



*“Responsabilidad con pensamiento positivo”*

## **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL**

**TRABAJO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL TÍTULO DE:**

**“INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS”**

**TEMA: Análisis, diseño e implementación de un Sistema de gestión para seguimiento a proyectos de Titulación en la Universidad Tecnológica Israel.**

**Módulo: Reporte para el SENESCYT para legalizar títulos.**

**AUTOR:**

Gustavo Miguel Vega Panchi

**TUTOR:**

MG. Wilmer Ramiro Valle Bastidas.

**TUTOR TÉCNICO:**

MG. Tannia Cecilia Mayorga Jácome

**AÑO: 2017**

## PLAN DE INVESTIGACIÓN DEL PROYECTO INTEGRADOR DE CARRERA

### Datos generales:

<b>Tema:</b>	Análisis, diseño e implementación de un Sistema de gestión para seguimiento a proyectos de Titulación en la Universidad Tecnológica Israel.
<b>Módulo:</b>	Reporte para el SENESCYT para legalizar títulos.
<b>Estudiante:</b>	Gustavo Miguel Vega Panchi
<b>Carrera:</b>	Sistemas de la Información
<b>Tutor:</b>	MG. Wilmer Ramiro Valle Bastidas
<b>Asesor Técnico:</b>	MG. Tannia Cecilia Mayorga Jácome
<b>Fecha:</b>	

## **Dedicatoria**

A mis padres, porque creyeron en mí y que con esfuerzo, amor y sabiduría han sabido guiarme por el camino del honor, la disciplina y la verdad para salir adelante dándome ejemplos dignos.

A mis hermanos por haber fomentado en mí el anhelo de superación.

## **Agradecimientos**

A dios en primer lugar por darme las fuerzas necesarias, a mis maestros mi eterna gratitud, ya que con sus enseñanzas supieron guiarme por las sendas del saber.

A la Universidad en cuyas aulas me estoy educando y la cual me está brindando la oportunidad de crecer como persona y profesional.

## Tabla de contenido

<b>TABLA DE ILUSTRACIONES.....</b>	<b>II</b>
<b>TABLAS.....</b>	<b>III</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>IV</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>V</b>
<b>SECCIÓN I.....</b>	<b>1</b>
1.1    PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1.1    Alcance.....	2
1.2    OBJETIVO GENERAL.....	2
1.3    OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
1.4    INTRODUCCIÓN.....	3
1.5    HIPÓTESIS.....	4
<b>SECCIÓN II.....</b>	<b>5</b>
2.1    MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL QUE PERMITIRÁ SOLUCIONAR EL PROBLEMA.....	5
2.1.1    Evolución del concepto de Universidad.....	5
2.1.2    Definición e Ideas que respaldan el Módulo REPORTE PARA EL SENESCYT PARA LEGALIZAR TÍTULOS.....	6
2.1.3    Definiciones y Conceptos:.....	7
2.1.4    Definición de Herramientas utilizadas.....	10
<b>SECCIÓN III.....</b>	<b>14</b>
3.1    METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	14
3.2    TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN: ENTREVISTA.....	15
3.2.1    Diagnóstico.....	15
3.3    METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE.....	16
3.3.1    Control de la Evolución del proyecto.....	20
3.4    MODELO DE BASE DE DATOS.....	21
3.5    DEFINICIÓN E IDEAS QUE RESPALDAN EL MÓDULO DE REPORTE PARA EL SENESCYT PARA LEGALIZAR TÍTULOS.....	22
3.6    HISTORIAS DE USUARIOS.....	24
3.7    DICCIONARIO DE DATOS.....	25
3.8    DESARROLLO DE LAS FASES DE LA METODOLOGÍA.....	26
3.8.1    Sprint 1, “Análisis”.....	29
3.8.2    Sprint 2, “DESARROLLO / PROGRAMACIÓN”.....	31
3.8.3    Sprint 2, “Reportes”.....	32
3.9    DISEÑO DE INTERFAZ.....	33
3.10    PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD CON EL USUARIO.....	36
3.11    CASOS DE PRUEBA.....	39
<b>SECCIÓN IV.....</b>	<b>42</b>
4.1    CONCLUSIONES.....	42
4.2    RECOMENDACIONES.....	43
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>44</b>

## Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1 – Flujo del proceso SCRUM.....	17
Ilustración 2 – Modelo Conceptual Base de Datos (Titulo y Catálogos).....	22
Ilustración 3 - Diagrama Proceso recolección de Información .....	23
Ilustración 4 – Diagrama Proceso Mantenimiento de Catálogos .....	24
Ilustración 5 - ARQUITECTURA .....	30
Ilustración 6 - Login.....	34
Ilustración 7 – INTERFAZ MENÚ TITULO .....	34
Ilustración 8 - INTERFAZ DE SUB-MENÚ SEGUIMIENTO DE VERIFICACIÓN INFORMACIÓN ESTUDIANTE.....	35
Ilustración 9 - INTERFAZ PARA ADMINISTRACIÓN DE CATÁLOGOS .....	36
Ilustración 10 - Pruebas de gestión de usuarios .....	37
Ilustración 11 - Pruebas de gestión de usuarios .....	38

## Tablas

Tabla 1 – FECHAS DE ENTREVISTAS .....	15
Tabla 2 - TABLA DE REQUERIMIENTOS Y NECESIDADES.....	18
Tabla 3 – REQUERIMIENTOS Y NECESIDADES DE MÓDULOS A DESARROLLAR.....	18
Tabla 4 - TABLA DE SPRINTS Y RESPONSABLES.....	19
Tabla 5 – Sprint y Responsables de Módulos a Desarrollar.....	20
Tabla 6 - Historia de Usuarios.....	25
Tabla 7 – Secciones Modulo Títulos y Catálogos.....	26
Tabla 8 - SPRINTS MÓDULOS.....	28
Tabla 9 – TABLA DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES/ NO FUNCIONALES DEL SPRINT 1.....	29
Tabla 10 - TABLA DE EQUIPO DE TRABAJO.....	29
Tabla 11 - BACKLOG DE ANÁLISIS.....	30
Tabla 12 - TABLA DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES/ NO FUNCIONALES DEL SPRINT 2.....	31
Tabla 13 - BACKLOG SPRINT MODULO DE DESARROLLO / PROGRAMACIÓN.....	32
Tabla 14 - TABLA DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES/ NO FUNCIONALES DEL SPRINT 3.....	32
Tabla 15 - BACKLOG SPRINT DE REPORTES.....	33
Tabla 16 - Casos de Prueba.....	41

## Resumen

El proyecto se encamina a la implementación de dos módulos, con el proceso para la legalización de los títulos otorgados por la Universidad Tecnológica Israel ante el órgano regular que en el país, es la Secretaria Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación SENESCYT.

El módulo de reportes mecanizados, es una parte final del **Sistema de gestión para seguimiento a proyectos de Titulación** de la Universidad Israel, el cual compila la información del estudiante que ha culminado su carrera y ha obtenido el título luego de haber cumplido todos los requisitos.

La primera sección del módulo de reportes realiza una consulta para saber si el estudiante ha cumplido los prerrequisitos para proceder con la legalización del título, si se han cumplido la validación el sistema migrara la información necesaria que se ha recolectado luego de realizar una consulta con la base de datos de la universidad y estos datos serán enviados a la segunda sección del módulo el cual permitirá que sea modificada con los datos actualizados del estudiante y posterior la creación del informe mecanizado para posteriormente enviar al SENESCYT.

El segundo módulo se basa en la administración (Creación, Modificación o Eliminación) en los catálogos (Listas de registros que mantienen una relación en común) estos son usados en la segunda sección de primer módulo, la información de los catálogos es proporcionada por la SENESCYT, el cual puede ser modificado por este órgano regular sin previo aviso y deberá ser modificada en el sistema.

**Reporte:** Documento que pretende transmitir una información, que puede tener diferentes objetivos.

**Modulo:** Sección en parte repetitiva, que es autónoma del resto y pertenece a un sistema modular.

**Prerrequisitos:** Requisitos previos y obligatorios que se deben cumplir para alcanzar un objetivo.

**Habilitado:** Persona que posee autorización para seguir al siguiente nivel.

**Migración:** Proceso mediante se traspa información de un lugar a otro.

## **Abstract**

The project is aimed at the implementation of two modules, with the process for the legalization of the degrees awarded by the Israel Technological University to the regular body that in the country is the National Secretary for Higher Education, Science, Technology and Innovation SENESCYT.

The mechanized reporting module is a final part of the University of Israel Project Tracking Management System, which compiles the information of the student who has completed his / her career and obtained the title after fulfilling all the requirements.

The first section of the report module asks if the student has met the prerequisites for the process with the legalization of the degree, if he has fulfilled the validation the system will migrate the necessary information that has been collected after a consultation with the database of the university and this data is sent to the second section of the module what the sea modified with the updated data of the student and later the creation of the mechanized report to then send to the SENESCYT.

The second module is based on the administration (Creation, modification or deletion) in the catalogs (Records of records that have a common relationship) these sounds in the second section of the first module, the information of the catalogs is provided by SENESCYT , which can be modified by this body without previous notice and be modified in the system.

**Report:** Document that intends to transmit information, which may have different objectives.

**Module:** Section in part repetitive, which is autonomous of the rest and belongs a modular system.

**Prerequisites:** Prior and mandatory requirements that are met to achieve a goal.

**Enabled:** Person who has authorization to move to the next level.

**Migration:** The process that is carried out transfers information from one place to another.

## SECCIÓN I

### *1.1 Problema de Investigación.*

La efectividad en la ejecución de los procesos es de vital importancia sobre todo en la actualidad en el medio de competitividad a nivel institucional, debido a la exigencia especialmente a las Instituciones de Educación Superior donde la tecnología es una herramienta indispensable para la sistematización de los procesos en la gestión educativa. A nivel nacional la mayoría de las Universidades ya tienen implementados sistemas informáticos para el control y manejo de sus procedimientos tanto administrativos como educativos, y es así que la Universidad Tecnológica Israel experimenta un crecimiento moderado y un aumento de su participación en la preparación académica, con lo expuesto anteriormente se ha visto necesario un plan de sistematización de procesos primordiales de la Universidad Israel como es el de “ Legalización de Títulos”, esto permite enviar al SENESCYT los títulos obtenidos por los estudiantes para que sean legalizados por este ente regulador. El personal de la Unidad de Titulación tienen como objetivo principal la recolección de información de los estudiantes, esto implica realizar la recolección, análisis y presentación de los datos recolectados, sin embargo no cuentan con un Sistema Informático que permita la que esta tarea se lleve a cabo de forma automática y que exista la manipulación de información delicada por parte de personas. La creación de reportes consta de verificación de habilitación del estudiante, recolección de información, modificación de datos y creación de reportes; por lo que el proceso de estas etapas actualmente se lo está llevando de forma manual en Excel incurriendo en muchos errores y la información obtenida no es completamente integra, provocando así múltiples inconvenientes en el avance de dichos trabajos, por ende dificulta que culmine con éxito; causando un retraso de tiempo de los mismos, y demora en la etapa de final, de esta forma se incide en una inestabilidad; originando un disgusto en los estudiantes, al no tener su título legalizado, es posible que Al momento de salir al campo laboral estos no sean aceptados por empresas o que no puedan participar en concursos de méritos y oposición por no tener acreditado el título en el SENESCYT.

Dicho así es necesario dotar a la unidad de un instrumento informático; por lo tanto se propone el Diseño e Implementación de un módulo de legalización de títulos que pertenece al **Sistema de gestión para seguimiento a proyectos de Titulación** de la Universidad Israel, el mismo que permita sistematizar los procesos de Legalización; para llevar un manejo organizado de la

información donde permita a las máximas autoridades tener un control, así como también mantener la Base de Datos actualizada para que posteriormente se genere reportes donde determine el estado de cada título, su avance de manera rápida y confiable.

El reporte se generará de forma automática según los datos recolectados al momento de la validación de los prerrequisitos la migración de la información creara un nuevo registro del estudiante con información existente en las bases de datos de la universidad, la información faltante serán ingresados por parte de los funcionarios de la unidad de titulación.

### *1.1.1 Alcance*

El módulo de reportes mecanizados del proceso de legalización al Senescyt se dividirá en dos secciones: en el primero se realizara una consulta sobre la habilitación del estudiante y la migración de sus datos, la segunda mostrara todos los registros de los estudiantes que han sido habilitados para la legalización del título, el segundo módulo se basara en la administración de catálogos que utiliza el módulo de reportes.

- Búsqueda de información del estudiante en las bases de datos de la Universidad.
- Validación de prerrequisitos, previa migración de información.
- Migración de información del estudiante.
- Generación de archivos CSV con la información (reportes) de estudiantes graduados requerido por el SENESCYT para el registro de títulos.
- Generación de informes de mediante hojas de Excel.
- Mantenimiento de Catálogos.

