53: Interfaz de Principal Gestión



Elaborado por: Por los investigadores

Figura 54: Interfaz nueva matriz investigación.

Sección Iniciada
Bienvenido Diego Gabriel

Sistema de Investigación

CORTE_INVESTIGACION

---Elija Una Carrera---		
	FACULTAD	CARRERA
2016		
2017		
2016-1		

---Sistema de Investigación---

PLANIFICACION_INVESTIGACION_LOGRO2	NUMERO_PROYECTOS_INVESTIGACION_FORMATIVA2	NUMERO_
Deficiente		

Guardar

Elaborado por: Por los investigadores

Figura 55: Interfaz Subir evidencias

Inicio Acerca de

Universidad Técnica de Cotopaxi

Create

Subir Archivos

Seleccionar archivo

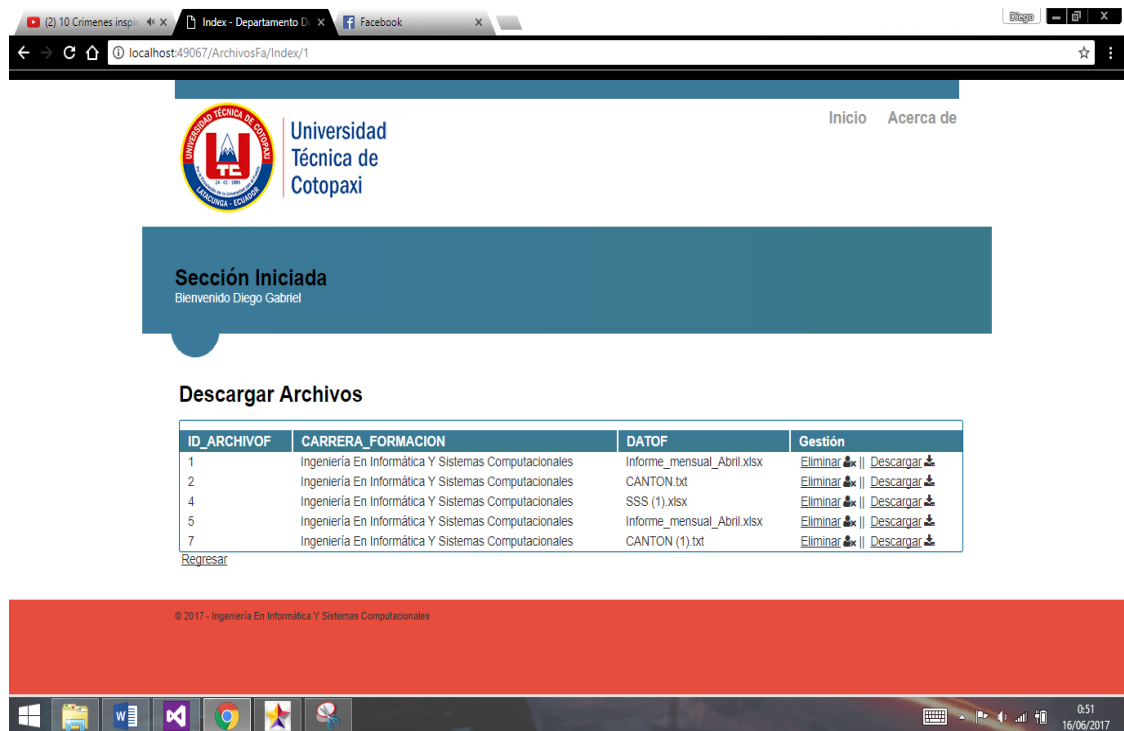
Create

[Back to List](#)

© 2017 - Ingeniería En Informática Y Sistemas Computacionales

Elaborado por: Por los investigadores

Figura 56: Interfaz Descargar evidencias



Elaborado por: Por los investigadores

Pruebas

Responsable: Autores

Fecha de entrega: lunes, 03 Julio del 2017

Usuario responsable: Lic. Ms. C. Gloria Vizcaíno

Sprint 3: Gestión información Investigación

Tabla N° 27: Gestionar Información Investigación

PROCESOS	ESTADO	OBSERVACIÓN
El administrador puede ingresar a la interfaz Principal de Investigación.	Correcto	Ninguna
El administrador puede Ingresar a la interfaz nueva Matriz Investigación.	Correcto	Ninguna
El administrador puede ver las fechas de cohorte guardadas	Correcto	Ninguna

El administrador puede seleccionar las carreras guardadas	Correcto	Ninguna
El administrador puede guardar una nueva matriz Investigación	Correcto	Ninguna
El administrador modifica una matriz	Correcto	Ninguna
El administrador sube un archivo a la carrera ingresada	Correcto	Ninguna
El administrador descarga archivos subidos a una carrera	Correcto	Ninguna

Elaborado por: Por los investigadores

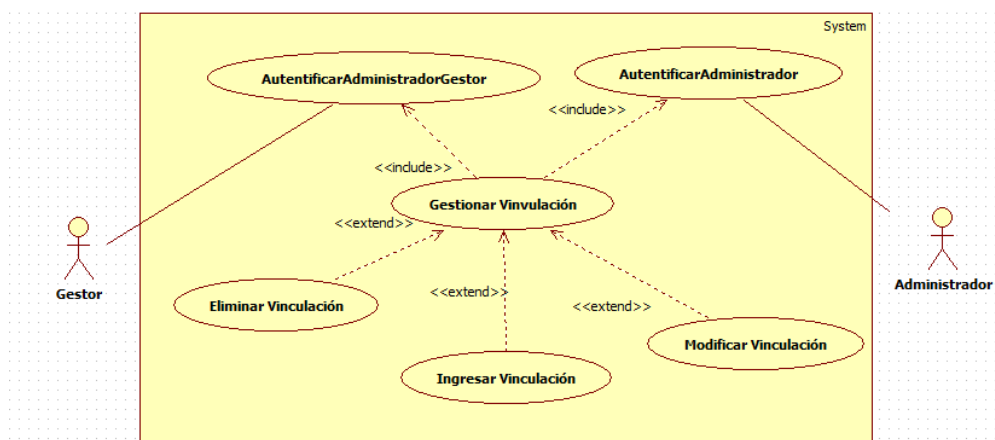
Gestionar información Vinculación

Análisis

La matriz de Información Vinculación, contiene los totales de los proyectos internos y externos de vinculación por cada carrera de la Universidad Técnica de Cotopaxi, El sistema debe permitir crear, modificar y eliminar una matriz información Vinculación por carrera además especificar los años de cohorte y subir evidencias para validar la información ingresada en el sistema.

Caso de uso: Gestionar información de Vinculación.

Figura 57: Caso de Uso Gestionar información Vinculación.



Elaborado por: Por los investigadores

Tabla N° 28: Caso de uso gestionar Información Vinculación

Gestionar información Vinculación	
Código	CU005
Descripción	El sistema debe permitir que el administrador y el gestor puedan crear, eliminar y modificar las matrices de información Vinculación, además adjuntar evidencias.
Actores	Administrador, Gestor
Precondición	El administrador debe tener acceso al internet y haber ingresado al sistema.
Flujo Principal “Guardar Nueva Matriz”	
El administrador da click en el botón Gestión. El sistema presenta varios ítems. El administrador da click sobre la imagen o el botón ingresar. El sistema presenta la interfaz de Vinculación. El administrador da click botón Ingresar Nueva Matriz Vinculación. El sistema presenta la interfaz de Nueva Matriz. El administrador ingresa fecha de cohorte. El administrador ingresa una Carrera. El administrador Ingresar los datos. El administrador presiona el botón Guardar. El sistema regresa a la interfaz de usuario y muestra en la lista la nueva Matriz. El administrador sale del sistema.	
Post-Condición: Se debe contar con una conexión a internet.	
Flujo Alternativo “Modificar Matriz”	
El sistema presenta la interfaz de Matrices Vinculación. El administrador da click sobre modificar. El administrador ingresa nuevos datos. El administrador da click en modificar. El sistema regresa a la interfaz de Vinculación y muestra en la lista. El administrador sale del sistema.	
Flujo Alternativo “Eliminar Matriz”	

El sistema presenta la interfaz de usuarios.

