



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DIRECCIÓN DE POSGRADOS

**MAESTRÍA EN SISTEMA DE INFORMACIÓN
MODALIDAD: PROPUESTA METODOLÓGICA Y
TECNOLÓGICA AVANZADA**

Título: Desarrollo del Sistema de Información que soporta la Gestión de Procesos en la Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Protocolo previo a la obtención de título en Magister en Sistema de Información

Autor:

Vilmer David Criollo Chanchicocha

Tutor:

Miryam Dorila Iza Carate Mg.

LATACUNGA-ECUADOR

2020



Aprobación del tutor

En mi calidad de tutor de trabajo de titulación “Desarrollo del Sistema de Información que soporta la Gestión de Procesos en la Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi.” presentado por VILMER DAVID CRIOLLO CHANCHICOCHA, para optar el título Magíster en Sistemas de Información.

Certifico

Que he dicho trabajo de investigación ha sido revisado sus partes y se considera que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación para la valoración por parte del tribunal de lectores que se dignen y su exposición y defensa pública.

Latacunga, Mayo 25 de 2020

.....

Ing. Mg. Miryam Dorila Iza Carate

C.I: 0501957617



Aprobación del tribunal

El trabajo de Titulación “Desarrollo del Sistema de Información que soporta la Gestión de Procesos en la Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi”, ha sido revisado, aprobado y autorizado su impresión y empastado, previo a la obtención del título de Magíster en Sistemas de Información; el presente trabajo reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la exposición y defensa.

Latacunga, Junio 29 de 2020

.....

Ing. Mg. Verónica Tapia Cerda

0502053697

Presidente del tribunal

.....

Ing. Mg. Mario Agustín Banda Casa

0501916852

Miembro de Tribunal 2

.....

Ing. Mg. Edison Patricio Bedón Salazar

0502253271

Miembro de Tribunal 3



Dedicatoria

Dedico mi tesis a Dios, por haber dado la vida, salud, inteligencia y por permitir que llegue este momento tan importante de mi vida profesional, a mis padres por su gran ejemplo de superación.

David



Agradecimiento

Agradezco a mis padres, quienes me apoyaron desde el inicio de mis estudios de maestría, a mis Docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, por compartir sus conocimientos, y a todos quienes me apoyaron con sus palabras en los momentos difíciles durante mis estudios.

David



Responsabilidad de Autoría

Quien suscribe, declara que asume la autoría de los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de titulación.

Latacunga, Mayo 25 de 2020

Vilmer David Criollo Chanchicocha

C.I: 0503652349



Renuncia de derechos

Quien suscribe, cede los derechos de autoría intelectual total y/o parcial del presente trabajo de titulación a la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Latacunga, Mayo 25 de 2020

Vilmer David Criollo Chanchicocha

C.I: 0503652349



Aval del presidente

Quien suscribe, declara que el presente Trabajo de Titulación: “**Desarrollo del Sistema de Información que soporta la Gestión de Procesos en la Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi**”, contiene las correcciones a las observaciones realizadas por los lectores en sesión científica del tribunal.

Latacunga, Junio 29 de 2020

.....
Ing. Mg. Verónica Tapia Cerda
C.I. 0502053697



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE POSGRADOS
MAESTRÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Título: Desarrollo del sistema de información que soporta la gestión de procesos en la Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Autor: Vilmer David Criollo Chanchicocha

Tutor: Miryam Dorila Iza Carate Mg.C

RESUMEN

La tecnología ha ido avanzando sobre todo en el desarrollo de las aplicaciones web, es común observar en instituciones y empresas aplicaciones que permiten la automatización de los procesos aportando al crecimiento dentro de una entidad pública y privada. A través de este proyecto se desarrolló una aplicación web para la gestión de procesos en la Dirección de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi, este aplicativo fue implementado con tecnologías como Laravel que es un framework de código abierto, que permite el desarrollo de aplicaciones con código PHP de forma elegante y simple. La aplicación facilita a los estudiantes hacer las inscripciones en línea; además, permite gestionar los procesos de selección y evaluación de los postulantes, verificando la información de aptitud para la maestría; a su vez, también permite la matrícula del estudiante en un programa de posgrados de la institución, y la gestión y control de notas y asistencia; aportando una mejor organización dentro del departamento de posgrados. Como gestor de base de datos se utilizó MySQL, esta herramienta permite alojar datos de los usuarios y definir funciones personalizadas por medio de diferentes lenguajes como es el caso de PHP; para el proceso de desarrollo se aplicó la metodología ágil SCRUM que trabaja con interacciones para el cumplimiento de las expectativas del cliente, la metodología es flexible ante los cambios, permite construir con mayor facilidad un software con atributos de calidad.

PALABRAS CLAVE:

Aplicación Web; Gestión de procesos académicos; Posgrados; Laravel; Php; MySQL; Scrum.



TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
GRADUATE ADDRESS
MASTERS IN INFORMATION SYSTEMS

Title: Development of the information system that supports process management in the Postgraduate Directorate of the Technical University of Cotopaxi.

Author: Vilmer David Criollo Chanchicocha

Tutor: Miryam Dorila Iza Carate Mg.C

ABSTRACT

Technology has been advancing especially in the development of web applications, it is common to observe in institutions and companies applications that allow the automation of processes contributing to growth within a public and private entity. Through this project, a web application for process management was developed in the Postgraduate Directorate of the Technical University of Cotopaxi. This application was implemented with technologies such as Laravel, which is an open source framework, which allows the development of applications with PHP code in an elegant and simple way. The app makes it easy for students to make online registrations; In addition, it allows managing the selection and evaluation processes of the applicants, verifying the aptitude information for the master's degree; in turn, it also allows the student to enroll in a postgraduate program of the institution, and the management and control of grades and attendance; providing a better organization within the postgraduate department. MySQL was used as the database manager, this tool allows hosting user data and defining custom functions through different languages such as PHP; for the development process, the agile SCRUM methodology was applied, which works with interactions to meet customer expectations. The methodology is flexible in the face of changes, allowing for easier construction of software with quality attributes.

KEYWORDS:

Web Application; Academic process management; Postgraduate Laravel; Php; MySQL; Scrum.



AVAL DE TRADUCCIÓN

Yo, Bolivar Maximiliano Cevallos Galarza con cédula de identidad número 0910821669 Licenciada en Lingüística Aplicada al Idioma Inglés con número de registro de la SENESCYT: 100-15-1372475; CERTIFICO haber revisado y aprobado la traducción al idioma inglés del resumen del trabajo de investigación con el título: “Desarrollo del Sistema de Información que soporta la Gestión de Procesos en la Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi” de Vilmer David Criollo Chanchicocha, aspirante a Magister en Sistemas de Información.

Latacunga, Junio 11 de 2020

Bolivar Maximiliano Cevallos Galarza
0910821669



ÍNDICE DE CONTENIDOS

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	1
Antecedentes	2
Problemática.....	4
Objetivo General	4
Objetivos específicos	4
Tareas	4
Justificación.....	5
CAPÍTULO I.....	10
1. FUNDAMENTACIÓN TEORICA.....	10
1.1 Antecedentes	10
1.2 Manual de procedimiento de Dirección de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi.....	11
1.2.1 Procedimiento de difusión de programa de posgrado	11
1.2.2 Procedimiento de postulación e inscripción.....	15
1.2.3 Procedimiento de admisión y matrícula.....	21
1.2.4 Procedimiento de desarrollo académico.....	27
1.3 Fundamentación epistemológica	31
1.3.1 Software	31
1.3.2 Metodología de Desarrollo.....	33
1.3.3 Metodología ágil Scrum.....	34
1.3.4 Herramientas y Tecnologías del lado del Servidor	38
1.3.5 Tecnología del lado del cliente	42
1.3.6 Entornos de Programación	43
1.3.7 Aspectos Teóricos Conceptuales.....	43
1.3.8 Conclusiones Capítulo I.....	44
CAPÍTULO II	45
2. PROPUESTA.....	45
2.1 Diagnostico.....	45
2.2 Métodos específicos de la especialidad a emplear en la investigación ..	46
2.2.1 Tipo de Investigación	46
2.2.2 Nivel de Investigación.....	46
2.2.3 Diseño de la Investigación	47



2.2.4	Técnicas de Investigación	47
2.2.5	Instrumentos de Investigación	47
2.2.6	Técnica de Procesamiento y Análisis de Datos	48
2.2.7	Modelo Interactivo Incremental	48
2.2.8	Metodología orientada a Objetos	48
2.2.9	MVC.....	48
2.2.10	Metodología de Modelado	48
2.2.11	Metodología de Base de Datos.....	49
2.2.12	Ficha de observación.....	49
2.3	Estrategia de solución (Proceso de desarrollo de software)	51
2.3.1	Principales metodologías ágiles. Diferencias y similitudes	51
2.3.2	Por qué utilizar Scrum.....	52
2.3.3	Metodología ágil Scrum.....	52
2.3.4	Metodología del Desarrollo del Software	57
2.4	Diseño experimental y/o método de criterio de experto para validar la propuesta.	59
2.4.1	Técnicas de Priorización y Estimación	59
2.4.2	Pruebas	60
2.5	Descripción metodológica de la valoración económica, tecnológica de la propuesta	60
2.5.1	Valoración económica.....	60
2.5.2	Valoración tecnológica.....	60
2.6	Diagrama de arquitectura de sistema.....	60
2.7	Conclusiones Capítulo II	62
CAPÍTULO III.....		63
3.	APLICACIÓN Y/O VALIDACION DE LA PROPUESTA.....	63
3.1	Diagnóstico del problema.....	63
3.2	Proceso de desarrollo e implementación	66
3.3	Diseño de la estructura Interfaz de Usuario	67
3.4	Generación de reportes	68
3.5	Requerimientos funcionales establecidos con el usuario	70
3.6	Diagrama entidad relación.....	75
3.7	Desarrollo del Sprint 1	75
3.8	Desarrollo del Sprint 2	77



3.9	Desarrollo del Sprint 3	78
3.10	Desarrollo del Sprint 4	78
3.11	Resultados de la valoración económica, tecnológica.....	78
3.11.1	Valoración económica.....	78
3.11.2	Valoración tecnológica.....	84
3.12	Discusión de la aplicación y/o validación de la propuesta	84
3.13	Puesta en producción	86
3.14	Ingreso de datos	86
3.15	Capacitación.....	86
3.16	Soporte y mantenimiento	86
3.17	Conclusiones Capítulo III.....	86
4.	Conclusiones generales	87
5.	Recomendaciones.....	87
6.	Cronograma.....	88
7.	Referencias.....	89
8.	Anexos.	91
8.1	Anexo 1: Procesos de la Dirección de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi.....	91
8.2	Anexo 2: Desarrollo del Sprint 1	127
8.3	Anexo 3: Desarrollo del Sprint 2.....	180
8.1	Anexo 4: Desarrollo del Sprint 3.....	193
8.2	Manual de usuario	210
1.	Implementación del sistema.....	211
2.	Acceso al sistema	211
3.	Ingreso al sistema mediante el correo electrónico y contraseña	212
a)	Ingreso al sistema.....	212
4.	Crear Roles y permisos	213
5.	Asignar permisos.....	214
6.	Gestión de usuario.....	215
6.1	Ingresar usuario	215
6.2	Editar usuario	217
6.3	Eliminar usuario	217
6.4	Buscar usuario	218
7.	Gestión de maestrías	219



7.1	Gestión de materias	221
7.2	Gestión de Cohortes	223
7.3	Gestión de paralelos	225
7.3.1	Gestión de malla curricular	225
7.4	Admisión	227
8.	Validar registro.....	227
9.	Realizar inscripciones	230
10.	Validar Matricula	232

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: <i>Tareas en relación a los objetivos</i>	4
Tabla 2: Cuadro comparativo entre sistema actual Vs sistema propuesto	8
Tabla 3 Procedimiento de difusión de programa de posgrado	12
Tabla 4 Procedimiento de postulación e inscripción.....	15
Tabla 5 Procedimiento de admisión y matrícula.....	22
Tabla 6 Procedimiento de desarrollo académico.....	28
Tabla 7 Ficha de observación 1	49
Tabla 8 Ficha de observación 2.....	50
Tabla 9 Ficha de observación 3.....	50
Tabla 10: Priorización de historias de usuario	54
Tabla 11: Técnica de Estimación	55
Tabla 12: Prodcut Backlog.....	55
Tabla 13 Historia de Usuario	56
Tabla 14 Diseño de la estructura Interfaz de Usuario	67
Tabla 15: Servicio de Internet y computadoras	79
Tabla 16: Gastos de suministro de oficina	79
Tabla 17: Gastos Indirectos	80
Tabla 18: Gastos totales	80
Tabla 19: Funciones según su métrica y criticidad	80
Tabla 20: Funcionalidad y su métrica	81
Tabla 21: Numero de funcionalidades	82
Tabla 22: Factores de ajustes	83
Tabla 23 Cronograma.....	88
Tabla 24: HU Registro en línea.....	127
Tabla 25: HU Autenticación de usuario	127
Tabla 26: HU Gestión de roles.....	127
Tabla 27: HU Asignar Permisos a roles.....	128
Tabla 28: HU Gestión de usuarios	128
Tabla 29: HU Gestión de maestrías	128
Tabla 30: HU Asignar coordinador a maestrías.....	128
Tabla 31. HU Maestrías asignadas a coordinador y listado de estudiantes.....	129
Tabla 32: HU Gestión de materias	129
Tabla 33: HU Gestión de cohortes	129
Tabla 34: HU Registro en la cohorte	130
Tabla 35: A detalle Registro en Línea	133
Tabla 36: A detalle Autenticar el Sistema	135
Tabla 37: A detalle Gestión de Roles.....	137
Tabla 38: A detalle Asignar Permisos a Roles.....	139
Tabla 39: A detalle Gestión de Usuarios	141
Tabla 40: A detalle Gestión de Maestrías	144
Tabla 41: A detalle de Maestrías asignadas a Coordinador	146
Tabla 42: A detalle Maestrías asignadas a coordinador y lista de estudiantes ..	147
Tabla 43: Gestión de materias.....	148



Tabla 44: A detalle Gestión de Cortes	150
Tabla 45: Registro en la Cohorte	151
Tabla 46: Caso de Prueba Registro en Línea	162
Tabla 47: Caso de Prueba Autenticación de usuario	163
Tabla 48: Caso de Prueba Gestión de Roles	164
Tabla 49: Caso de Prueba Asignar permisos a roles	165
Tabla 50: Caso de Prueba Gestión de usuarios	166
Tabla 51: Caso de Prueba Gestión de materias	167
Tabla 52: Caso de Prueba Asignar coordinador a maestrías	169
Tabla 53: Caso de Prueba Maestrías asignadas a coordinadores y listado de estudiantes	170
Tabla 54: Caso de Prueba Gestión de maestrías	171
Tabla 55: Caso de Prueba Gestión de cohortes	173
Tabla 56: Caso de Prueba Registro en la Cohorte	174
Tabla 57 RF01	175
Tabla 58 RF03	176
Tabla 59 RF04	176
Tabla 60 RF06	177
Tabla 61 RF07	177
Tabla 62 RF08	178
Tabla 63 RF09	178
Tabla 64 RF10	179
Tabla 65 RF11	179
Tabla 66: Historia de usuario registro de preguntas	180
Tabla 67: Historia usuario subir nota de examen	180
Tabla 68: HU Proceso de admisión	180
Tabla 69: Diagrama de caso a detalle Registro de cuestionario	181
Tabla 70: Diagrama de caso a detalle subir nota	183
Tabla 71: Diagrama de caso a detalle Proceso de admisión	184
Tabla 72: Diagrama de clase del segundo Sprint	186
Tabla 73: Caso de prueba registrar cuestionario	190
Tabla 74: Caso de prueba subir nota de examen	190
Tabla 75: Caso de prueba Proceso de admisión	191
Tabla 76 RF15	193
Tabla 77 Historia de usuario	194
Tabla 78 RF 15 Validar registro	194
Tabla 79 Diagrama de secuencia	196
Tabla 80 RF16	196
Tabla 81 Historia de usuario	197
Tabla 82 RF 16	197
Tabla 83 Diagrama de secuencia	198
Tabla 84 RF 17	198
Tabla 85 Historia de usuario	198
Tabla 86 RF17	199
Tabla 87 Diagrama de secuencia	200



Tabla 88 RF18.....	200
Tabla 89 Historia de Usuario	201
Tabla 90 RF18.....	201
Tabla 91 Diagrama de secuencia.....	202
Tabla 92 RF19.....	203
Tabla 93 RF19.....	203
Tabla 94 RF20.....	204
Tabla 95 Historia de usuario	204
Tabla 96 RF20.....	205
Tabla 97 Diagrama de secuencia.....	206
Tabla 98 RF21	206
Tabla 99 Historia de usuario	207
Tabla 100 RF21	207
Tabla 101 RF22.....	208
Tabla 102 Historia de usuario	208
Tabla 103 RF22.....	208



ÍNDICE DE ILUSTRACIÓN

Ilustración 1 ¿Cómo funciona MySQL?.....	40
Ilustración 2: Ciclo de vida del proceso ChildProgramming	58
Ilustración 3: Diagrama de arquitectura del sistema	61
Ilustración 4 Mapa de procesos Dirección de Posgrado.....	66
Ilustración 5 Pantalla principal UI.....	68
Ilustración 6 Generación de reportes	69
Ilustración 7 RF01	70
Ilustración 8 RF02	70
Ilustración 9 RF03	71
Ilustración 10 RF04	71
Ilustración 11 RF05	72
Ilustración 12 RF06	72
Ilustración 13 RF07	73
Ilustración 14 RF08	73
Ilustración 15 RF09	73
Ilustración 16 RF10	74
Ilustración 17 RF11	74
Ilustración 18 RF12	75
Ilustración 19 Diagrama entidad relación.....	75
Ilustración 20 Puesta en producción.....	86
Ilustración 21: Diagrama de caso de uso de aspirante	130
Ilustración 22: Diagrama de caso de uso G. Maestrías	131
Ilustración 23: Diagrama de caso de uso del sistema.....	131
Ilustración 24: Diagrama de caso de uso del Administrador.....	132
Ilustración 25: Diagrama de caso de uso de G. de Usuarios	132
Ilustración 26: Diagrama de caso de uso de Coordinador de maestría	133
Ilustración 27: Diagrama de clases del sistema.....	153
Ilustración 28: Diagrama de Registro en línea	154
Ilustración 29: Diagrama de Login.....	155
Ilustración 30: Diagrama de roles	155
Ilustración 31: Diagrama de asignar permiso a roles	156
Ilustración 32: Diagrama de gestión de usuarios.....	156
Ilustración 33: Diagrama de Gestión de maestrías.....	157
Ilustración 34: Diagrama de Maestrías asignadas a coordinador	157
Ilustración 35: Diagrama de Maestrías asignadas a coordinador y lista de estudiantes	158
Ilustración 36: Diagrama de Gestión de Materias.....	158
Ilustración 37: Diagrama de gestión de cortes	159
Ilustración 38: Diagrama de Registros de Cohortes.....	159
Ilustración 39: Registro en línea.....	160
Ilustración 40: Gestión de maestrías	161
Ilustración 41: Diagrama de caso de uso registro de cuestionario y subir nota de examen	181



Ilustración 42: Diagrama de caso de uso proceso de admisión	181
Ilustración 43: Resultados del Registro de cuestionario	188
Ilustración 44: Resultados de subir nota de examen	188
Ilustración 45: Resultado de Proceso de admisión	189
Ilustración 46: Resultado de Proceso de admisión	189



INTRODUCCIÓN

La presente Propuesta Metodológica y Tecnológica Avanzada se refiere al Desarrollo del Sistema de Información que soporta la Gestión de Procesos en la Dirección de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Ya que es común observar en instituciones y empresas aplicaciones que permitan la automatización de los procesos aportando al crecimiento dentro de un ente público y privado.

Con el desarrollo de este proyecto lo que se busca es satisfacer las necesidades de los usuarios que están inmersos en los procesos administrativos y académicos en la Dirección de Posgrados en la Universidad Técnica de Cotopaxi, necesidades como:

- Procedimiento de difusión de programa de posgrado
- Procedimiento de postulación e inscripción
- Procedimiento de admisión y matrícula
- Procedimiento de desarrollo académico

En la actualidad la Dirección de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi cuenta con un sistema de gestión administrativo, académico en una estructura de dos capas y centralizado, está desarrollado en la plataforma Microsoft Access es de código propietario a pesar que el funcionamiento es apropiado para la administración en la Dirección de Posgrados, sin embargo en el aspecto de portabilidad, facilidad y comunicación no cumple con satisfacer los procesos que se debe cumplir.