### *1.2 Objetivo General*

Implementar el diseño de los módulos desarrollados, módulo de reportes para facilitar el registro y legalización de títulos de estudiantes graduados de la Universidad Israel y módulo de administración de registros de nomenclaturas proporcionados por el SENESCYT.

### 1.3 Objetivos Específicos

- Realizar el levantamiento de requerimientos del usuario para el diseño de los módulos a desarrollarse.
- Desarrollar un módulo que sirva como herramienta de control y generación de reportes.
- Desarrollar un módulo que sirva como mantenimiento de los registros de los catálogos utilizados en el módulo de reportes.
- Implementar los módulos desarrollados con los procesos levantados.
- Realizar pruebas de funcionamiento de los módulos.

### 1.4 Introducción

El presente capítulo detalla aspectos sobre la investigación que se realizó acerca del módulo para la generación de reportes con información mecanizada sobre el estudiante y en formato solicitado por el Senescyt; donde inicia con la aprobación de los prerrequisitos para la obtención del título de tercer nivel; sin embargo esto se lo lleva de forma manual por lo que en ciertas ocasiones recae en errores ocasionando molestias en los funcionarios de la secretaria general y en los alumnos. Por lo que, uno de los puntos a destacar es el planteamiento del argumento que explica cuál es la importancia de la implementación del proyecto.

Según el Registro Oficial 298 de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), “Art. 93.- Principio de calidad.- *El principio de calidad consiste en la búsqueda constante y sistemática de la excelencia, la pertinencia, producción optima, transmisión del conocimiento y desarrollo del pensamiento mediante la autocrítica, la crítica externa y el mejoramiento permanente*”, es por esta razón que la UISRAEL ha considerado de manera urgente la sistematización de uno de los procesos más importantes como es el seguimiento de Legalización de títulos y así implementar un sistema de información que pueda otorgar la eficiencia y eficacia que el proceso lo requiere y que de esta forma se pueda controlar la validación de títulos ante el órgano regular, ya que en la actualidad es deficiente por lo que es un obstáculo para la acreditación de la Universidad.

Por este motivo la carrera de Ingeniería en Sistemas de la UISRAEL se ha visto en la necesidad de plantear un proyecto con el fin de realizar la sistematización de este proceso mismo que estará dentro de un sistema modular, el cual contribuirá al trabajo de los funcionarios de la universidad para que lleven de una manera organizada la información de cada estudiante y así cumplir el cronograma de actividades establecido al inicio de cada proyecto.

### *1.5 Hipótesis*

Con la implementación del módulo de reporte mecanizados de la información de estudiantes graduados se pretende efectivizar el proceso de registro y legalización de títulos en el SENESCYT.

#### **Variable Independiente:**

La implementación de los módulos, uno de reportes con información de los estudiantes graduados y el segundo para mantenimiento de catálogos.

#### **Variable Dependiente:**

La eficacia en el levantamiento del proceso y su automatización para que el trabajo en los módulos a desarrollarse sean precisos y confiables.

## SECCIÓN II

### *2.1 Marco Teórico y Conceptual que permitirá solucionar el problema*

A continuación se da una revisión a la estructura teórica y conceptual sobre la cual se trabajó el Proyecto de Titulación, iniciando con el análisis de la evolución del concepto de universidad hasta llegar a su papel actual dentro de la sociedad, así como también el conjunto de conceptos básicos, herramientas que fueron utilizadas para la elaboración del Sistema; finalmente se define y plantea las ideas que defienden el módulo de habilitación de estudiantes.

#### *2.1.1 Evolución del concepto de Universidad*

La Universidad es una de las instituciones más antiguas de la historia sus inicios datan en el siglo V, en el que los religiosos desarrollaban su vida por medio de la escritura y la cultura dentro de los conventos, iglesias, claustros y templos. Fue justamente en la edad media donde el conocimiento y el desarrollo intelectual se encontraban concentrados en estos monasterios, y es ahí donde empezaron admitir alumnos y a conceder títulos apareciendo así las primeras universidades conocidas como “Studium Generale”.

Las primeras universidades se basaron fundamentalmente en la enseñanza del derecho, la filosofía y la teología; dando un giro radical al concepto con el que siglos atrás se conoció a la universidad, es así donde fueron encomendados varios catedráticos de introducir ideas a las universidades y cambiarlas a instituciones de avance científico y cultural, donde el conocimiento sea creado y no trasladado.

Como define la Real Academia de la Lengua Española (2017). “La universidad como la institución de enseñanza superior que comprende diversas facultades, y que confiere los grados académicos correspondientes.”

#### *a) Funciones de la Universidad y su impacto en la sociedad*

Actualmente la universidad maneja un enfoque donde es primordial satisfacer los requisitos de la población, por lo que se debe analizar el entorno en el que se integran las funciones más básicas de la universidad con la sociedad.

Resumen del Capítulo 3, Título 1, de la Ley Orgánica de Educación Superior, Quito, Ecuador, 12 de octubre de 2010.”No solo evolucionó el concepto de Universidad sino

también sus funciones; tanto fue así que en la actualidad hay que cumplir ciertas obligaciones académicas como son: Docencia.- donde el fruto de la investigación debe ser compartido; Vinculación con la Sociedad.- proceso que vincula el conocimiento con los diferentes sectores externos de la institución y por último la Investigación.- que es el hallazgo del conocimiento por medio de procedimientos con la finalidad de resolver problemas y satisfacer la demanda de conocimiento y tecnología.”

La universidad como institución se ha transformado en un instrumento productor de soluciones para la sociedad, y es ahí donde tiene la obligación de formar parte de un sistema donde dé un sentido práctico a la formación que reciben los alumnos.

Tanto es así que actualmente el Ecuador tiene Leyes que amparan la Educación Superior, como son: los lineamientos de acreditación establecidos por la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) donde son sumamente claros, los procesos principales de una Unidad de Educación Superior deben estar sistematizados para tener un continuo mejoramiento y así garantizar que una institución académica ofrezca una educación de calidad. En la Universidad Israel existe un gran interés por diseñar e implementar un sistema de seguimiento a proyectos de Titulación debido a que la implementación de dicho sistema permitirá a la Unidad encargada de contar con información actualizada y valiosa sobre los proyectos que lleva.

#### *b) Miembros de la Comunidad Universitaria*

La Comunidad universitaria está compuesta por docentes que están vinculados e interesados en el proceso de enseñanza- aprendizaje; los estudiantes y finalmente el personal administrativo y de servicios.

#### *2.1.2 Definición e Ideas que respaldan el Módulo REPORTE PARA EL SENESCYT PARA LEGALIZAR TÍTULOS*

La educación Superior en el Ecuador, es un servicio que se maneja bajo parámetros de calidad establecidos por el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior- CEAACES, por lo que la necesidad de realizar evaluaciones a las diferentes carreras universitarias, obliga a las instituciones a dar una educación superior de calidad, de tal forma que los estudiantes puedan plantear temas de

tesis de alta calidad y sobre todo que sea un apoyo total para la Universidad; es así que en la UISRAEL existe un gran interés por elaborar un sistema de Seguimiento de Proyectos de Titulación donde tiene a cargo varios módulos y entre esos el Modulo de Reporte para el SENESCYT para Legalizar Títulos donde esta herramienta de gestión se propondrá mecanismos de seguimiento alineados al establecimiento; por lo que constituirá además un instrumento para que la universidad, especialmente la Unidad.

El presente trabajo ayudará al cumplimiento de la normativa legal de los organismos de control y a una adecuada y oportuna toma de decisiones de las autoridades.

Con la implementación de ese sistema se da solución a uno de los ítems solicitados para la acreditación y re categorización de la universidad.

### *2.1.3 Definiciones y Conceptos:*

#### *a) Sistema*

Hoy en día la sociedad se desarrolla en un entorno que está rodeado de sistemas que no siempre son vistos como tales, e incluso son más evidentes sus componentes que el propio sistema; y justamente por esta razón es primordial definir el término como la vinculación de elementos relacionados entre sí, de tal forma que cualquier cambio en el estado de cualquiera de ellos va a provocar cambios grandes o pequeños justamente por sus operaciones entrelazadas; es decir que si se cambian las partes, el sistema también cambia.

#### *b) Sistema Informático*

Como lo define Vincenc Fernández Alarcón, Desarrollo de sistemas de información Una Metodología basada en la modelación, (2010). “Un sistema es un conjunto de componentes que interaccionan entre sí para lograr un objetivo común. Puede representarse a través de un modelo formado por cinco bloques básicos: elementos de entrada, elementos de salida, sección de transformación, mecanismos de control y objetivos”

### *c) Sistema Web*

Es una plataforma en línea mejor conocida como Webapp, por lo que no hay que relacionarla como un sinónimo de Página Web ya que esta última es un conjunto de documentos HTML, hojas de estilo que se utilizan en cualquier navegador; en cambio los Sistemas Web generalmente se programan en AJAX, PHP o Javascript y las Páginas Web solo utilizan HTML.

Ventajas:

- Ingreso al sistema desde cualquier lugar de manera inmediata siempre y cuando se tenga acceso a internet.
- Multiplataforma; es decir, se desempeña en todo tipo de plataforma.
- Rendimiento, el código que se ejecuta en .NET es compilado y así otorga un gran rendimiento.

### *d) Administración de Procesos*

La función principal de la administración es dirigir instituciones, establecimientos, organismos o empresas por medio de procesos donde estos tendrán actividades continuas que generaran como resultado un valor que es la Entrada, la Salida y así satisface las necesidades del Cliente.

Dentro de la Administración es muy importante recalcar el Control de Procesos porque este tiene como finalidad regular automáticamente cada proceso, hasta lograr la optimización de calidad y seguridad, para que posteriormente el producto entregado sea el deseado por el cliente.

Objetivos:

- Manejo del proceso.
- Conocer en tiempo real los eventos del proceso, la disponibilidad, tiempo, y producción.
- Mejorar el rendimiento.
- Optimizar recursos.

*e) Catalogo*

Es la relación de elementos pertenecientes a un mismo grupo para ser fácilmente localizados.

*f) Automatización*

Como define la Real Academia de las Ciencias Físicas y Exactas Española (2017). “La automática como el conjunto de métodos y procedimientos para la sustitución del operario en tareas físicas y mentales previamente programadas. De esta definición original se desprende la definición de la automatización como la aplicación de la automática al control de procesos industriales.”

Actualmente la automatización ha traído grandes beneficios dentro del campo científico, económico y educativo. Pero así mismo grandes desventajas, porque al ofrecer innumerables soluciones a los problemas han obligado al ser humano a mantener una dependencia por la tecnología, por lo que el computador se ha convertido en uno de los instrumentos favoritos de las personas. Sin embargo al momento donde una herramienta permita el desarrollo de aplicaciones en forma automática y segura, representará uno de los cambios positivos en la sociedad; tanto es así que la automatización de procesos ha colaborado de forma inimaginable a los objetivos de una empresa o institución para cumplir con los requerimientos del cliente.

*g) Proceso*

Como define Venemedia (2014). “La palabra Proceso proviene del latino, “processus”, (para adelante) y cere (caer, caminar), lo cual significa progreso, avance, ir adelante, ir hacia un fin determinado”. Según el diccionario de la Real Academia Española (2017). “Se define como una acción que realiza los seres humanos para optimizar el rendimiento de algo, y así eliminar algún tipo de problema”.

#### *h) Seguimiento*

“Seguimiento es la acción y efecto de seguir, en el contexto popular suele usarse como sinónimo de observación o vigilancia”. (S/N) Por lo tanto se define como la supervisión en la elaboración de alguna actividad, donde puede ser interno, es decir; que lo realice la propia institución o empresa; o externo, si lo realiza una persona ajena a la organización.

#### *i) Habilitación*

La palabra habilitación dentro del presente Proyecto de Titulación es usada para referirse al cumplimiento de algún proceso para lograr un objetivo. Como define la Real Academia de la Lengua Española (2017). “Hacer a alguien o algo hábil, apto o capaz para una cosa determinada.”

### *2.1.4 Definición de Herramientas utilizadas*

Para el desarrollo de las aplicaciones es necesario utilizar herramientas, esto dependerá del tipo de sistema que se vaya a realizar. Para este proyecto se utilizó herramientas específicas para un Sistema Web detalladas a continuación:

#### *a) Visual Studio 2015 Enterprise*

Es una de las más utilizadas dentro del desarrollo de sistemas, por lo que admite un ambiente de desarrollo para sistemas operativos Windows, y permite crear aplicaciones, sitios web, servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET; gracias a sus grandes mejorías como la solución integrada;

- Ventajas
  - Escritura del código de manera precisa para no perder el contexto del archivo actual.
  - Fácil manejo en los detalles como la estructura de llamadas.
  - Funciones relacionadas, las inserciones en el repositorio.
  - Estado de las pruebas.
  - La asistencia en tiempo real.