El administrador da click sobre eliminar

El sistema presenta una lista con detalles de la matriz a eliminar.

El administrador da click en eliminar.

El sistema regresa a la interfaz de Matriz y que ha sido eliminada.

El administrador sale del sistema.

Flujo secundario

El sistema re-dirige a una pestaña de http no found, si la base esta desconectada

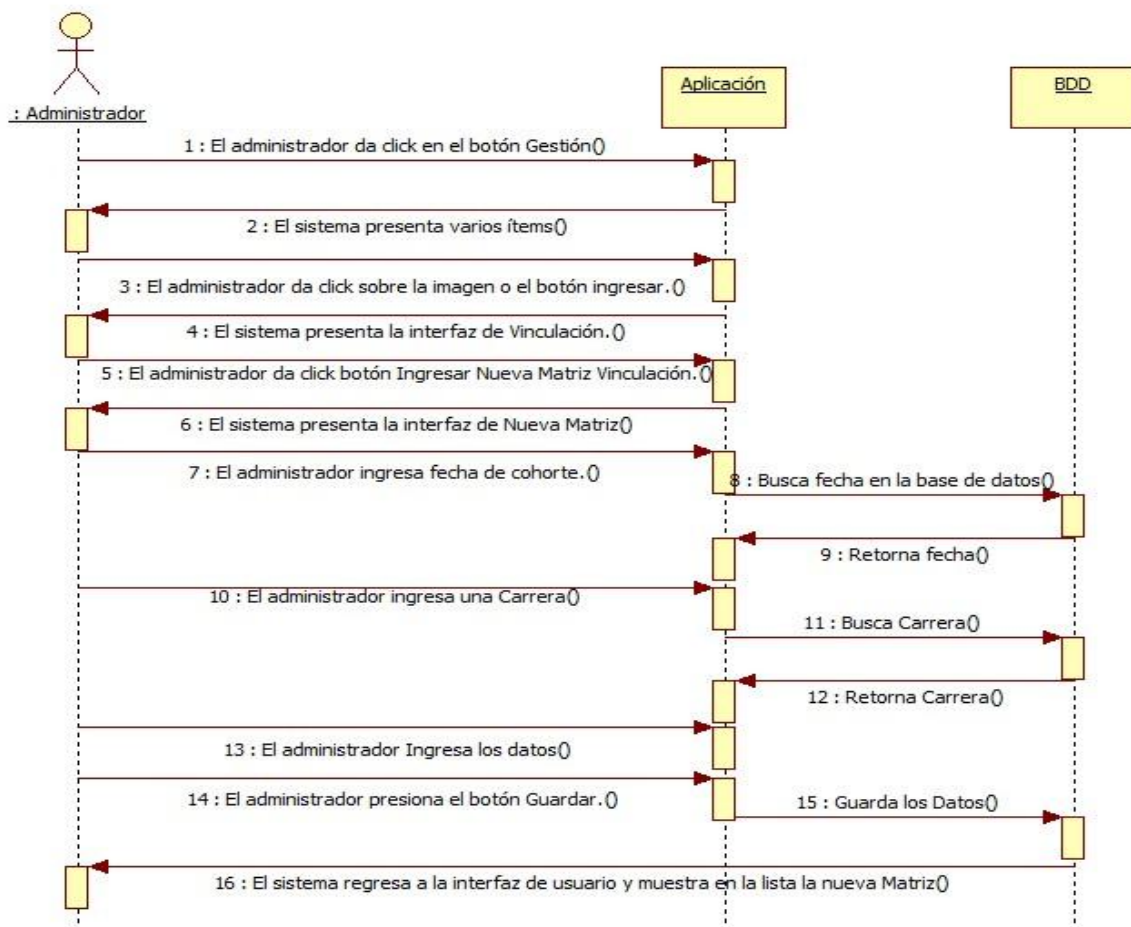
El sistema se mantiene en la interfaz “nueva Matriz” si es que este no se creó.

De falta id o debe elegir una fecha de cohorte.

Elaborado por: Por los investigadores

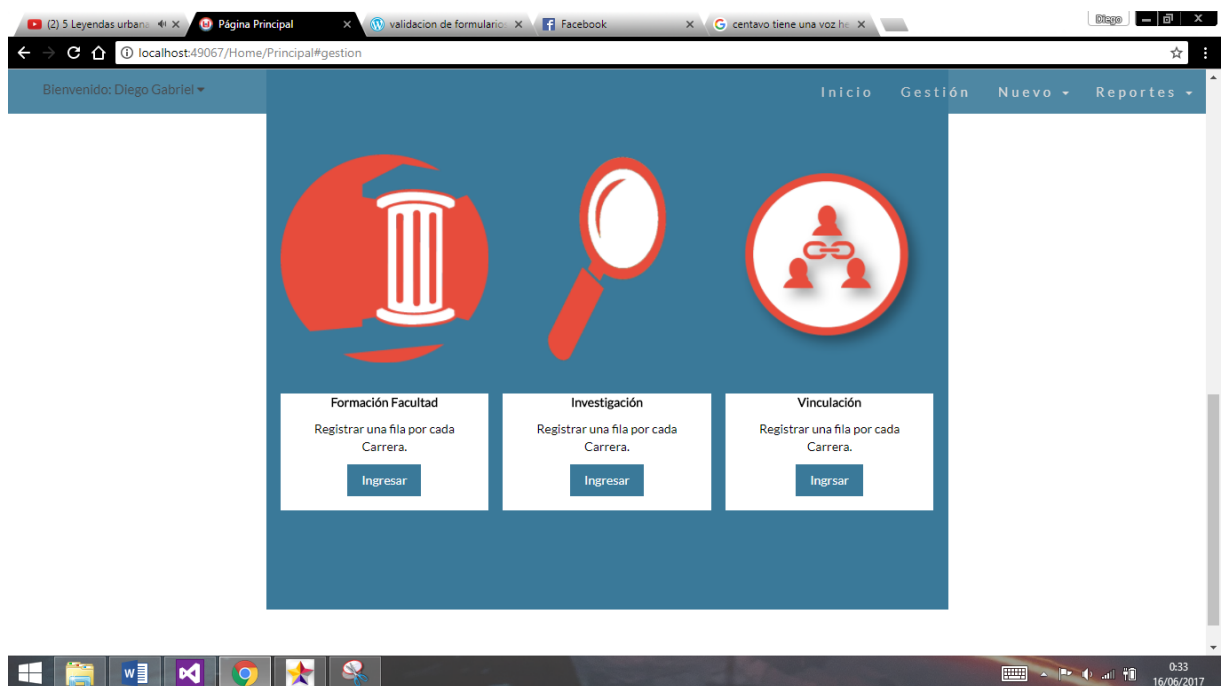
Diseño

Figura 58: Diagrama de Secuencia gestionar información Vinculación.