La presente investigación se realiza con el interés de mejorar los servicios académicos de los estudiantes, mediante el desarrollo de un sistema informático para Dirección de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Con la finalidad de ofrecer un producto de calidad a los usuarios finales se optó por seleccionar la mejor tecnología como es el Framework Laravel, que es de código abierto para el desarrollo de aplicaciones web, la base de datos MYSQL que sirve para el almacenamiento, actualización y consulta de información, lenguaje de programación php, que se utiliza para la generación de páginas web de forma dinámica, técnicas e instrumentos de investigación, la metodología ágil SCRUM que es un proceso en el cual se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo y obtener el mejor resultado para el cliente.



La entrevista que va dirigida al dueño del producto mientras que la encuesta a la población con un cuestionario de preguntas en escala de Likert de esta manera obteniendo resultados.

Antecedentes

Actualmente la Universidad Técnica de Cotopaxi, cuenta con los siguientes procesos para planificar, coordinar, asesorar, ejecutar y evaluar los programas y proyectos académicos de cuarto nivel, los cuales son:

Procedimiento de difusión de programa de posgrado

Este procedimiento inicia cuando se tiene aprobado un programa de posgrado y se tiene la autorización por parte del Honorable Consejo Universitario para realizar la Difusión, las entradas a éste es la disposición de difundir y socializar un programa de posgrado, la salida es uno o más programas de posgrado ofertados, en sitio web de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Procedimiento de postulación e inscripción

Este procedimiento describe la forma en que la Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi por medio de la Secretaría Académica realiza las actividades para llevar a cabo la Postulación e Inscripción de Aspirantes a los programas de posgrado ofertados por la Universidad Técnica de Cotopaxi. La Postulación e Inscripción comprende desde el registro de las personas interesadas en el sitio web (entrada) institucional, pago del arancel respectivo de inscripción, entrega de la documentación correspondiente culminando con la firma de la solicitud de inscripción (salida) en un programa de posgrado.

Procedimiento de admisión y matrícula

Este procedimiento describe la forma en que la Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi por medio de la Secretaría Académica realiza las actividades para llevar a cabo el Proceso de Admisión de Aspirantes a los programas de posgrado de Maestría oferta la Institución.

La admisión comprende: Examen, entrevista y ensayo. El procedimiento de Admisión se da para los aspirantes que realizaron el procedimiento anterior de Postulación e Inscripción; esto es la entrada al procedimiento de Admisión, mientras que la salida será la determinación de las personas que tengan la condición de elegibles.



Procedimiento de desarrollo académico

Dejar constancia de las actividades que se deben llevar a cabo en la realización del desarrollo académico de los programas de Maestría que son ofertados por la Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Pretende normar las actividades de forma tal que pueda ser fácilmente identificable su ejecución y evidencias en cada paso. Este procedimiento inicia con el desarrollo académico según el cronograma de actividades aprobado en la creación de la maestría; finaliza con el término y/o conclusión de los créditos y que cada docente entregue las respectivas notas.

Sistema actual

La Dirección de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi, cuenta con un sistema que permite realizar la administración de todo el proceso académico de forma local, el funcionamiento de este sistema trabaja mediante un ejecutable, una vez realizado la instalación se procede a configurar en los equipos que van a funcionar como cliente-servidor. Al instalarlo correctamente se crea una carpeta en el escritorio del sistema operativo, desde ese momento se empieza hacer uso de la misma.

La Dirección de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi, dispone de un sitio web donde los interesados a cursar una maestría se pueden inscribir, y obtener un formulario de registro en una programa de maestría. Para luego ser contactados por los coordinadores de cada programa de maestría.

A su vez no disponen de un proceso de selección y evaluación al aspirante en el que se encargue de verificar información y evaluación de conocimientos para aprobar como un aspirante apto para la maestría, cumpliendo con el proceso de entrevista y presentación del ensayo.

Hoy en día en las oficinas de posgrado las matriculas se lo realizan de manera manual debido a que los aspirantes deben acercarse a la oficina para realizar la inscripción en lo cual causa molestias al cumplir dicho proceso.

Los diferentes pagos se los realizar de manera presencial en las oficinas de tesorería lo que conlleva tiempo y recursos laborales del personal.

Por lo antes mencionado se cree conveniente desarrollar un proyecto que permita reducir gastos y tiempo en actividades laborales del personal académico y a la vez

involucrar al uso y actualización de la nueva tecnología dando a conocer las diferentes facilidades que los sistemas de información web pueden brindar.

Problemática

Los usuarios interesados en cursar un programa de maestría en la Universidad Técnica de Cotopaxi, tienen que acercarse de forma presencial a las oficinas de Dirección de Posgrados a realizar distintos trámites solicitados por la institución, esto genera molestias y conlleva pérdida de tiempo para los usuarios y el personal administrativo en las actividades que se debe cumplir.

Objetivo General

Desarrollar un sistema informático mediante herramientas de ingeniería de software para mejorar los procesos académicos en la Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Objetivos específicos

- Analizar el estado del arte de nuevas tecnologías para el desarrollo de un sistema de información mediante una investigación bibliográfica y obtener bases teóricas para el desarrollo del proyecto.
- Desarrollar un sistema informático aplicando metodología, técnicas, métodos y herramientas de ingeniería de software.
- Validar la funcionalidad del sistema informático para conocer la satisfacción de los clientes finales.

Tareas

Tabla 1: Tareas en relación a los objetivos

Objetivos específicos	Tareas
Analizar el estado del arte de nuevas tecnologías para el desarrollo de un sistema de información mediante una investigación bibliográfica y obtener bases teóricas para el desarrollo del proyecto	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar información fidedigna de actores certificados y profesionales que puedan aportar y guiar en las necesidades, dudas que se presenten en el transcurso del desarrollo del tema planteado.2. Estandarizar los documentos de procedimientos académicos de la Dirección de Posgrados.

<p>Desarrollar un sistema informático aplicando metodología, técnicas, métodos y herramientas de ingeniería de software</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usar marco de trabajo metodología Scrum, para el desarrollo de proyecto. 2. Recolectar y priorizar requisitos de software. 3. Definir las herramientas tecnológicas tanto software y hardware apropiadas y robustas. 4. Realizar partes de funcionalidades obtenidas al cliente.
<p>Validar la funcionalidad del sistema informático para conocer la satisfacción de los clientes finales.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar pruebas unitarias es decir validar por funcionalidad. 2. Realizar entregable total del proyecto al cliente. 3. Realizar manuales técnicos, y de usuario 4. Realizar una prueba de criterio experto del sistema.

Elaborado por: Autor

Justificación

Las aplicaciones tecnológicas en el ámbito de desarrollo de software avanzan de una manera impresionante por ello las instituciones de educación superior en el área de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) deberán adaptarse a estos cambios para un mejor manejo en el entorno educativo y solventar las necesidades del estudiante, profesor y personal administrativo.

En las áreas administrativas de posgrados en la Universidad Técnica de Cotopaxi existe una gran cantidad de información por administrar y para una mejor administración se puede hacer usos de nuevos métodos de procesamiento de datos que permiten aprovechar los recursos disponibles centrándonos en un sistema informático que ayude en el desarrollo institucional y académico.

Dentro de la gestión de procesos en posgrados existen postulantes, los postulantes son las personas que pretenden acceder a una maestría, para ello deben cumplir un



proceso de admisión que consta de un examen, ensayo y entrevista, esto lo deben realizar en las instalaciones de la Universidad, por la disponibilidad de tiempo o distancia no todos pueden acercarse con facilidad a las instalaciones.

Cumplido con el proceso de admisión, la dirección de posgrados debe continuar con el proceso de matrículas y el desarrollo académico, en estos ámbitos se van generando cantidades de información que son poco administrable por los encargados del proceso de matrícula y en la parte del desarrollo académico los docentes que imparten la materia no llevan un correcto control de notas de los estudiantes.

Con el desarrollo de este proyecto lo que se busca es satisfacer las necesidades de los usuarios que están inmersos en los procesos administrativos y académicos en la Dirección de Posgrados en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Se debe considerar que al desarrollar este proyecto los beneficiarios no van a ser una o dos personas, al contrario, los beneficiarios serían la comunidad universitaria de manera general, ya que el sistema está pensado en un modelo multiempresa y multiplataforma, es decir cada nuevo programa de maestría perteneciente a la matriz o sedes se podrá personalizar sus procesos.

Los beneficiarios directos con este proyecto son los estudiantes que se matricularon en un programa de maestría, y están cursando el proceso académico, ya que el sistema permite cubrir los procesos de gestión de Posgrado, esto permite optimizar recursos económicos y tiempo al momento de realizar distintos trámites académicos en la Institución.

Como metodología de investigación se utilizará el cuantitativo y cualitativo ya que cada una tiene su propia fundamentación epistemológica, diseños metodológicos, técnicas e instrumentos acordes con la naturaleza de los objetos de estudio.

La investigación cualitativa ya que permite captar la realidad social a través de los ojos de los clientes que se están estudiando, es decir a partir de la percepción que tiene el sujeto de su propio contexto.

La investigación cuantitativa ya que permite el análisis de información recolectada con el fin de determinar el grado de significación de las relaciones previstas entre las variables.



La metodología con la cual se realizara el desarrollo de software es Scrum, pertenece al grupo de metodologías ágiles que permiten realizar entregas del proceso de manera parcial y calendarizada, priorizadas por su importancia en el cumplimiento del proyecto de manera que se efectuó en tiempo y forma, de la manera más eficiente.

Los principales beneficios de usar esta metodología Scrum son:

- Entrega mensual (o quincenal) de resultados
- Productividad y calidad
- Alineamiento entre el cliente y el equipo de desarrollo
- Equipo motivado

El presente proyecto será desarrollado con herramientas de software propenso a recibir actualizaciones y cambios de acuerdo a las necesidades del usuario final. Libre bajo la plataforma PHP y el Framework laravel de código libre con la arquitectura MVC, de esa manera dar un mejor diseño y funcionamiento del sistema para los usuarios finales, en el control de las bases de datos se utilizara el gestor MySQL que tiene la capacidad de almacenar grandes cantidades de información de manera gratuita. Se utilizara Bootstrap, Ajax, Jquery para el diseño en la vista del usuario.

Tabla 2: Cuadro comparativo entre sistema actual Vs sistema propuesto

Cuadro comparativo entre sistema actual Vs sistema propuesto			
Características	Sistema actual	Sistema propuesto	Resultado
Software	Software de código propietario: Microsoft Access	Software de código abierto: PHP (Preprocesador de hipertexto)	SIGE POS intuitivo y fácil de utilizar.
Arquitectura por capas	Arquitectura 2 capas Cliente-Servidor	Arquitectura múltiple capas	Almacenamiento del servidor y velocidad de peticiones.
Aplicación	Aplicación de escritorio	Aplicación web	Acceso y Disponibilidad.
Base de datos	Microsoft Access Arquitectura: Modelo relacional	MySQL Arquitectura: Modelo Objeto-Relacional	Se ejecuta en cualquier plataforma.
Accesibilidad	Limitada al ordenador en el que se encuentra Instalado.	Se ejecutan desde cualquier ordenador con conexión a internet	Accedo desde cualquier navegador con acceso a internet.
Instalación	Requiere instalación personalizada	No requiere instalación	Alojado en un hosting, permitiendo el ingreso al sistema mediante una url.
Sistema operativo	Dependiente de Microsoft Windows	Independiente de plataforma	Compatible para multiplataformas.



Reportes	Muy básicos	Parametrizables	Petición de Usuarios
Mejoras futuras	No, la aplicación está desarrollada para funcionar solo con los módulos actuales	La aplicación web se desarrollara con técnicas que permitan facilitar la incorporación de módulos futuros.	Disponibilidad de Paquetes

Elaborado por: Autor

El proyecto de investigación pretende diseñar e implementar un sistema de información sólido, eficiente e integrado para el soporte de la Dirección de Postgrado en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Pregunta científica o pregunta de investigación.

¿El sistema actual cliente servidor de la Dirección de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi impide contar con información para la toma de decisiones?

CAPÍTULO I

1. FUNDAMENTACIÓN TEORICA

1.1 Antecedentes

- a. Revisando los archivos de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas en las carreras de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi, se encontró la siguiente información:

“Implementación de un sistema de admisión web para automatizar el proceso de postulación a programas de maestría de la dirección de posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi, bajo la arquitectura modelo vista controlador soportada por play framework en el periodo octubre 2015-febrero 2016.”, elaborado por Edgar Wladimir Acurio Chimba y Luis René Quisaguano Collaguazo, cuyas conclusiones describen lo siguiente.

La Dirección de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi dispone de un reglamento que define los requisitos que debe cumplir un postulante para ser admitido en un programa de maestría, lo cual facilitó establecer los procesos de evaluación a digitalizar a través del sistema informático.

- b. Revisando los archivos de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial en la Carrera de Ingeniería en Sistemas de Computacionales e informáticos de la Universidad Técnica de Ambato, a través del internet se encontró la siguiente información:

“Sistema web para la gestión de la información académica del centro de estudios de posgrado de la Universidad Técnica de Ambato.” Elaborado por Nelson Eduardo Ichina Yanchatuña, cuyas conclusiones describen lo siguiente.

Los procesos que se manejan actualmente para la Gestión de la Información Académica del Centro de Estudios de Posgrado, de la Universidad Técnica de Ambato; son en parte de forma manual y otra en forma semi-automático presentando deficiencias inconvenientes a la hora de generar reportes y tomar decisiones.

1.2 Manual de procedimiento de Dirección de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Describe la forma en que la Dirección de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi lleva a cabo las actividades que se deben ejecutar para la oferta de un programa de maestría hasta la culminación como tal.

Definiciones

- **UTC.** - Universidad Técnica de Cotopaxi.
- **DP.** - Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
- **Secretaría Académica de Posgrado.** - Dependencia de la Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi responsable de llevar la información y documentación de aspirantes, alumnos y graduados de la Dirección de Posgrado.
- **Departamento Financiero.** - Dependencia de la Universidad Técnica de Cotopaxi encargada de llevar la información financiera – contable institucional.
- **Programas de Posgrado.** - Programas de estudio de cuarto nivel ofertados por la Universidad Técnica de Cotopaxi por medio de la Dirección de Posgrado.
- **Postulante.** - Persona interesada en estudiar un programa de los ofertados por el DP, y que se encuentra ejecutando el procedimiento de Admisión.
- **Aspirante.**- Persona interesada en estudiar un programa de los ofertados por el DP, y ha superado el procedimiento de Registro e Inscripción.
- **Alumnos.**- Persona que ha cumplido todo el procedimiento de Admisión y se encuentra matriculado en un programa de posgrado.
- **SIGEPOS.** – Sistema de Información de Gestión de Posgrado.
-

1.2.1 Procedimiento de difusión de programa de posgrado

Este procedimiento inicia cuando se tiene aprobado un programa de posgrado y se tiene la autorización por parte del Honorable Consejo Universitario para realizar la Difusión, las entradas a éste es la disposición de difundir y socializar un programa de posgrado, la salida es uno o más programas de posgrado ofertados, en el Web Site institucional, UTC Radio FM, redes sociales y medios de comunicación.

Tabla 3 Procedimiento de difusión de programa de posgrado

Procedimiento de difusión de programa de posgrado		
No	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	<p>CONFIGURACIÓN DE PROGRAMA DE MAESTRÍA → SIGEPOS</p> <p>1.1 Crear programa de Maestría. → SIGEPOS</p> <p>1.2 Crear Cohorte para cada programa de Maestría → SIGEPOS</p> <p>1.3 Ingresar Malla Curricular para cada programa de Maestría. → SIGEPOS</p> <p>ACTIVAR PROGRAMA DE MAESTRÍA → SIGEPOS</p> <p>1.4 Activar Programa de Maestría según cronograma aprobado → SIGEPOS</p> <p>INTERACCION CON OTRAS DIRECCIONES</p> <p>1.5 Solicitar a la Dirección de Comunicación Institucional creación y puesta en línea de banner publicitario en el sitio web institucional: www.utc.edu.ec. Pedido debe realizarlo mediante comunicado oficial del señor Director de Posgrado.</p> <p>1.6 Solicitar a Comunicación Institucional la divulgación de los programas de maestría en redes sociales.</p> <p>1.7 Solicitar a UTC Radio FM la difusión y publicidad durante la emisión de programas al aire.</p> <p>1.8 Mantener contacto en un medio de prensa escrita local y nacional para realizar la publicación; que debe observar lo siguiente:</p>	<p>Secretaría Académica</p>

- Publicada en un medio de comunicación de emisión dominical.
- Publicación con 15 días de anticipación al inicio del Proceso de Admisión según el calendario.
- La publicación se la realiza una sola vez en fin de semana.
- El costo de la publicación la asume la Universidad Técnica de Cotopaxi por medio de la Dirección Financiera.
- Verificar que la información a publicar este completa y correcta.

1.9 El anuncio debe tener:

- Nombre de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Nombre de la Dirección de Posgrado.
- Denominación del Programa de Posgrado ofertado por la Dirección.
- Duración del Programa.
- Título o Grado a obtener.
- Requisitos de inscripción.
- Fecha de inicio.
- Información General.
- Calendario de actividades de Admisión.

1.10 En la fecha de publicación se debe adquirir un ejemplar y guardarlo con la documentación de creación, aprobación y difusión del programa de posgrado.

1.11 Enviar solicitud de pago de la publicación adjuntando comprobante al Departamento Financiero para cancelación de la publicación →
4.1

2	<p>DIFUSIÓN Y SOCIALIZACIÓN</p> <p>2.1 Recibir la documentación necesaria para elaborar el banner institucional, según calendario establecido.</p> <p>2.2 Al finalizar el tiempo de difusión, debe dar de baja el banner del sitio web institucional.</p> <p>2.3 La baja del banner debe ser comunicado a la Dirección de Posgrado vía correo electrónico.</p> <p>2.4 Elaborar el documento informativo en formato respectivo para subir al Sitio Web Institucional, con toda la información correspondiente a cada programa de maestría.</p> <p>2.5 Subir al sitio web institucional el banner y publicar la información referente a cada programa ofertado.</p> <p>2.6 Difundir en redes sociales la oferta académica de Posgrado.</p> <p>2.7 Habilitar en el sitio web institucional el link de la plataforma de Postulación e Inscripción del SIGEPOS.</p>	Comunicación Institucional
3	<p>DIFUSIÓN Y SOCIALIZACIÓN</p> <p>3.1 Recibir la información necesaria para realizar difusión en programas en vivo de la radio institucional.</p> <p>3.2 Organizar entrevista a autoridades de la Dirección de Posgrado para difundir e invitar a realizar postulación en el Web Site.</p>	UTC Radio FM
4	<p>PAGO A MEDIOS DE COMUNICACIÓN</p> <p>4.1 Revisar que la documentación recibida sea completa y/o correcta. SI LA INFORMACION NO ES CORRECTA Y/O COMPLETA</p> <p>4.2 Devolver a Dirección de Posgrado para completar y/o corregir.</p>	Dirección Financiera

<p>→ 1.10</p> <p>SI LA DOCUMENTACIÓN ES CORRECTA Y/O COMPLETA</p> <p>4.3 Registrar según su procedimiento financiero-contable el pago al o los medios de comunicación.</p> <p>4.4 Enviar para pago del proveedor (medio de comunicación)</p>	
--	--

Elaborado por: Autor

1.2.2 Procedimiento de postulación e inscripción

Describe la forma en que la Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi por medio de la Secretaría Académica realiza las actividades para llevar a cabo la Postulación e Inscripción de Aspirantes a los programas de posgrado ofertados por la Universidad Técnica de Cotopaxi. La Postulación e Inscripción comprende con un programa de posgrado aprobado y habilitado, el registro de las personas interesadas en el sitio web (entrada) institucional, pago del arancel respectivo de inscripción, entrega de la documentación correspondiente culminando con la firma de la solicitud de inscripción (salida) en un programa de posgrado. Durante el monitoreo se establecerá la cantidad de personas que han postulado, de no tener el cupo mínimo requerido se realizará ampliación en el cronograma de Postulación e Inscripción previa autorización de las autoridades institucionales.

Tabla 4 *Procedimiento de postulación e inscripción*

Procedimiento de postulación e inscripción		
No	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	<p>1.1 Realizar el registro (postulación) desde el Sitio Web Institucional: posgradoutc.edu.ec, en los tiempos establecidos de acuerdo al cronograma publicado en el banner publicitario.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Debe observar el perfil de ingreso de acuerdo a la oferta de cada programa de posgrado vigente según la convocatoria. ✓ El registro incluye consignar la información obligatoria. 	Postulante

- Nombres.
- Apellidos.
- Número de Cédula.
- Cuenta de correo electrónico personal.
- Número de teléfono (móvil)
- Programa de posgrado de interés.
- Título de grado. (3er. Nivel).
- Especialidad de grado (3er. Nivel).
- Institución donde obtuvo el título de 3er. Nivel.
- Provincia de Residencia.
- Cantón de Residencia.

- ✓ La información debe ser verídica y correcta.
- ✓ Imprimir el documento de Registro. → P-PI01

→ SIGEPOS

- La hoja de registro contiene información necesaria para realizar la cancelación del rubro de inscripción, como número de cuenta, nombre del banco, RUC institucional.

