

Sistema Web de apoyo al departamento de extensión y apoyos educativos de la Escuela Superior de Cómputo para el resguardo de los archivos de los reportes técnicos de Trabajos Terminales

Trabajo Terminal No. 23-2-0003

*Alumno: *Montaño Estrada Carolina*

Directores: López Rojas Ariel, Serrano Talamantes José Félix

**Correo electrónico: cmontanoel200@alumno.ipn.mx*

Resumen - Desarrollar un sistema web de apoyo al departamento de extensión y apoyos educativos de la Escuela Superior de Cómputo, donde se pretende agilizar el proceso de verificación de los archivos de los reportes técnicos de los Trabajos Terminales de los estudiantes resguardándolos para así evitar que se grabe varias veces el mismo disco que se pide. Los alumnos tendrán acceso a dos módulos: envío de reporte técnico y consulta mientras que el administrador contará con un módulo de verificación de los archivos de los reportes técnicos.

Palabras clave – Base de datos, Ingeniería de Software, Sistema Web.

1. Introducción

En el Instituto Politécnico Nacional al cual pertenece la Escuela Superior de Computo, existen varias formas de titulación las cuales son:

- Curricular.
- Por escolaridad.
- Créditos de posgrado.
- Memoria de experiencia profesional.
- Trabajo de investigación.

La opción de titulación por curricular consiste en la acreditación de cursos que en el caso de ESCOM son las materias que integran Trabajo Terminal I y Trabajo Terminal II [1].

El artículo 14 del reglamento de titulación del IPN indica que, la opción curricular consiste en la acreditación de cursos o de una serie de actividades equivalentes a los mismos, diseñados expresamente para efectos de titulación [2]. Los cursos o actividades equivalentes deberán estar incorporados al plan de estudios de la carrera que se trate, conforme a lo establecido por el artículo 10 del Reglamento para la Aprobación de los Planes y Programas de Estudio del Instituto Politécnico Nacional [2].

Una vez concluido y aprobado el Trabajo Terminal II se requiere varios documentos: el artículo técnico, la carta responsiva, el manual de usuario y/o instalación, reporte técnico [3], entre otros; verificados por la CATT. El archivo del reporte técnico se utiliza como un requisito para emitir el acta de examen profesional en el departamento de extensión y apoyos educativos.

En el 2023, el departamento de extensión y apoyos educativos de la Escuela Superior de Cómputo se encarga de hacer el resguardo del archivo del reporte técnico de trabajo terminal de forma manual con la expectativa de que los estudiantes entreguen en forma, sin embargo, esto no siempre sucede, haciendo que esta actividad sea repetitiva y se disponga más tiempo de lo debido. De igual forma, se llegan a encontrar fallos en los archivos grabados en los CD's solicitados, como consecuencia una saturación de trabajo para este departamento.

En la Tabla 1 se hace un análisis de sistemas similares con el fin de identificar tanto las características como limitaciones de cada sistema.

Nombre	Características	Limitaciones
SIBec IPN [4][5]	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción de documentos. • Registro de usuario. • Modificación datos personales. • Realización de estudios socioeconómicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Puede presentar problemas técnicos al cambiar de navegador.
SELECT ESCOM[6][7]	<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso al sistema con la boleta y contraseña. • Recuperar contraseña. • Recepción de constancias. • Verificación de créditos académicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • No lleva un seguimiento del proceso de la liberación de la electiva.
SISS IPN[8][9]	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción de documentos relacionados al servicio social. • Actualizar datos del usuario. • Auxiliar en la gestión de documentos para los usuarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere el CURP para recuperar el usuario.
SICERT IPN[10][11]	<ul style="list-style-type: none"> • Auxiliar en la gestión de documentos para los usuarios. • Recepción de documentos relacionados a la administración escolar del IPN. • El usuario puede solicitar diferentes tipos de trámites relacionados a la administración escolar del IPN. • El usuario puede visualizar el estado de sus trámites. 	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario no puede modificar los datos personales. • El horario de atención es únicamente de 9 a 18 horas de Lunes a Viernes.
Sistema Web de apoyo al departamento de extensión y apoyos educativos de la Escuela Superior de Cómputo para el resguardo de los archivos de los reportes técnicos de Trabajos Terminales	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario administrador podrá realizar la verificación de los reportes técnicos subidos por los alumnos. • Módulo de gestión de usuarios. • Los usuarios de tipo alumno podrán consultar el estatus de la verificación de su reporte técnico. • Los usuarios de tipo alumno podrán enviar su reporte técnico para su almacenamiento y verificación. • Se puede recuperar contraseña. 	<ul style="list-style-type: none"> • Solo un integrante del equipo podrá subir y verificar el estado de su reporte técnico.