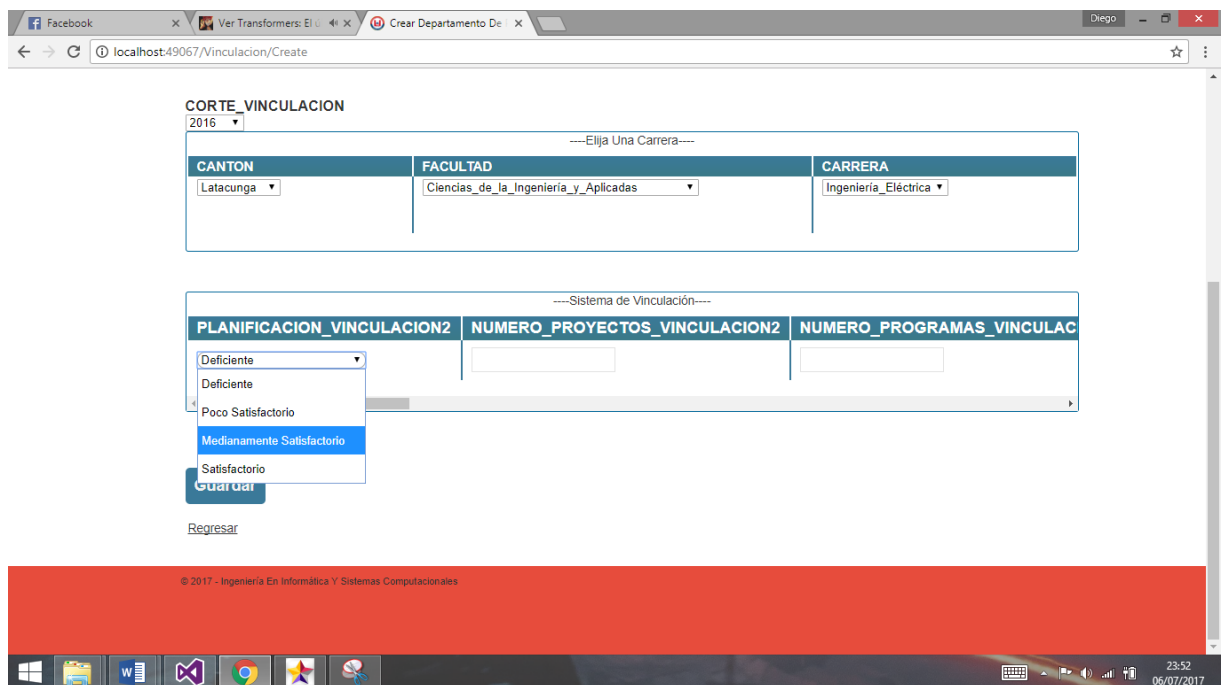
Elaborado por: Por los investigadores

Figura 59: Interfaz de Principal Gestión



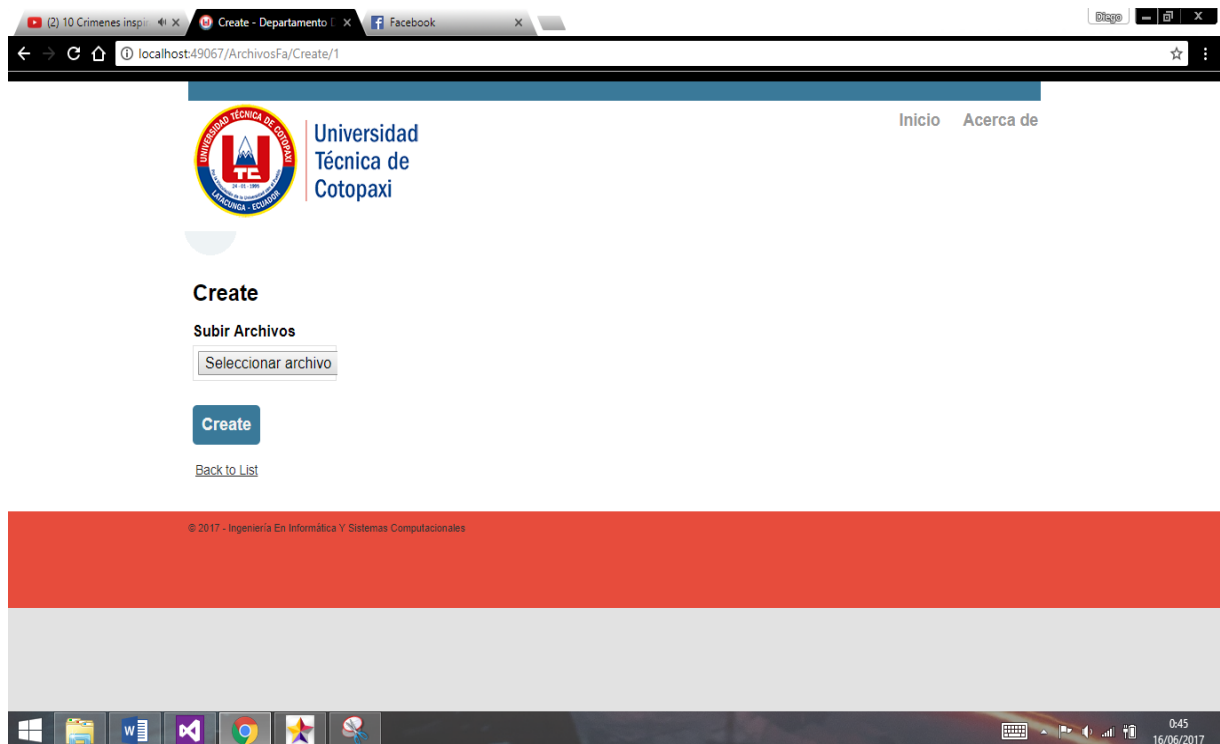
Elaborado por: Por los investigadores

Figura 60: Interfaz nueva matriz Vinculación.



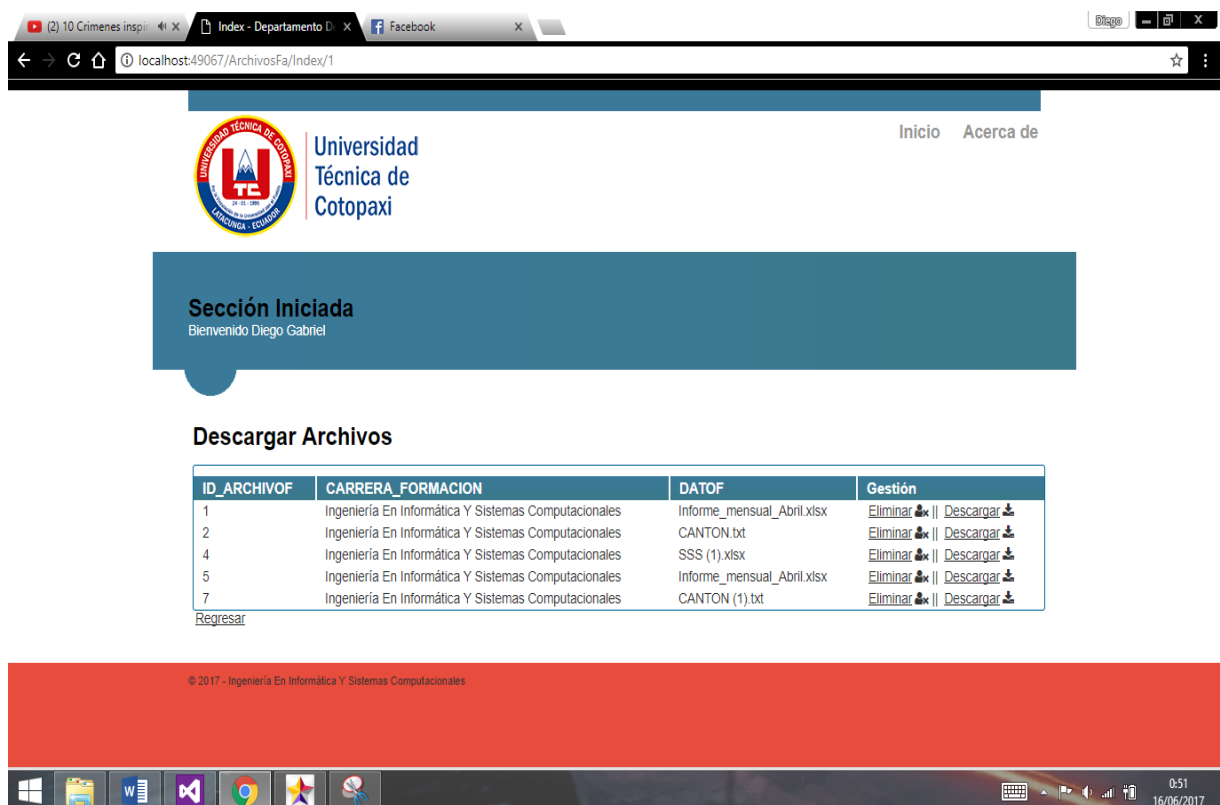
Elaborado por: Por los investigadores

Figura 61: Interfaz Subir evidencias



Elaborado por: Por los investigadores

Figura 62: Interfaz Descargar evidencias



Elaborado por: Por los investigadores

Pruebas**Responsable:** Autores**Fecha de entrega:** lunes, 03 Julio del 2017**Usuario responsable:** Lic. Ms. C. Gloria Vizcaíno**Sprint 3:** Gestión información Vinculación**Tabla N° 29:** gestionar Información Vinculación