#### *b) SQL Server 2012*

Es una plataforma de gestión de Base de Datos de la empresa Microsoft que ofrece diferentes versiones con la finalidad satisfacer las necesidades de los clientes, para el proyecto se utilizó SQL Server 2012 los beneficios de este software son entre otros:

- Plataforma desarrollada para la nube; esto significa que tiene como prioridad ayudar a la construcción de soluciones basadas en la nube.
- Mejor rendimiento en memoria del almacenaje de datos, donde mejora la flexibilidad y se facilita el uso.
- Seguridad mejorada con respecto a auditorías.

#### *c) Resharper 2016*

Herramienta muy útil para Visual Studio, por lo que se decidió utilizar como asistente de calidad de codificación en el desarrollo del proyecto, debido a sus 2000 inspecciones de código al instante para C#, VB.NET, ASP.NET, JavaScript, TypeScript, etc., también ayuda facilitando soluciones rápidas para mejorar el código. Esta herramienta ofrece entre otros los siguientes beneficios:

- La navegación y búsqueda debido a su ayuda inmediata en cualquier parte del código.
- Genera una gran cantidad de código, como: clases a bloques, métodos y propiedades requeridos por una interfaz.

#### *d) Telerik Q2 2015*

Son los complementos perfectos que aumenta la productividad añadiendo más herramientas para su desarrollo, así como mejora en el aspecto físico, también lo hace en los avances de la depuración y diagnóstico. Es por esta razón que se decidió utilizar Telerik Q2 2015 como complementos de visualización para Visual Studio y así finalmente presentar un producto de calidad.

*e) Model - View – Controller (Mvc)*

Es un patrón de diseño, tiene como característica esencial “separar los datos, la lógica de negocio y las interfaces de usuario”. Con la aparición de numerosos frameworks de desarrollo web donde utilizan el patrón MVC como modelo para la arquitectura de las aplicaciones web, en los últimos años ha ganado mucha fuerza.

El patrón de arquitectura MVC está compuesta por:

- **Modelo**

Es la capa donde se trabaja con los datos.

Encapsula el estado de la aplicación.

Independiente del Controlador y la Vista.

- **Vista**

Contiene el código de la aplicación que va a producir la visualización de las interfaces de usuario

- **Controlador**

Contiene el código necesario para responder a las acciones que se solicitan en la aplicación, como visualizar un elemento, realizar una compra, una búsqueda de información, etc.

*f) Wcf Windows Communication Foundation*

Es un motor de ejecución que sirve para la realizar sistemas que envían mensajes entre servicios y clientes. Donde un extremo puede ser un cliente que requiere datos de un extremo del servicio. Por lo tanto los mensajes pueden ser un carácter o, secuencia de datos binarios.

*Términos de WCF*

- **Mensaje**

Unidad autónoma de datos que puede constar de varias partes, incluyendo un cuerpo y encabezados.

- **Servicio**

Construcción que expone uno o más extremos, y en la que cada extremo expone operaciones de servicio.

- **Extremo**

Construcción en la que se envían o reciben mensajes. Está compuesto por una ubicación (una dirección) que define a dónde se pueden enviar mensajes, una especificación del mecanismo de comunicación (un enlace) que describe cómo se deberían enviar los mensajes y una definición de un conjunto de mensajes que se pueden enviar o recibir (o ambos) en esa ubicación (un contrato de servicio) que describe qué mensajes se pueden enviar.

*g) C#*

Este lenguaje fácil, reciente, proporciona seguridad de tipos y está orientado a objetos. C# se presenta como Visual C# en el conjunto de programas Visual Studio .NET. Una de sus ventajas es la utilización de plantillas de proyecto, asistentes de código, un modelo de objetos y otras características del entorno de desarrollo.

## SECCIÓN III

### Introducción

A continuación se determinará la metodología y técnicas de investigación y desarrollo más apropiadas para el tamaño del Sistema de Seguimiento de Proyectos de Titulación,

#### *3.1 Metodología de Investigación*

La metodología de investigación, ayuda al logro de objetivos, por lo tanto, es primordial que este dentro de los alcances y recursos del investigador como son: tiempo, dinero, viabilidad, etc. Para el desarrollo de este Proyecto se ha decidido elegir el Método Inductivo-Deductivo.

A continuación se define detalladamente.

- **Método Inductivo.**- Es un proceso que se caracteriza por el hecho de que al razonar lo que hace, quien lo utiliza, es ir de lo particular a lo general; siguiendo este método las investigaciones inician con la observación de problemas particulares, con el fin de llegar a una conclusión; por lo tanto se define en cuatro etapas: la observación, análisis, la verificación y la teoría.
- **Método Deductivo.**- Es un proceso que va de lo general a lo particular y logra inferir algo observado a partir de una ley por lo que se basa en un proceso organizado para que sea posible llegar a conclusiones directas; una de las características fundamentales de este método es la utilización de herramientas y elementos para demostrar cuestiones; así como también trata de llegar más allá de los hechos, mediante la elaboración de abstracciones.
- **Método Inductivo- Deductivo.**- Inicia desde la descomposición hasta la construcción, es decir de menor a mayor

La metodología utilizada fue Inductiva-Deductiva para el levantamiento de la información, al observar cómo se asocian los diferentes módulos (módulo de habilitación de estudiantes de trabajo de titulación, módulo de seguimiento de pic y componente práctico de trabajos de titulación, módulo de control de deudas, sistema de gestión para seguimiento de proyectos de prácticas profesionales y vinculación, módulo de asignación de tribunal para defensa de proyectos de titulación y el módulo de reporte para el SENESCYT para legalizar títulos) que aparentemente son independientes entre sí, al final deben llegar a la funcionalidad del sistema de “Seguimiento de Proyectos de Titulación”.

### 3.2 Técnica de Recolección de Información: Entrevista

Según Kerlinger (1985:338) “La Entrevista es una confrontación interpersonal, en la cual una persona formula a otra preguntas cuyo fin es conseguir contestación relacionadas con el problema de investigación.”

Una entrevista no es informal, es una conversación con un tema en específico entre el entrevistado y el entrevistador, cuyo propósito es recolectar información del tema a investigar, bajo un patrón en particular de preguntas preestablecidas.

Una vez identificado el personal que intervienen en el proceso de REPORTE PARA LA SENESCYT PARA LEGALIZAR TÍTULOS, se procedió a programar las fechas de entrevistas.

FECHA	PERSONA CON QUIEN SE ENTREVISTO
<b>Viernes, 14 de Octubre de 2016</b>	Secretaría Académica - Erika Sofía Escobar Redin
<b>Jueves, 20 de Octubre de 2016</b>	Secretaría Académica – Señora Marcia Recalde
<b>Jueves, 17 de Noviembre de 2016</b>	Magister Wilmer Valle

Tabla 1 – FECHAS DE ENTREVISTAS

Elaborado por el Autor.

#### 3.2.1 Diagnóstico

Se substraen información del procedimiento que se emplea al momento de recopilar información del estudiante graduado de la universidad Israel, no toda la información requerida por la Secretaría de la Universidad es obtenida de la Base de Datos, un tema bastante delicado es que esta información se manipula de forma manual que tiende a irregularidades en su proceso.

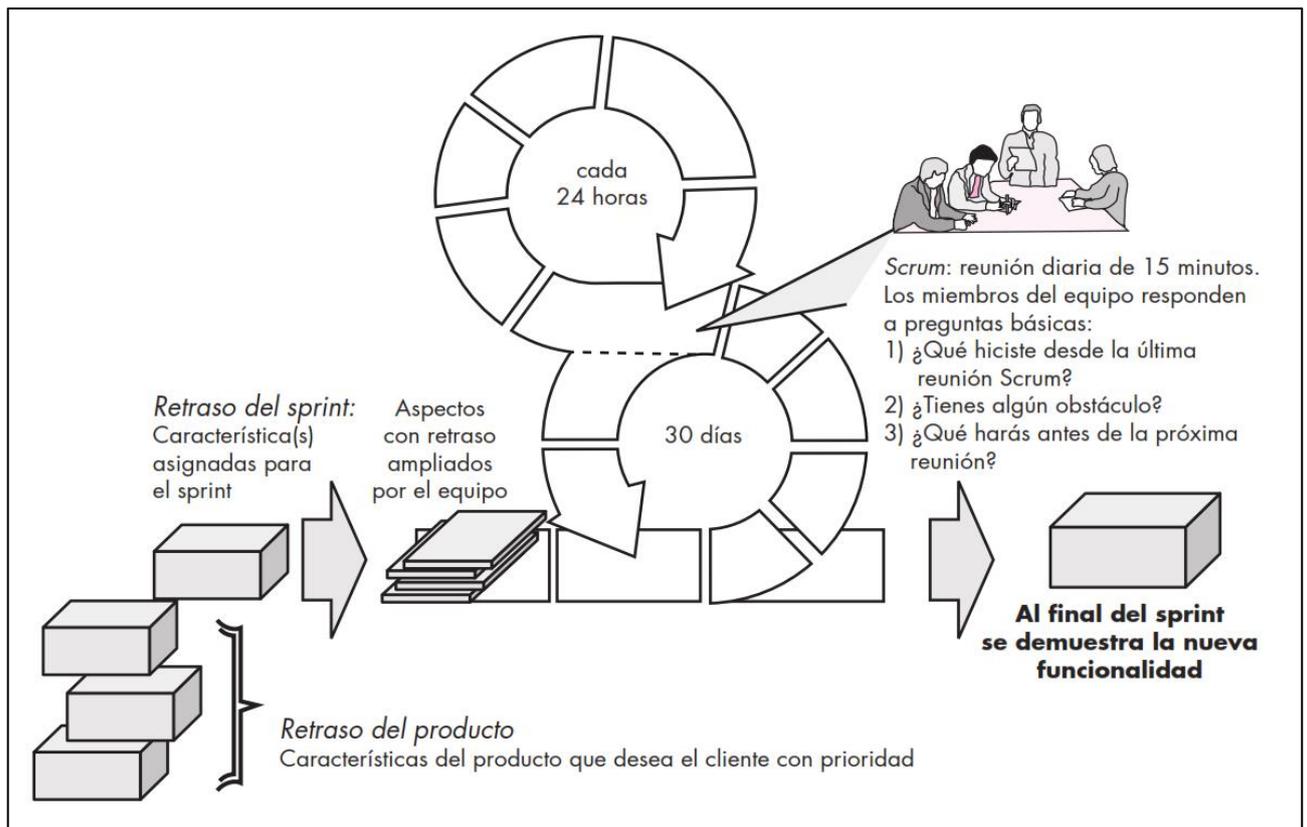
### 3.3 Metodología de Desarrollo de Software

SCRUM es una metodología de desarrollo ágil y flexible, que requiere de un trabajo duro y dedicado ya que no se basa en el seguimiento de un plan, sino en la adaptación de las circunstancias de la evolución del proyecto, el mismo que utiliza “Iteraciones” o “Sprints” como un elemento específico que representará una etapa del proyecto.

Por lo tanto, es importante mencionar a los roles, responsabilidades y elementos de Scrum, a fin de asegurar que todos tengan el mismo entendimiento del proceso del Proyecto.

#### Roles y Responsabilidades

- Stacia Viscardi (2013), en su obra *The Professional ScrumMaster's Handbook*, define lo siguiente:
  - *Scrum Master.- Es un rol que suele ser desempeñado por el Líder del Proyecto, el mismo que soluciona cualquier tipo de problema del producto para que se cumpla con todas las actividades y funciones según lo planeado. Interactúa con el equipo y el cliente, por lo que debe ser un miembro importante de este y trabajar a la par.*
  - *Product Owner.- Representa al Cliente (Propietario del producto), es el responsable del proyecto; el cual toma las decisiones finales como las fechas de lanzamiento, contenido y sobre todo el que acepta o rechaza los resultados del producto, por lo que es aconsejable que no sea parte del Equipo de Desarrollo.*
  - *Scrum Team.- Es el equipo de todo el proyecto, los cuales pueden decidir cómo organizarse según sus conocimientos para cumplir con los objetivos de un Sprint (Programadores, Diseñadores de Interfaz); sus funciones son: estimar esfuerzo, crear Sprint BackLog, revisar la Lista de Producto*
  - *Customer.- El cliente participa en las tareas de la Lista de Producto.*
  - *Management.- Es el responsable de tomar decisiones sumamente importantes como los estándares a seguir durante el proyecto, así como también apoya con la elaboración de objetivos y requerimientos. Sin embargo su función primordial es mantener un control del progreso junto con el Scrum Master.*



*Ilustración 1 – Flujo del proceso SCRUM*

Fuente: Recuperado de Ingeniería de Roger S. Pressman, Software un enfoque práctico, (2014), página 70

### *Elementos de Scrum*

Lista de Producto (Product Backlog).- Es la elaboración de una lista ordenada que está a cargo del dueño del producto “Product Owner”, donde detalla todas las tareas, requerimientos y funcionalidades, de todo lo necesario para el Sistema, sin embargo esta lista nunca está completa, por lo que el primer desarrollo solo muestra los requisitos entendidos al principio. Mientras el sistema exista, su lista de producto también existe. La lista de producto aumenta conforme el producto final también lo hace; y se producen los cambios según la necesidad del producto, para que al final sea un sistema adecuado, competitivo y útil.