Tabla 1. Características de productos similares.

El sistema propone facilitar la revisión de reportes técnicos de Trabajo Terminal II brindando al administrador la capacidad de aprobar o rechazar (con la posibilidad de agregar observaciones) los reportes técnicos de alumnos que previamente hayan cargado su reporte al sistema. Además, cada vez que el administrador termina una revisión, el sistema notifica al equipo de Trabajo Terminal el estatus de su reporte mediante un correo electrónico (el que haya registrado un integrante del equipo).

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Desarrollar un sistema web que permita la revisión y el resguardo de reportes técnicos de Trabajo Terminal para atender el procedimiento de titulación del departamento de extensión y apoyos educativos de la Escuela Superior de Cómputo.

2.2 Objetivos específicos

1. Comprender el proceso de revisión que se realiza a los reportes técnicos de Trabajo Terminal para llevarlo a cabo en el sistema.
2. Construir un módulo de consulta donde los alumnos de la Escuela Superior de Cómputo podrán visualizar el estado de verificación del archivo de su reporte técnico.
3. Desarrollar un módulo de verificación que le dará acceso al usuario tipo administrador a los reportes técnicos del Trabajo Terminal enviados por los alumnos de la Escuela Superior de Cómputo que han iniciado su trámite de titulación en el departamento de extensión y apoyos educativos.
4. Implementar un módulo de envío de reporte técnico para el usuario de tipo alumno, el cual será utilizado por los alumnos de la Escuela Superior de Cómputo que hayan cursado y acreditado Trabajo Terminal II en el semestre que hacen uso del sistema.

3. Justificación

En el 2023, en la Escuela Superior de Cómputo se recibe la documentación para la titulación curricular del alumno por medio de un disco CD o DVD el cual deberá contener el reporte técnico completado del Trabajo Terminal II, este será revisado por el departamento de extensión y apoyos educativos, sin embargo, muchos de los discos presentan fallas o errores como discos vacíos o con documentos ajenos. Como consecuencia de esto, los estudiantes gastan dinero y tiempo cada vez que hay un defecto, lo mismo pasa con el departamento de titulación ya que tardan más de lo esperado al momento de revisar los CD o DVD [12] [13].

Para disminuir estas situaciones se desarrollará un sistema web donde el usuario (el cual será el equipo de alumno(s) que ya aprobó el Trabajo Terminal II) deberá cargar su reporte técnico para que el administrador (el departamento de titulación) pueda verificar si este documento cuenta con todas las especificaciones que se debe de cumplir. En el caso que todo esté en orden el equipo de Trabajo Terminal proseguirá con su grabación, pero en el caso contrario se le comunicará que deberá corregirse [14].

Con la existencia de este sistema web, se pretende ahorrar tiempo, evitar el sobreesfuerzo, evadir conflictos tanto para el departamento de extensión y apoyos educativos como para los estudiantes, garantizando la fiabilidad de los archivos del reporte técnico.

4. Productos o resultados esperados

En este proyecto el departamento de Extensión y Apoyos Educativos será un auxiliar en su elaboración, además de que la curva de aprendizaje en las tecnologías nativas o compatibles con Microsoft, ya que es lo que se dispone en la Escuela Superior de Cómputo y el Instituto Politécnico Nacional; por lo que no tiene punto de partida desde cero si no que existe experiencia previa.

Como recursos humanos se requiere un desarrollador full-stack y un analista de sistemas, que será cubierto por la integrante del presente trabajo; mientras que se tiene contemplado un estimado de costos, teniendo en cuenta el promedio de salarios y precios de servicio de nube, sería aproximadamente de \$162,696.19 MXN, sin embargo, se tendrá un análisis completo en el respectivo reporte técnico [17] [18] [19].