PROCESOS	ESTADO	OBSERVACIÓN
El administrador puede ingresar a la interfaz Principal de Vinculación.	Correcto	Ninguna
El administrador puede Ingresar a la interfaz nueva Matriz Vinculación.	Correcto	Ninguna
El administrador puede ver las fechas de cohorte guardadas	Correcto	Ninguna
El administrador puede seleccionar las carreras guardadas	Correcto	Ninguna
El administrador puede guardar una nueva matriz Vinculación	Correcto	Ninguna
El administrador modifica una matriz	Correcto	Ninguna
El administrador sube un archivo a la carrera ingresada	Correcto	Ninguna
El administrador descarga archivos subidos a una carrera	Correcto	Ninguna

Elaborado por: Por los investigadores

SPRINT IV

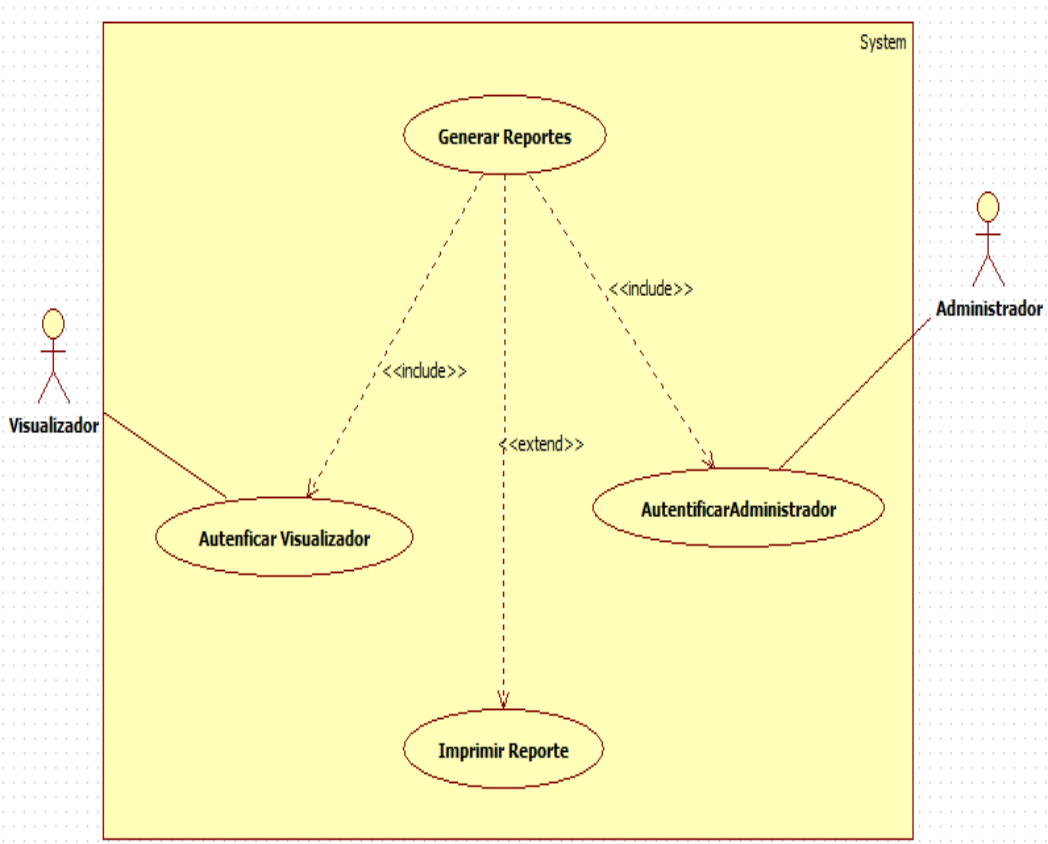
Generar Reportes

Análisis

La generación de reportes es una de las partes fundamentales del sistema web ya que en estas se contendrá el conglomerado de todas las carreras ingresadas además también permitirá la búsqueda por facultades y por cantones.

Caso de uso: Generar Reportes.

Figura 63: Caso de Uso Gestionar reportes.



Elaborado por: Por los investigadores

Tabla N° 30: Caso de uso generar Reportes

Generar Reportes	
Código	CU006
Descripción	El sistema debe permitir que el administrador y al visualizador pueda generar Reportes de las matrices y exportarlos a Excel.
Actores	Administrador, Visualizador

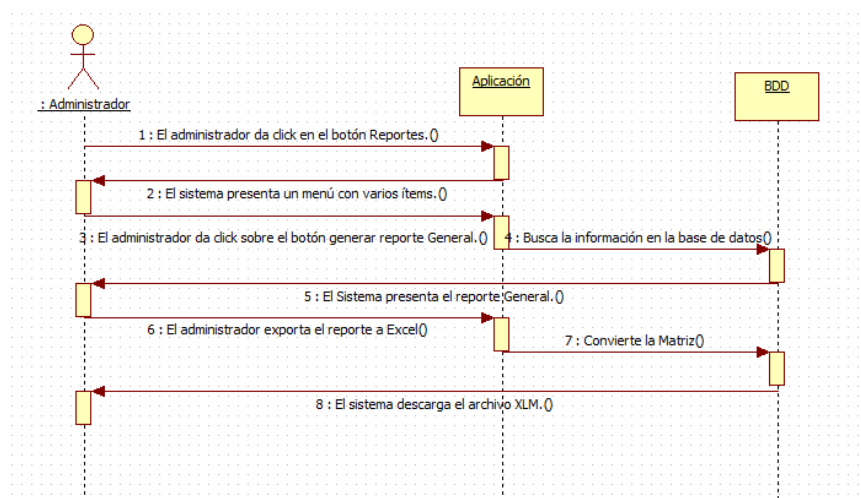
Precondición	El administrador debe tener acceso al internet y haber ingresado al sistema.
Flujo Principal “Generar Reporte General”	
El administrador da click en el botón Reportes. El sistema presenta un menú con varios ítems. El administrador da click sobre el botón generar reporte General. El Sistema presenta el reporte General. El administrador exporta el reporte a Excel El sistema descarga el archivo XLM. El administrador sale del sistema.	
Post-Condición: Se debe contar con una conexión a internet.	
Flujo Alternativo “Generar Reporte Cantones”	
El administrador da click en el botón Reportes. El sistema presenta un menú con varios ítems. El administrador da click sobre el botón generar reporte Cantones. El Sistema presenta una lista. El administrador especifica fecha de corte El administrador selecciona el cantón El administrador da click en buscar El sistema presenta la matriz buscada El administrador exporta el reporte a Excel El sistema descarga el archivo XLM. El administrador sale del sistema.	
Flujo Alternativo “Generar Reporte Facultades”	
El administrador da click en el botón Reportes. El sistema presenta un menú con varios ítems. El administrador da click sobre el botón generar reporte Facultades. El Sistema presenta una lista. El administrador especifica fecha de corte El administrador selecciona una Facultad El administrador da click en buscar El sistema presenta la matriz buscada El administrador exporta el reporte a Excel	

El sistema descarga el archivo XLM. El administrador sale del sistema.
Flujo Alternativo “Generar Reporte Carreras”
El administrador da click en el botón Reportes. El sistema presenta un menú con varios ítems. El administrador da click sobre el botón generar reporte Carreras. El Sistema presenta una lista. El administrador especifica fecha de corte El administrador selecciona una Carrera El administrador da click en buscar El sistema presenta la matriz buscada El administrador exporta el reporte a Excel El sistema descarga el archivo XLM. El administrador sale del sistema.
Flujo secundario
El sistema re-dirige a una pestaña de http no found, si la base esta desconectada El sistema se mantiene en la interfaz “nueva Matriz” si es que este no se creó. De falta id o debe elegir una fecha de cohorte.