Nota: El registro de los postulantes en el sitio Web, permite conocer las personas interesadas en cursar alguno de los programas de posgrado a:

- ✓ Secretaria de Posgrado → para seguimiento
- ✓ Coordinadores de Programa → para promover la inscripción, mediante envío de correos electrónicos y llamadas telefónicas invitando a aspirante a concretar INSCRIPCIÓN en programa de posgrado de interés y facilitando cualquier información adicional que puedan requerir.

	<p>✓ Departamento Financiero-Tesorería → para VALIDAR pago y/o cobro de inscripción.</p>	
2	<p>2.1 Realizar el pago de inscripción.</p> <p>✓ El pago puede realizarlo mediante transferencia con los datos que se consignan en el Formato de Registro. PI01.</p> <p>2.2 Una vez realizado la transferencia debe escanear y subir el comprobante de la transferencia en el Sistema de Información en línea.</p> <p>✓ Puede realizar el pago de forma personal en la tesorería del departamento Financiero institucional.</p>	Postulante
3	<p>Confirmar/Receptar los pagos de Inscripción.</p> <p>3.1 Acceder al Sistema de Información de Posgrado con las credenciales según el perfil asignado al Tesorero.</p> <p>✓ Si la cancelación es por transferencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Confirmar la transferencia según número de documento en el Sistema Financiero institucional. ○ Si la transacción es correcta <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar sus registros en el Sistema Financiero. ▪ Emitir la factura correspondiente. ▪ Registrar el número de factura en el Sistema de Información de Posgrado. ▪ Calificar como VALIDADO en el campo de estado en el Sistema de Posgrado. ○ Si la transacción NO es correcta 	Departamento Financiero - Tesorería

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emitir comunicado al aspirante, que existe novedad en la transferencia, comunicado vía correo electrónico. <p>✓ Si la cancelación es por ventanilla:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Proceder con el cobro por concepto de pago de Inscripción. ○ Realizar sus registros en el Sistema Financiero. ○ Emitir la factura correspondiente. ○ Registrar el número de factura en el Sistema de Información de Posgrado. ○ Calificar como VALIDADO en el campo de estado en el Sistema de Posgrado. <p>Notas: Al momento que el Tesorero califica como VALIDADO el pago del valor de INSCRIPCIÓN, el Sistema de Información de Posgrado activa las opciones para que cada estudiante pueda acceder con sus credenciales y pueda completar la Información Personal, Información Académica e Información Laboral.</p>	
4	<p>Actualizar la información Personal, académica, laboral en el Sistema de Información de Posgrado → Acceder con credenciales de acceso</p> <p>4.1 Realizar la Inscripción en la Secretaría de Posgrado.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La inscripción es un trámite personal. ✓ Según el cronograma establecido el aspirante debe presentar la documentación solicitada: 	Postulante

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Copia de la cédula o documento de identidad ○ Copia de certificado de votación (para ecuatorianos) ○ Cédula de identidad o pasaporte (para extranjeros) ○ Hoja de vida (máximo en dos hojas) → P-PI02 → SIGEPOS ○ Dos fotografías a color tipo carné (fondo blanco traje formal oscuro) ○ Copia a color del título de tercer y/o cuarto nivel. ○ Copia de registro(s) académico(s) en SENESCYT ○ Copia de certificado de lengua extranjera (de acuerdo a lo requerido por cada programa de Posgrado). <p>✓ La documentación debe contener información válida, correcta y completa.</p>	
5	<p>Inscripción de postulantes, mientras se encuentre en las fechas establecidas en el cronograma:</p> <p>5.1 Verificar actualización de información personal, académica y laboral del aspirante en el Sistema de Posgrado.</p> <p>Si no está actualizado la información en el Sistema de Posgrado, pedir al aspirante que actualice y vuelva para realizar la INSCRIPCIÓN.</p> <p>Si la información está actualizada:</p> <p>5.2 Verificar documentación física que esté completa y correcta.</p> <p>✓ Verificar que el título corresponda con el perfil del programa de posgrado de interés. Si</p>	Secretaría Académica

	<p>no cumple, NO puede continuar con el proceso de Postulación e Inscripción.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Si la documentación NO está completa y/o correcta se devuelve al aspirante → vaya al paso 4 ✓ Si la documentación está completa y correcta, proceder con la INSCRIPCIÓN en el Sistema de Información de Posgrado. <p>5.3 Realizar la Inscripción en cada Programa de Posgrado en el Sistema de Información. Registrar todos los datos solicitados por la interface diseñada para este fin.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Imprimir formulario de Inscripción → P-PI03 → SIGEPOS <ul style="list-style-type: none"> ○ Formulario de Inscripción. ✓ De ser el caso, registrar cualquier observación que se presente en cuanto a la documentación física que pueda tener cierta tolerancia en cuanto a la recepción. <p>5.4 Entregar Formulario de Inscripción al aspirante para revisión de datos y firma posterior. → vaya a paso 6.1</p> <p>5.5 Una vez validada la información por el aspirante, abrir expediente físico con documentación receptada → FIN</p>	
6	<p>6.1 Revisar documentación impresa.</p> <p>6.2 Si existe novedad en la documentación impresa, notificar a la Secretaría Académica para corrección. → Vaya al paso 5.1.</p> <p>6.3 Si todo es correcto proceder con la firma. → vaya al paso 5.4</p>	Postulante
7	SEGUIMIENTO DE POSTULANTES	Director Posgrado

	<p>7.1 Realiza seguimiento por medio de reportes de personas registradas → SIGEPOS</p> <p>7.2 Informar a autoridades institucionales sobre cantidad de personas registradas.</p> <p>7.3 De acuerdo a la disposición de las autoridades, se ampliará el plazo de Registro e Inscripción; caso contrario se notificará a las personas registradas por medio de los coordinadores de programa que programa se pospone para otra fecha → vaya a paso</p> <p>7.3 Notificar a Dir. Comunicación Institucional, UTC Radio FM, para que se difunda en redes sociales y en medio digital sobre la ampliación y disponibilidad de postulación.</p>	
8	<p>Seguimiento de Postulaciones</p> <p>8.1 Mantener contacto con las personas registradas para promover la inscripción, mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • envío de correos electrónicos • llamadas telefónicas • y facilitando cualquier información adicional que puedan requerir. <p>invitando a aspirante a concretar INSCRIPCIÓN en programa de posgrado de interés</p>	<p>Coordinador de Programa</p>

Elaborado por: Autor

1.2.3 Procedimiento de admisión y matrícula

Describe la forma en que la Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi por medio de la Secretaría Académica realiza las actividades para llevar a cabo el Procedimiento de Matrícula de Aspirantes a los programas de Maestría que oferta la Institución como parte del Proceso de Admisión. La admisión comprende 3 elementos: examen, entrevista y ensayo. El procedimiento de Matrícula se da para los aspirantes que cumplieron con los Procedimientos de Examen, Entrevista y Ensayo y tienen la condición de ELEGIBLES y han sido declarados como ACEPTADOS. La salida del procedimiento de Entrevista y

Ensayo se constituye en la entrada del Proceso de Matrícula; mientras que la salida será el listado de alumnos MATRICULADOS.

El proceso de matrícula se da según el cronograma aprobado por el Honorable Consejo Universitario, establecido para lo cual se tomará en cuenta la Matrícula Ordinaria y Matrícula Extraordinaria, esto es 10 días máximos antes del inicio de clases para matricular ordinaria y máximo 5 días posteriores a la culminación del tiempo ordinario.

Tabla 5 Procedimiento de admisión y matrícula

Procedimiento de admisión y matrícula		
No.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	<p>SOCIALIZAR RESULTADO DE ADMISIÓN</p> <p>1.1 Comunicar vía electrónica a cada aspirante sobre el resultado del Proceso de Admisión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el resultado es NO ADMITIDO → podría esperar hasta la siguiente convocatoria. • Si el resultado es ADMITIDO → estudiante deberá proceder con la matrícula → Vaya a paso 2. <p>1.2 Da la bienvenida e invita a concretar matrícula y pago de colegiatura.</p> <p>1.3 Informa cronograma y tipo de matrícula (ordinaria, extraordinaria).</p> <p>1.4 Informa opciones de cancelación de matrícula y colegiatura.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alumnos Matriculados funcionarios UTC 	<p>Coordinador de Maestría</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Convenio de pago, pago propuesto por Posgrado. ○ Cancelación vía transferencia por 100% de valor de colegiatura. ○ Cargar Boucher de pago. ● Alumnos matriculados Externos. <ul style="list-style-type: none"> ○ Convenio de pago, pago propuesto por Posgrado. ○ Cancelación vía transferencia por 100% de valor de colegiatura ○ Cargar Boucher de pago. <p>1.5 Consulta sobre alternativa de cancelación de matrícula y colegiatura.</p> <p>1.6 Envía datos para pagos de matrícula (banco, número de cuenta, RUC institucional, valores, fechas de pago de matrícula).</p>	
<p>2</p>	<p>PAGO DE MATRÍCULA Y COLEGIATURA</p> <p>2.1 Recibe información sobre resultado de admisión.</p> <p>2.2 Informa sobre alternativa de pago de matrícula y colegiatura. → ENLACE A PASO 5.1</p> <p>2.3 Realiza pago de matrícula.</p> <p>Pago vía transferencia / agencia de banco?</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Carga del Boucher de pago al SIGEPOS. → VAYA A PASO 3.1 <p>¿Pago efectivo...??</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Acercarse a la ventanilla de la tesorería. → VAYA A PASO 3.1 	<p>Aspirante</p>

	<p>2.4 Debe indicar la forma de cancelación de colegiatura, vía electrónica al Coordinador de Maestría.</p> <p>Si acepta el esquema propuesto por la institución.</p> <p>2.5 Debe realizar la cancelación del 50 % de la colegiatura, en la Tesorería de la Universidad Técnica de Cotopaxi, esto antes de iniciar el primer módulo de la maestría. → VAYA A PASO 3.4</p> <p>2.6 Realizar pago vía transferencia/efectivo. Si es transferencia, debe cargar el Boucher de pago. → VAYA A PASO 3.4</p> <p>Notas: Durante todo el proceso el Coordinador de Maestría debe hacer seguimiento de quienes han realizado el pago de matrícula y colegiatura → SIGEPOS.</p> <p>Debe hacer seguimiento de la forma de pago de colegiatura.</p>	
<p>3</p>	<p>VALIDACIÓN DE MATRÍCULA</p> <p>3.1 Verifica/Realiza pago/cobro de matrícula en Sistema Financiero Contable.</p> <p>3.2 VALIDA pago de matrícula (SIGEPOS) → envía a aspirante correo confirmando el pago de matrícula.</p>	<p>Tesorero</p>

	<p>3.3 Ingresa en SIGEPOS número de factura generado por pago de matrícula. VAYA A PASO</p> <p>VALIDACIÓN DE COLEGIATURA.</p> <p>3.4 Verifica/Realiza pago/cobro de colegiatura en Sistema Financiero Contable.</p> <p>3.5 VALIDA pago de colegiatura (SIGEPOS) → envía a alumno correo confirmando el pago de colegiatura.</p> <p>3.6 Ingresa en SIGEPOS número de factura generado por pago de colegiatura.</p>	
<p>4</p>	<p>REGISTRO DE MATRÍCULA</p> <p>4.1 Realiza seguimiento de pagos realizados por concepto de matrícula → SIGEPOS</p> <p>4.2 Receptar formas de pago según cada programa para envió a Asesoría Jurídica para elaborar convenio de pago. → ENLACE A PASO 6.1</p> <p>4.3 Receptar convenios de pago.</p> <p>4.4 Acceder a SIGEPOS e imprimir Formato Solicitud de Matrícula. Art. 174 RRA-Posgrado.</p> <p>4.5 Acceder a SIGEPOS e imprimir Formato Certificado de Admisión de cada aspirante según proceso de Admisión. Art. 174 RRA-Posgrado</p>	<p>Secretaría Académica</p>

4.6 Receptar foto tamaño carnet a color actualizado, traje formal y fondo azul.

4.7 Hacer firmar Compromiso Académico. RRA-Posgrado.

4.8 Hacer firmar Convenio de Pago, en caso que no haya cancelado el total del valor de la colegiatura.

4.9 Enviar copia de convenio firmado a Tesorería.

4.10 Entrega copia de convenio firmado a aspirante.

4.11 Matricular a los aspirantes en cada programa, según cumplan el presente procedimiento.

4.12 Asignar un paralelo de los creados.

4.13 Asignar estado de MATRICULADO a cada aspirante. → Envío de correo emitiendo certificado de matrícula con paralelo asignado.

Nota:

- *De quedar cupos disponibles cuando los estudiantes admitidos no hayan legalizado la matrícula, en los plazos establecidos, serán ocupados por los aspirantes de la lista de elegibles en orden de puntuación. Art. 176 RRA-Posgrado.*
- *Un estudiante no puede cursar dos o más programas de posgrado simultáneamente.*

	4.14 Emitir en plazo máximo de 20 días listados → SIGEPOS oficiales de estudiantes matriculados en cada programa para carga en plataforma del SNIESE y CES.	
5	<p>SEGUIMIENTO A MATRÍCULA</p> <p>5.1 Realizar seguimiento de opción de pago de matrícula y colegiatura para cada aspirante.</p> <p>5.2 Informar a Secretaría Académica sobre opción de pago de colegiatura para generación de convenio de pago. → ENLACE A PASO 4.2</p> <p>5.3 Realizar seguimiento de matrículas, durante el periodo asignado para esta actividad.</p> <p>5.4 Motivar a concretar matrícula, vía correo electrónico y/o telefónicamente.</p> <p>SEGUIMIENTO A PAGO DE COLEGIATURA</p> <p>5.5 Realizar seguimiento a pago de colegiatura.</p> <p>5.6 Enviar correo electrónico con datos para pago de colegiatura.</p>	Coordinador de Maestría
6	<p>6.1 Realizar convenio de pago</p> <p>6.2 Entregar a Secretaría Académica convenios. → ENLACE A PASO 4.3</p>	Asesoría Jurídica

Elaborado por: Autor

1.2.4 Procedimiento de desarrollo académico

Describir las actividades que se desarrollan en el Proceso Académico en la ejecución del desarrollo académico de los programas de posgrado ofertados por la

Universidad Técnica de Cotopaxi. Este procedimiento inicia con el listado de los alumnos que han concretado la matrícula en el proceso respectivo y se ejecuta según el cronograma de actividades aprobado en la creación de cada programa, el mismo finaliza con el término y/o conclusión de los créditos y que cada docente entregue las respectivas notas y porcentajes de asistencia con la entrega final de informes.

Tabla 6 Procedimiento de desarrollo académico

Procedimiento de desarrollo académico		
No.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	1.1 Confirmar a Coordinadores el inicio de Proceso Académico; de forma que puedan socializar la invitación con los estudiantes. En este comunicado se debe indicar, fecha, hora y lugar.	Secretaría Académica
2	<p>2.1 Remitir invitación a estudiantes matriculados para participar en programa de inauguración del programa en curso.</p> <p>2.2 Antes del inicio del periodo académico, debe emitir reporte del Sistema de Información → SIGEPOS de los alumnos que han cumplido el proceso de matrícula.</p> <p>2.3 Debe entregar listado oficial de los alumnos matriculados al docente al inicio de cada módulo.</p> <p>2.4 Dar respuesta de autorización o no de modificación de nota.</p> <p>Nota: <i>LA respuesta de aprobación o no la modificación debe ser realizada en un plazo no mayor a 2 días a partir de la fecha de recepción. Art. 191 RRA-Posgrado.</i></p> <p>AL FINALIZAR CADA MÓDULO</p> <p>2.5 Enviar hetero evaluación docente a las direcciones de correo electrónicas.</p>	Coordinador de cada programa

	<p>2.6 Tabular y entregar los resultados hacia la Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi.</p>	
<p>3</p>	<p>Mientras dure la cantidad de horas por cada módulo.</p> <p>3.1 Desarrollo de los temas según el sílabo entregado y planificado.</p> <p>3.2 Revisar y verificar la participación de los alumnos según el listado oficial entregado por parte del Coordinador del Programa.</p> <p>3.3 Si el alumno no consta en el listado oficial, no debe ingresar a clases.</p> <p>3.4 Si es alumno legalmente matriculado; registrar la asistencia → SIGEPOS.</p> <p>3.5 Registrar el tema tratado en clase → SIGEPOS.</p> <p>3.7 Aplicación y Evaluación de aprendizajes. Los componentes a ser evaluados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de aprendizaje asistidos por el profesor o actividades de aprendizaje colaborativo. • De prácticas de aplicación y experimentación. • De aprendizaje autónomo. • Actividades de investigación. <p>3.8 Evaluar los aportes con el siguiente detalle de notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación Formativa, evaluado sobre 10 puntos, equivale al 70% de la nota final. • Evaluación Final, evaluado sobre 10 puntos, equivale al 30% de la nota final. • Asistencia a clases, sobre 100 %. <p>3.9 Ingresar los resultados de las evaluaciones académicas y asistencia en el sistema SIGEPOS. Art. 190 RRA-Posgrado</p>	<p>Docente</p>

3.10 Entregar resultado de notas con informe general del desarrollo del módulo al Coordinador de Programa. Art. 190 RRA-Posgrado.

3.11 Para modificar una nota, el docente solicitará autorización al Coordinador de Programa mediante oficio, en plazo no mayor a 3 días contados a partir del cierre del sistema. VAYA A PASO 2.4

Notas:

- *“Para la aprobación de módulo o su equivalente del Programa, el estudiante deberá asistir un mínimo de 80% a las actividades planificadas y cumplir con un mínimo de 7/10 puntos”. Art. 187 RRA-Posgrado*
- *La nota final (Evaluación Formativa + Evaluación Final) mínima para aprobar un módulo es del 70%, es decir, 7/10 puntos. El cálculo se realiza con centésimas sin aproximación. Art. 186, inciso segundo.*
- *Si el alumno pierde un módulo “podrá ser aprobado en otra cohorte por una sola vez. De ser la última cohorte se someterá a lo que disponga el Honorable Consejo Universitario” Art. 182 RRA-Posgrado.*
- *La presentación de trabajos, exposiciones, defensas y exámenes debe realizarse en las fechas y horas indicadas.*
- *Si no se reciben en las fechas y horas indicadas se debe coordinar con el docente para que reciba y evalúe el aporte académico.*

Elaborado por: Autor

1.3 Fundamentación epistemológica

1.3.1 Software

1.3.1.1 Aplicación web

En la ingeniería de software se denomina aplicaciones web a aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través del internet o de una intranet mediante un navegador[3].

Otro autor menciona que Las aplicaciones web son poco más que un conjunto de archivos de hipertexto vinculados que presentan información con uso de textos y gráficos limitadas[4].

Una aplicación web es una herramienta que ayuda a los usuarios a sistematizar procesos complejos y para ello hacemos uso de un computador, o alguna herramienta tecnológica que pueda conectarse a una red de internet y mediante la red de internet poder acceder a servidores web para almacenar y recibir datos e gran magnitud.

Una aplicación web debe tener la capacidad de almacenar grandes cantidades de información mediante el servidor web así también la interfaz para el usuario debe ser intuitiva y fácil de manejar.

✓ Características de una aplicación web

Las aplicaciones web son el auge de hoy en día debido a que para acceder se lo puede hacer desde un navegador como interfaz para el usuario y través de la (World Wide Web) o red informática mundial a continuación se enlista algunas características de una aplicación web.

- a) **Diseño y usabilidad.-** es la parte principal de una aplicación web, el diseño es la primera impresión que se puede dar hacia el cliente, debe ser sencilla con imágenes llamativos y colores que tengan contraste entre ellos, mensajes claros y botones que representen la acción que se va a realizar para que el usuario no se pierda en la navegación.
- b) **Optimización de carga.-** una aplicación web debe ser eficaz y eficiente para ellos se debe procurar no cargar de información innecesaria, evitar imágenes, videos u otro tipo de contenido que no sean necesarios para el funcionamiento.

- c) **Seguridad.-** la seguridad en una aplicación web es otro factor importante para la tranquilidad del cliente, en primera instancia esta las contraseñas para cada usuario, roles y permisos para acceso a la información son esenciales para el manejo de la aplicación web.

1.3.1.2 Sitio web

Un sitio web es un espacio en el internet que encapsula un conjunto de páginas web relacionadas entre sí que posteriormente son llamados a través de un dominio propio, de la Word Wide Web (www).

1.3.1.3 Servidor web

Es un programa especialmente diseñado para transferir datos de hipertextos, es decir, páginas web con todos sus elementos (textos, widgets, banners, etc.). Estos servidores web utilizan el protocolo http[5].

Un servidor web también conocidos como servidor HTTP es un elemento importante para la conexión de datos atreves de la red de internet y el computador del cliente el servidor acoge las peticiones del cliente y retorna en modo gráfico y si no lo encuentra alerta con un mensaje de error al pedido realizado

1.3.1.4 Gestión

Es la acción de gestionar y administrar una actividad profesional destinado a establecer los objetivos y medios para su reutilización[6]. Es el proceso en virtud de la cual se maneja una variedad de recursos esenciales con el fin de alcanzar los objetivos de una organización[7].