Al final de este Trabajo Terminal se obtendrá:

- Sistema web funcional con módulos:
 - Módulo de gestión de usuarios.
 - Módulo de verificación de reporte técnico para el administrador.
 - Módulo de consulta de estatus de reporte técnico para el alumno.
 - Módulo de envío de reporte técnico para el alumno.
- Reporte técnico.
- Manual de usuario.
- Manual de instalación.
- Artículo de investigación.

En la figura 1 se muestran los módulos para el usuario de tipo alumno por medio del siguiente diagrama de bloques:

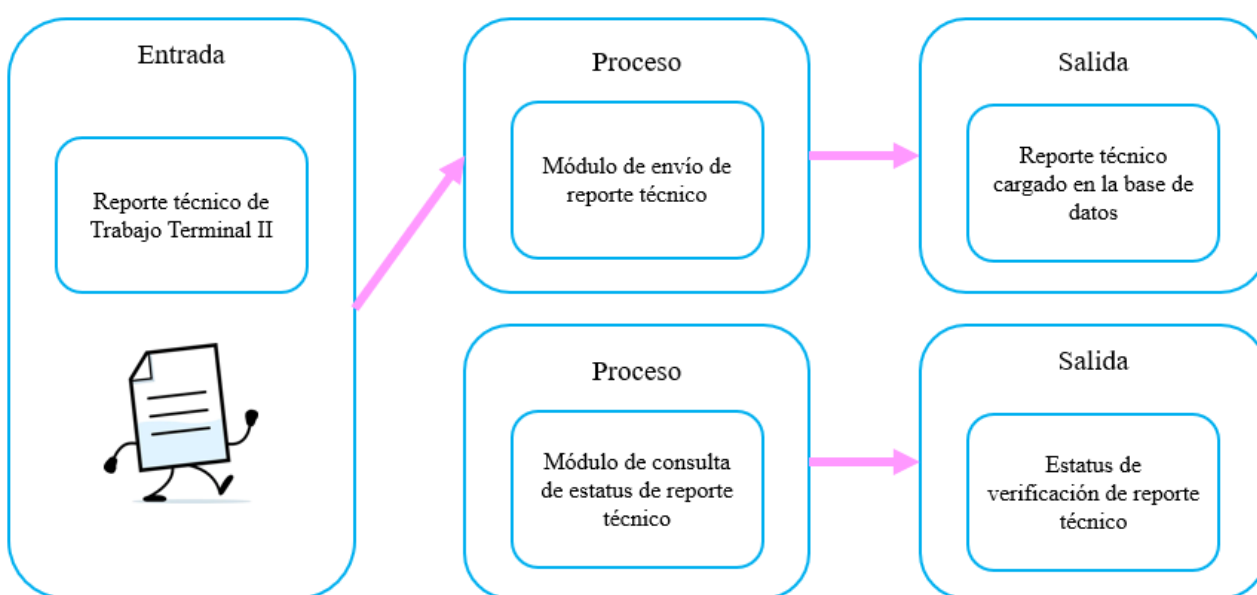


Figura 1. Diagrama de bloques de la funcionalidad del sistema para el usuario de tipo alumno [Autoría propia].

Como se muestra en la figura 1 la funcionalidad para el usuario tipo alumno consta de dos módulos; envío de reporte técnico y consulta de estatus de reporte técnico.

En el primer módulo el alumno podrá cargar a la base de datos del sistema web el reporte técnico de su equipo de Trabajo Terminal II para su verificación por parte del departamento de extensión y apoyos educativos de la Escuela Superior de Cómputo.

En el segundo módulo el alumno podrá consultar el estatus de su reporte técnico, como estatus se mostrará si se encuentra en espera de revisión o si ha sido revisado, en dado caso de que ya haya sido revisado se indicará sido aprobado o no.