Elaborado por: Por los investigadores

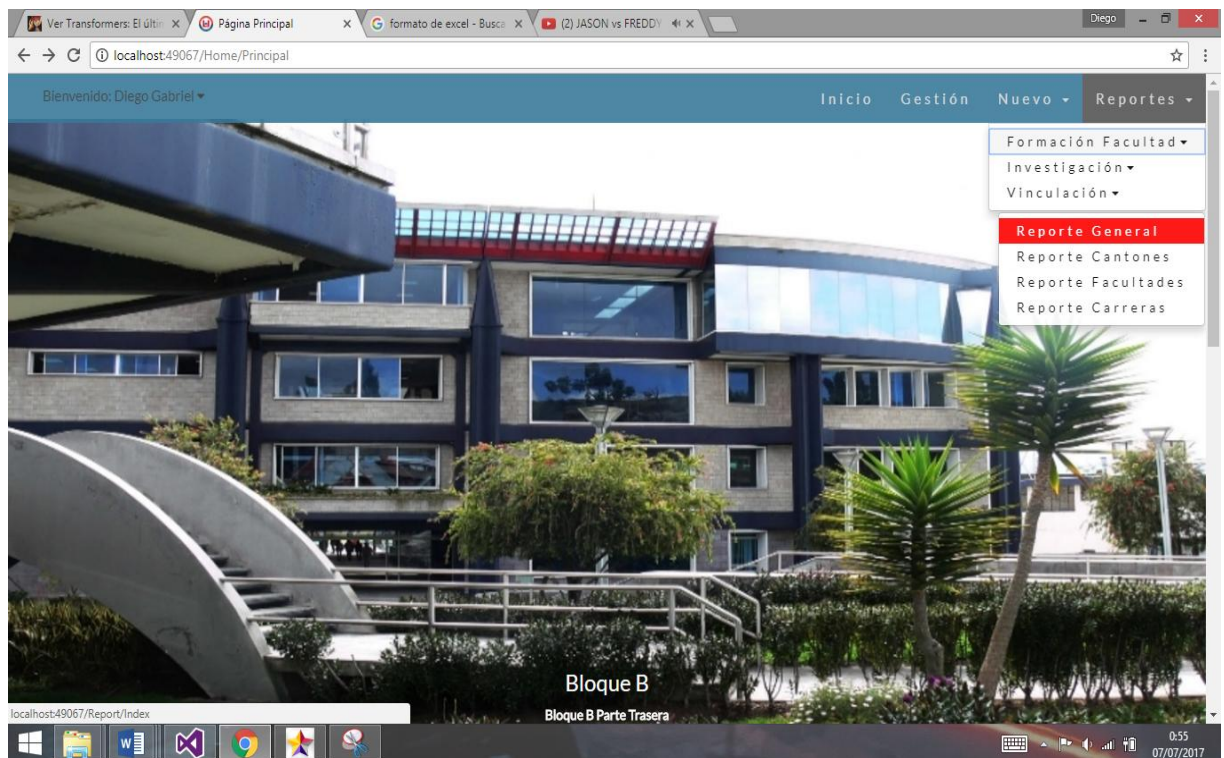
Diseño

Figura 64: Diagrama de Secuencia Generar Reportes.



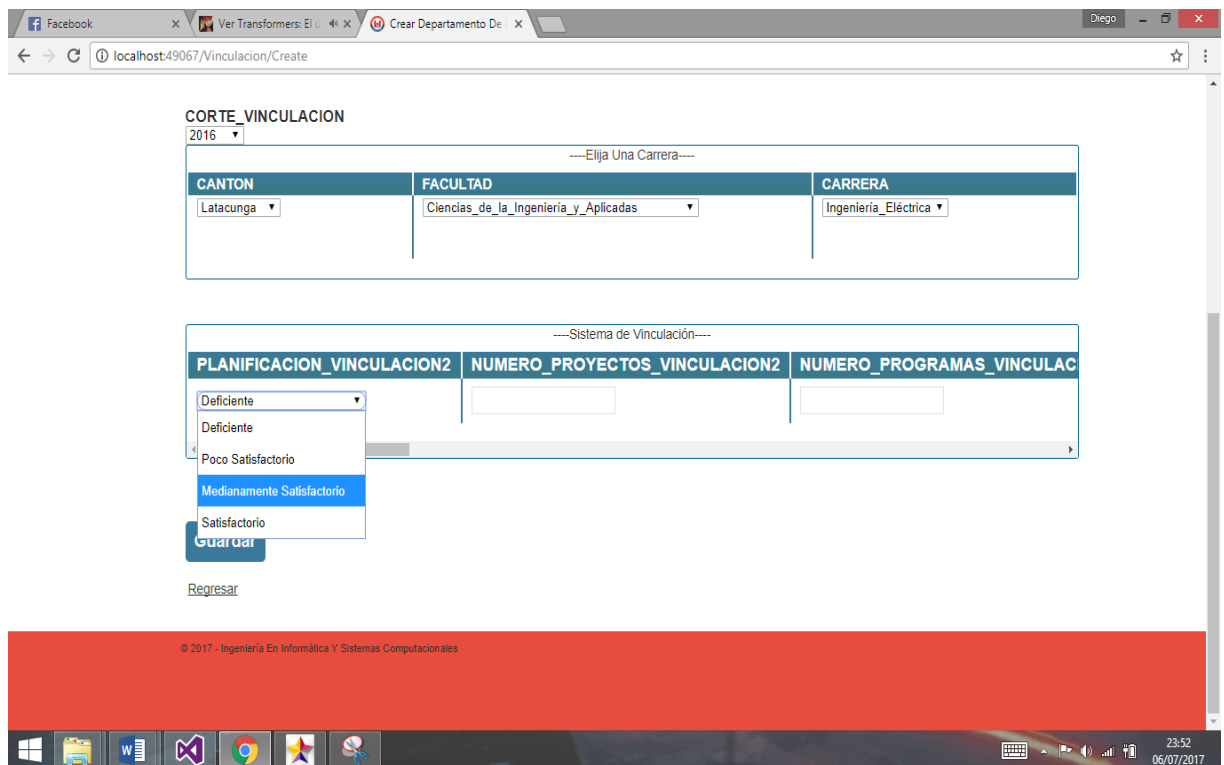
Elaborado por: Por los investigadores

Figura 65: Interfaz de Principal



Elaborado por: Por los investigadores

Figura 66: Interfaz nueva matriz Vinculación.