Es un proceso que se lleva acabo para controlar los recursos de una empresa o institución y en un futuro hacer uso de los recursos y estos estén en un completo orden facilitado el acceso al mismo.

1.3.1.5 Gestión de información

La finalidad de la gestión de información es ofrecer mecanismos que permitan a las organizaciones adquirir, producir y transmitir, al menor coste posible, datos e información con la calidad y exactitud suficiente para servir a los objetivos de la organización[8].

La gestión de información es un mecanismo con el cual personas, empresas o instituciones pueden tener el control y un orden de la información que se genera, con el fin de tener la información cuando se la necesite y evitar pérdida de tiempo

para la empresa como para la persona que lo necesita. Esta gestión nos permite iniciar archivar o eliminar documento que contengan información.

1.3.2 Metodología de Desarrollo

1.3.2.1 Metodología Tradicional

Estas metodologías tradicionales imponen una disciplina de trabajo sobre el proceso de desarrollo de software con el fin de conseguir un software más eficiente, para ello se hace énfasis en la planificación total de todo el trabajo a realizar y una vez detallado comienza el ciclo de desarrollo de software.[1] Al inicio el desarrollo de software era artesanal en su totalidad, la fuerte necesidad de mejorar el proceso y llevar los proyectos a la meta deseada tuvieron que importarse la concepción y fundamentales de metodologías existentes.

1.3.2.2 Metodología Ágil

La metodología ágil parte de los métodos de desarrollo incremental de software desarrollados sobre el 1957; aunque no es hasta la década de los 70 cuando se discute en profundidad este tipo de metodología por primera en un artículo publicado por William Royce sobre el desarrollo de grandes sistemas de software.[9]

La metodología ágil fue desarrollada originalmente para la industria del software para agilizar y mejorar el proceso de desarrollo de nuevas aplicaciones, con el fin de identificar, ajustar y resolver más rápidamente los problemas, requisitos y defectos; ya que los métodos tradiciones en cascada son demasiado rígidos para esta industria.[9]

Por lo expuesto anteriormente las metodologías presentan 12 principios muy importantes para la industria del desarrollo de software se reunieron expertos para dar soluciones y mejorara los procedimientos inmerso en el desarrollo y construcción de un proyecto, el objetivo primordial de aquella reunión y la adaptación de los principios fue establecer diversos lineamiento que sirva de base para un buen desarrollo de software esto contemplaba un desarrollo de forma rápida siempre enfocado en la toma de decisiones y control de cada una de las actividades realizarse desde un inicio hasta finalizar con éxito entregando al usuario productos satisfactorios.

1.3.3 Metodología ágil Scrum

Scrum es simple, no es una gran colección de partes y componentes obligatorios definidos de manera prescriptiva. Scrum no es una metodología está basado en un proceso empírico. El empirismo asegura que el conocimiento procede de la experiencia y de tomar decisiones basándose en lo que se conoce. Scrum emplea un enfoque iterativo e incremental para optimizar la predictibilidad y el control de riesgo.[10]

Ágil manifiesto

El manifiesto comienza enumerando los principales valores del desarrollo ágil, lo que significa que sin desconocer el valor de los segundos ítems se valoran más los primeros: [10]

- **Se valoran a los individuos y las interacciones**, sobre los procesos y las herramientas.
- **Se valora a las aplicaciones que funcionen**, sobre la documentación exhaustiva.
- **Se valora la colaboración del cliente**, sobre las negociaciones contractuales.
- **Se valora la respuesta al cambio**, sobre el seguimiento de un plan.

Scrum es un marco de trabajo de procesos que ha sido usado para gestionar el desarrollo de productos complejos dentro de lo cual se puede emplear varias técnicas o procesos mostrando la eficacia relativa de las prácticas de gestión de producto y las prácticas de desarrollo de modo que podamos mejorar.

1.3.3.1 Roles

✓ **Dueño del Producto (Product Owner)**

“El Dueño de Producto es el responsable de maximizar el valor del producto y del trabajo del Equipo de Desarrollo. El cómo se lleva a cabo esto podría variar ampliamente entre distintas organizaciones, Equipos Scrum e individuos.” [10]

El dueño del producto es la única persona responsable de gestionar la lista de productos que incluye expresarse claramente los elementos de la lista de productos, Ordenar los elementos de la lista para alcanzar los objetivos y misiones de la mejor manera posible, Optimizar el trabajo desempeñado por el Equipo de desarrollo, Y

asegurar que el equipo de desarrollo los elementos de la lista del producto al nivel necesario.

✓ **El equipo de Desarrollo (Development Team)**

El Equipo de Desarrollo consiste en los profesionales que desempeñan el trabajo de entregar un Incremento de producto “Terminado”, que potencialmente se pueda poner en producción, al final de cada Sprint. Solo los miembros del Equipo de Desarrollo participan en la creación del Incremento.[10]

Los equipos de desarrollo son estructurados y organizados de su propio trabajo características que lo hacen únicos al momento de convertir la lista de productos en incrementos de funcionalidad, contando como equipo con todas las habilidades necesarias.

✓ **Scrum Master**

“El Scrum Master es el responsable de asegurar que Scrum es entendido y adoptado. Los Scrum Masters hacen esto asegurándose de que el Equipo Scrum trabaja ajustándose a la teoría, prácticas y reglas de Scrum.” [10]

Es un líder que está al servicio del Equipo de Scrum, ayuda a las personas externas a entender que iteraciones pueden ser de ayuda o no ayuda a modificar estas iteraciones para maximizar el valor creado por el equipo de Scrum.

1.3.3.2 Reuniones de Scrum

El objetivo de estas ceremonias o eventos es mantener los mínimos necesarios para facilitar que el control empírico de proceso funciona.

✓ **Reunión de planificación del Sprint (Sprint Planning Meeting).**- La reunión tiene como información de entrada la pila de producto, elaborado por el Dueño del Producto, esto se divide en dos partes la primera se enfoca en el análisis y la selección de requerimientos que se van a desarrollar en la iteración.[11]

El sprint Planning hace referencia al responsable de cada tarea, el cual se define en función de su capacidad y una lógica estimación de esfuerzo. Resta reunión dura de 4 a 8 horas.

✓ **Reunión diaria de sprint (Sprint Daily Meeting).**- “Es una reunión de sincronización de duración máxima de quince minutos, es en donde cada miembro del equipo responde las siguientes preguntas.” [11]

¿Qué hice desde la última reunión de sincronización?

¿Qué voy a hacer hasta la próxima reunión?

¿Tengo o voy a tener algún impedimento?

En esta reunión tiene lugar cada día y no dura más de 15 minutos. En ella cada uno de los miembros del equipo de trabajo cuenta brevemente lo que hizo en la jornada pasada lo que hará ahora y los obstáculos que ha ido cubriendo.

- ✓ **Revisión del Sprint (Sprint Review Meeting).**- “Al finalizar la iteración el equipo presenta a los distintos interesados el incremento de software desarrollado, deberá ser una o varias funcionalidades potencialmente entregables al usuario.” [11]

En función de lo mostrado, los participantes aportan sugerencias, mejoras, las cuales el dueño del producto las considera para su incorporación o no en la lista de pendientes del producto y su priorización para incorporarlas en futuras iteraciones. El dueño del producto aprueba o rechaza en este momento lo desarrollado por el equipo.

- ✓ **Retrospectiva del Sprint (Sprint Retrospective Meeting).**- “El equipo analiza la forma de trabajo y los distintos inconvenientes para poder mejorar la productividad, definiéndose “action items” con responsable y eventualmente se las incorpora como tarea en la siguiente iteración.” [11]

Cuando los proyectos culminan el método Scrum plantea una última reunión la de la retrospectiva en ella el equipo de trabajo y el Scrum Master analiza lo que ha sido el proceso de e identifican y evalúan problemas concretos.

- ✓ **Refinamiento de la pila del producto.**- (Product Backlog Refinement)
También conocido como “backlog grooming” o ”story time”. [12]

Si bien originariamente no estaba establecida como parte de Scrum, se llegó a la conclusión que era necesaria implementarla; de esa manera se incorpora una nueva ceremonia para la revisión y refinamiento de la definición de requerimientos, en donde el equipo, en reunión con el PO, analiza los ítems del product backlog que van a desarrollarse en futuros sprints, con el objetivo de tenerlos claramente definidos al momento de la reunión de planificación.

1.3.3.3 Artefactos de Scrum

“Los artefactos definidos por Scrum están específicamente definidos para fomentar la transparencia de la información de tal manera que todos tengan el mismo entendimiento de lo que se está llevando a cabo a través de los artefactos.” [12]

[13] Menciona los siguientes artefactos de Scrum los cuales son:

- ✓ **Product Backlog.-** Registra los requisitos vistos desde el punto de vista del cliente, está formada por la lista de funcionalidades que desea obtener el cliente, ordenadas por la prioridad que el mismo le otorga a cada una.
- ✓ **Sprint Backlog.-** Es la lista que descompone las funcionalidades de la pila del producto en las tareas necesarias para construir un incremento: un parte completa y operativa.
- ✓ **Incremento. -** Parte añadida o desarrollada en un Sprint, es una parte terminada y totalmente operativa.
- ✓ **Historias de Usuarios.-** “Son las descripciones de las funcionalidades que va a tener el software, estas historias de usuario, serán el resultado de la colaboración entre el cliente y el equipo, e irán evolucionando durante toda la vida del proyecto.”[14]

Scrum es un proceso de gestión que reduce la complejidad de desarrollo de productos para satisfacer las necesidades de los clientes, la gerencia y los equipos de Scrum trabaja juntos a los requisitos y tecnologías para entregar productos funcionando de manera incremental usando el empirismo.

1.3.3.4 Ventajas y desventajas de Scrum

Ventajas:

- Gestión de las expectativas del usuario. Los usuarios pueden participar en cada una de las etapas del proceso y proponer soluciones. De hecho, el proceso en su conjunto está pensado para un tipo de evaluación conjunta.
- Resultados anticipados. Cada etapa del proceso arroja una serie de resultados. No es necesario, por tanto, que el cliente espere hasta el final para ver el resultado.

- Flexibilidad y adaptación a los contextos. Se adapta a cualquier contexto, área o sector de la gestión. Es decir, no es una técnica exclusiva de ninguna disciplina.
- Gestión sistemática de riesgos. Del mismo modo, los problemas que aparecen durante los procesos de gestión que pueden afectar a un proyecto son gestionados en el mismo momento de su aparición. Esto es posible debido a que la intervención de los equipos de trabajo puede ser inmediata.

Desventajas:

- Funciona más que nada con equipos reducidos. Las empresas grandes, por ejemplo, deben estar sectorizadas o divididas en grupos que tengan objetivos concretos. De lo contrario, en la práctica, el efecto de la técnica se perderá.
- Requiere una exhaustiva definición de las tareas y sus plazos. Cuando estos dos aspectos no se definen adecuadamente, Scrum se desvanece. Recuerda que la división del trabajo en cada etapa (y de éstas en tareas específicas) son la esencia de esta metodología.
- Exige que quienes la utilicen cuenten con una alta cualificación o formación. No es una modalidad de gestión propia de grupos junior o que apenas estén en proceso de formación. Gran parte del éxito de Scrum radica en la experiencia que aportan los profesionales de los equipos, quienes por lo general acumulan años de experiencia.

1.3.4 Herramientas y Tecnologías del lado del Servidor

1.3.4.1 Framework Laravel

El principal objetivo al momento de usar el framework Laravel, es poder trabajar de forma estructurada y rápida, sin pérdida de flexibilidad. Entre las características que nos brinda Laravel, se encuentran: clases previamente diseñadas mediante la arquitectura MVC, que nos permite organizar todas las vistas y controladores de manera eficaz, también ofrece plantillas rápidas y flexibles para la sintaxis de PHP y componentes de email, cookiee, seguridad, sesión y manejo de solicitudes. [15] “Laravel es un framework de PHP de código abierto. Este facilita el desarrollo en este lenguaje de programación mediante una serie de herramientas que incorpora como Artisan, Coposer entre otras.”[16]

Mediante lo citado Laravel es un framework que trabaja con PHP de código abierto y además contiene una extensa documentación que nos brinda muchas facilidades para el desarrollo de aplicaciones web, la arquitectura que trabaja este framework es MVC (Modelo Vista y Controlador), existe un sin número de herramientas que aportan al desarrollador, garantizando un software de calidad otra de sus ventajas es que brinda seguridad con actualizaciones constantes.

1.3.4.2 Php

PHP (Hypertext Pre-processor), es un lenguaje de programación script, para el desarrollo de páginas web dinámicas del lado del servidor, cuyos fragmentos de código se intercalan fácilmente en páginas HTML, es OpenSource es decir de código abierto. PHP al ser un lenguaje libre dispone de una gran cantidad de características que lo convierten en la herramienta ideal para la creación de páginas web, entre sus principales características cabe destacar su potencia, su alto rendimiento, su facilidad de aprendizaje y su escasez de consumo de recursos.[17] PHP permite crear una infinidad de aplicaciones web bajo la arquitectura de cliente servidor, otro motivo es debido a la gran cantidad de librerías de funciones y módulos que posee. Entre sus capacidades se puede mencionar: compatibilidad de conexión con las bases de datos, subida de archivos al servidor, envío de correos, creación de imágenes entre otras.[18]

Según lo citado PHP es un lenguaje de programación de código abierto y es más utilizada para el desarrollo de aplicaciones web, es un lenguaje que trabaja con diferentes frameworks como es Laravel, al trabajar con php permite ser ejecutada en diferentes sistemas operativos, y soporta diferentes bases de datos como MySQL, Oracle entre otras.

1.3.4.3 Gestor de Base de Datos

“Un gestor de base de datos es un software que permite introducir, organizar y recuperar la información de las bases de datos, en definitiva, administrarlas.”[19] Permite el almacenamiento, manipulación y consulta de datos pertenecientes a una base de datos organizada en uno o varios ficheros. En el modelo más extendido (base de datos relacional) la base de datos consiste, de cara al usuario, en un conjunto de tablas entre las que se establecen relaciones.[20]

Según lo citado un gestor de base de datos permite el almacenamiento, modificación y extracción de datos, ofreciendo seguridad en la información, a su vez el gestor base de datos proporciona métodos para el acceso de usuarios a los datos y para recuperar información.

1.3.4.4 Bases de datos

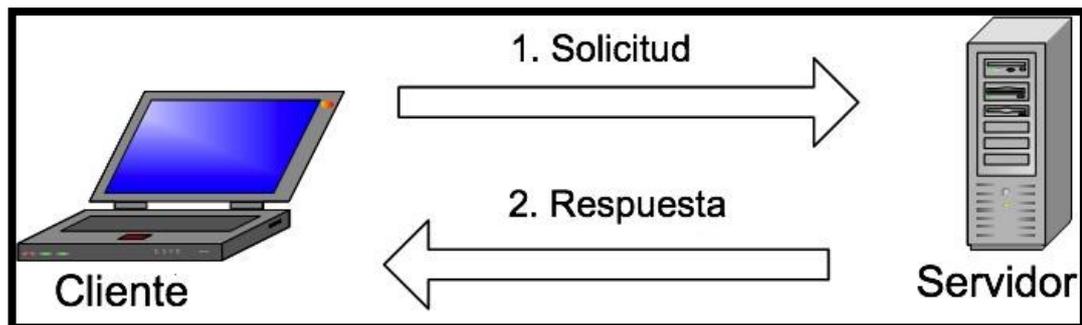
Una base de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto no redundantes, que son almacenados sistemáticamente en un componente informático para su posterior uso.

1.3.4.5 MySQL

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacionales de código abierto (RDBMS, por sus siglas en inglés) con un modelo cliente-servidor. RDBMS es un software o servicio utilizado para crear y administrar bases de datos basadas en un modelo relacional) de código abierto. Funciona con un modelo cliente-servidor. Eso quiere decir que los ordenadores que instalan y ejecutan el software de gestión de base de datos se denominan clientes. Cada vez que necesitan acceder a los datos, los clientes se conectan al servidor del sistema de gestión de base de datos y le solicitan la información que necesitan. El servidor se la brinda siempre y cuando tenga los derechos de acceso.

¿Cómo funciona MySQL?

Ilustración 1 ¿Cómo funciona MySQL?



Elaborador por: Autor

La imagen explica la estructura básica cliente-servidor. Uno o más dispositivos (clientes) se conectan a un servidor a través de una red específica. Cada cliente puede realizar una solicitud desde la interfaz gráfica de usuario (GUI) en sus pantallas, y el servidor producirá el output deseado, siempre que ambas partes

entiendan la instrucción. Sin meternos demasiado a fondo en temas técnicos, los procesos principales que tienen lugar en un entorno MySQL son los mismos, y son:

- MySQL crea una base de datos para almacenar y manipular datos, definiendo la relación de cada tabla.
- Los clientes pueden realizar solicitudes escribiendo instrucciones SQL específicas en MySQL.
- La aplicación del servidor responderá con la información solicitada y esta aparecerá frente a los clientes.

Y eso es prácticamente todo. Desde el lado de los clientes, generalmente enfatizan qué GUI de MySQL usar. Cuanto más ligera y fácil de usar sea la GUI, más rápidas y fáciles serán sus actividades de administración de datos. Algunas de las GUI de MySQL más populares son MySQL WorkBench, SequelPro, DBVisualizer y Navicat DB Admin Tool. Algunas de ellas son gratuitas, mientras que otras son comerciales, otras son exclusivamente para macOS y otras son compatibles con los principales sistemas operativos. Los clientes deben elegir la GUI en función de sus necesidades. Para la administración de bases de datos web, incluido un sitio de WordPress, la opción más obvia es phpMyAdmin.

Flexible y fácil de usar

Se puede modificar el código fuente para satisfacer tus propias expectativas, y no tienes que pagar nada por este nivel de libertad, incluidas las opciones de actualización a la versión comercial avanzada. El proceso de instalación es relativamente simple y no debería durar más de 30 minutos.

Alto rendimiento

Un amplio compendio de servidores de clúster respalda a MySQL. Ya sea que estés almacenando enormes cantidades de datos de e-Commerce grandes o realizando actividades intensas de inteligencia de negocios.

Un estándar de la industria

Las industrias han estado usando MySQL durante años, lo que significa que hay abundantes recursos para desarrolladores calificados. Los usuarios de MySQL pueden esperar un rápido desarrollo del software y trabajadores freelance expertos dispuestos a trabajar.

Seguro

Los datos deberían ser la principal preocupación al elegir el software RDBMS correcto. Con su sistema de privilegios de acceso y la administración de cuentas de usuario, MySQL establece un alto estándar de seguridad. La verificación basada en el host y el cifrado de contraseña están disponibles.

1.3.5 Tecnología del lado del cliente

1.3.5.1 Bootstrap 4

Bootstrap, es un framework originalmente creado por la empresa Twitter, que permite crear interfaces de web con CSS y JavaScript, cuya particularidad es la de adaptar la interfaz del sitio web al tamaño del dispositivo en que se visualice. Es decir, el sitio web se adapta automáticamente al tamaño de una PC, Tablet u otro dispositivo.[21]

Refiriéndose a lo citado Bootstrap es una framework web que dispone de herramientas para el diseño de aplicaciones web, ya que posee plantillas que son adaptable con todos los navegadores, es fácil e intuitivo, la técnica de diseño que utiliza para el desarrollo de sitios web es conocido como responsive design esto quiere decir que se adapta a cualquier dispositivo como Pc, Tablet y Dispositivos Móviles.

1.3.5.2 CSS

CSS es un lenguaje de hojas de estilo creado para controlar el aspecto o presentación de los documentos electrónicos definidos con HTML, y XHTML, CSS es la mejor forma de separar los contenidos y es imprescindible para crear páginas web complejas.[22]

Según lo citado se puede mencionar que CSS es una hoja de estilo que permite dar aspecto presentable y separar contenidos, este estilo es indispensable para el diseño de las páginas web.

1.3.5.3 JQuery

Es una biblioteca de JavaScript rápida y concisa que simplifica el documento html, manejo de eventos, animación y las interacciones ajax para el desarrollo web. Ofrece una serie de funcionalidades basadas en javascript que de otra manera requerirían de mucho más código.[23]

1.3.6 Entornos de Programación

1.3.6.1 Sublimetext

“Sublime text es un editor de texto pensando para escribir código en la mayoría de idiomas de programación y formatos documentales de texto, utilizando en la actualidad: JAVA, PYTHON; PERL, HTML, JAVASCRIPT, CSS, XML, PHP, C, C ++, etc.”[24]

“Sublime text es un editor de texto versátil y divertido para código y prosa que automatiza las tareas repetitivas, funciona en OS X, Windows y Linux.” [25]

1.3.7 Aspectos Teóricos Conceptuales

1.3.7.1 Servidor Web

“Es un programa especialmente diseñado para transferir datos de hipertexto, es decir, páginas web con todos sus elementos, permanentemente escucha las peticiones de conexión de los clientes en determinados puertos: 80 para HTTP, 443 para el HTTPS.”[26]

1.3.7.2 Dominio

[27],[28] como indican varios autores se puede definir que el Dominio es una dirección de internet, en la que nos sirve para identificar un sitio web concreto de la red, o lo que es lo mismo, identificar la maquina o grupo de máquinas en las que se aloja esta web, es decir transforma una dirección IP a un nombre que nos dirige a dónde queremos ir con solo ingresar el nombre en el teclado de la computadora, ya que no es lógico ingresar un IP porque confundiría al usuario por ejemplo la IP de google 173.194.42.19 es un esfuerzo aprenderse esta IP por tal razón al crear un dominio únicamente sería con el nombre de www.google.com.