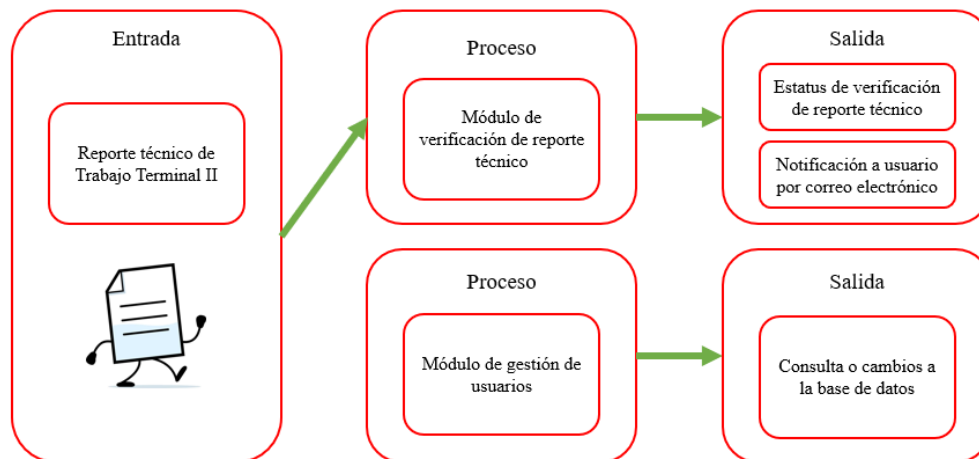


Figura 2. Diagrama de bloques de la funcionalidad del sistema para el usuario de tipo administrador [Autoría propia].

En la figura 2 se ilustra los módulos para el usuario tipo administrador, el módulo de verificación de reporte técnico y el módulo de gestión de usuarios.

En el primer módulo el administrador podrá revisar si el reporte técnico cumple o no con todos los lineamientos solicitados para notificar al alumno si ha sido aprobado o no.

En el segundo módulo el administrador consultará los usuarios registrados, teniendo la posibilidad de modificar o eliminar dichos usuarios.

5. Metodología

Se propone utilizar la metodología en cascada por su proceso secuencial y lineal para la gestión de proyectos, ya que consiste en que ninguna de sus fases empieza hasta que haya concluido la anterior, y la finalización de cada fase es definitiva. La gestión en cascada no te permite regresar a una fase previa, la única forma de revisar una fase es volver a empezar desde la fase uno [15].



Figura 3. Metodología en cascada [16].