Elaborado por: Por los investigadores

Figura 67: Reporte General



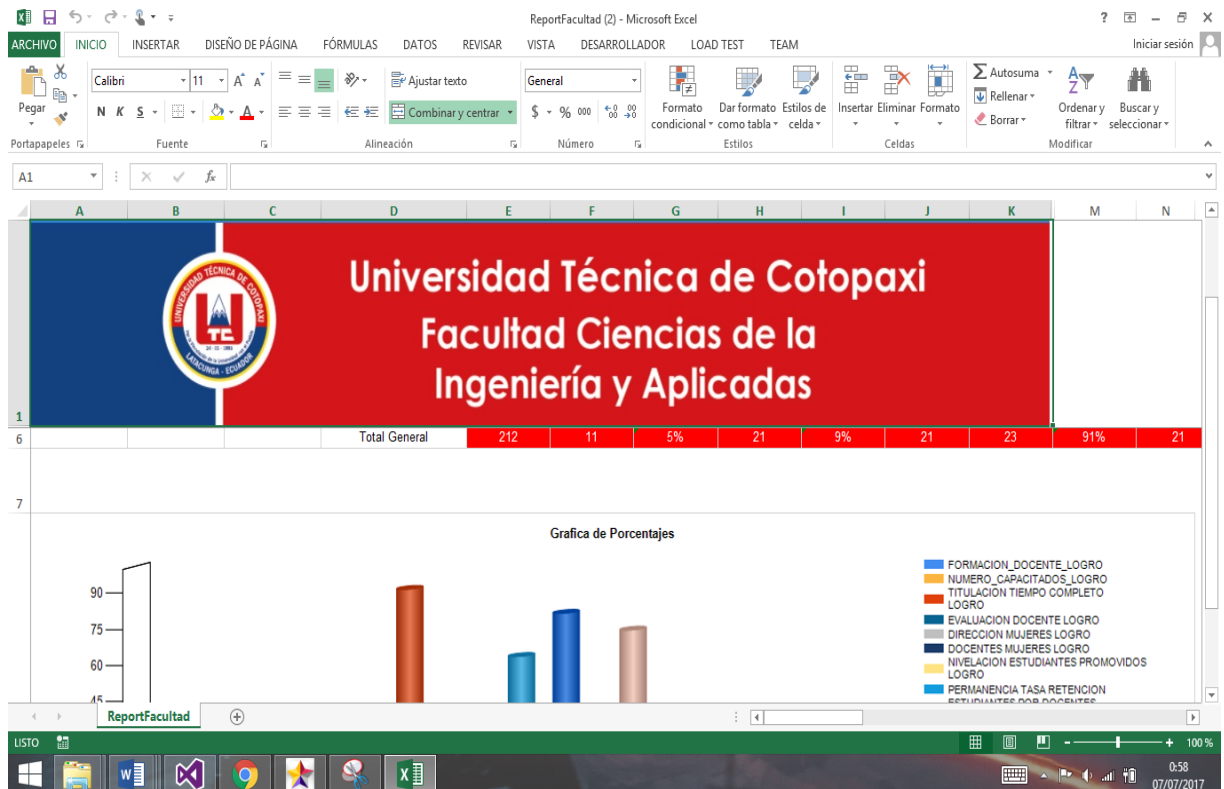
Elaborado por: Por los investigadores

Figura 68: Descargar Reporte en Excel



Elaborado por: Por los investigadores

Figura 69: Reporte en Excel



Elaborado por: Por los investigadores

Figura 70: búsqueda Reporte Carrera

The web application interface for searching career reports includes a search bar with a 'Buscar' button. The search results are displayed in a table with the following columns: CANTON, FACULTAD, CARRERA, CORTE_VINCULACION, CANTON_VINCULACION, FACULTAD_VINCULACION, CARRERA_VINCULACION, PLANIFICACION_VINCULACION2, and NUMERO_PROYECTOS_VINCULACION. The table shows results for the year 2016, Latacunga, and the Faculty of Engineering and Applied Sciences. The 'Excel' button is located below the table.

CANTON	FACULTAD	CARRERA
Latacunga	Ciencias_de_la_Ingeniería_y_Aplicadas	Ingeniería Eléctrica

CORTE_VINCULACION	CANTON_VINCULACION	FACULTAD_VINCULACION	CARRERA_VINCULACION	PLANIFICACION_VINCULACION2	NUMERO_PROYECTOS_VINCULACION
2016	Latacunga	Ciencias_de_la_Ingeniería_y_Aplicadas	Ingeniería Eléctrica	Deficiente	2

Elaborado por: Por los investigadores

Pruebas**Responsable:** Autores**Fecha de entrega:** lunes, 10 Julio del 2017**Usuario responsable:** Lic. Ms. C. Gloria Vizcaíno**Sprint 4:** Generar Reportes**Tabla N° 31:** Genera Reportes

PROCESOS	ESTADO	OBSERVACIÓN
El administrador puede ingresar a la interfaz Principal.	Correcto	Ninguna
El administrador puede Generar Reporte General.	Correcto	Ninguna
El administrador puede Generar Reporte por Cantones	Correcto	Ninguna
El administrador puede Generar Reporte por Facultades	Correcto	Ninguna
El administrador puede Generar Reporte por Carreras	Correcto	Ninguna
El administrador puede descargar el reporte en formato de XLM.	Correcto	Ninguna

Elaborado por: Por los investigadores

Anexo 12: Plan de Pruebas

**“SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN ACADÉMICA PARA EL
DEPARTAMENTO DE PLANEAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE
COTOPAXI”**

Fecha: [09-07-2017]

PLAN DE PRUEBAS

Objetivo:

Constituir el documento adecuadamente con el cumplimiento de cada una de las funcionalidades durante el plan de pruebas, con el fin de cumplir los requerimientos establecidos por parte del usuario.

Ámbito:

Nuestra aplicación está destinada a interactuar cliente–servidor, la cual contiene tres módulos de ingreso específicos, 3 módulos de visualización específica, además cuenta con sistema de ingreso administrativo.

Alcance

Dentro del plan de pruebas se dará a conocer todas las funcionalidades de la aplicación, también se detallara los posibles errores que pueden presentar en la aplicación, mediante el plan de pruebas se tendrá una pauta de poder ajustar dicha funcionalidad donde se encontró el error. Prácticamente se debe toma mucho en cuenta todos los requerimientos que el usuario facilito.

Propósito

El propósito de este documento consiste que en cada funcionalidad se deben constar todos los requisitos que fueron pasados en la prueba y la aceptación de la aplicación web por el Departamento de Planeamiento y desarrollo institucional.

Visión General del Plan

Se encuentra estructurado mediante las pruebas y sus estrategias a cumplir.

ENTORNO DE LA PRUEBA

Tabla N° 32: Hardware

Recursos del sistema	
Recurso	Nombre
Servidor	Proporcionado por la “Universidad Técnica de Cotopaxi”

Elaborado por: Por los investigadores

Software

La PC deberá estar instaladas las siguientes aplicaciones para ejecutar la aplicación:

- Sistema Operativo Windows Server,
- Microsoft SQLServer

Roles y responsabilidades del equipo de pruebas

Tabla N° 33: Roles y responsabilidades

Recursos humanos		
Cargo	Actor.	Responsabilidades específicas / comentarios
Administrador de pruebas	Ing. Msc. Mayra Susana Albán	Proporcionar atención especial al funcionamiento correcto de las funcionalidades de la aplicación.
Diseñador de pruebas	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno	Identificar, asignar la prioridad, e implementar los casos de la prueba a ejecutar.
Ejecutores de prueba	Diego Guachamin Erika Quillupangui	Responsabilidades: • Ejecutar pruebas. • Registrar resultados. • Recuperación después de errores. • Documentación de errores.

Elaborado por: Por los investigadores

Identificación de la prueba

Pruebas Funcionales

- Gestionar Perfiles de Usuarios.
- Autenticación al Sistema.
- Gestionar Información Formación Facultad.

- Gestionar Información Vinculación.
- Gestionar Información Investigación.
- Generar Reportes por Matriz.