1.3.7.3 UML

El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) es un lenguaje de modelado visual que se usa para especificar, visualizar, construir y documentar artefactos de un sistema de software. Captura de decisiones y conocimientos sobre los sistemas que se deben construir. Se usa para entender, diseñar, hojear, configurar, mantener y controlar la información sobre tales sistemas. UML incluye conceptos semánticos, notación y principios generales.[29]



“El objetivo de UML es proporcionar a desarrolladores de software arquitectos de sistemas e ingenieros de software de herramientas para el análisis, diseño en software, así como modelar procesos de negocio y similares”. [30]

Mediante lo citado se puede decir que UML es un lenguaje estándar de modelado para el desarrollo de un software en la que permite modelar procesos, sistemas y software, se define para el análisis y diseño de un sistema, UML no está restringido únicamente a la parte de software también puede modelar procesos de negocios que no tenga absolutamente nada que ver con un software, las principales características de este lenguaje de modelado que nos ofrece es extensible, flexible y escalable.

1.3.8 Conclusiones Capítulo I

Si consideramos que los métodos ágiles asumen el cambio como algo inevitable, su aplicación permitirá el ajuste de requisitos o incorporación de nuevos cuando éstos surjan, en lugar de analizar y modelar de forma tan exhaustiva los requisitos del cliente recopilados al inicio del proyecto.

CAPÍTULO II

2. PROPUESTA

2.1 Diagnostico

El estudio realizado por parte del Ingeniero Xavier Andrade previo al desarrollo del software permite conocer las necesidades de los usuarios que intervienen en el proceso, con esto se puede definir que existe varios usuarios, cada uno de ellos cumplen funciones diferentes.

En el proceso de postulación e inscripción interactúan los siguientes usuarios Aspirante, Secretaría Académica, Financiero, Sub Dirección de Posgrado, cada uno de ellos deben cumplir con políticas que permitan fluir de manera correcta y transparente el proceso de postulación e inscripción.

Con esto el aspirante podrá saber si continúa en el proceso o queda fuera de ello, para la postulación el aspirante debe cumplir a cabalidad con la información y papeles que solicite la dirección de posgrados.

En el proceso de Admisión y matriculas los actores involucrados son los siguientes: Aspirante, Secretaría Académica, Comité de Selección, Coordinadores de cada Programa, Dirección de Posgrado. Para llegar a este punto el aspirante debe haber pasado por el proceso de postulación e inscripción, así mismo cada usuario tiene políticas que cumplir para llevar a cabo este proceso.

Los aspirantes deben pasar por las siguientes etapas: examen, entrevista y ensayo, al cumplir esto requisitos el aspirante estaría pasando a la segunda parte de la admisión y la más importante para el aspirante, la matrícula logrando así ser parte del programa de maestría en el que se haya postulado.

La etapa final, proceso de desarrollo académico, los usuarios involucrados son: Secretaría Académica, Docentes, Coordinador de Maestría, Alumnos, Director de la Dirección de Posgrados. En esta parte del proceso el aspirante deja de ser considerado de esta manera y pasa a ser Alumno, es decir ya está dentro del programa de maestría.

En esta parte del proceso lo que se busca es dejar en constancia las actividades que se han ido desarrollado en el proceso académico, se ha podido identificar que este proceso inicia generando maestrías, cortes y las asignaturas que van en cada

maestría, esto ayudará a controlar y generar respaldos para la Dirección de posgrados, finalmente los docentes podrán hacer llegar las notas a los estudiantes.

2.1.1.1 Actores que intervienen en el sistema

La dirección de posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi contiene los siguientes actores.

- Usuario director de posgrados
- Usuario coordinador de posgrados
- Usuario secretaria de posgrados
- Usuario administrador
- Usuario estudiante
- Usuario aspirante
- Usuario tesorera

2.2 Métodos específicos de la especialidad a emplear en la investigación

Las metodologías de la investigación permitirán recolectar información textual y grafica de varios autores con el fin de argumentar hechos reales que se asemejan al presente trabajo de investigación, así también se plante ideas propias que, en base a la experiencia se ha ido adquiriendo

En la presente investigación se aplicara la técnica de la observación con el instrumento ficha de observación, con esto se pudo conocer el proceso que llevan a cabo en la dirección de posgrados, así también se definió los requerimientos conjuntamente con el usuario final, a continuación se adjunta las fichas de observación obtenidas.

2.2.1 Tipo de Investigación

2.2.1.1 Investigación Mixta

La investigación mixta combina el enfoque cualitativo y cuantitativo que permitirá analizar y recolectar información del Sistema de Información que soporta la Gestión de Procesos en la Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.2.2 Nivel de Investigación.

2.2.2.1 Investigación Descriptiva

A través de este tipo de investigación se seleccionará una serie de factores que intervienen dentro de la problemática y se mide cada una de ellas con la finalidad

de conseguir la información por parte de los interesados y dar una solución mediante las herramientas correspondientes.

2.2.3 Diseño de la Investigación

2.2.3.1 Investigación Bibliográfica

Con esta investigación bibliográfica brinda un soporte documental relacionado con la investigación de esta manera analizar desarrollar e implementar un Sistema de Información que soporta la Gestión de Procesos en la Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.2.3.2 Investigación de Campo

Al aplicar esta investigación permite obtener datos reales y observar el tiempo que emplean los aspirantes y coordinadores en el proceso de la Dirección de Posgrado manipulando medios tradicionales.

2.2.3.3 Investigación Documental

Con esta investigación documental se recolecta información de trabajos investigativos con la finalidad de conocer los fundamentos teóricos, siendo una guía para el desarrollo del proyecto de Sistemas de Posgrado.

2.2.4 Técnicas de Investigación

Para la recopilación de datos e información acerca del objeto de estudio se utilizan protocolos establecidos en cada metodología determinada en este caso se ha aplicado la observación.

2.2.4.1 La Observación

Mediante la técnica de la observación se puede identificar la estructura actual del sistema y los procesos que se llevan a cabo en el departamento de Posgrados que actualmente realizan de forma manual en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.2.5 Instrumentos de Investigación

2.2.5.1 Ficha de Observación

Ayudará a la recolección de datos que reforzará la información ya obtenida por otros métodos, además se podrá modificar e incluso mejorar continuamente lo que se va realizando.

2.2.6 Técnica de Procesamiento y Análisis de Datos

2.2.6.1 Analítico – Sintético

Este método ayuda al análisis y presentación de requerimientos logrando visualizar los resultados que se van obtener al aplicar la propuesta

2.2.7 Modelo Interactivo Incremental

El modelo interactivo incremental permitirá cumplir con el desarrollo de cada uno de los sprints aplicando las fases del análisis diseño implementación y pruebas para generar entregables a los usuarios y realizar cambios o modificaciones dentro de la aplicación que se va desarrollando antes de entregar el producto final.

2.2.8 Metodología orientada a Objetos

Esta metodología permitirá crear objetos y dentro de ellos agrupar datos encapsulados con el fin de volver utilizarlos y llamar desde su objeto a los demás datos relacionados esto ayuda en el proceso de desarrollo de software.

2.2.9 MVC

Para el desarrollo de este proyecto se aplicara la arquitectura Modelo Vista y Controlador del Framework Laravel, con el fin de entregar una aplicación web usable e interactiva para el usuario. El modelo se encarga de acceder a la capa de almacenamiento en nuestra base de datos en donde se va almacenado los cambios que se realizan. La vista tiende a ser la interfaz que usara el personal del departamento de posgrado este permite ingresar datos y muestra al usuario. El controlador actúa como intermediaria entre el usuario y el modelo y realiza peticiones para generar la vista.

2.2.10 Metodología de Modelado

Para la metodología de modelado utilizaremos UML la cual ayudara a diseñar la aplicación web permitiendo describir, visualizar y documentar, incluyendo su estructura y diseño de manera que cumpla con todos los requisitos específicos.

En esta etapa se realizará todo el modelado de nuestros requerimientos y de manera que se mejorará el proceso. Para la etapa del modelado de cada requerimiento se necesita los siguientes diagramas para un mejor desarrollo:

- Diagrama de clases
- Diagrama de actividad
- Diagrama de a detalles

- Diagrama de casos de uso

2.2.11 Metodología de Base de Datos

Para el almacenamiento, consultas de datos y detectar sin ambigüedad en las entidades que formaran parte de la base de datos en el cual se va visualizar las diferentes tablas que está relacionado con el sistema, se utilizara MySql.

2.2.12 Ficha de observación

La información que se detalla a continuación se obtuvo de una breve observación en la Dirección de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi haciendo el seguimiento de maestrías para el proceso de postulación e inscripción, admisión y matrícula, finalmente en el proceso académico que llevan en el área de posgrados.

Tabla 7 Ficha de observación 1

Ficha de observación	
Ficha N°	1
Fecha:	1/07/2019
Elaborado por:	David Criollo
Lugar:	Universidad Técnica de Cotopaxi
Tema:	Proceso de postulación e inscripción
Lo observado:	En este proceso se pudo identificar a varios usuarios como: Aspirante, secretaría académica, tesorería del departamento financiero y coordinador de programa de posgrados. El aspirante debe registrarse con sus datos personales en la siguiente dirección www.utc.edu.ec como interesado en una maestría, la tesorería del departamento financiero debe receptor los pagos en los tiempos establecidos, la secretaria académica mantiene actualizada la página de la UTC con las maestrías que se están ofertando, el coordinador de posgrados brinda asistencia hacia los aspirantes cuando estos lo requieran.

Elaborado por: Autor

Tabla 8 Ficha de observación 2

Ficha de observación	
Ficha N°	2
Fecha:	22/07/2019
Elaborado por:	David Criollo
Lugar:	Universidad Técnica de Cotopaxi
Tema:	Proceso de admisión
Lo observado:	En esta ocasión se pudo observar que el coordinador de maestrías mantiene contacto con los aspirantes a cada programa, así también prepara un cuestionario de preguntas para el director de posgrados y estos serán aplicados a los aspirantes que vayan cumpliendo con los requerimientos hasta este proceso, coordinación de maestrías y dirección de posgrados son los encargados de ir evaluando a los aspirantes hasta que estos cumplan los lineamientos y puedan acceder la matrícula en el programa de maestría que desee.

Elaborado por: Autor

Tabla 9 Ficha de observación 3

Ficha de observación	
Ficha N°	3
Fecha:	1/08/2019
Elaborado por:	David Criollo
Lugar:	Universidad Técnica de Cotopaxi
Tema:	Proceso de desarrollo académico
Lo observado:	En esta visita se pudo observar que cada maestría tiene cohortes, materias y docentes para cada materia, así también un coordinador para cada maestría, si una cohorte se encuentra en proceso de inscripción no se puede habilitar otra cohorte. En esta parte los docentes tienen materias cada materia tiene alumnos y cada uno de ellos tienen notas y estas notas se los quiere

	sistematizar y que puedan ser visualizados por los estudiantes desde la comodidad de sus hogares.
--	---

Elaborado por: Autor

2.3 Estrategia de solución (Proceso de desarrollo de software)

2.3.1 Principales metodologías ágiles. Diferencias y similitudes

2.3.1.1 XP (Extreme Programming):

Característica principal: Pone el énfasis en las relaciones que surgen entre el equipo de trabajo y el cliente del proyecto.

Objetivo: garantizar la calidad y la satisfacción del cliente.

Ventajas: interacción permanente con el cliente, lo que proporciona un mayor feedback. Además, se caracteriza por una programación organizada en fases, lo que facilita los cambios y mejoras y permite ahorrar tiempos y dinero. Es conveniente que los grupos de trabajo sean pequeños.

Desventajas: no es muy recomendable para proyectos planteados a largo plazo, pues algunas veces no es posible contar con la participación del cliente en períodos largos. Además, en estos casos suele ser necesario un equipo de trabajo numeroso y diverso, con lo cual el método XP, que se fija especialmente en la interacción de los actores de un proyecto, no suele ser tan efectivo.

2.3.1.2 SCRUM:

Característica principal: acepta, de entrada, la naturaleza caótica de todo proyecto. Su labor es implantar medidas para el ordenamiento y ejecución del mismo.

Objetivo: mejorar la planificación de un plan de empresa.

Ventajas: permite el hallazgo temprano de errores en la ejecución de tareas y la aplicación de soluciones concretas. Para ello, el grupo trabaja coordinadamente con un listado de funciones establecidas de antemano.

Desventajas: al plantear un sistema de entregas parciales, es posible que el grupo de trabajo experimente altos niveles de estrés.

2.3.1.3 Kanban:

Característica principal: pone el acento en el control del proceso de producción estableciendo un gráfico con tres categorías claras: tareas pendientes, en proceso y terminadas.

Objetivo: determinar los niveles de productividad en cada etapa del proyecto.

Ventajas: las etapas de un proyecto quedan definidas más que con cualquier otro método. Esto permite una mayor planificación y claridad a la hora de la asignación de funciones.

Desventajas: pese a su desglose minucioso de las estructuras de un proyecto, su metodología puede ponerse a prueba con planes con grandes cantidades de trabajo o aquellos en los que las fases puedan ser complejas.

2.3.2 Por qué utilizar Scrum

Scrum nos proporciona un marco de trabajo para soportar la innovación y permitir que equipos auto-organizadores entreguen resultados de alta calidad en tiempos cortos.

2.3.3 Metodología ágil Scrum

Al aplicar la metodología SCRUM para el desarrollo de software se puede planear, estructurar y controlar el proceso de desarrollo del software para la Dirección de Posgrados, continuación de desglosa las partes obtenidas aplicando SCRUM para el desarrollo de software.

2.3.3.1 Roles

- **Product Owner:** Este rol lo ocupara el Ing. Xavier Andrade encargado en la recolección de requerimientos y revisar cada uno de los avances funcionales.
- **Scrum Master:** Este rol lo cumplirá la Ing. Miriam Iza, ya que posee años de experiencia en dirigir proyectos en desarrollo de software en la Universidad Técnica de Cotopaxi.
- **Team:** El equipo de desarrollo está formado por el Ing. David Criollo.

2.3.3.2 Artefactos de Scrum

✓ Historias de usuario

En el presente proyecto este son las historias de usuario definidos con el Product Owner

1. Yo como cliente necesito que los aspirantes a una maestría se puedan registrar en línea y en la parte del pago también lo hagan haciendo uso del internet y de esa manera eviten viajes hasta la universidad por un cupo en la maestría que el aspirante desee.

2. Yo como cliente necesito que exista una autenticación para acceder al sistema, debido a que varias personas interactuaran en el sistema.
3. Yo como cliente necesito gestionar roles para asignar a los usuarios del sistema debido a que interactuarán algunas personas en el sistema y no todos tendrán el acceso total al mismo.
4. Yo como cliente necesito asignar permisos a los roles que se vayan creando para restringir el acceso en el sistema.
5. Yo como cliente necesito gestionar a los usuarios es decir ingresar, editar, eliminar y visualizar un registro para tener conocimiento de los usuarios que están en el sistema.
6. Yo como cliente necesito tener una gestión de maestrías y poder ingresar, editar, eliminar y visualizar las maestrías que se van creando.
7. Yo como cliente necesito asignar coordinador o coordinadores a una maestría para que ellos se han responsables y verifiquen las cohortes y en cada cohorte puedan visualizar la lista de alumnos registrados en cada cohorte.
8. Yo como cliente necesito que un coordinador entrando con sus credenciales pueda visualizar las maestrías que está asignado y en ello pueda visualizar la nómina de los alumnos matriculados en la cohorte.
9. Yo como cliente necesito crear editar eliminar materias en cada maestría.
10. Yo como cliente necesito que haya una gestión de cohortes para que cada que finalice uno poder ir creando más cortes hasta que se termine el programa de maestría.
11. Yo como cliente necesito crear un registro de cortes esto me permitirá visualizar el registro de aspirantes e inscribir al aspirante en la cohorte.
12. Yo como cliente necesito que el usuario que tenga el rol de secretaria y administrados pueda gestionar el cuestionario para cada corte de maestrías.
13. Yo como cliente necesito que el usuario que tenga el rol de secretaria pueda subir las notas al sistema del examen aplicado al o la Aspirante.
14. Yo como cliente necesito que el coordinador encargado de la maestría pueda cumplir a cabalidad el proceso de admisión, es decir pueda ver la nota del examen, aplicar la entrevista e ingresar la nota del ensayo.

15. Yo como cliente necesito que el usuario con rol tesorero, realice cobros de inscripciones, matrícula, colegiatura de los estudiantes.
16. Yo como cliente necesito que el usuario con rol secretaria, permita realizar la inscripción, matrícula de los aspirantes.
17. To como cliente. Necesito que el usuario con rol docente, permita realizar el ingreso de notas de cada estudiante en su respectivo modulo.

Una vez establecida las historias de usuarios se realiza la priorización de cada uno, para ello se utilizará la técnica MoSCoW en donde a cada historia resultante se le va asignando las letras M (tiene que estar), S (debería estar si es posible), C (Podría estar si no afecta en nada), y W (no estar esta vez, pero estará en el futuro) cada uno de estos valores estarán establecidos conjuntamente con el Ing. Xavier Andrade quien es el (Product Owner).

Tabla 10: Priorización de historias de usuario

Historias de usuarios	M	S	C	W
Registro en línea	X			
Autenticación de Usuarios	X			
Gestión de roles	X			
Permisos a roles		X		
Gestión de usuarios	X			
Gestión de Maestrías	X			
Asignar Coordinar a maestrías	X			
Maestrías asignadas a coordinador y listado de estudiantes		X		
Gestión de materias	X			
Gestión de cohortes	X			
Registro en la cohorte	X			
Registro de cuestionario	X			
Subir nota de examen		X		
Proceso de admisión	X			
Validar Inscripción	X			
Realizar matrícula	X			
Realizar pagos/cobros	X			

Subir notas	X
-------------	---

Elaborado por: Autor

✓ **Técnicas de Estimación**

Luego de priorizar las historias de usuario, se realiza la estimación de cada una de las mismas, este proceso lo realizan el team, para lo cual se utiliza la técnica del planning póker asignado valores (0, 1, 2, 3, 5, 8, 9, 10).

Tabla 11: *Técnica de Estimación*

Historias de usuarios	V. Estimado
Registro en línea	8
Autenticación de Usuarios	5
Gestión de roles	5
Permisos a roles	5
Gestión de usuarios	8
Gestión de Maestrías	8
Asignar Coordinar a maestrías	8
Maestrías asignadas a coordinador y listado de estudiantes	5
Gestión de materias	8
Gestión de cohortes	8
Registro en la cohorte	8
Registro de cuestionario	3
Subir nota de examen	3
Proceso de admisión	5
Validar Inscripción	8
Realizar matrícula	9
Realizar pagos/cobros	9
Subir notas	7

Elaborado por: Autor

✓ **Product Backlog**

Tabla 12: *Prodcut Backlog*

N°	Prioridad	Historias de usuarios	Estimación
1	M	Registro en línea	8

2	M	Autenticación de Usuarios	5
3	M	Gestión de roles	5
4	S	Permisos a roles	5
5	M	Gestión de usuarios	8
6	M	Gestión de Maestrías	8
7	M	Asignar Coordinar a maestrías	8
8	S	Maestrías asignadas a coordinador y listado de estudiantes	5
9	M	Gestión de materias	8
10	M	Gestión de cohortes	8
11	M	Registro en la cohorte	8
12	M	Registro de cuestionario	3
13	S	Subir nota de examen	3
14	M	Proceso de admisión	5
15	M	Validar Inscripción	8
16	M	Realizar matrícula	9
17	M	Realizar pagos/cobros	9
18	M	Subir notas	7

Elaborado por: Autor

✓ Sprint Backlog

Al definir el Product Backlog, se realiza la planificación de cada sprint especificando las historias de usuario para la entrega al cliente.