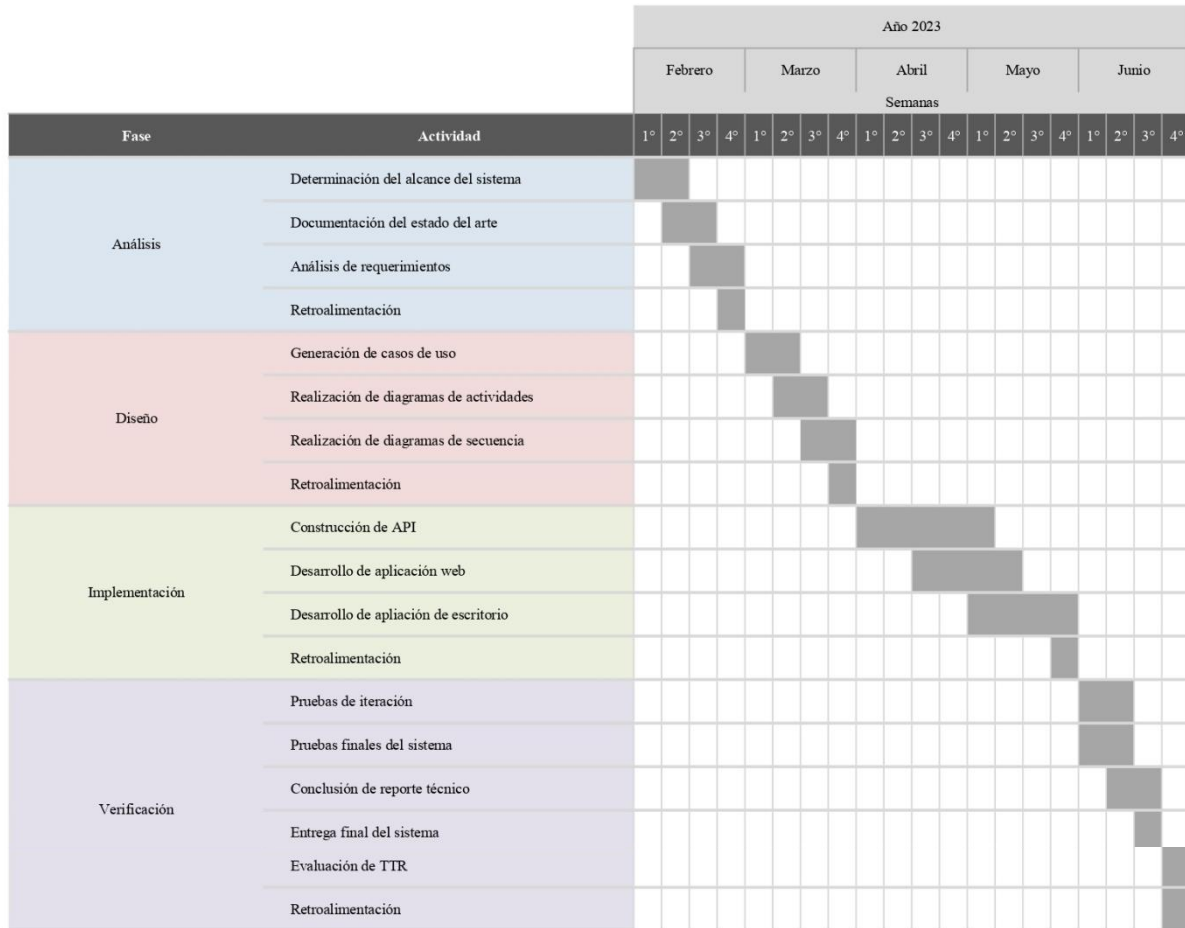
Debido al tiempo asignado para este sistema el propósito de usar esta metodología es especificar y delimitar desde un inicio la construcción de una base sólida que no requiera tantos cambios a lo largo de todo el desarrollo.

6. Cronograma

CRONOGRAMA Nombre de la alumna: Montaño Estrada Carolina

TT No. 23-2-0003

Título del TT: Sistema Web de apoyo al departamento de extensión y apoyos educativos de la Escuela Superior de Computo para el resguardo de los archivos de los reportes técnico de Trabajos Terminales