Casos de Prueba

Gestionar Perfiles de Usuarios

Tabla N° 34: Caso de Prueba 001

CP 001:	Gestionar Perfiles de Usuarios
#CU:	002
Objetivo: Probar el funcionamiento del requerimiento Gestionar Perfiles de usuario.	
Precondiciones : La aplicación presenta la Interfaz.	
Descripción de la prueba:	Gestionar la información de usuarios que pueden acceder al sistema.
Resultado esperado 1	El administrador puede ingresar un nuevo usuario y este se debe guardar en la base de datos
Resultado esperado 2	El administrador puede modificar un usuario existente, esta información deben cambiar en la base de datos
Resultado esperado 3	El administrador puede eliminar un usuario existente, esta información debe eliminarse de la base de datos

Elaborado por: Por los investigadores

PRUEBA GESTIONAR PERFILES DE USUARIO

Tabla N° 35: Gestionar perfiles de usuario

SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN ACADÉMICA PARA EL DEPARTAMENTO DE PLANEAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI							
Objetivo: Verificar la validación del administrador haciendo uso de la aplicación							
Usuario: Administrador							
ID	Descripción	Condición de entrada	Entrada	Resultado Esperado	Evaluación de la prueba	Cuando se lo realizo	Responsable
CP 001	Se debe ingresar un numero para el id	Ingresar a nuevo usuario		Mensaje de error "este campo es requerido"	Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
CP 002	Se debe ingresar un numero para el id	Ingresar a nuevo usuario	1231231231231	Mensaje de error "Máximo 10 números"	Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
CP 003	Se debe ingresar un numero para el id	Ingresar a nuevo usuario	1721345948	Verificación correcta	Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
Validación de contraseña							
CP 004	Se debe ingresar una contraseña que contenga una letra mayúscula y un número.	Ingresar a nuevo usuario	contrasenia	Mensaje de error "La contraseña debe contener al menos una número y una letra mayúscula"	Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
CP 005	Se debe ingresar una contraseña que contenga una letra mayúscula y un número.	Ingresar a nuevo usuario	Contrasenia	Mensaje de error "La contraseña debe contener al menos una número y una letra mayúscula"	Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
CP 006	Se debe ingresar una contraseña que contenga una letra mayúscula y un número.	Ingresar a nuevo usuario	Contrasenia 123	Ingreso satisfactorio	Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
Almacenar usuario							
CP 007	Click en botón guardar.	Ingresar a nuevo usuario	Campos llenos	Ingreso satisfactorio	Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)

Elaborado por: Por los investigadores

Autenticación al Sistema

Tabla N° 36: Caso de prueba 002

CP 002:	Autenticación al Sistema
Objetivo: Probar el funcionamiento, Autenticación al Sistema	
#CU:	001
Precondiciones : El sistema presenta la interfaz de Ingreso al sistema	
Descripción de la prueba	El sistema debe permitir el ingreso a usuarios registrados.
Resultado Esperado 1	Ingresar al sistema con la contraseña correcta.
Resultado Esperado 2	El sistema no permite el acceso si este no se encuentra registrado.
Resultado Esperado 3	El sistema no ingresa si la contraseña es incorrecta.

Elaborado por: Por los investigadores

PRUEBA AUTENTICAR EN EL SISTEMA

Tabla N° 37: Autenticar en el sistema

SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN ACADÉMICA PARA EL DEPARTAMENTO DE PLANEAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI							
Objetivo: Verificar la validación del administrador haciendo uso de la aplicación							
Usuario: Administrador							
ID	Descripción	Condición de entrada	Entrada	Resultado Esperado	Evaluación de la prueba	Cuando se lo realizo	Responsable
CP 001	Ingresar contraseña incorrecta	Ingresar a el vínculo de Iniciar sesión	dsadwda	Mensaje de error "Usuario o contraseña inválidos"	Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaino (Tester)

CP 002	Ingresar Usuario incorrecto	Ingresar a el vínculo de Iniciar sesión	dasd	Mensaje de error "Usuario o contraseña inválidos"	Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
CP 003	La contraseña debe contener una mayúscula y un numero	Ingresar a el vínculo de Iniciar sesión	contrasenia	Mensaje de error "La contraseña debe contener al menos una número y una letra mayúscula"	Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
CP 003	Contraseña correcta	Ingresar a el vínculo de Iniciar sesión	Contrasenia1 23	Ingreso Satisfactorio al sistema	Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)

Elaborado por: Por los investigadores

Gestionar Información Formación Facultad.

Tabla N° 38: Caso de prueba 003

CP 003:	Gestionar Información Formación Facultad.
#CU:	003
Objetivo: Comprobar funcionalidad gestionar la información Formación Facultad	
Precondiciones:	
Ingresar a la interfaz principal	
Descripción de la prueba	Una vez en la interfaz de matrices se debe poder gestionar la información de estas.
Resultado Esperado 1	La matriz realiza cálculos
Resultado Esperado 2	La información de la matriz se almacena en la base de datos.
Resultado Esperado 3	La información almacenada se puede modificar.
Resultado Esperado 4	Se puede adjuntar documentos a cada una de las matrices.

Elaborado por: Por los investigadores

PRUEBA GESTIONAR INFORMACIÓN FORMACIÓN FACULTAD

Tabla N° 39: Gestionar información Formación Facultad.

SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN ACADÉMICA PARA EL DEPARTAMENTO DE PLANEAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI							
Objetivo: Verificar la validación del administrador haciendo uso de la aplicación							
Usuario: Administrador							
ID	Descripción	Condición de entrada	Entrada	Resultado Esperado	Evaluación de la prueba	Cuando se lo realizo	Responsable
Tarea Insertar							
CP 001	Ingresar nueva matriz	Ingresar a nueva Matriz Formación Facultad	Dejar campos vacíos	Mensaje de error "este campo es requerido"	Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
CP 002	Ingresar nueva matriz	Ingresar a nueva Matriz Formación Facultad	Escoger una carrera		Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
CP 003	Ingresar nueva matriz	Ingresar a nueva Matriz Formación Facultad	Llenar todos los campos	Ingreso Satisfactorio	Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
Tarea modificar							
CP 004	Modificar matriz	Ingresar a modificar Matriz Formación Facultad	Dejar campos vacíos	Mensaje de error "este campo es requerido"	Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
CP 005	Modificar matriz	Ingresar a modificar Matriz Formación Facultad	Llenar todos los campos	Ingreso Satisfactorio	Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
Tarea eliminar							
CP 006	Eliminar matriz	Ingresar a eliminar Matriz Formación Facultad	Click en el botón eliminar	Eliminar información	Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
Tarea Adjuntar Documento							
CP 007	Adjuntar archivos	Ingresar a nueva Matriz Formación Facultad	Click en el botón adjuntar archivo	El archivo se adjunta	Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)

Elaborado por: Por los investigadores

Gestionar Información investigación.

Tabla N° 40: caso de prueba 004

CP 004:	Gestionar Información Investigación.
#CU:	004
Objetivo: Comprobar la funcionalidad Gestionar información Investigación.	
Precondiciones :	
Ingresar a la Interfaz Principal	
Descripción de la prueba.	Una vez ingresado en la interfaz principal se debe poder gestionar la información de Investigación.
Resultado Esperado 1	La información de la matriz se debe almacenar en la base de datos.
Resultado Esperado 2	La información almacenada se debe poder modificar, estos cambios se deben cambiar en la base de datos.
Resultado Esperado 3	La información almacenada se debe poder eliminar.
Resultado Esperado 4	Se debe poder adjuntar documentos a las matrices ya guardadas.

Elaborado por: Por los investigadores

PRUEBA GESTIONAR INFORMACIÓN INVESTIGACIÓN

Tabla N° 41: Gestionar información investigación.

SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN ACADÉMICA PARA EL DEPARTAMENTO DE PLANEAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI							
Objetivo: Verificar la validación del administrador haciendo uso de la aplicación							
Usuario: Administrador							
ID	Descripción	Condición de entrada	Entrada	Resultado Esperado	Evaluación de la prueba	Cuando se lo realizo	Responsable
Tarea Insertar							

CP 001	Ingresar nueva matriz	Ingresar a nueva Matriz investigación	Dejar campos vacíos	Mensaje de error "este campo es requerido"	Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
CP 002	Ingresar nueva matriz	Ingresar a nueva Matriz investigación	Escoger una carrera		Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
CP 003	Ingresar nueva matriz	Ingresar a nueva Matriz investigación	Llenar todos los campos	Ingreso Satisfactorio	Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
Tarea modificar							
CP 004	Modificar matriz	Ingresar a modificar Matriz investigación	Dejar campos vacíos	Mensaje de error "este campo es requerido"	Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
CP 005	Modificar matriz	Ingresar a modificar Matriz investigación	Llenar todos los campos	Ingreso Satisfactorio	Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
Tarea eliminar							
CP 006	Eliminar matriz	Ingresar a eliminar Matriz investigación	Click en el botón eliminar	Eliminar información	Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
Tarea Adjuntar Documento							
CP 007	Adjuntar archivos	Ingresar adjuntar archivos	Click en el botón adjuntar archivo	El archivo se adjunta	Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)

Elaborado por: Por los investigadores

Gestionar Información Vinculación.