Tabla 13 Historia de Usuario

HISTORIAS DE USUARIO				
SPRINT 1	de	SPRINT 2	SPRINT 3	SPRINT 4
Procedimiento de difusión		Procedimiento de postulación e inscripción	Procedimiento de admisión y matrícula	Procedimiento de desarrollo académico
Registro en línea		Registro en línea de postulantes	Crear malla curricular	Ingresar notas de asistencia y nota final

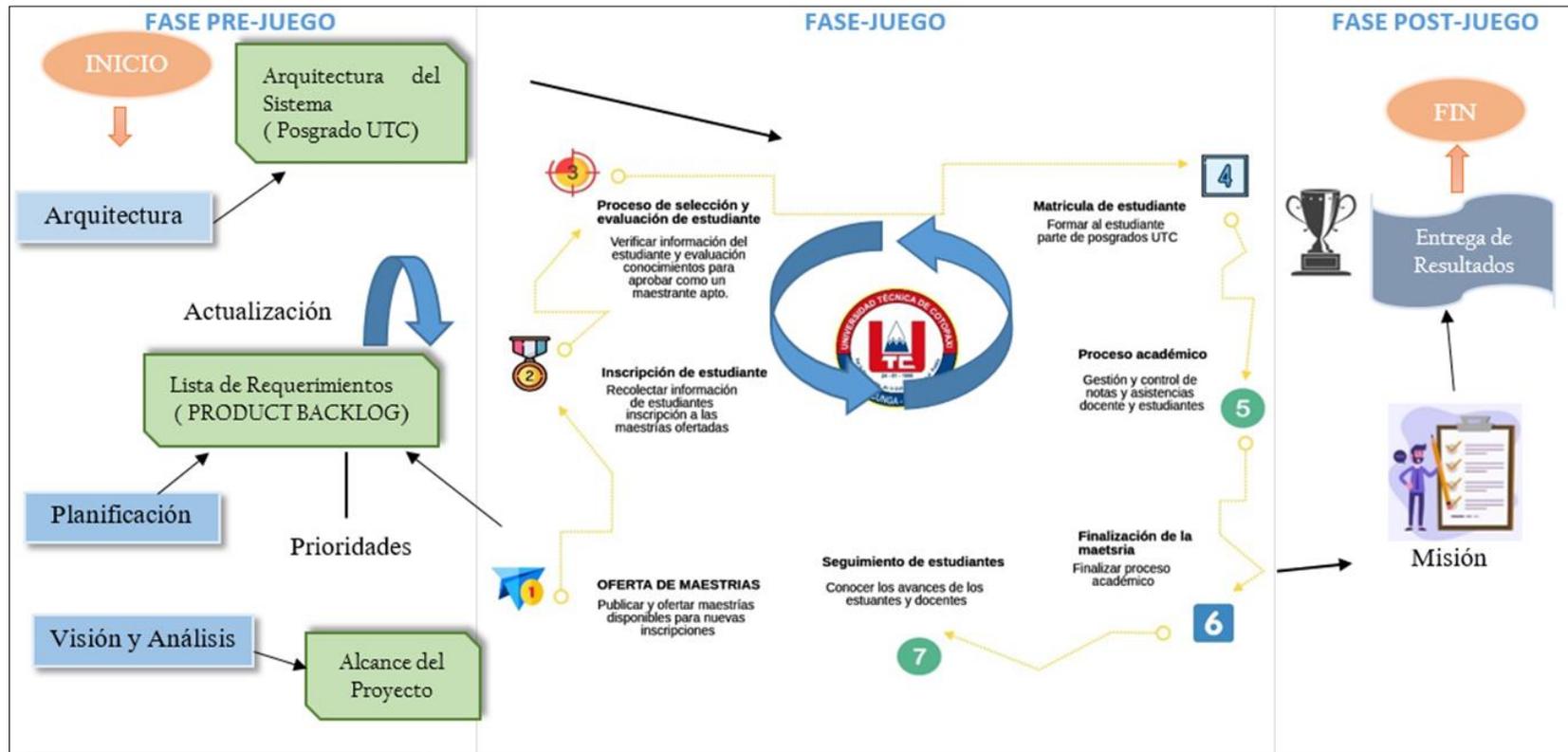
Autenticación de Usuario	Validar registro	Asignación de docentes a materias	Habilitar límite de tiempo de subir notas
Gestión de roles	Notifica registro por correo electrónico	Subir Nota de Examen	
Asignar Permisos a roles	Realizar inscripción	Proceso de Admisión Realizar entrevista Ingresar nota de ensayo	
Gestión de usuarios	Registro de Cuestionario	Matriculación	
Gestión de Maestrías			
Asignar Coordinador a maestrías			
Maestrías asignadas a coordinador y listado de estudiantes			
Gestión de materias			
Gestión de cohortes			
Registro en la Cohorte			

Elaborado por: Autor

2.3.4 Metodología del Desarrollo del Software

Para el desarrollo de esta propuesta se utilizó el ciclo de vida del proceso ChildProgramming.

Ilustración 2: Ciclo de vida del proceso ChildProgramming



Elaborado por: Autor

✓ **En la fase de Pre-juego del ciclo de vida de Scrum del proceso ChildProgramming.**

En la fase del juego se define en primera instancia la arquitectura del sistema Modelo Vista y Controlador, se genera una pila de RS con el que se obtuvo una idea sobre la estructura funcional del sistema y plasmar los requerimientos del sistema junto al usuario.

✓ **En la fase de juego del ciclo de vida de Scrum del proceso ChildProgramming**

En esta fase se empieza a desarrollar el sistema considerando que el flujo empieza desde las ofertas de las maestrías, seguidamente los aspirantes se inscriben para pasar por un proceso de selección, los aspirantes que cumplen con los requisitos continúan en el proceso de matrículas en donde interviene la secretaria, tesorera, coordinadores de cada maestría con el fin de llevar un proceso de matrículas transparente, finalmente los docentes que imparten clases deben subir notas al sistema y estos podrán ser visualizados por los coordinadores para un mejor control.

✓ **En la fase de Post-Juego del ciclo de vida de Scrum del proceso de ChildPrograming**

Se podría considerar la fase más relevante porque es en donde se evalúa al sistema, debido a que se generan los resultados para los usuarios finales y estos deben ser aprobados sin percances, dando como resultados la satisfacción del cliente y la entrega de un sistema funcional para la dirección de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.4 Diseño experimental y/o método de criterio de experto para validar la propuesta.

2.4.1 Técnicas de Priorización y Estimación

Para este proyecto se aplicará la técnica de priorización Moscow esto permitirá establecer los requerimientos importantes y los no importantes para el desarrollo de la propuesta, seguidamente se aplicará la técnica del Planning Poker para medir el valor estimado de cada requerimiento.



2.4.2 Pruebas

En el proyecto se aplicará las pruebas de caja negra para validar las entradas y salidas del sistema y las pruebas unitarias es decir que serán validadas por funcionalidad, para esto se debe tomar en cuenta los requerimientos específicos que se obtendrá del proceso que realizan en el departamento de posgrado.

2.5 Descripción metodológica de la valoración económica, tecnológica de la propuesta

2.5.1 Valoración económica

Para el análisis de costo se aplica los puntos de historia, que permitirán realizar una estimación en base a los requerimientos desarrollados, cada requerimiento tendrá una valoración métrica y complejidad en base a los datos de entrada, salida, consultas, archivos lógicos internos y archivo de interfaz externo.

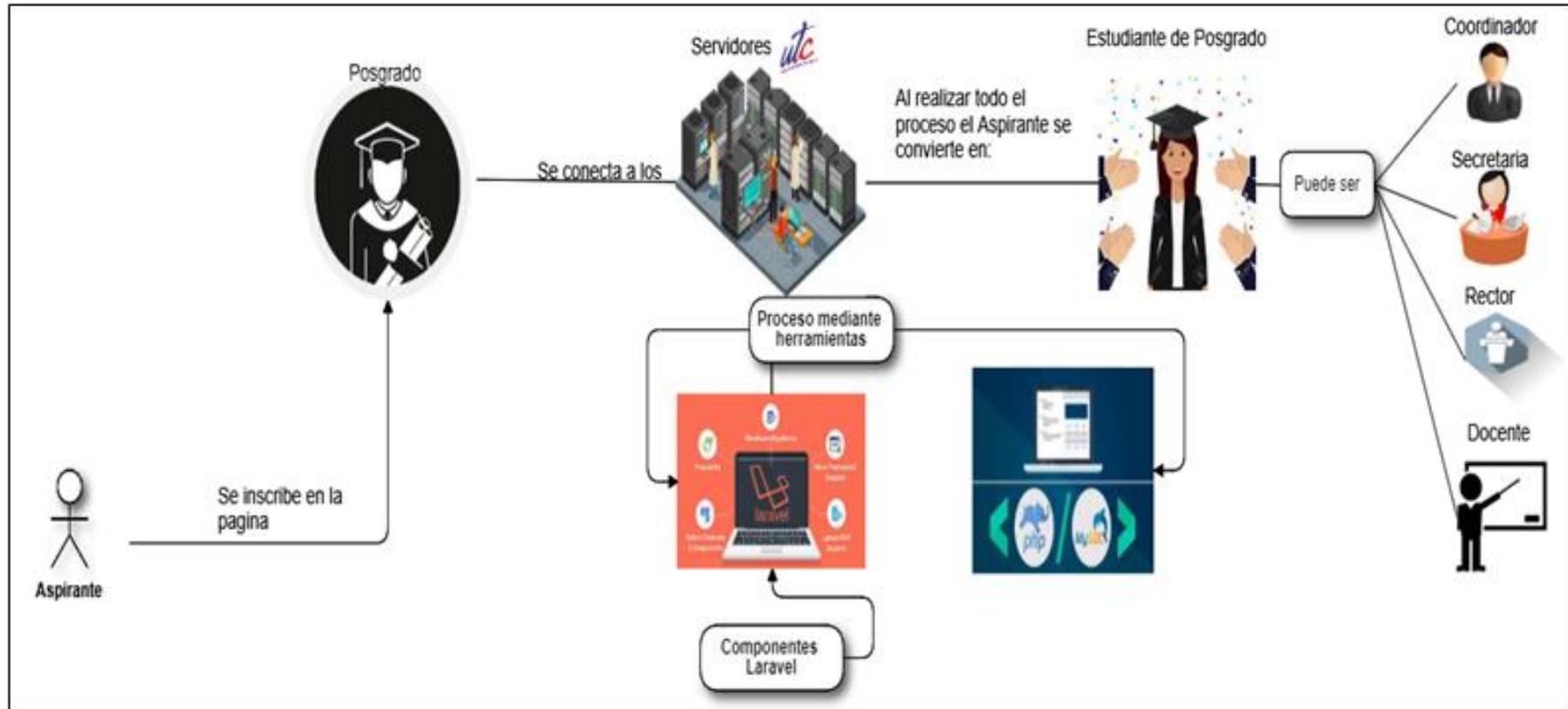
2.5.2 Valoración tecnológica

Para el desarrollo del presente proyecto se hace uso de tecnología a nivel de software las Herramientas Open Source, cuyo código fuente está disponible de forma gratuita para ser usada y compartida. Otras herramientas a usar a nivel de software se requiere una laptop Core i5 de marca Intel.

2.6 Diagrama de arquitectura de sistema

En esta representación se pueden establecer vínculos con el entorno, que determina al Aspirante que se va inscribir en el sistema de posgrados, Dicho sistema se va conectar a los servidores de la Universidad Técnica de Cotopaxi, para sus respectivos procesos que se va realizar mediante herramientas como el framework Laravel, que permite el desarrollo de código abierto para aplicaciones y servicios web, también nos encontramos con una base de datos que nos va permitir almacenar datos a un mismo contexto sistemáticamente para su posterior uso. Al realizar todo este proceso el sistema, el Aspirante se convierte en estudiante de posgrado. Dicho estudiante puede ser Coordinador, Docente, secretaria, Rector, entre otros.

Ilustración 3: Diagrama de arquitectura del sistema



Elaborador por: Autor

2.7 Conclusiones Capítulo II

- ✓ Las técnicas e instrumentos de la investigación han permitido recolectar información para el proceso de elaboración de esta documentación y el desarrollo del sistema Web para la Dirección de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
- ✓ Al realizar una comparación de metodologías ágiles para el desarrollo de software, se optó por usar Scrum, ya que permite realizar entregables al usuario en periodos cortos, y mantener un contacto con el equipo de desarrollo y el cliente.
- ✓ Las herramientas tecnológicas para esta investigación, son herramientas de Open Source, populares y robustas utilizadas en grandes empresas y proyectos exitosos. Tales como Framework Laravel bajo el lenguaje de programación PHP, y la Base de Datos MySQL.
- ✓ La técnica de moscow, es importante en esta etapa de planificación, ya que es donde estimaremos las prioridades de los requisitos del sistema brindados por el cliente, así como las pruebas de caja negra y blanca del software para verificar su correcto funcionamiento, esto significa que la parte de pruebas también es importante.
- ✓ Se incorporó en este capítulo el diagrama de arquitectura del sistema para poder visualizar y persuadir el proceso que se va a generar en el sistema una vez implementada en la dirección de Posgrados.

CAPÍTULO III.

3. APLICACIÓN Y/O VALIDACION DE LA PROPUESTA

3.1 Diagnóstico del problema

El presente proyecto consiste en el desarrollo del Sistema de Información que soporta la Gestión de Procesos en la Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi, para lo cual se hace uso de las herramientas Open Source populares y robustas para la creación de aplicaciones web.

Para la presente investigación se aplicó la técnica de la observación y la entrevista, con esto se pudo conocer el proceso que llevan a cabo en la dirección de posgrados, también se aplica la metodología Scrum para el desarrollo de software.

Lo observado.

Proceso de postulación e inscripción: En esta visita se pudo identificar a varios usuarios como: Aspirante, secretaría académica, tesorería del departamento financiero y coordinador de cada programa de posgrados. Como primer paso el aspirante debe registrarse en www.posgradoutc.edu.ec como postulante a un programa de maestría, la tesorería del departamento financiero debe receptor los pagos en los tiempos establecidos, la secretaria académica mantiene actualizada la página de la UTC con las maestrías que se están ofertando, el coordinador de posgrados brinda asistencia hacia los aspirantes cuando estos lo requieran.

Proceso de admisión: En esta visita se pudo observar que el coordinador de cada maestrías mantiene contacto con los aspirantes de cada programa, así también prepara un cuestionario de preguntas para el director de posgrados los cuales serán aplicados a los aspirantes que vayan cumpliendo con los requerimientos hasta este proceso, coordinador de maestrías y dirección de posgrados son los encargados de ir evaluando a los aspirantes hasta que estos cumplan con los lineamientos y puedan acceder la matrícula en el programa de maestría que desee.

Proceso de desarrollo académico: En esta visita se pudo observar que cada maestría tiene cohortes, materias y docentes para cada materia, así también un coordinador para cada maestría, las cohortes tiene un coordinador a cargo y si una cohorte se encuentra en proceso de inscripción no se puede habilitar otra cohorte.



En esta parte los docentes tienen materias, cada materia tiene alumnos y cada uno de ellos tienen notas.

Lo entrevistado

La entrevista se realizó al Ingeniero Xavier Andrade, encargado de la Dirección de Tecnología de la Universidad Técnica de Cotopaxi, el cual conoce todos los procedimientos que se debe cumplir en la Dirección de Posgrados. Se realizó las preguntas acerca de la situación actual de los procesos que realizan y la tecnología que disponen.

Por lo cual se realizó las siguientes preguntas.

1. ¿Existe un sistema para la gestión de procesos en la Dirección de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi?

Si existe una aplicación cliente-servidor realizado por mi persona (Ing. Xavier Andrade), el cual está realizado en Microsoft Access. Esta aplicación realiza toda la gestión de forma local limitada solo a ciertos usuarios ya definidos con roles.

2. ¿De existir un sistema o aplicación, mencione las características de dicho sistema?

Este sistema está realizado con las Herramientas de Microsoft Access, el cual se instala en cada equipo que necesite ser usado.

3. ¿Existe documentos legales que avalen los procedimientos de la Dirección de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi?

Si existen documentos legales para la promoción de una maestría, aprobadas por la CES (Consejo de Educación superior), HCU (Honorable consejo Universitario).

4. ¿La dirección de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi, dispone de herramientas tecnológicas, como servidores para la implementación y despliegue del sistema?

Contamos con todas la herramientas necesaria para implementación de cualquier sistema.

5. ¿Existe restricciones al momento de seleccionar las herramientas necesarias para el desarrollo de software?

Que las herramientas no sean de versiones obsoletas y no garanticen soporte ante fallos o deficiencias ante cambios o actualizaciones.

6. ¿Mencione los usuarios involucrados que interviene en el proceso de una oferta de programa de maestría?

- Administrador: Realiza el ingreso de usuarios, maestrías, cohortes
- Secretaria: realiza oferta de maestría, realiza registro, matricula
- Docente: realiza el ingreso de notas
- Coordinador: realiza el seguimiento de estudiante
- Tesorero: realiza el cobro de diferentes trámites

Análisis de resultados de los métodos específicos

Como resultado de la observación y la entrevista realizada al Ingeniero Xavier Andrade, Director de Tecnologías de Información de la Universidad Técnica de Cotopaxi, se analiza las herramientas a seleccionar, la infraestructura, los requerimientos necesarios para la realización del sistema actual, el cual garantizará la mejora de servicio a los usuarios finales.

Se pretende que los requisitos otorgados garanticen la funcionalidad del sistema al usuario y que cumpla con cada una de sus actividades en todo el procedimiento de la Dirección de Posgrados sin ninguna dificultad.

Para garantizar la funcionalidades del sistema satisfaga las necesidades del cliente, se procedió a estandarizar procedimientos de la Dirección de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Los procedimientos de la dirección de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi, se realizó conjunto con el Ingeniero, Xavier Andrade que es la persona encargada de brindar información total del sistema, los procedimientos fueron revisados, corregidos y aprobados por las autoridades de la Institución.

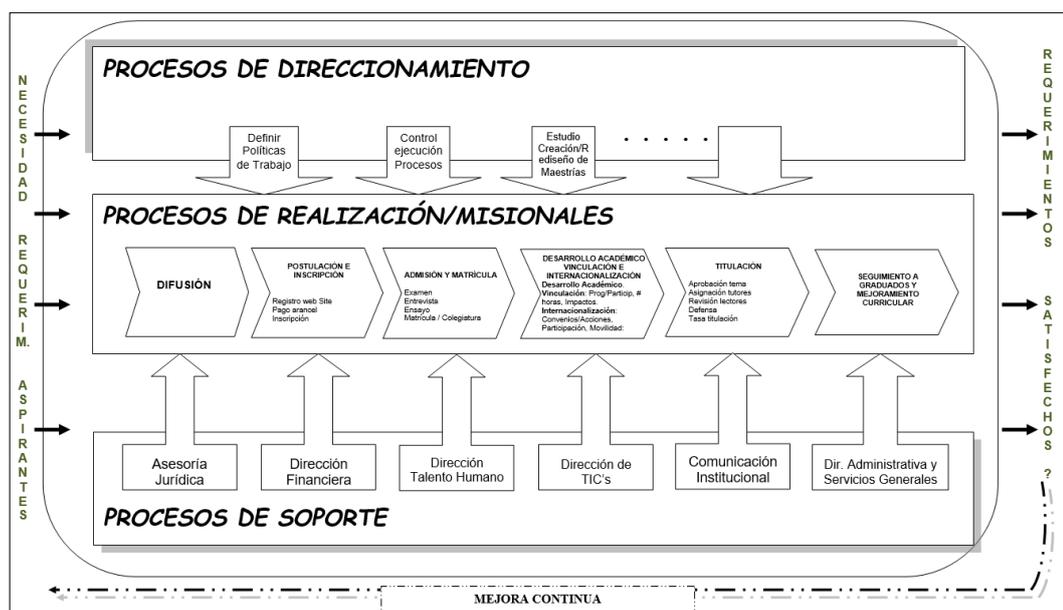
Los procedimientos que se implementaron en el sistema son los siguientes:

- Procedimiento de difusión.

- Procedimiento de postulación e inscripción
- Procedimiento de admisión y matrícula
- Procedimiento de titulación

Este procedimiento ayudo en al análisis total del sistema, para poder visionar el funcionamiento del sistema, así como los actores que van a usar el sistema. En el siguiente grafico se presenta todo el proceso.

Ilustración 4 Mapa de procesos Dirección de Posgrado



Elaborado por: Autor y Xavier Andrade

3.2 Proceso de desarrollo e implementación

En el proceso de desarrollo de software, se utilizó la metodología Scrum, en el cual se realizó 5 (cinco) Sprints, o conocidos como entregables del producto

En cada Sprint se utiliza el modelo Iterativo incremental, que permite realizar el análisis, diseño, desarrollo y pruebas del sistema a entregar.

Cada Sprint tiene una duración de 1 (un) mes de desarrollo.

Sprint	Requerimiento a desarrollar	tiempo
Sprint 1	Procedimiento de difusión	Octubre 2019

Sprint 2	Procedimiento de postulación e inscripción	Noviembre 2019
Sprint 3	Procedimiento de admisión y matrícula	Diciembre 2019
Sprint 4	Procedimiento de proceso académico	Enero 2020

3.3 Diseño de la estructura Interfaz de Usuario

Para el diseño de una estructura amigable y se pueda ajustar a todos los dispositivos con acceso a internet, ya sean estos computadores, tabletas, celulares móviles, televisión entre otros, se hace uso de la plantilla de Bootstrap, que es un Framework para el maquetado de páginas web.