## Sprint Backlog

<b>SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE TRABAJOS DE TITULACIÓN</b>
1- Módulo de Habilitación de Estudiantes de Trabajo de Titulación
2- Módulo de Seguimiento de PIC y Componente Práctico de Trabajos de Titulación
3- Integración y Migración de Cuentas por Cobrar de Sistemas Anteriores a SQL Server-Modulo de Control de Deudas
4- Sistema de Gestión para Seguimiento de Proyectos de Prácticas Profesionales y Vinculación
5- Módulo de Asignación de Tribunal para Defensa de Proyectos de Titulación
6- Reporte para el SENESCYT para Legalizar Títulos

*Tabla 2 - TABLA DE REQUERIMIENTOS Y NECESIDADES*

Elaborado por el Autor.

<b>MÓDULO DE LEGALIZACIÓN DE TÍTULOS Y MODULO DE ADMINISTRACIÓN DE CATÁLOGOS</b>
1.- Diseñar búsqueda de estudiante habilitados
2.- Migración de información a Legalización de Títulos
3.- Creación de reporte mecanizado en formato CSV
4.- Agregar modulo administración catálogos
5.- Diseñar vista para la administración de catálogos

*Tabla 3 – REQUERIMIENTOS Y NECESIDADES DE MÓDULOS A DESARROLLAR*

Elaborado por el Autor.

Lista de Pendientes del Sprint (Sprint Backlog).- Es el conjunto de elementos de la Lista de Producto, que está hecha por el equipo de desarrollo donde se asigna un responsable para desarrollar cada actividad, así como también hacen visible todo el trabajo que están desarrollando con el fin de que se logre alcanzar el objetivo del “Sprint” que no es otra cosa que el desarrollo de todas las tareas mencionadas en el product backlog. Dentro de esta lista es esencial asignar las horas de trabajo para cada tarea; por lo que consta con ciertos detalles minuciosos para que al momento de realizar algún cambio se pueda entender el Scrum.

Conforme se necesite una nueva actividad el equipo lo añade al sprint backlog, por otro lado cuando un elemento es innecesario, es eliminado, y solo el equipo de desarrollo tiene la potestad de cambiar su lista de pendientes del sprint. Por lo que se considera que esta lista es una imagen visible en tiempo real del trabajo del equipo de desarrollo y corresponde exclusivamente a este equipo.

## Sprints

<b>SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE TRABAJOS DE TITULACIÓN</b>	
<b>SPRINTS</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Módulo de Habilitación de Estudiantes de Trabajo de Titulación	Báez Rivera Andrea Estefanía
Módulo de Seguimiento de PIC y Componente Práctico de Trabajos de Titulación	Chiza Monarco Roberto Carlos
Integración y Migración de Cuentas por Cobrar de Sistemas Anteriores SQL Server-Modulo de Control de Deudas	Jo García Renier
Sistema de Gestión para Seguimiento de Proyectos de Prácticas Profesionales y Vinculación	Coba Coba Freddy Xavier Coba Coba Diana Gabriela
Módulo de Asignación de Tribunal para Defensa de Proyectos de Titulación	Granizo Calvache Daniel Efrain
Reporte para el SENESCYT para Legalizar Títulos	Vega Panchi Gustavo Miguel

*Tabla 4 - TABLA DE SPRINTS Y RESPONSABLES*

Elaborado por el Autor.

<b>MÓDULO DE LEGALIZACIÓN DE TÍTULOS Y MODULO DE ADMINISTRACIÓN DE CATÁLOGOS</b>	
<b>SPRINTS</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Diseñar búsqueda de estudiante habilitados	Vega Panchi Gustavo Miguel
Migración de información a Legalización de Títulos	Vega Panchi Gustavo Miguel
Creación de reporte mecanizado en formato CSV	Vega Panchi Gustavo Miguel
Agregar modulo administración catálogos	Vega Panchi Gustavo Miguel
Diseñar vista para la administración de catálogos	Vega Panchi Gustavo Miguel

*Tabla 5 – Sprint y Responsables de Módulos a Desarrollar*

Elaborado por el Autor.

El Incremento.- Este elemento representa todos los requisitos que se han completado de la lista de producto durante un sprint, donde una vez que se obtenga el resultado final, este debe estar en condiciones de utilizarse y el cliente puede ir haciendo los cambios necesarios del proyecto sin importar si desea liberarlo o no.

### *3.3.1 Control de la Evolución del proyecto*

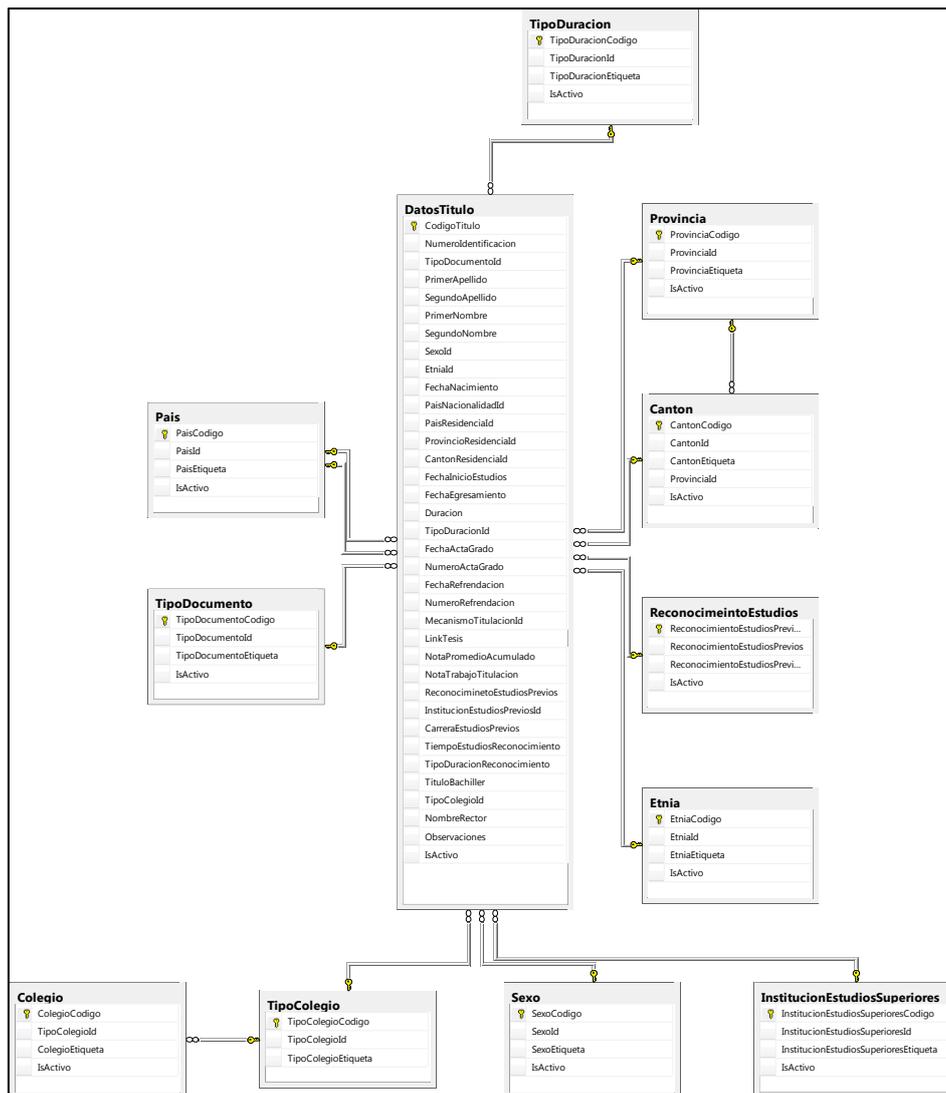
Cada módulo puede entenderse como un “Sprint” y dentro de esto se repite un proceso similar, con el propósito de que el resultado sea completo sobre el proyecto final. Es así que esta metodología realiza un control total de la evolución del Sistema.

- Revisión del Sprint.- El objetivo de esta revisión es presentar el producto final o su avance, trabajado por el equipo de desarrollo a todos los usuarios, y así detectar inconformidades que puedan ser modificadas en el siguiente Sprint.
- Desarrollo incremental.- Al final de cada Sprint una parte operativa del producto se procede a evaluar e inspeccionar.

- Desarrollo evolutivo.- Dentro de la metodología Scrum la inestabilidad pasa a ser una señal que muestra que se debe adoptar técnicas o métodos para dar continuidad a la evolución sin afectar la calidad que se va generando durante el desarrollo.
- Auto-organización.- En la metodología Scrum durante el desarrollo de un proyecto se confía la responsabilidad a un equipo de trabajo, los mismos que deben ser auto-organizados, es decir, que sean capaces de tomar decisiones que consideren oportunas y viables para el desarrollo del Sistema.
- Colaboración.- Cada miembro del equipo debe colaborar a los demás según sus capacidades y no según su rol, para que de esta forma funcione la Auto-Organización como un control fuerte.

### *3.4 Modelo de Base de Datos*

El proceso de documentar un diseño de sistema de software mediante un diagrama de fácil entendimiento, ya que los conceptos que se emplean como texto y símbolos representan las entidades, los atributos y las relaciones, es así que la finalidad con la que se realizó el diagrama del sistema de seguimiento de proyecto de titulación fue para poder utilizarlo como un mapa para el desarrollo del software, empleando operaciones básicas para especificar las consultas, actualizar la información y así mejorar la comunicación en aplicaciones que intercambian datos; debido a su gran tamaño e importancia se lo separo por módulos, por lo que después de haber recopilado la información al personal de la Unidad de Titulación de la UISRAEL. Por lo tanto el modelo de base de datos del *REPORTE PARA EL SENESCYT PARA LEGALIZAR TÍTULOS* y las tablas de catálogos que se muestran a continuación.



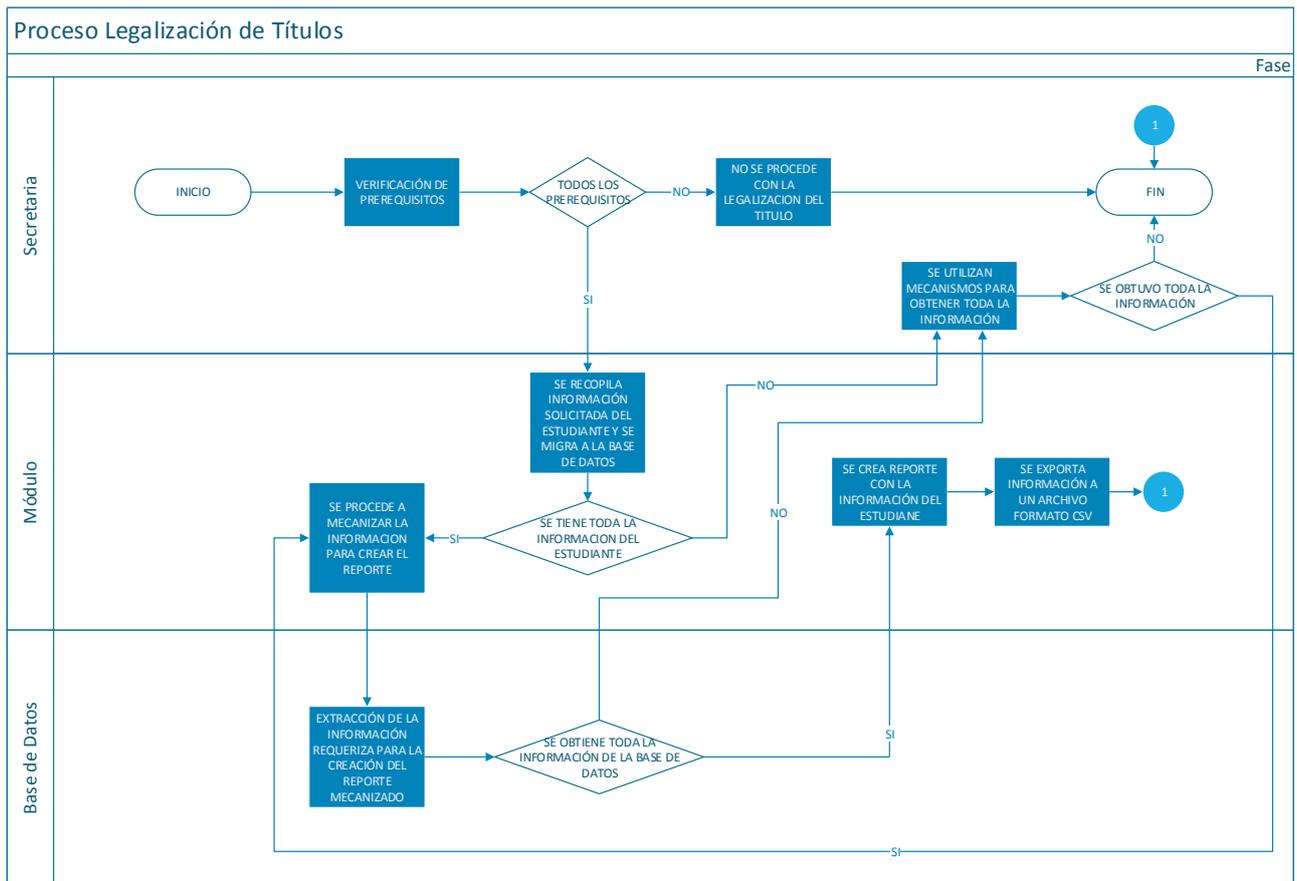
*Ilustración 2 – Modelo Conceptual Base de Datos (Título y Catálogos)*

Elaborado por el Autor.