Tabla N° 42: caso de prueba 005

CP 005:	Gestionar Información Vinculación
#CU:	005
Objetivo: Gestionar información de Vinculación.	
Precondiciones :	
Interfaz Principal	
Descripción de la prueba	Ingresar nuevas matrices de información vinculación.
Resultado Esperado 1	La información de la matriz se debe almacenar en la base de datos.

CP 006	Eliminar matriz	Ingresar a eliminar Matriz vinculación	Click en el botón eliminar	Eliminar información	Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
Tarea Adjuntar Documento							
CP 007	Adjuntar archivos	Ingresar adjuntar archivos	Click en el botón adjuntar archivo	El archivo se adjunta	Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)

Elaborado por: Por los investigadores

Generar Reportes por Matriz

Tabla N° 44: Caso de prueba 006.

CP 006:	Generar Reportes por Matriz
#CU:	006
Objetivo: Generar reportes por cada matriz e indicador	
Precondiciones :	
Interfaz Principal	
Descripción de la prueba	Se generaran reportes mediante la información ingresada.
Resultado Esperado 1	Se genera el reporte general de la matriz Formación Facultad
Resultado Esperado 2	Se genera el reporte por cada criterio de la matriz formación facultad.
Resultado Esperado 3	Se genera reporte filtrado por carreras de la matriz Formación Facultad.
Resultado Esperado 4	Se genera el reporte filtrado por facultades de la matriz Formación Facultad
Resultado Esperado 5	Se genera el reporte filtrado por Cantones de la matriz Formación Facultad
Resultado Esperado 6	Se genera reporte de la matriz Investigación.
Resultado Esperado 7	Se genera reporte filtrado de la matriz Investigación
Resultado Esperado 8	Se genera reporte de la matriz de Vinculación.
Resultado Esperado 9	Se genera reporte filtrado de la matriz Vinculación.

Elaborado por: Por los investigadores

PRUEBA GENERAR REPORTES

Tabla N° 45: Generar Reportes.

SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN ACADÉMICA PARA EL DEPARTAMENTO DE PLANEAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI							
Objetivo: Verificar la validación del administrador haciendo uso de la aplicación							
Usuario: Administrador							
ID	Descripción	Condición de entrada	Entrada	Resultado Esperado	Evaluación de la prueba	Cuando se lo realizo	Responsable
Tarea Generar							
CP 001	Interfaz principal	Interfaz de reportes general		Se genera la matriz	Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
CP 002	Interfaz principal	Interfaz de reportes por cantones		Se genera la matriz	Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
CP 003	Interfaz principal	Interfaz de reportes por facultades		Se genera la matriz	Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
CP 004	Interfaz principal	Interfaz de reportes por carreras		Se genera la matriz	Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
CP 005	Interfaz principal	Interfaz de reportes Sistema de vinculación		Se genera la matriz	Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
CP 006	Interfaz principal	Interfaz de reportes Sistema de vinculación filtrado		Se genera la matriz	Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
CP 007	Interfaz principal	Interfaz de reportes Sistema de investigación		Se genera la matriz	Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)
CP 008	Interfaz principal	Interfaz de reportes Sistema de Investigación filtrado		Se genera la matriz	Si	12/07/2017	Lic. Msc. Gloria Vizcaíno (Tester)

Elaborado por: Por los investigadores

Anexo 13: Glosario de términos

LOES: Según el artículo 93 de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) vigente en el Ecuador desde el 12 de octubre de 2010, “El principio de calidad consiste en la búsqueda constante y sistemática de la excelencia, la pertinencia, producción óptima, transmisión del conocimiento y desarrollo del pensamiento mediante la autocrítica, la crítica externa y el mejoramiento permanente”.

CPCCS: El **Consejo de Participación Ciudadana y Control Social (CPCCS)** es una entidad autónoma que forma parte junto a la Defensoría del Pueblo, la Contraloría General del Estado y las Superintendencias de la Función de Transparencia y Control Social de la República de Ecuador.

POA: El plan operativo anual (POA) es un documento formal en el que se enumeran, por parte de los responsables de una entidad facturadora (compañía, departamento, sucursal u oficina) los objetivos a conseguir durante el presente ejercicio.

CEAACES: Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, CEAACES Es un organismo técnico, público y autónomo encargado de ejercer la rectoría política para la evaluación, acreditación y el aseguramiento de la calidad de las Instituciones de Educación Superior, sus programas y carreras. Para ello, realizamos procesos continuos de evaluación y acreditación que evidencien el cumplimiento de las misiones, fines y objetivos de las mismas.

SNIESE: Sistema Nacional de Información de Educación Superior del Ecuador, es un servicio de información pública, cuya finalidad es poner a disposición de la ciudadanía información relevante sobre la educación superior del Ecuador

TICS: Tecnologías de la Información y las Comunicación TICS al conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética.

Latindex: (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal) es un sistema de información académica, sin fines de lucro y de consulta gratuita, especializado en revistas académicas editadas en Iberoamérica; ofrece también información sobre revistas de vocación latinoamericanista editadas fuera de la región. El sistema es fruto de la cooperación entre distintas instituciones de 23 países.

SCIELO: **SciELO (Scientific Electronic Library Online o Biblioteca Científica Electrónica en Línea)** es un proyecto de biblioteca electrónica, iniciativa de la Fundación para

el Apoyo a la Investigación del Estado de São Paulo, Brasil (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo — FAPESP) y del Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud(BIREME), que permite la publicación electrónica de ediciones completas de las revistas científicas mediante una plataforma de software que posibilita el acceso a través de distintos mecanismos, incluyendo listas de títulos y por materia, índices de autores y materias y un motor de búsqueda.

Lilacs: Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud, es un índice bibliográfico de la producción científica y técnica en Ciencias de la Salud publicada en la América Latina y Caribe.

Redalyc: Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal

Proquest: ProQuest ofrece contenido y tecnologías innovadores que aumentan la productividad de los estudiantes, académicos, profesionales y de las bibliotecas que les prestan servicios de información.

EBSCO: EBSCO Industries es una corporación privada ampliamente diversificada, y la mayor agencia mundial de suscripciones mundial con sede en Birmingham, Alabama. Fue fundada en 1944 por Elton Bryson Stephens (de ahí el acrónimo EBSCO: Elton B. Stephens COmpany).

Jstor: JSTOR (abreviación de Journal Storage, en inglés «almacén de publicaciones periódicas») es un sistema de archivo en línea de publicaciones académicas. Fundada en 1995, JSTOR es una sociedad estadounidense sin ánimo de lucro con base en la ciudad de Nueva York.

UDA: Unidad de desarrollo académico

ISI WEB OF KNOWLEDGE: ISI Web of Knowledge (WoK) es un servicio en línea de información científica, suministrado por Institute for Scientific Information (ISI), grupo integrado en Thomson Reuters. Facilita el acceso a un conjunto de bases de datos bibliográficas y otros recursos que abarcan todos los campos del conocimiento académico.

SCIMAGO: El SCImago es un portal que incluye las revistas y los indicadores científicos a partir de la información contenida en la base de datos Scopus (Elsevier). Estos indicadores se utilizan para evaluar y analizar las publicaciones científicas. La plataforma debe su nombre al trabajo desarrollado por el Grupo SCImago que desarrolló su métrica científica.