A continuación se detalla las partes que contiene la plantilla general del sistema:

Logo: contiene el nombre de Dirección de Posgrados.

Cabecera: contiene el nombre de usuario conectado y el botón de cierre de sesión.

Menú lateral: presenta todas las opciones que tiene el usuario conectado, se presentará solo las opciones que tiene asignados en roles y permisos.

Contenido: varía de forma dinámica según la opción seleccionada por el usuario.

Inferior: Presenta la información de acceso rápido a otros sitios, como: Las redes sociales y Moodle.

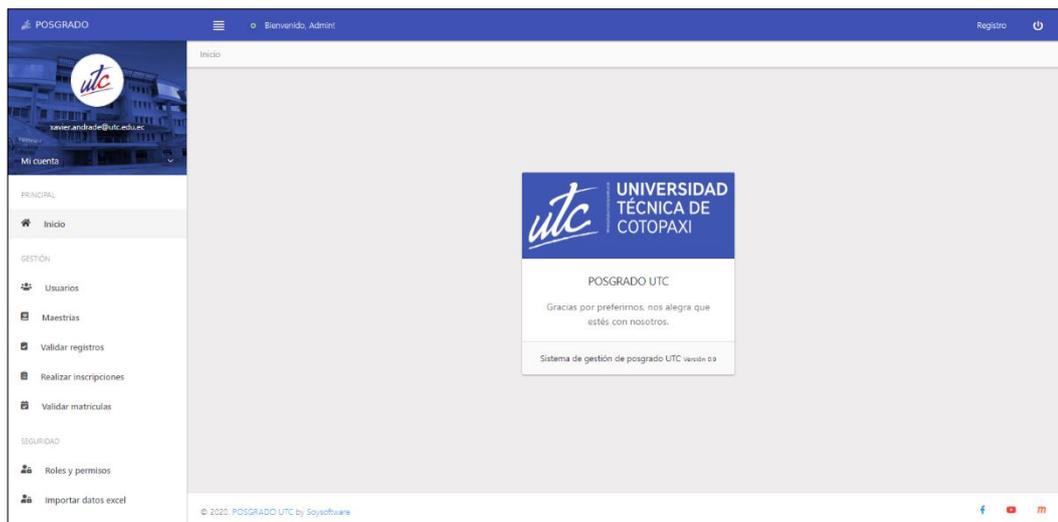
Tabla 14 Diseño de la estructura Interfaz de Usuario

Logo	Cabecera
Menú lateral	Contenido
	Inferior

Elaborado por: Autor

La utilización de plantillas disponibles de Bootstrap, se lo descarga de forma gratuita de su página oficial. A continuación se muestra la pantalla principal con las sesiones de la plantilla.

Ilustración 5 Pantalla principal UI



Elaborado por: Autor

3.4 Generación de reportes

El proceso es automático, según el procedimiento de la Dirección de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Por ejemplo cuando el usuario se registra por primera vez el sistema presenta un formulario de registro con información para el siguiente paso.

Ilustración 6 Generación de reportes



DIRECCIÓN DE POSGRADO

Formulario de registro P-PI01



Fecha: 2020-06-06 11:59:57

Número de registro: 93

REGISTRO AL PROGRAMA DE: MAESTRÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN COHORTE 3				
INFORMACIÓN PERSONAL				
	<p>Apellidos y Nombres: CRIOLLO CHANCHICOCHA VILMER DAVID Tipo de identificación: Cédula Identificación: 0503652349 Email: david.criollo14@gmail.com Nacionalidad: ECUATORIANA Estado civil: Soltero/a Sexo: Masculino Fecha nacimiento: 1992-02-14 Etnia: Mestizos</p>			
<p>Teléfono: 032730015 Celular: 0998808775 Dirección: Ecuador Latitud: -0.917843977740868 Longitud: -78.63280960351561</p>				
INFORMACIÓN ACADÉMICA				
<p>Título de grado. (3er. Nivel): UTC Especialidad de grado (3er. Nivel): SISTEMAS Institución donde obtuvo el título (3er. Nivel): SISTEMAS</p>				
COMPLETAR REGISTRO				
<ul style="list-style-type: none"> Transferir o Pagar valor de registro \$ 50.00 Una vez realizado la transferencia debe escanear y subir el comprobante de la transferencia aquí http://localhost:8000/subir-comprobante-de-registro/93 Puede realizar el pago de forma personal en la tesorería del departamento Financiero institucional. 				
INFORMACIÓN PARA TRANSFERIR O PAGAR				
ENTIDAD	TIPO DE CUENTA	NÚMERO DE CUENTA	RUC PARA TRANSFERENCIA	SUB-LÍNEA PARA DEPÓSITO
	CORRIENTE	3437829004	0560001270001	130127

Elaborado por: Autor

3.5 Requerimientos funcionales establecidos con el usuario

Los requisitos recolectados y establecidos con el cliente, se detallan a continuación cual responsable es para implementarlo es David Criollo.

Ilustración 7 RF01

Número del RF01 requerimiento	
Nombre del Requerimiento:	Registro en línea.
Tipo	Requerimiento
Fuente	Xavier Andrade
Características:	Los usuarios deberán registrarse en línea para el proceso de matrículas.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario acceder al sistema mediante al registro para poder matricularse o ser parte de una maestría.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Autor

Ilustración 8 RF02

Número del RF02 requerimiento	
Nombre del Requerimiento:	Autenticación de Usuario.
Tipo	Requerimiento
Fuente	Xavier Andrade
Características:	Los usuarios deberán identificarse para acceder a cualquier parte del sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá el acceso al sistema por medio del correo electrónico y una contraseña por cada usuario.
Prioridad del requerimiento:	

Alta

Elaborador por: Autor

Ilustración 9 RF03

Número del RF03 requerimiento	
Nombre del Requerimiento:	Gestión de Roles
Tipo	Requerimiento
Fuente	Xavier Andrade
Características:	Los roles serán diferentes para cada usuario.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá Gestionar los roles para posteriormente asignar a un nuevo usuario que se registre en el sistema.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Autor

Ilustración 10 RF04

Número del RF04 requerimiento	
Nombre del Requerimiento:	Permisos a roles
Tipo	Requerimiento
Fuente	Xavier Andrade
Características:	Los permisos limita el acceso al usuario en el sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá asignar permisos a un rol y en base al rol los usuarios estarán limitados en el sistema, es decir no todos los usuarios pueden acceder a todo el sistema.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Autor

Ilustración 11 RF05

Número del RF05 requerimiento	
Nombre del Requerimiento:	Gestión de usuarios
Tipo	Requerimiento
Fuente	Xavier Andrade
Características:	Los usuarios deberán registrarse en el sistema para acceder a cualquier parte del sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario (estudiante, docente y Administrador) registrarse. Especificando sus datos personales y toda clase de información que el sistema necesite.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Autor

Ilustración 12 RF06

Número del RF06 requerimiento	
Nombre del Requerimiento:	Gestión de maestrías
Tipo	Requerimiento
Fuente	Xavier Andrade
Características:	Administración de cortes y materias.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá la gestión de maestrías que permitirá ver, editar y agregar corte y materias en la maestría que se crea.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Autor

Ilustración 13 RF07

Número del RF07 requerimiento	
Nombre del Requerimiento:	Gestión de cohortes.
Tipo	Requerimiento
Fuente	Xavier Andrade
Características:	Los usuarios ingresarán las cohortes de las maestrías.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario administrador o a quien corresponda ingresar cohortes a cada maestría.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Autor

Ilustración 14 RF08

Número del RF08 requerimiento	
Nombre del Requerimiento:	Cortes de maestrías
Tipo	Requerimiento
Fuente	Xavier Andrade
Características:	Administración de cortes y materias.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá la gestión de maestrías que permitirá ver, editar agregar corte y materias
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborador por: Autor

Ilustración 15 RF09

Número del RF09 requerimiento	
Nombre del Requerimiento:	Registro en la cohorte

Tipo	Requerimiento
Fuente	Xavier Andrade
Características:	Registrar información en la cohorte.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario registrar información de los estudiantes en cada cohorte.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Elaborado por: Autor

Ilustración 16 RF10

Número del RF10 requerimiento	
Nombre del Requerimiento:	Asignar Coordinador a Maestrías
Tipo	Requerimiento
Fuente	Xavier Andrade
Características:	Asigna un usuario coordinador a la maestría
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá asignar un coordinador a una maestría este coordinador puede pertenecer a uno o más maestrías.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Elaborado por: Autor

Ilustración 17 RF11

Número del RF11 requerimiento	
Nombre del Requerimiento:	Registro de cuestionario
Tipo	Requerimiento
Fuente	Xavier Andrade
Características:	El usuario creara un cuestionario en el sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario crear un cuestionario para el estudiante este será aplicado en el proceso de matrículas.

Prioridad del requerimiento:

Medio

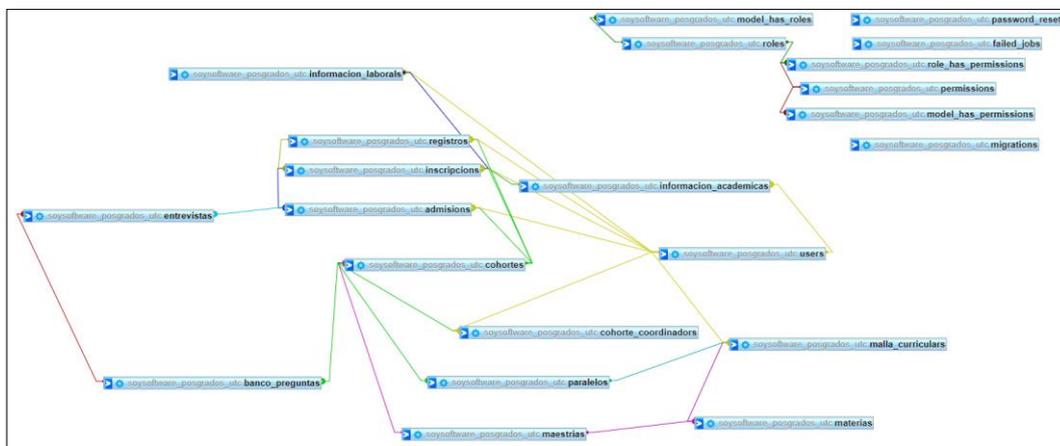
Elaborado por: Autor

Ilustración 18 RF12

Número del requerimiento		RF12
Nombre del Requerimiento:	Subir nota de cuestionario	
Tipo	Requerimiento	
Fuente	Xavier Andrade	
Características:	El usuario subirá notas del examen aplicado.	
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al subir notas del proceso de admisión para que el aspirante visualice si continúa en el proceso.	
Prioridad del requerimiento:		
Media		

3.6 Diagrama entidad relación

Ilustración 19 Diagrama entidad relación



Elaborado por: Autor

3.7 Desarrollo del Sprint 1

✓ Análisis

- **Historias de Usuario**

En el desarrollo del presente proyecto se cumple con la fase de análisis en la cual se detallan las historias de usuario que se cumplirán en el sprint uno, se analizó la

prioridad y la estimación de cada una de ellas, dando como resultado las siguientes historias de usuario como son: registro en línea, autenticación de usuario, gestión de roles, asignar permisos a roles, gestión de usuarios, gestión de maestrías, asignar coordinador a maestrías, maestrías asignadas a coordinador y listado de estudiantes, gestión de materias, gestión de cohortes, y registro en la corte, cada historia de usuario cumple con diferentes técnicas para la medición de estimación y priorización. **Ver anexo 2**

- **Diagrama de Caso de Uso**

A continuación, se presenta el análisis a través de diagramas de caso de uso en la que permite visualizar la interacción entre el sistema y el usuario.

- **Diagrama A detalle**

En los diagramas de a detalle se muestra el nombre del requerimiento, las condiciones para hacer usos de ese requerimiento y el flujo principal de manera detallada entre el usuario y el sistema de posgrados.

✓ **Diseño**

- **Diagrama de Clases**

El diagrama de clases recoge las clases de objetos y sus asociaciones. En este diagrama se representa la estructura y el comportamiento de cada uno de los involucrados del sistema en el primer Sprint: usuario, maestrías, inscripciones, proceso de admisión, malla curricular y matrícula para quienes interactúan.

- **Diagrama de Actividad**

La construcción de los diagramas de actividad permite comprender el orden secuencial de las acciones del usuario al utilizar el sistema.

✓ **Implementación**

En esta etapa se implementó los requerimientos como: Autenticación de usuario Registro en línea, gestión de roles, asignar permisos a roles, gestión de usuarios, gestión de maestrías, asignar coordinador a maestría, maestrías asignados a coordinadores y listado de estudiantes, gestión de materias, gestión de cohortes, registro en la cohorte, estos requerimientos son implementados para posteriormente generar pruebas.

✓ Pruebas

En esta fase se realiza los casos de prueba con la finalidad de asegurar un correcto funcionamiento del sistema, en la cual se realiza las pruebas unitarias es decir validad cada funcionalidad que tendrá el presente proyecto con el objetivo de cumplir con las necesidades del departamento de posgrado.

3.8 Desarrollo del Sprint 2

✓ Análisis

• Historias de Usuario

En el desarrollo del proyecto se presenta el sprint 2 en el cual se enfoca en el análisis por medio de las historias de usuario que obtendrán la priorización y estimación por medio de técnicas, en las cuales tenemos las siguientes historias de usuario como son: Registro de cuestionario, subir nota de examen, y proceso de admisión. **Ver Anexo 3**

• Diagrama de Caso de Uso

El diagrama de casos de uso en el sprint 2 nos permite entender el flujo que llevara entre el usuario y el sistema de posgrados.

• Diagrama de Caso de A detalle

En los diagramas de a detalle se muestra el nombre del requerimiento, las condiciones para hacer usos de ese requerimiento y el flujo principal de manera detallada entre el usuario y el sistema de posgrados.

✓ Diseño

• Diagrama de clase

En este diagrama se representa la estructura y el comportamiento de cada uno de los involucrados del sistema en el segundo Sprint como: proceso de admisión, cohorte, examen, ensayo, matrícula entrevista.

• Diagrama de Actividad

El diagrama de actividad ayuda a describir lo que debe suceder en el sistema que está modelando en el sprint 2

✓ Implementación

Se representa los resultados mediante la codificación realizada en la presente propuesta de los requerimientos como: Registro de cuestionarios, subir nota de examen, poseso de admisión.

✓ Casos de Prueba

En esta fase se realiza los casos de prueba con la finalidad de asegurar un correcto funcionamiento del sistema, en la cual se realiza las pruebas unitarias es decir validad cada funcionalidad que tendrá el presente proyecto con el objetivo de cumplir con las necesidades del departamento de posgrado.

3.9 Desarrollo del Sprint 3

En el proceso de Sprint 3, se realizó las funcionalidades de los procedimientos de admisión y matrícula, donde la secretaria debe subir las notas de la evaluación de conocimiento obtenidos, seguido a eso los coordinadores asignados a cada maestría, deben aplicar la entrevista y registra la nota de ensayo. Por último el coordinador es el encargado de aprobar o reprobar el proceso de admisión del aspirante. La secretaria es la encargada de realizar la matrícula de estudiante asignado un paralelo. Para ver el proceso el proceso de desarrollo de este Sprint **Ver Anexo 4**

3.10 Desarrollo del Sprint 4

En el proceso de Sprint 4, se realizó las funcionalidades del procedimiento de proceso académico, donde el docente debe ingresar la nota obtenida al final del módulo. Para verificar el proceso de desarrollo de este Sprint **Ver Anexo 5**

3.11 Resultados de la valoración económica, tecnológica

3.11.1 Valoración económica

3.11.1.1 Gatos directos

Para el desarrollo de software se hace uso de las herramientas Open Source de uso gratuito. Sin embargo, para el cálculo del proceso de desarrollo, se toman en cuenta las historias de usuario con 18 puntos y una priorización de 15 (quince) como M (tiene que estar) y 3 (tres) como S (debería estar si es posible).

Para la actividad de estimación de los proyectos agiles de software existen dos técnicas: puntos de Historia (SP) es parte de SCRUM, y puntos de función (FP) es empleado ampliamente en las industrias.

Para estimar el esfuerzo del presente proyecto con su totalidad de requerimientos de software se utiliza la técnica de estimación Function Point Analysis (FP), ya que FP, es empleada ampliamente en las industrias incluyendo contextos ágiles. Con FP la medida está restringida a tamaño funcional y de datos, excluyendo factores de

complejidad y del contexto del proyecto (como experiencia del equipo, distribución física, etc).

Tabla 15: Servicio de Internet y computadoras

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Total
Costo Estimado de la Aplicación Web en base a los puntos de función.	1	\$2.334	\$2.334
Servicio de Internet	4 meses (1)	\$ 20,00	\$ 80,00
Impresiones a blanco y negro	700	0,05	3,50
Impresiones a color	100	0,10	10,00
Valor Total			\$2.427.5

Elaborado por: Autor

En la siguiente tabla se establece los gastos directos de los suministros de oficina que intervienen directamente en el desarrollo del proyecto.

Tabla 16: Gastos de suministro de oficina

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Total
Resma de papel	1	\$5,00	\$5,00
Lápices	3	0,30	0,90
Esferos	4	0,40	1,60
Borrador	2	0,25	0,50
Anillados	6	1,00	6,00
Carpetas	2	0.60	1,20
USB	1	8,00	8,00
Valor Total			\$23,20

Elaborado por: Autor

3.11.1.2 Gastos indirectos

En la siguiente tabla se establecen los gastos que no intervienen directamente en la elaboración del sistema.

Tabla 17: Gastos Indirectos

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Total
Transporte Autor 1	60	1,00	60,00
Alimentación autor 1	60	2,00	120,00
Valor Total			180,00

Elaborado por: Autor

3.11.1.3 Total en gastos

En la siguiente tabla se establece total de gastos realizados entre directos e indirectos

Tabla 18: Gastos totales

Descripción	Total
Gastos directos	\$2.450.7
Gastos indirectos	\$180.0
Valor Total	\$2.630.7

Elaborado por: Autor

3.11.1.4 Estimación de la propuesta tecnología

Se utilizará los puntos de función, el cual permitirá obtener una estimación del esfuerzo, tiempo y costo del software, asignando métricas definidas en el Internacional Function Point Users Group (IFPUG) a los requerimientos funcionales del sistema.

A nivel organización FP, brinda mayor valor: mantener históricos de productividad; comparar productividades entre proyectos como (tecnologías, ambientes de trabajo, sectores, etc)

Tabla 19: Funciones según su métrica y criticidad

Tipo/Complejidad	Baja	Media	Alta
(EI) Entradas externas	3PF	4 PF	6 PF
(EO) salidas Externas	4 PF	5 PF	7 PF
(EQ) Consultas Externas	3 PF	4 PF	6 PF
(ILF) Archivo Lógico Interno	7 PF	10 PF	15 PF

(EIF) Archivo de interfaz externo	5 PF	7 PF	10 PF
-----------------------------------	------	------	-------

Elaborado por: Autor

A continuación, se muestra una lista de funcionalidades de la aplicación, en donde se procede a dar una complejidad, en este proyecto se utilizará la complejidad baja.

Tabla 20: *Funcionalidad y su métrica*

Funcionalidad	Métricas	Complejidad media
Login	EI	6
Olvidaste tu contraseña	EI	6
Ingresar nuevo usuario	EI	6
Editar nuevo usuario	EI	6
Eliminar usuario	EI	6
Mostrar lista de usuario	EO	7
Buscar usuario	EQ	6
Ingresar nueva maestría	EI	6
Editar maestría	EI	6
Eliminar maestría	EI	6
Mostrar listado de maestrías	EO	7
Buscar maestrías	EQ	6
Mostrar información de maestrías	EO	7
Ingresar nueva materia	EI	6
Editar materia	EI	3
Eliminar materia	EI	3
Mostrar listado de materias	EO	4
Buscar materia	EQ	6
Ingresar nueva Cohorte	EI	6
Editar Cohorte	EI	6
Eliminar Cohorte	EI	6
Mostrar listado de Cohorte	EO	7
Buscar Cohorte	EQ	6

Mostrar cuestionario de Cohorte	EO	7
Ver listado de estudiantes de cada Cohorte	EO	7
Buscar estudiante en Cohorte	EQ	6
Mostrar información de estudiante	EO	7
Ver comprobante de pago de la inscripción	EO	7
Ver hoja admisión de estudiante	EO	7
Subir nota de examen de admisión	EI	6
Crear roles y permisos	EI	6
Eliminar roles	EI	6
Buscar roles	EQ	6
Mostrar lista de roles	EO	7
Mostrar listado de aspirantes	EO	7
Buscar nombre de estudiante	EI	6
Ver comprobante de pago	EO	7
Aprobar comprobante de pago	EI	6
Mostrar reportes por cada maestría y cohorte	EO	7
Como coordinador ver la maestrías a las que está asignado	EO	7
Mostrar listado de aspirantes	EO	7
Admisiones estudiante subir nota de ensayo y aplicar entrevista	EI	6
Ver inscripciones de alguna maestría	EO	7
Bases de Datos	ILF	15

Elaborado por: Autor

En la siguiente tabla se puede observar el número de funcionalidades por cada Métrica, en donde se calculó el total de puntos de función sin ajustar (PFSA) obteniendo los siguientes resultados

Tabla 21: Numero de funcionalidades

Tipo/Complejidad	N° de Funcionalidades	Baja	Total
------------------	--------------------------	------	-------

(EI) Entradas externas	20	6 PF	120
(EO) salidas Externas	17	7 PF	119
(EQ) Consultas Externas	6	6 PF	36
(ILF) Archivo Lógico Interno	1	15 PF	15
Total			290

Elaborado por: Autor

En la siguiente tabla se puede observar el factor de ajuste (FA) según IFPUG en donde se establece valores de 0 a 5 por cada factor acoplándose al sistema desarrollado.