### *3.5 Definición e Ideas que respaldan el Módulo de REPORTE PARA EL SENESCYT PARA LEGALIZAR TÍTULOS*

Luego de realizar la entrevista a la persona encargada de recolectar la información de cada estudiante con la cual posteriormente se creará un reporte mecanizado.

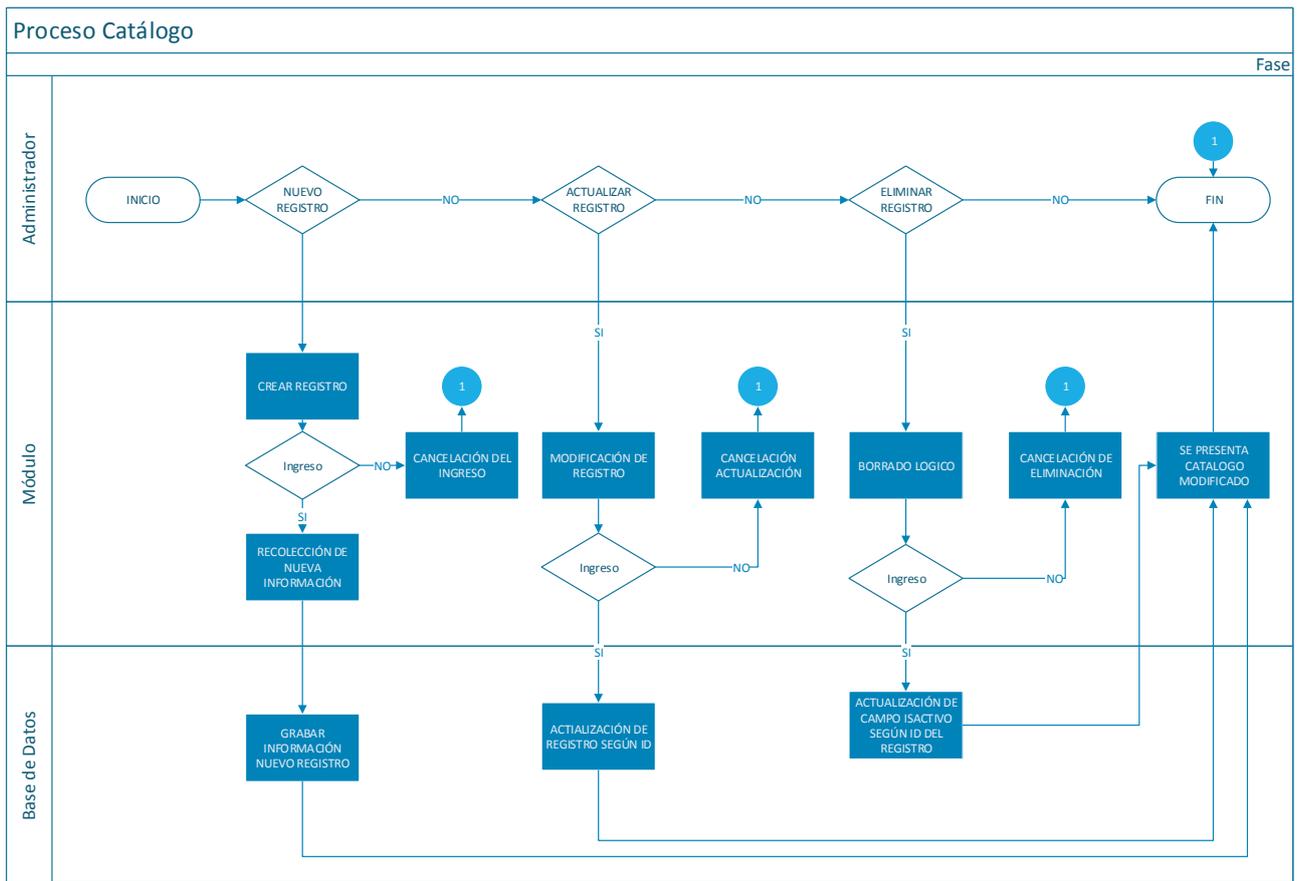
De la información proporcionada por la funcionaria, se levantó el proceso del módulo principal que se encargará de extraer información de forma automática y posteriormente emitirá un informe mecanizado en un formato solicitado por la SENESCYT, el cual se indica en el Instructivo para el auto-registro de títulos nacionales - versión 1.



*Ilustración 3 - Diagrama Proceso recolección de Información*

Elaborado por el Autor.

El módulo de reportes utiliza catálogos y la información que estos contienen son proporcionados por el SENESCYT, a los cuales se les debe realizar mantenimiento, a continuación se presenta el flujo de proceso para la administración de los catálogos.



*Ilustración 4 – Diagrama Proceso Mantenimiento de Catálogos*  
Elaborado por el Autor.

### 3.6 Historias de Usuarios

ACTOR	ACTIVIDAD	TIEMPO
<b>ADMINISTRADOR</b>	Agregar, modificar o eliminar registros del catálogo Tipo Colegio	10 min
	Agregar, modificar o eliminar registros del catálogo Colegio	10 min
	Agregar, modificar o eliminar registros del catálogo Provincia	10 min
	Agregar, modificar o eliminar registros del catálogo Cantón	10 min
	Agregar, modificar o eliminar registros del catálogo Mecanismo de País	10 min
	Agregar, modificar o eliminar registros del	10 min

ACTOR	ACTIVIDAD	TIEMPO
	catálogo Mecanismo de Titulación	
	Agregar, modificar o eliminar registros del catálogo Etnia	10 min
	Agregar, modificar o eliminar registros del catálogo Instituciones de Estudios Superiores	10 min
FUNCIONARIO	Verifica que el estudiante este validado para la legalización del titulo	10 min
	Migración de la información del estudiante habilitado	2 min
	Búsqueda de información de uno o varios estudiantes mediante filtros	15 min
	Agregar o modificar un nuevo registro de estudiante.	5 min - n horas
	Exportar datos de uno o varios estudiantes formato Excel	1 min
	Exportar datos de uno o varios estudiantes formato CVS	1 min

*Tabla 6 - Historia de Usuarios*

Elaborado por el Autor.

### 3.7 Diccionario de Datos

Tabla Canton

Lista de columnas de la tabla Canton

Nombre	Tipo Dato	Primary	Foreign Key	Obligatorio
CantonCodigo	int	X		X
CantonId	varchar(4)			X
CantonEtiqueta	varchar(256)			X
ProvinciaId	varchar(2)		X	X
IdUsuarioCreador	int			
FechaCreacion	datetime			
IdUsuarioModificacion	int			
FechaModificacion	datetime			
IsActivo	bit			

Tabla Colegio

Lista de columnas de la tabla Colegio

Nombre	Tipo Dato	Primary	Foreign Key	Obligatorio
ColegioCodigo	int	X		X
TipoColegioId	varchar(1)		X	X
ColegioEtiqueta	varchar(512)			X
IdUsuarioCreador	int			
FechaCreacion	datetime			
IdUsuarioModificacion	int			
FechaModificacion	datetime			
IsActivo	bit			

3.8 Desarrollo de las fases de la metodología

TABLA DE SECCIONES REPORTE Y CATÁLOGOS		
ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
1	ANÁLISIS	Estudio sobre el desarrollo y levantamiento de requerimientos.
2	DESARROLLO / PROGRAMACIÓN	Programación de las pantallas para el mantenimiento de catálogos y la legalización de títulos
3	MÓDULO REPORTES	Consulta habilitación migración de información. Exportación de reportes mecanizados en formato CSV.
4	MÓDULO ADMINISTRACIÓN DE CATÁLOGOS	Administración de Catálogos del reporte al SENESCYT.

Tabla 7 – Secciones Modulo Títulos y Catálogos  
Elaborado por el Autor.

TABLA DE SPRINT MÓDULOS			
ID	SPRINTS	DURACIÓN	RESPONSABLE
1	ANÁLISIS	8 días	

<b>TABLA DE SPRINT MÓDULOS</b>			
<b>ID</b>	<b>SPRINTS</b>	<b>DURACIÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>
1.1	Análisis de Alcance del proyecto	2 días	Gustavo Miguel Vega Panchi
1.2	Recopilación de información sobre información de estudiantes de la Universidad Israel	2 días	Gustavo Miguel Vega Panchi
1.3	Análisis para la creación de la base de datos para la legalización de títulos en el Senescyt	2 días	Gustavo Miguel Vega Panchi
1.4	Análisis de Viabilidad del Proyecto	2 días	Gustavo Miguel Vega Panchi
<b>2</b>	<b>DESARROLLO / PROGRAMACIÓN</b>	<b>77 días</b>	
2.1	Generación de la base de datos para legalización de títulos	3 días	Gustavo Miguel Vega Panchi
2.2	Diseño de pantallas de los módulos a desarrollar	2 días	Gustavo Miguel Vega Panchi
2.3	Programación para el mantenimiento de catálogos (País, Provincia, Cantón).	22 días	Gustavo Miguel Vega Panchi
2.4	Programación para el mantenimiento de catálogos (Etnia, Tipo de Colegio).	3 días	Gustavo Miguel Vega Panchi
2.5	Programación para el mantenimiento de catálogos (Mecanismos de Titulación, institutos Superiores).	3 días	Gustavo Miguel Vega Panchi
2.6	Programación para el mantenimiento de catálogos (Colegios).	3 días	Gustavo Miguel Vega Panchi
2.7	Programación para la verificación de prerrequisitos y migración de datos del estudiante.	15 días	Gustavo Miguel Vega Panchi

<b>TABLA DE SPRINT MÓDULOS</b>			
<b>ID</b>	<b>SPRINTS</b>	<b>DURACIÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>
2.8	Programación del módulo de legalización de títulos.	16 días	Gustavo Miguel Vega Panchi
2.9	Carga de registros a la base de datos en la tabla de catálogos	2 día	Gustavo Miguel Vega Panchi
2.10	Pruebas de cargas de estrés	2 días	Erika Sofía Escobar Redin
2.11	Corrección de errores	6 día	Gustavo Miguel Vega Panchi
<b>3</b>	<b>REPORTES</b>	<b>19 días</b>	
3.1	Creación de Reportes formato Excel y CSV	9 días	Gustavo Miguel Vega Panchi
3.2	Validación de la información mediante el aplicativo	5 días	Gustavo Miguel Vega Panchi
3.3	Pruebas de cargas de estrés	2 días	Gustavo Miguel Vega Panchi
3.4	Corrección de errores	3 días	Gustavo Miguel Vega Panchi
<b>4</b>	<b>ADMINISTRACIÓN CATÁLOGOS</b>	<b>28 días</b>	
4.1	Creación de interfaz del catalogo	15 días	Gustavo Miguel Vega Panchi
4.2	Validación de la información mediante el aplicativo	7 días	Gustavo Miguel Vega Panchi
4.3	Pruebas de cargas de estrés	1 días	Gustavo Miguel Vega Panchi
4.4	Corrección de errores	5 días	Gustavo Miguel Vega Panchi

*Tabla 8 - SPRINTS MÓDULOS*

Elaborado por el Autor.