7. Referencias

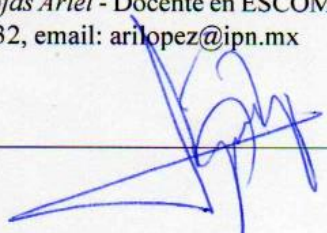
- [1] ESCOM "OPCIÓN DE TITULACIÓN". Canva. https://www.canva.com/design/DAFAcbd_b90/view?utm_content=DAFAcbd_b90&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelin (accedido el 26 de enero de 2023).
- [2] Instituto Politécnico Nacional. "Reglamento de Titulación Profesional". <https://www.escom.ipn.mx/docs/escomunidad/catt/reglamentoTitulacionIPN.pdf> (accedido el 26 de enero de 2023).
- [3] "Comisión Académica de Trabajos Terminales - ESCOM". Escuela Superior de Cómputo - IPN. <https://www.escom.ipn.mx/htmls/escomunidad/catt.php> (accedido el 26 de enero de 2023).
- [4] "Inicio - SIBec". Inicio - SIBec. <https://www.sibec.ipn.mx/> (accedido el 26 de enero de 2023).
- [5] "Preguntas Frecuentes Convocatoria General de Becas 2020-2021". Bienvenido a la Escuela Superior de Medicina - IPN. https://www.esm.ipn.mx/assets/files/esm/docs/estudiantes/tramitesescolares/becas/preguntas%20frecuentes%20becas%202020_2021.pdf (accedido el 27 de enero de 2023).
- [6] "Select - ESCOM". Unidad de Tecnología Educativa y Campus Virtual. <https://uteycv.escom.ipn.mx/select/> (accedido el 26 de enero de 2023).
- [7] ESCOM. "Procedimiento Manual". Unidad de Tecnología Educativa y Campus Virtual. <https://uteycv.escom.ipn.mx/select/docs/procedimientoManual20181.pdf> (accedido el 27 de enero de 2023).
- [8] Instituto Politécnico Nacional. "Servicio Social - Ingreso al sistema". Servicio Social - Ingreso al sistema. <https://serviciosocial.ipn.mx/> (accedido el 27 de enero de 2023).
- [9] Instituto Politécnico Nacional. "Manual de Usuario del Sistema Institucional de Servicio Social". Sistema Institucional de Servicio Social. <https://serviciosocial.ipn.mx/img/Manual.pdf> (accedido el 26 de enero de 2023).
- [10] Dirección de Administración Escolar. "Plataforma SICERT / IPN". Plataforma SICERT / IPN. <https://www.sicert.ipn.mx/plataforma/login.aspx> (accedido el 27 de enero de 2023).
- [11] Dirección de Administración Escolar. "Validación de documentos". Plataforma SICERT / IPN. <https://www.sicert.ipn.mx/verificar/consulta.aspx> (accedido el 26 de enero de 2023).
- [12] Escuela de Bibliotecología Documentación e. Información. "Cd-Rom y el Acceso a la Información". DSpace Home. https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/19527/cdromaccesoinformacion_lchacon.pdf?sequence=1&isAllowed=y (accedido el 27 de enero de 2023).
- [13] Escuela Superior de Cómputo. "ENTREGA DE DISCOS PARA ALUMNOS". Escuela Superior de Cómputo - IPN. https://www.escom.ipn.mx/docs/escomunidad/catt/entregaDiscosTTII-TTR_20221.pdf (accedido el 27 de enero de 2023).
- [14] Escuela Superior de Cómputo. "Reporte Técnico de TT". Escuela Superior de Cómputo - IPN. <https://www.escom.ipn.mx/docs/escomunidad/catt/formatoReporteTecnicoTT.pdf> (accedido el 27 de enero de 2023).
- [15] "Modelo de cascada: Ventajas y desventajas". Intelligent Diagramming | Lucidchart. <https://www.lucidchart.com/blog/es/pros-y-contras-de-la-metodologia-de-cascada> (accedido el 27 de enero de 2023).
- [16] "Análisis del modelo de cascada para la gestión de tus proyectos". Intelligent Diagramming Lucidchart. <https://www.lucidchart.com/blog/es/metodologia-gestion-proyectos-cascada> (accedido el 27 de enero de 2023).
- [17] "Crear una máquina virtual". Microsoft Azure. <https://portal.azure.com/#create/Microsoft.VirtualMachine> (accedido el 24 de febrero de 2023).
- [18] "Sueldo de Desarrollador de Software". indeed. <https://mx.indeed.com/career/desarrollador-de-software/salaries> (accedido el 23 de febrero de 2023).
- [19] "Sueldo de Analista de Sistemas". indeed. <https://mx.indeed.com/career/analista-de-sistema/salaries> (accedido el 23 de febrero de 2023).

8. Alumnos y directores

Montaño Estrada Carolina - Alumna de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: 2013110552, Tel. 5564691360, email: cmontanoel200@alumno.ipn.mx

Firma: Carolina M.E.

López Rojas Ariel - Docente en ESCOM-IPN, Tel 5729-6000 Ext. 52032, email: arilopez@ipn.mx

Firma: 

Serrano Talamantes José Félix, Dr. en C. de la Computación graduado en CIC-IPN en 2011, Adscrito a CIDETEC/IPN, Profesor de ESCOM/IPN impartiendo Image Analysis en el ciclo 2021-2, Áreas de Interés: Visión por computadora, Cómputo Inteligente, Machine Learning, Deep Learning, Inteligencia Artificial, Tel: 57296000, Ext 52521, email: jfserranotal@gmail.com

Firma: José Félix Serrano Talamantes

CARÁCTER: Confidencial
FUNDAMENTO LEGAL: Artículo 11 Fracc. V y Artículos 108, 113 y 117 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública
PARTES CONFIDENCIALES: Número de boleta y teléfono.