### 3.8.1 Sprint 1, “Análisis”

EL análisis y levantamiento de requerimientos para luego realizar el diseño de cómo va a desarrollarse el proyecto.

#### a) Planificación

Analizar la funcionabilidad y requerimientos que se implementarán.

REQUISITOS FUNCIONALES	REQUISITOS NO FUNCIONALES
La base de datos permite disponer de la información de manera ordenada, controlada y depurada.	Ofrecerá seguridad de la información alojada, un control adecuado sobre la manipulación mediante un sistema y no manualmente.

Tabla 9 – TABLA DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES/ NO FUNCIONALES DEL SPRINT 1.

Elaborado por el Autor.

#### b) Definición del equipo de trabajo.

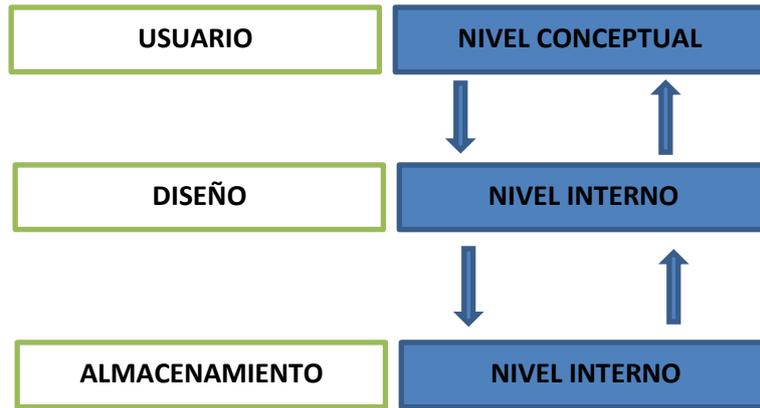
RESPONSABLE	NOMBRE
Scrum Master	Wilmer Valle
Líder	Roberto Chiza
Desarrollador	Gustavo Vega
Pruebas	Erika Escobar

Tabla 10 - TABLA DE EQUIPO DE TRABAJO

Elaborado por el Autor.

#### c) Arquitectura

La base de datos seguirá una arquitectura por niveles permitiendo un orden y organización de la información:



*Ilustración 5 - ARQUITECTURA*

Elaborado por el Autor.

*d) Construcción.*

**Backlog del Sprint.**

ID	SPRINTS	DURACIÓN	RESPONSABLE
<b>1</b>	<b>ANÁLISIS</b>	<b>8 días</b>	
1.1	Análisis de Alcance del proyecto	2 días	Gustavo Miguel Vega Panchi
1.2	Recopilación de información sobre información de estudiantes de la Universidad Israel	2 días	Gustavo Miguel Vega Panchi
1.3	Análisis para la creación de la base de datos para la legalización de títulos en el Senescyt	2 días	Gustavo Miguel Vega Panchi
1.4	Análisis de Viabilidad del Proyecto	2 días	Gustavo Miguel Vega Panchi

*Tabla 11 - BACKLOG DE ANÁLISIS*

Elaborado por el Autor.

### 3.8.2 Sprint 2, “DESARROLLO / PROGRAMACIÓN”

El segundo sprint tiene como propósito el desarrollo del sistema utilizando la arquitectura predefinida, después de realizar el análisis de la información recolectada.

#### a) Planificación.

En base a los procesos se realizó un análisis de las funcionalidades que serán implementadas las cuales se representa en la siguiente tabla:

REQUISITOS FUNCIONALES	REQUISITOS NO FUNCIONALES
El aplicativo permitirá, realizar el mantenimiento de catálogos y gestionar la información para la legalización de títulos.	Documentos entregados por el SENESCYT, el cual provee información a utilizarse en la legalización de títulos universitarios.

Tabla 12 - TABLA DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES/ NO FUNCIONALES DEL SPRINT 2.

Elaborado por el Autor.

#### b) Arquitectura.

En base a los requerimientos se especificará la arquitectura implementada:

- Administración de catálogos.
- Gestionamiento de Legalización de títulos.

#### c) Construcción.

#### Desarrollo del sprint.

2	DESARROLLO / PROGRAMACIÓN	52 días	
2.1	Generación de la base de datos para legalización de títulos	3 días	Gustavo Miguel Vega Panchi
2.2	Diseño de pantallas de los módulos a desarrollar	2 días	Gustavo Miguel Vega Panchi
2.3	Programación para el mantenimiento de catálogos (País, Provincia, Cantón).	22 días	Gustavo Miguel Vega Panchi

2.4	Programación para el mantenimiento de catálogos (Etnia, Tipo de Colegio).	3 días	Gustavo Miguel Vega Panchi
2.5	Programación para el mantenimiento de catálogos (Mecanismos de Titulación, institutos Superiores).	3 días	Gustavo Miguel Vega Panchi
2.6	Programación para el mantenimiento de catálogos (Colegios).	3 días	Gustavo Miguel Vega Panchi
2.7	Programación para la verificación de prerrequisitos y migración de datos del estudiante.	15 días	Gustavo Miguel Vega Panchi
2.8	Programación del módulo de legalización de títulos.	6 días	Gustavo Miguel Vega Panchi
2.9	Carga de registros a la base de datos en la tabla de catálogos	2 día	Gustavo Miguel Vega Panchi
2.10	Pruebas de cargas de estrés	2 días	Gustavo Miguel Vega Panchi
2.11	Corrección de errores	6 día	Gustavo Miguel Vega Panchi

*Tabla 13 - BACKLOG SPRINT MODULO DE DESARROLLO / PROGRAMACIÓN*

Elaborado por el Autor.

### 3.8.3 Sprint 2, “Reportes”

El sistema generara los reportes de la información de los estudiantes.

#### a) Planificación.

Se ejecutó un análisis de funcionabilidades y procesos que se implementaran.

REQUISITOS FUNCIONALES	REQUISITOS NO FUNCIONALES
El aplicativo permitirá ejecutar consultas en base a los parámetros definidos por el usuario.	
La aplicación permitirá generar informe en formato CVS.	

*Tabla 14 - TABLA DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES/ NO FUNCIONALES DEL SPRINT 3.*

Elaborado por el Autor.

*b) Arquitectura.*

En base a los requerimientos se especificará la arquitectura implementada:

- Reporte de usuario.
- Exportar reporte.

*c) Construcción.*

**Reportes Sprint.**

Documentos	REPORTES	19 días	
3.1	Creación de Reportes formato Excel y CSV	9 días	Gustavo Miguel Vega Panchi
3.2	Validación de la información mediante el aplicativo	5 días	Gustavo Miguel Vega Panchi
3.3	Pruebas de cargas de estrés	2 días	Gustavo Miguel Vega Panchi
3.4	Corrección de errores	3 días	Gustavo Miguel Vega Panchi

*Tabla 15 - BACKLOG SPRINT DE REPORTES*

Elaborado por el Autor.

*3.9 Diseño de Interfaz*

A continuación se mostraran todas las interfaces que fueron diseñadas para el Módulo de Seguimiento de PIC y Componente Práctico de la UISRAEL; en donde se realizó un análisis meticuloso para que el diseño de la misma sea de fácil manejo y sobre todo entendible; de la misma manera se tomó en cuenta específicamente los requisitos del usuario final, para que al momento de ingresar al sistema, este le permita cumplir con sus tareas de una forma rápida y sencilla.

El sistema dispone de una primera ventana de identificación de cuenta y contraseña, donde solo los usuarios registrados en la base de datos pueden acceder al mismo; y dependiendo de los permisos que le otorgue el administrador le aparecerá la información solicitada.



*Ilustración 6 - Login*

Elaborado por el Autor.

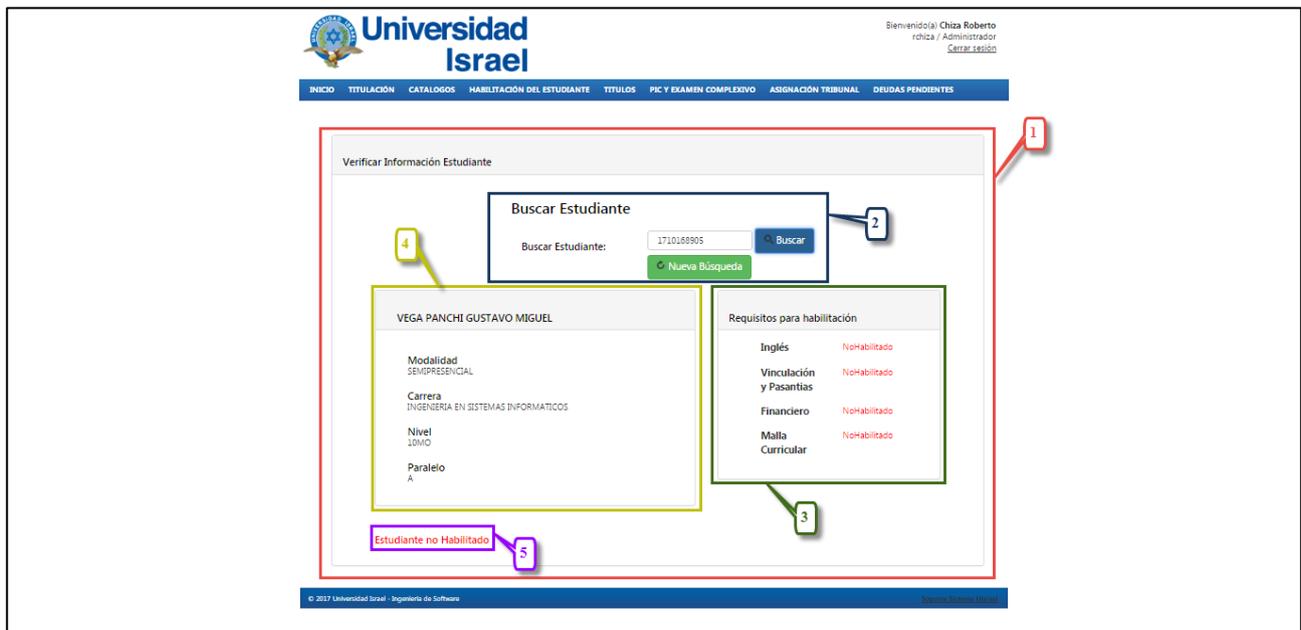
1. Imagen Corporativa.- Imagen que representa la organización en este caso La Universidad Tecnológica Israel.
2. Login.- Sección donde el usuario ingresara sus credenciales tanto “Cuenta” como “Contraseña” la cual realizara una autenticación para ingresar al sistema.



*Ilustración 7 – INTERFAZ MENÚ TITULO*

Elaborado por el Autor.

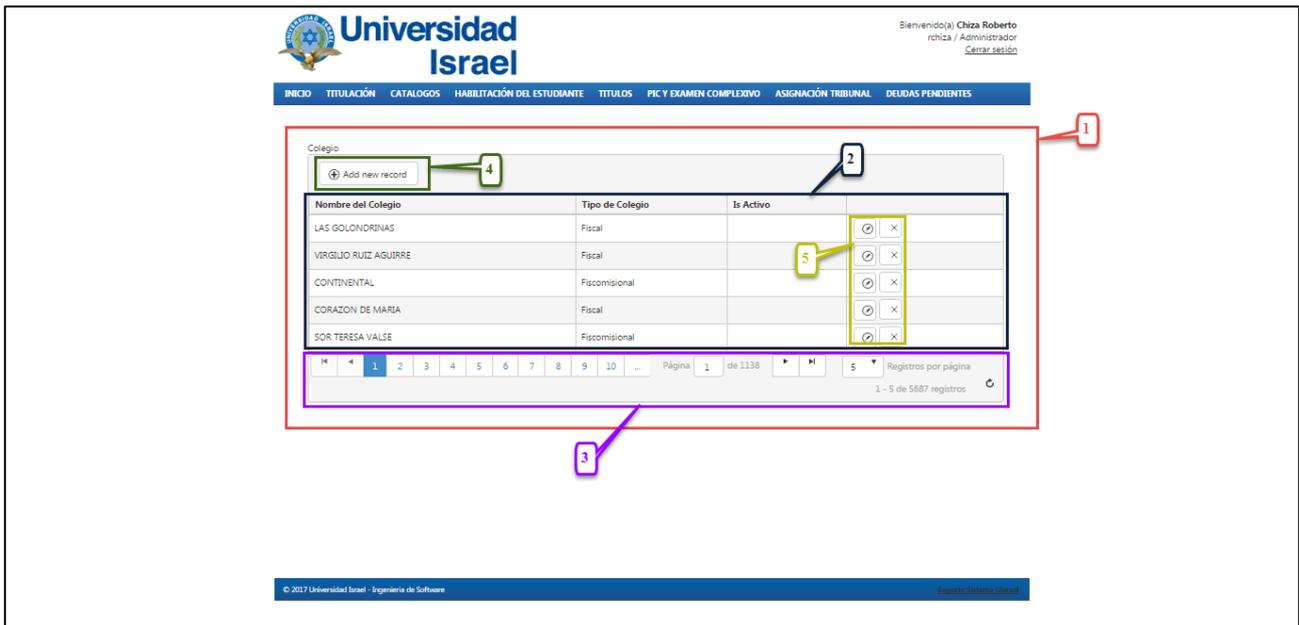
1. Logo.- Permite volver a la página principal del sistema.
2. Información.- Muestra la información del usuario que está utilizando el sistema.
3. Menú.- Muestra todas las opciones que tiene el usuario según las credenciales otorgadas.
4. Cuerpo.- Sección donde se mostrara las diferentes pantallas según opciones que se escojan en el menú.



*Ilustración 8 - INTERFAZ DE SUB-MENÚ SEGUIMIENTO DE VERIFICACIÓN INFORMACIÓN ESTUDIANTE*

Elaborado por el Autor.

1. Información.- Se mostrara la información del estudiante mediante su número de identificación.
2. Búsqueda.- Filtro de búsqueda, se ingresa el número de identificación del estudiante.
3. Prerrequisitos.- Información de los prerrequisitos aprobados por el estudiante.
4. Estudiante.- Información básica del estudiante consultado.
5. Habilitación.- Botón para la migración de los datos del estudiante consultado.



*Ilustración 9 - INTERFAZ PARA ADMINISTRACIÓN DE CATÁLOGOS*

Elaborado por el Autor.

1. Grid.- Permite visualizar registros mediante una consulta a la base de datos.
2. Registros.- Representación de datos obtenidos de una tabla de la base de datos.
3. Navegación Paginación.- Permite navegar entre registros, cuando son demasiados para mostrarlos todos a la vez.
4. Nuevo Registro.- Permite crear un nuevo registro para ser adherido a la base de datos.
5. Edición de Registros.- Permite tanto actualizar como eliminar los registros mostrados en el grid.

### 3.10 PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD CON EL USUARIO

<b>Escenario: Reporte Títulos</b>	<b>N: 1</b>
<b>Lista de Módulos: Modulo de Títulos</b>	
<b>Responsable: PhD. Erika Sofía Escobar Redin</b>	<b>Fecha: Junio 19 del 2017</b>
<b>Precondiciones</b>	Validación información estudiante
<b>Datos de Entrada</b>	Cedula del Estudiante

<b>Descripción de los Pasos</b>	<p>Pantalla Validación de Información</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar Cedula del Estudiante.</li> <li>• Búsqueda de Información del Estudiante en la Base de Datos de La Universidad.</li> <li>• Verificación de Información presentada del estudiante.</li> <li>• Si el estudiante tiene los prerrequisitos aprobados se podrá migrar de información al grid de títulos.</li> </ul> <p>Pantalla de Reporte para legalización títulos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar filtros de búsqueda</li> <li>• Ingresar información de búsqueda</li> <li>• Exportar Información a reporte formato CDV.</li> </ul>		
<b>Resultado Esperado</b>	Se realizan los procesos de usuarios de manera exitosa.	<b>Cumplimiento</b>	<b>SI X</b> <b>NO</b>
<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Errores: X</b>		<b>Fallas Provocadas:</b>
<b>Recomendación u Observación</b>	Completar información que se debe enviar en el reporte mecanizado para ser enviado al SENESCYT		

*Ilustración 10 - Pruebas de gestión de usuarios*

Elaborado por el Autor.

### **Correcciones**

Se procede a completar los campos a mostrarse en el reporte mecanizado, para ser enviado al SENESCYT.

<b>Escenario: Reporte Títulos</b>		<b>N: 2</b>	
<b>Lista de Módulos: Modulo de Títulos</b>			
<b>Responsable: PhD. Erika Sofía Escobar Redin</b>		<b>Fecha: Julio 18 del 2017</b>	
<b>Precondiciones</b>	Creación de reporte mecanizado CSV.		
<b>Datos de Entrada</b>	Filtros para búsqueda de estudiante.		
<b>Descripción de los Pasos</b>	Pantalla de Reporte para legalización títulos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar filtros de búsqueda</li> <li>• Ingresar información de búsqueda</li> <li>• Exportar Información a reporte formato CDV.</li> </ul>		
<b>Resultado Esperado</b>	Se realizan los procesos de usuarios de manera exitosa.	<b>Cumplimiento</b>	<b>SI X</b> <b>NO</b>
<b>Resultado Obtenido</b>	<b>Errores: X</b>	<b>Fallas Provocadas:</b>	
<b>Recomendación u Observación</b>	Formatear los parámetros del reporte como lo solicita el SENESCYT para ser cargados al sistema.		

*Ilustración 11 - Pruebas de gestión de usuarios*

Elaborado por el Autor.

### **Correcciones**

Se procedió a dar el formato respectivo al reporte mecanizados para que se cree según especificaciones dadas por el SENESCYT.

3.11 Casos de Prueba

Escenario de Prueba	Resultados Esperados	Resultados Esperados		Comentarios
<b>Módulo de Seguridad</b>	<b>Administración de usuarios.</b> Ingreso de usuario con credenciales de acceso al sistema	<b>TR</b>		
		<b>EP</b>		
		<b>EF</b>		
		<b>SN</b>	X	
<b>Módulo de Catálogos</b>	<b>Catálogo Tipo de Colegio</b> Ingreso, modificación y eliminación de registros.	<b>TR</b>		
		<b>EP</b>		
		<b>EF</b>		
		<b>SN</b>	X	
	<b>Catálogo Colegios</b> Ingreso, modificación y eliminación de registros.	<b>TR</b>		
		<b>EP</b>		
		<b>EF</b>		
		<b>SN</b>	X	
	<b>Catálogo de Provincias</b> Ingreso, modificación y eliminación de registros.	<b>TR</b>		
		<b>EP</b>		
		<b>EF</b>		
		<b>SN</b>	X	
<b>Catálogo Cantón</b> Ingreso, modificación y eliminación de registros.	<b>TR</b>			
	<b>EP</b>			
	<b>EF</b>			
	<b>SN</b>	X		
	<b>Catálogo País</b> Ingreso, modificación y eliminación de registros.	<b>TR</b>		
		<b>EP</b>		
		<b>EF</b>		
		<b>SN</b>	X	
	<b>Catálogo Mecanismo de Titulación</b>	<b>TR</b>		
		<b>EP</b>		
		<b>EF</b>		

Escenario de Prueba	Resultados Esperados	Resultados Esperados		Comentarios	
	Ingreso, modificación y eliminación de registros.	SN	X		
	<b>Catálogo Etnia</b> Ingreso, modificación y eliminación de registros.	TR			
		EP			
		EF			
		SN	X		
	<b>Catálogo Instituciones de Estudios Superiores</b> Ingreso, modificación y eliminación de registros.	TR			
		EP			
		EF			
		SN	X		
<i>Modulo Legalización de Títulos</i>	<b>Verificación Información Estudiante</b> Verificación de la habilitación del estudiante para la legalización del título.	TR			
		EP			
		EF			
		SN	X		
	<b>Exportar Información</b> Migración de información del estudiante luego de la validación.	TR			
		EP			
		EF			
		SN	X		
	<b>Datos Título</b> Información de los estudiantes habilitados para la legalización de los títulos.	TR			
		EP			
		EF			
		SN	X		
<i>Consultas y Reportes</i>	<b>Por Número de documento</b> Se generó documentación con datos del documento.	TR			
		EP			
		EF			
		SN	X		
	<b>Por Carrera, genero, modalidad, fecha inicio y fecha fin</b>	TR			
		EP			
EF					

Escenario de Prueba	Resultados Esperados	Resultados Esperados		Comentarios
	Se generó documentación con datos del estudiante.	SN	X	
		EP		
		EF		
		SN	X	
<b>Reporte CVS</b>	<b>Documento en CVS</b> Se exporta la información del estudiante en un reporte mecanizado en formato CVS.	TR		
		EP		
		EF		
		SN	X	

*Tabla 16 - Casos de Prueba*

Elaborado por el Autor.

## SECCIÓN IV

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### *4.1 Conclusiones*

- Mediante consultas a los usuarios a través de una entrevista, se ha logrado levantar la información que se requiere para el proceso del diseño del sistema.
- Se ha logrado el desarrollo del módulo para el control y generación de reportes, de esta manera la información presentada será íntegra.
- La administración de catálogos, información que es proporcionada por el órgano regulador SENESCYT, es de vital importancia para el mantenimiento del sistema y se ha desarrollado el módulo necesario para esta tarea.
- Se procede a la implementación de los módulos desarrollados a partir de los procesos levantados y automatizados, que son parte del Sistema de gestión para seguimiento a proyectos de Titulación en la Universidad Tecnológica Israel
- Para garantizar el funcionamiento de la implementación de los módulos de reportes y administración de catálogos se realizaron las pruebas de rendimiento dando resultados satisfactorios y cumpliendo con los procesos levantados.

#### *4.2 Recomendaciones*

- Realizar diagnósticos sobre los procesos levantados para cubrir nuevas necesidades o requerimientos en los módulos.
- Mantener un procedimiento que recoja constantemente las necesidades de los usuarios.
- Analizar periódicamente el módulo desarrollado de registros y detectar nuevos requerimientos que necesite el usuario.
- Que se estudie habitualmente el módulo desarrollado de administración de catálogos y averiguar nuevos requerimientos que necesite el usuario.
- Evaluar la implementación de los módulos desarrollados para identificar mejoras en los procesos.
- Establecer un procedimiento a futuro para llevar pruebas que se ejecuten con frecuencia sobre el funcionamiento de los módulos.

## BIBLIOGRAFÍA

Pressman, Roger S. (2014), Ingeniería de Software un enfoque práctico.

Viscardi, Stacia. (2013), The Professional ScrumMaster's Handbook.

Alberto, B. D. (MAYO de 2009). LA RECOLECCIÓN DE DATOS. Obtenido de <http://data-collection-and-reports.blogspot.com/2009/05/recoleccion-de-datos.html>

Asamblea Nacional. (12 de 10 de 2010). AIESAD. Obtenido de AIESAD: <http://aiesad.cederj.edu.br/observatorioaiesad/publicacoes/pais/ecuador/Ley%20Org%C3%A1nica%20Educativa%20Superior%20Ecuador.pdf>

Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (2017), Obtenido de: <http://www.rac.es/>

CONSEJO DE EDUCACIÓN SUPERIOR. (21 de NOVIEMBRE de 2013). SNNA. Obtenido de SNNA: [http://www.sнна.gov.ec/wp-content/themes/institucion/dw-pages/Descargas/regimen\\_academico.pdf](http://www.sнна.gov.ec/wp-content/themes/institucion/dw-pages/Descargas/regimen_academico.pdf)

CONSEJO DE EDUCACIÓN SUPERIOR. (21 de NOVIEMBRE de 2013). SNNA. Obtenido de SNNA: [http://www.sнна.gov.ec/wp-content/themes/institucion/dw-pages/Descargas/regimen\\_academico.pdf](http://www.sнна.gov.ec/wp-content/themes/institucion/dw-pages/Descargas/regimen_academico.pdf)

Definición. DE. (2017). Obtenido de Definición. DE: <http://definicion.de/automatizacion/>

Ildelfonso, R. M. (Junio de 2014). Tesis de Investigación. Obtenido de <http://tesisdeinvestig.blogspot.com/2014/06/tecnicas-e-instrumentos-de.html>

Microsoft. (2017). Developer Network. Obtenido de [https://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms731079\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms731079(v=vs.110).aspx)

Microsoft. (2017). TechNet. Obtenido de [https://technet.microsoft.com/es-es/library/ms166352\(v=sql.90\).aspx](https://technet.microsoft.com/es-es/library/ms166352(v=sql.90).aspx)

Real Academia Española. (2017). Diccionario de la Lengua Española. Obtenido de: <http://dle.rae.es/>

Vincenc, F. A. (2010). Desarrollo de sistemas de información Una metodología basada en modelado.

S/N. (s.f.). ENCICLOPEDIA CULTURALIA. Obtenido de <https://edukavital.blogspot.com/2013/01/definicion-de-seguimiento.html>

Venemedia. (2014). CONCEPTO DEFINICIÓN. DE. Obtenido de <http://conceptodefinicion.de/proceso/>

Walter, L. (31 de julio de 2015). Platzi: Cómo funciona la metodología de trabajo Scrum. Obtenido de <https://platzi.com/blog/guia-scrum/>

## **ANEXOS**

## Anexo 1

### Diccionario de Datos

Tabla DatosTitulo

Lista de columnas de la tabla DatosTitulo

Nombre	Tipo Dato	Primary	Foreign Key	Obligatorio
CodigoTitulo	int	X		X
NumeroIdentificacion	varchar(20)			X
TipoDocumentoId	varchar(1)		X	
PrimerApellido	varchar(64)			X
SegundoApellido	varchar(64)			
PrimerNombre	varchar(64)			X
SegundoNombre	varchar(64)			
SexoId	varchar(1)		X	
EtniaId	varchar(1)		X	
FechaNacimiento	datetime			
PaisNacionalidadId	varchar(3)		X	
PaisResidenciaId	varchar(3)		X	
ProvinciaResidenciaId	varchar(2)		X	
CantonResidenciaId	varchar(4)		X	
FechaInicioEstudios	datetime			
FechaEgresamiento	datetime			
Duracion	int			
TipoDuracionId	varchar(1)		X	
FechaActaGrado	datetime			
NumeroActaGrado	varchar(40)			
FechaRefrendacion	datetime			
NumeroRefrendacion	varchar(20)			
MecanismoTitulacionId	varchar(2)		X	
LinkTesis	varchar(256)			
NotaPromedioAcumulado	decimal(18, 2)			
NotaTrabajoTitulacion	decimal(18, 2)			
ReconociminetoEstudiosPrevios	varchar(1)		X	
InstitucionEstudiosPreviosId	varchar(4)		X	
CarreraEstudiosPrevios	varchar(512)			
TiempoEstudiosReconocimiento	int			
TipoDuracionReconocimiento	varchar(1)			
TituloBachiller	varchar(256)			
TipoColegioId	varchar(1)		X	
NombreRector	varchar(256)			

Nombre	Tipo Dato	Primary	Foreign Key	Obligatorio
Observaciones	varchar(512)			
IdUsuarioCreador	int			
FechaCreacion	datetime			
IdUsuarioModificacion	int			
FechaModificacion	datetime			
IsActivo	bit			
IdCarrera	int			X
IdModalidad	int			X

Tabla Etnia

Lista de columnas de la tabla Etnia

Nombre	Tipo Dato	Primary	Foreign Key	Obligatorio
EtniaCodigo	int	X		X
EtniaId	varchar(1)			X
EtniaEtiqueta	varchar(256)			X
IdUsuarioCreador	int			
FechaCreacion	datetime			
IdUsuarioModificacion	int			
FechaModificacion	datetime			
IsActivo	bit			

Tabla InstitucionEstudiosSuperiores

Lista de columnas de la tabla InstitucionEstudiosSuperiores

Nombre	Tipo Dato	Primary	Foreign Key	Obligatorio
InstitucionEstudiosSuperioresCodigo	int	X		X
InstitucionEstudiosSuperioresId	varchar(4)			X
InstitucionEstudiosSuperioresEtiqueta	varchar(512)			X
IdUsuarioCreador	int			
FechaCreacion	datetime			
IdUsuarioModificacion	int			
FechaModificacion	datetime			
IsActivo	bit			

### Tabla MecanismoTitulacion

#### Lista de columnas de la tabla MecanismoTitulacion

Nombre	Tipo Dato	Primary	Foreign Key	Obligatorio
MecanismoTitulacionCodigo	int	X		X
MecanismoTitulacionId	varchar(2)			X
MecanismoTitulacionEtiqueta	varchar(256)			X
IdUsuarioCreador	int			
FechaCreacion	datetime			
IdUsuarioModificacion	int			
FechaModificacion	datetime			
IsActivo	bit			

### Tabla Pais

#### Lista de columnas de la tabla Pais

Nombre	Tipo Dato	Primary	Foreign Key	Obligatorio
PaisCodigo	int	X		X
PaisId	varchar(3)			X
PaisEtiqueta	varchar(256)			X
IdUsuarioCreador	int			
FechaCreacion	datetime			
IdUsuarioModificacion	int			
FechaModificacion	datetime			
IsActivo	bit			

### Tabla Provincia

#### Lista de columnas de la tabla Provincia

Nombre	Tipo Dato	Primary	Foreign Key	Obligatorio
ProvinciaCodigo	int	X		X
ProvinciaId	varchar(2)			X
ProvinciaEtiqueta	varchar(256)			X
IdUsuarioCreador	int			
FechaCreacion	datetime			
IdUsuarioModificacion	int			
FechaModificacion	datetime			
IsActivo	bit			

Tabla ReconocimientoEstudios

Lista de columnas de la tabla ReconocimientoEstudios

Nombre	Tipo Dato	Primary	Foreign Key	Obligatorio
ReconocimientoEstudiosPreviosCodigo	int	X		X
ReconocimientoEstudiosPrevios	varchar(1)			X
ReconocimientoEstudiosPreviosEtiqueta	varchar(256)			X
IdUsuarioCreador	int			
FechaCreacion	datetime			
IdUsuarioModificacion	int			
FechaModificacion	datetime			
IsActivo	nchar(10)			

Tabla Sexo

Lista de columnas de la tabla Sexo

Nombre	Tipo Dato	Primary	Foreign Key	Obligatorio
SexoCodigo	int	X		X
SexoId	varchar(1)			X
SexoEtiqueta	varchar(256)			X
IdUsuarioCreador	int			
FechaCreacion	datetime			
IdUsuarioModificacion	int			
FechaModificacion	datetime			
IsActivo	bit			

Tabla TipoColegio

Lista de columnas de la tabla TipoColegio

Nombre	Tipo Dato	Primary	Foreign Key	Obligatorio
TipoColegioCodigo	int	X		X
TipoColegioId	varchar(1)			X
TipoColegioEtiqueta	varchar(256)			X
IdUsuarioCreador	int			
FechaCreacion	datetime			
IdUsuarioModificacion	int			
FechaModificacion	datetime			
IsActivo	bit			

## Tabla TipoDocumento

Lista de columnas de la tabla TipoDocumento

Nombre	Tipo Dato	Primary	Foreign Key	Obligatorio
TipoDocumentoCodigo	int	X		X
TipoDocumentoId	varchar(1)			X
TipoDocumentoEtiqueta	varchar(256)			X
IdUsuarioCreador	int			
FechaCreacion	datetime			
IdUsuarioModificacion	int			
FechaModificacion	datetime			
IsActivo	bit			

## Tabla TipoDuracion

Lista de columnas de la tabla TipoDuracion

Nombre	Tipo Dato	Primary	Foreign Key	Obligatorio
TipoDuracionCodigo	int	X		X
TipoDuracionId	varchar(1)			X
TipoDuracionEtiqueta	varchar(256)			X
IdUsuarioCreador	int			
FechaCreacion	datetime			
IdUsuarioModificacion	int			
FechaModificacion	datetime			
IsActivo	bit			

## Anexo 2

### Entrevista

Guía de Entrevista

Objetivo: Levantar los requerimientos del usuario final, para realizar el análisis, diseño e implementación del módulo de Reporte para el SENESCYT para legalizar títulos, la información recopilada permitirá levantar los procesos y automatizarlos.

Dirigida

Sra. Marcia De Lourdes Recalde Sandoval, Funcionaria de la Unidad de Titulación

Preguntas que se realizaron en la entrevista

N°	Pregunta
1	Como se lleva la información de los estudiantes
2	Cuál es el proceso o el flujo que se sigue para crear el reporte
3	Cuántas personas participan en el proceso para la creación del reporte
4	De donde se obtiene la información de los estudiantes
5	Como se recolecta la información para realizar el reporte
6	En qué tipo de herramienta se arma el reporte
7	Como se actualiza la información de los estudiantes
8	Cuáles son los pasos anteriores a la creación de los reportes
9	Esta información puede ser manipulada fácilmente
10	Que tan confiable es la información enviada al SENESCYT
11	Que información es la se presenta en el reporte
12	En que formato se debe presentar el reporte
13	Que tan hábil es en manejar sistemas informáticos
14	Utilizaría un módulo automatizado para la creación de reportes
15	Como mejoraría su rendimiento teniendo una herramienta de este tipo

### Anexo 3

<b>ACTA DE REUNIÓN No. 001</b>	<b>DÍA</b>	<b>MES</b>	<b>AÑO</b>
	14	10	2016
<b>TEMA: RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN</b>	<b>HORA INICIO</b>		<b>HORA FINAL</b>
	17:00		18:30
<b>AGENDA</b>			
<b>REUNIÓN CON LA MAGISTER ERIKA SOFÍA ESCOBAR REDIN</b>			
<b>GENERALIDADES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizó la entrevista a la funcionaria Erika Sofía Escobar Redin, la información proporcionada fue el proceso que se sigue, una vez que los estudiantes obtuvieron su acta de grado y como se debe legalizar el título en el SENESCYT, recomendó que se realice una entrevista a la Señora Marcia Recalde encargada de la recolección de información a ser enviada a la institución reguladora SENESCYT.</li> </ul>			
<b>COMPROMISO/ACCIONES</b>	<b>RESPONSABLE</b>		<b>FECHA DE ATENCIÓN</b>
Levantamiento del proceso	Gustavo Vega		17-10-2016
Reunión con Marcia Recalde	Gustavo Vega		20-10-2016
<b>NUEVA CONVOCATORIA</b>			
<b>AGENDA PRÓXIMA REUNIÓN</b>	<b>FECHA</b>		<b>HORA</b>
<b>FIRMAS DE ASISTENCIA</b>			
<b>NOMBRE</b>	<b>CARGO</b>	<b>FIRMA</b>	
Erika Sofía Escobar Redin	Secretaría Académica		
Gustavo Miguel Vega Panchi	Estudiante		

<b>ACTA DE REUNIÓN No. 002</b>	<b>DÍA</b>	<b>MES</b>	<b>AÑO</b>
	20	10	2016
<b>TEMA: RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN</b>	<b>HORA INICIO</b>		<b>HORA FINAL</b>
	09:00		10:30
<b>AGENDA</b>			
<b>REUNIÓN CON LA SRA. MARCIA DE LOURDES RECALDE SANDOVAL</b>			
<b>GENERALIDADES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>La entrevista fue realizada a la funcionaria Marcia Recalde, en la cual indico todo el proceso para la recolección, análisis y posteriormente creación de un reporte, al momento de crear el reporte mecanizado debía ser en un formato especial CSV un formato plano propio de Excel, el cual se sube de forma automática mediante la página del SENESCYT, por tal motivo el modulo a desarrollar tiene como finalidad la recolección de la información y crear un reporte mecanizado en formato CSV.</li> </ul>			
<b>COMPROMISO/ACCIONES</b>	<b>RESPONSABLE</b>		<b>FECHA DE ATENCIÓN</b>
Análisis, Diseño y Desarrollo del Módulo de Reportes	Gustavo Vega		
<b>NUEVA CONVOCATORIA</b>			
<b>AGENDA PRÓXIMA REUNIÓN</b>	<b>FECHA</b>		<b>HORA</b>
<b>FIRMAS DE ASISTENCIA</b>			
<b>NOMBRE</b>	<b>CARGO</b>	<b>FIRMA</b>	
Marcia de Lourdes Recalde Sandoval	Colectora General		
Gustavo Miguel Vega Panchi	Estudiante		

<b>ACTA DE REUNIÓN No. 003</b>	<b>DÍA</b>	<b>MES</b>	<b>AÑO</b>
	10	11	2016
<b>TEMA: RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN</b>	<b>HORA INICIO</b>		<b>HORA FINAL</b>
	18:00		19:30
<b>AGENDA</b>			
<b>REUNIÓN CON EL MG. WILMER RAMIRO VALLE BASTIDAS</b>			
<b>GENERALIDADES</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>La entrevista fue realizada al Magister Wilmer Valle, el cual supo explicar que la información del reporte viene de catálogos proporcionados por el SENESCYT, esto permite una regularización en la información presentada en el reporte el cual permite que todas las instituciones se manejen de la misma forma, por tal motivo se debe crear un módulo de administración de catálogos con la finalidad de modificar información según indique el SENESCYT.</li> </ul>			
<b>COMPROMISO/ACCIONES</b>	<b>RESPONSABLE</b>		<b>FECHA DE ATENCIÓN</b>
Análisis, Diseño y Desarrollo del Módulo de Catálogos	Gustavo Vega		
<b>NUEVA CONVOCATORIA</b>			
<b>AGENDA PRÓXIMA REUNIÓN</b>	<b>FECHA</b>		<b>HORA</b>
<b>FIRMAS DE ASISTENCIA</b>			
<b>NOMBRE</b>	<b>CARGO</b>	<b>FIRMA</b>	
Wilmer Ramiro Valle Bastidas	Tutor		
Gustavo Miguel Vega Panchi	Estudiante		