Tabla 22: Factores de ajustes

Factores de ajustes	Puntaje
Comunicación de datos	5
Procesamiento distribuido	4
Objetivos de rendimiento	5
Configuración del equipamiento	4
Volumen de transacciones	3
Entrada de datos on-line	2
Interfaces con el usuario	5
Actualización on-line	4
Procesamiento complejo	4
Reusabilidad	4
Facilidad de Implementación	3
Facilidad de operación	1
Instalación Múltiples	3
Facilidad de cambio	3
TOTAL	50

Elaborado: Autor

Para calcular los puntos de función ajustados (PFA) se aplica la siguiente formula;

$$PFA = PFSA * [0.65 + (0.01 * FA)]$$

$$PFA = 290 * [0.65 + (0.01 * 50)]$$

$$PFA = 290 * [0.65 + (0.50)]$$

$$PFA = 290 * 1.15$$

PFA = 333.50

Cálculo del esfuerzo

Esfuerzo horas hombre = PFA/ (1/Desarrolladores del proyecto)

Esfuerzo horas hombre = 333.50/(1/1)

Esfuerzo horas hombre = 333.50

Duración en mese = 7 Meses

Costo del proyecto

Costo total = esfuerzo horas hombre*desarrolladores*tiempo en meses

Costo total = 333.50*1*5

Costo total = 2.334

3.11.2 Valoración tecnológica

El aporte tecnológico es fundamental en la Dirección de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi, se considera que la implementación del presente proyecto contiene un gran impacto tecnológico, ya que se desarrolló con las herramientas robustas y populares Open Sources, el mismo que permite ampliar el sistema en módulos o paquetes que pueden ser incorporados a futuro.

3.12 Discusión de la aplicación y/o validación de la propuesta

El desarrollo del Sistema de Información que soporta la Gestión de Procesos en la Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi, se realizó aplicando la metodología Scrum, en el cual se aplicaron un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente en equipo y obtener mejores resultados en todos los procesos. Al usar esta metodología el equipo de desarrollo pudo estar en contacto directo con el cliente para solventar algunas inquietudes el cual permitió estar preparados para posibles cambios en el sistema.

Como primer paso fue tener una reunión con el Director de Tecnologías de la Universidad Técnica de Cotopaxi con el Ing. Xavier Andrade, para conocer las actividades que realizan, seguido a eso se realizaron observaciones que permitió dividir todo el proceso de Posgrados en sub procesos los cuales se estandarizaron en documentos formales avalados con las firmas de las Autoridades de la Institución.

Para llevar a cabo el proceso de desarrollo de software el Product Backlog y el Sprint Backlog, permitieron conocer las necesidades del cliente, esto quiere decir que la parte importante en este proyecto es la parte de recolección de requisitos. Como herramientas que garanticen la funcionalidad correcta y permita la accesibilidad y disponibilidad 24/7 de la semana, se utilizó herramientas Open Source con la finalidad de optimizar gastos en el pago de licencias de uso y optimizar el presupuesto requerido para la ejecución de este proyecto.

Con el sistema que se está desarrollando actualmente beneficiaria tanto a la parte académica como administrativa dentro del proceso de maestrías, las herramientas tecnológicas son muy rápidas cuentan con una estructura en tres capas lo que permite a los usuarios que intervienen en el sistema ofrecer un mejor servicio ahorrando tiempo.

Para la validación del presente proyecto, se respetó el proceso de la metodología ágil Scrum, dadas las condiciones de este proyecto en cuanto tiempo, recurso y equipo limitado se propone resumirla en 3 pasos.

1. El primer paso inicia con el Pre-juego, donde se planifican los Sprints, para lo cual intervienen todos los roles de Scrum. Como resultado tener una misión a donde vamos a llegar.
2. En el segundo paso se procedió al desarrollo de software donde se aplica el modelo iterativo incremental de Scrum (Análisis, Diseño, Desarrollo, Pruebas, Despliegue). Como resultado disponer de entregables funcionales para el cliente.
3. En el tercer paso se procedió a realizar la validación del sistema con la finalidad de comprobar el correcto funcionamiento en base a los requerimientos establecidos con el cliente. Para cada requisito se realizó caso de prueba de funcionalidad, donde se estableció tareas que debe cumplir el usuario, y se estableció preguntas de cumplimiento mediante Check List. Como resultado esperados pruebas superadas y cliente satisfecho.

- ✓ Las reuniones establecidas con el cliente, permitieron recolectar los requerimientos que deben cumplir con el proceso de la Dirección de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi, y permitió innovar y encontrar las mejores posibilidades de implementación.
- ✓ En cada Sprint, se aplica el modelo iterativo incremental para realizar el análisis, diseño, desarrollo, pruebas e implementación del sistema a presentar al cliente final. Esto permite hacer unas pruebas para el correcto funcionamiento.

4. Conclusiones generales

- ✓ Los procedimientos establecidos actualmente en la Dirección de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi; están normalizados y aprobados por autoridades de la Institución. La investigación en fuentes bibliográficas virtuales, textuales en relación al proyecto planteado ha permitido aplicar técnicas e instrumentos tanto para la investigación como para el desarrollo del sistema.
- ✓ Al aplicar la metodología SCRUM con su modelo interactivo incremental se logró culminar el desarrollo del sistema sin inconvenientes debido a que fue posible estar en contacto con el usuario y el equipo de trabajo, generando así un producto eficiente para la Universidad Técnica de Cotopaxi en la Dirección de Posgrados.
- ✓ El sistema realizado para la Dirección de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi, permitirá optimizar tiempo y recursos al estar disponible y accesible todo el tiempo, posibilitando contar con información real para la toma de decisiones.

5. Recomendaciones

- ✓ A medida que vaya creciendo el sistema, se recomienda cambiar a la Base de Datos PostgreSQL para una gestión y almacenamiento robusto del sistema.
- ✓ Utilizar herramientas que nos brinden facilidad para el desarrollo del sistema garantizando al usuario seguridad en la información.
- ✓ Realizar reflejos de respaldo o copia de seguridad de la información de base de datos periódicamente.
- ✓ Se recomienda alimentar al sistema con nuevas tecnologías de desarrollo de software, para un mejor servicio a los beneficiarios.

6. Cronograma

Tabla 23 Cronograma

Cronograma																			
Actividades	Desde el mes de Enero de 2019 al mes de Mayo del 2020																		
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
Selección de tema	X																		
Aprobación de tema		x																	
Defensa de alcance del proyecto		x	x																
Desarrollo de proyecto	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Desarrollo del Sprint 1										x									
Desarrollo del Sprint 2											x								
Desarrollo del Sprint 3												x							
Desarrollo del Sprint 4													x						
Integración de Sprint's														x					
Entrega del sistema															x	x	x		
Resultados finales																	x		
Defensa de proyecto																		x	
Ajustes de proyecto																		x	x

Elaborado por: Autor

7. Referencias

- [1] A. López, “Estudio comparativo de metodologías tradicionales y ágiles para proyectos de Desarrollo de Software,” p. 139, 2018.
- [2] A. Alex and F. Angel, “Aplicación de Scrum en la construcción de un simulador de Redis,” *Rte.Espol.Edu.Ec*, vol. 28, no. November, pp. 346–360, 2015.
- [3] M. Angel, “Definición de aplicación web,” 2015. [Online]. Available: <http://mialtoweb.es/definicion-de-aplicacion-web/>.
- [4] F. Ruiz, *Ingeniería Del Software I*. 2012.
- [5] B. Chavarria Neira and E. Gudiño de la A, “UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA SEDE GUAYAQUIL CARRERA: INGENIERÍA DE SISTEMAS PROYECTO TÉCNICO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TELEMÁTICA PÁGINA UTILIZANDO HERRAMIENTAS DE SOFTWARE LIBRE PARA EL DISPENSARIO ",” 2017.
- [6] R. Vilcarromero Ruiz, “Gestión de la Produccion,” pp. 1–69, 2012.
- [7] E. de Miguel Fernández, “Introduccion a la gestion (Management).,” 2005.
- [8] J. A. Arévalo, “Gestion De La Informacion, Gestion Del Contenido Y Conocimiento Salamanca,” pp. 1–15, 2007.
- [9] T. Jiménez, “Implementación de la metodología agile data warehouse en el Banco de Crédito del Perú (BCP),” *Interfases*, vol. 0, no. 10, p. 191, 2017.
- [10] K. S. y J. Sutherland, “La Guía de Scrum,” p. 21, 2013.
- [11] E. Salvador, “DISPERSOS Esquivel Salavador Director ‘ Trabajo Integrador presentado para obtener el grado de especialista en Ingeniería de Software ’ Facultad de Informática – Universidad Nacional de La Plata Indice,” pp. 1–49, 2016.
- [12] M. Trigás Gallego, “Metodología Scrum,” *Gest. Proy. informáticos*, p. 56, 2012.
- [13] J. Palacio, “Scrum Manager I,” 2015.
- [14] O. Gascón, “Todo Scrum Un resumen para ser un Scrum Master,” 2019.
- [15] L. Giraldo and J. Gallego, “Análisis, Diseño e Implementación de un



- Proyecto de Aplicación web para la Gestión de Microcréditos en la Cooperativa Prestafami.,” 2015.
- [16] M. Ramos, “Desarrollo de una Aplicación Web para la Gestión de Restaurantes.,” 2014.
- [17] S. Lesker, “Análisis, Desarrollo e Implementación del Seguimiento al Desarrollo de Tesis,” 2015.
- [18] I. Colimba, “Desarrollo de un Portal Web Utilizando el Framework Laravel y Bootstrap para la Difusión Turística de la Hostería Fabricio’s en la Parroquia de Ambuquí,” 2016.
- [19] M. Morales, “Sistemas Gestores de Bases de Datos,” 2015. .
- [20] L. Guevara, “Gestión de Bases de Datos,” 2019.
- [21] J. Pavón, “Aplicaciones Web/Sistemas Web,” 2013.
- [22] J. Pérez, “Introducción a CSS,” 2008.
- [23] C. Villarreal, “Jquery,” 2013. .
- [24] J. Asenjo, “Sublime Text,” 2012. .
- [25] G. Avila, “Sublime Text Unofficial Documentation Release 3.0,” 2018.
- [26] B. Chavarria and E. Gudiño, “Implementación de un Servidor Web y un Diseño de una Página Utilizando Herramientas de Software Libre para el Dispensario ‘Sagrada Familia’ de la Ciudad de Guayaquil,” 2017.
- [27] J. Pardo and I. Elum, “Los dominios en Internet,” 2004.
- [28] M. Ríos, “Nombres de dominio en Internet,” 2002. .
- [29] J. Rumbaugh, I. Jacobson, and G. Booch, “El Lenguaje Unificado de Modelado. Manual de Referencia.,” 2011.
- [30] D. Pinelo, “Introducción a UML,” 2009.
- [31] N. Isela, Z. Aguilar, Á. A. Valdés, K. C. Verdín, and J. C. Pérez Arriaga, “Especificación de requerimientos con Áncora y el estándar 830,” *Res. Comput. Sci.*, vol. 79, no. 2014, pp. 109–119, 2014.

8. Anexos.

8.1 Anexo 1: Procesos de la Dirección de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi

❖ Procedimiento de difusión:



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

PROCEDIMIENTO DE DIFUSIÓN DE PROGRAMA DE POSGRADO

VIGENCIA	VERSIÓN	ELABORÓ
01/07/2019	01	NELSON CHIGUANO
		Director Posgrado
		Firma:
REVISADO POR:		APROBADO POR:
IDALIA PACHECO		CRISTIAN TINAJERO
Vicerrectora Académica y de Investigación		Rector
Firma:		Firma:



1. OBJETIVO.

Definir las actividades que se deben ejecutar para realizar la difusión de un programa de posgrado ofertado por la Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Las fechas del cronograma son emitidas por el Honorable Consejo Universitario y ejecutadas por el Director de Posgrado.

Este procedimiento inicia cuando se tiene aprobado un programa de posgrado y se tiene la autorización por parte del Honorable Consejo Universitario para realizar la Difusión, las entradas a éste es la disposición de difundir y socializar un programa de posgrado, la salida es uno o más programas de posgrado ofertados, en el Web Site institucional, UTC Radio FM, redes sociales y medios de comunicación.

2. ALCANCE

- ✓ Secretaría Académica de Posgrado
- ✓ Dirección de Posgrado.
- ✓ Dirección de Comunicación Institucional.
- ✓ UTC Radio FM.
- ✓ Dirección de Tecnología de la Información y Comunicación TIC's.
- ✓ Dirección Financiera.

3. POLÍTICAS GENERALES

1. El cumplimiento del presente procedimiento es de carácter obligatorio para todas las entidades que constan en el Alcance.
2. No se pueden utilizar documentos fuera del control del presente procedimiento, esto incluye formatos, instructivos, entre otros.
3. No se pueden utilizar documentos obsoletos o documentos no aprobados para el cumplimiento de las diferentes actividades que son parte de éste procedimiento.
4. La difusión de cualquier programa de posgrado ofertado por la Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi está supeditado al cumplimiento estricto del presente procedimiento sin excepción alguna.



DE LA SECRETARÍA ACADÉMICA

5. Deberá cumplir y hacer cumplir el procedimiento dispuesto para realizar la difusión de un programa de posgrado que oferta la Dirección.
6. Mantener archivo físico de la documentación que genera la difusión de un programa.

DE LA DIRECCIÓN DE POSGRADO.

7. Deberá verificar el cumplimiento del procedimiento diseñado para Difusión de los programas de posgrado en los tiempos establecidos según la planificación institucional.
8. Dar trámite oportuno de la documentación que debe ir con respaldo de la Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

DE LA DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL

9. Ejecutar las actividades asignadas en los tiempos establecidos para el cumplimiento del procedimiento en desarrollo.

DE LA UTC RADIO FM

10. Difundir los programas de Posgrado en los espacios adecuados durante el tiempo de difusión según el cronograma aprobado.

DE LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

11. Ejecutar las actividades asignadas en los tiempos establecidos para el cumplimiento del procedimiento en desarrollo

DE LA DIRECCIÓN FINANCIERA

12. Realizar el pago oportuno a los medios de comunicación con los que se pacta la publicación del programa.

4. DEFINICIONES

- ✓ **Secretaría Académica de Posgrado.** - Dependencia de la Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi responsable de llevar la información y documentación de aspirantes, alumnos y graduados de la Dirección de Posgrado.



- ✓ **Departamento Financiero.** - Dependencia de la Universidad Técnica de Cotopaxi encargada de llevar la información financiera – contable institucional.
- ✓ **Programas de Posgrado.** - Programas de estudio de cuarto nivel ofertados por la Universidad Técnica de Cotopaxi por medio de la Dirección de Posgrado.
- ✓ **SIGEPOS.** – Sistema de Información de Gestión de Posgrado.

5. DOCUMENTOS RELACIONADOS

PROCEDIMIENTOS
Procedimiento de Aprobación y Rediseño
Procedimiento de Postulación e Inscripción.

6. PROCEDIMIENTO

No.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	<p>CONFIGURACIÓN DE PROGRAMA DE MAESTRÍA → SIGEPOS</p> <p>1.12 Crear programa de Maestría. → SIGEPOS</p> <p>1.13 Crear Cohorte para cada programa de Maestría → SIGEPOS</p> <p>1.14 Ingresar Malla Curricular para cada programa de Maestría. → SIGEPOS</p> <p>ACTIVAR PROGRAMA DE MAESTRÍA → SIGEPOS</p> <p>1.15 Activar Programa de Maestría según cronograma aprobado → SIGEPOS</p> <p>INTERACCION CON OTRAS DIRECCIONES</p> <p>1.16 Solicitar a la Dirección de Comunicación Institucional creación y puesta en línea de banner publicitario en el sitio web institucional: www.utc.edu.ec. Pedido debe realizarlo mediante comunicado oficial del señor Director de Posgrado.</p> <p>1.17 Solicitar a Comunicación Institucional la divulgación de los programas de maestría en redes sociales.</p>	<p>Secretaría</p> <p>Académica</p>

	<p>1.18 Solicitar a UTC Radio FM la difusión y publicidad durante la emisión de programas al aire.</p> <p>1.19 Mantener contacto en un medio de prensa escrita local y nacional para realizar la publicación; que debe observar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">• Publicada en un medio de comunicación de emisión dominical.• Publicación con 15 días de anticipación al inicio del Proceso de Admisión según el calendario.• La publicación se la realiza una sola vez en fin de semana.• El costo de la publicación la asume la Universidad Técnica de Cotopaxi por medio de la Dirección Financiera.• Verificar que la información a publicar este completa y correcta. <p>1.20 El anuncio debe tener:</p> <ul style="list-style-type: none">• Nombre de la Universidad Técnica de Cotopaxi.• Nombre de la Dirección de Posgrado.• Denominación del Programa de Posgrado ofertado por la Dirección.• Duración del Programa.• Título o Grado a obtener.• Requisitos de inscripción.• Fecha de inicio.• Información General.• Calendario de actividades de Admisión. <p>1.21 En la fecha de publicación se debe adquirir un ejemplar y guardarlo con la documentación de</p>	
--	--	--

	<p>creación, aprobación y difusión del programa de posgrado.</p> <p>1.22 Enviar solicitud de pago de la publicación adjuntando comprobante al Departamento Financiero para cancelación de la publicación → 4.1</p>	
2	<p>DIFUSIÓN Y SOCIALIZACIÓN</p> <p>2.8 Recibir la documentación necesaria para elaborar el banner institucional, según calendario establecido.</p> <p>2.9 Al finalizar el tiempo de difusión, debe dar de baja el banner del sitio web institucional.</p> <p>2.10 La baja del banner debe ser comunicado a la Dirección de Posgrado vía correo electrónico.</p> <p>2.11 Elaborar el documento informativo en formato respectivo para subir al Sitio Web Institucional, con toda la información correspondiente a cada programa de maestría.</p> <p>2.12 Subir al sitio web institucional el banner y publicar la información referente a cada programa ofertado.</p> <p>2.13 Difundir en redes sociales la oferta académica de Posgrado.</p> <p>2.14 Habilitar en el sitio web institucional el link de la plataforma de Postulación e Inscripción del SIGEPOS.</p>	Comunicación Institucional
3	<p>DIFUSIÓN Y SOCIALIZACIÓN</p> <p>3.3 Recibir la información necesaria para realizar difusión en programas en vivo de la radio institucional.</p>	UTC Radio FM

	3.4 Organizar entrevista a autoridades de la Dirección de Posgrado para difundir e invitar a realizar postulación en el Web Site.	
4	<p>PAGO A MEDIOS DE COMUNICACIÓN</p> <p>4.5 Revisar que la documentación recibida sea completa y/o correcta.</p> <p>SI LA INFORMACION NO ES CORRECTA Y/O COMPLETA</p> <p>4.6 Devolver a Dirección de Posgrado para completar y/o corregir.</p> <p>➔ 1.10</p> <p>SI LA DOCUMENTACIÓN ES CORRECTA Y/O COMPLETA</p> <p>4.7 Registrar según su procedimiento financiero-contable el pago al o los medios de comunicación.</p> <p>4.8 Enviar para pago del proveedor (medio de comunicación)</p>	Dirección Financiera

❖ **Procedimiento de postulación e inscripción:**



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

PROCEDIMIENTO DE POSTULACIÓN E INSCRIPCIÓN

VIGENCIA	VERSIÓN	ELABORÓ
01/07/2019	01	NELSON CHIGUANO
		Director Posgrado
		Firma:
REVISADO POR:		APROBADO POR:
IDALIA PACHECO		CRISTIAN TINAJERO
Vicerrectora Académica y de Investigación		Rector
Firma:		Firma:



1. OBJETIVO.

Describe la forma en que la Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi por medio de la Secretaría Académica realiza las actividades para llevar a cabo la Postulación e Inscripción de Aspirantes a los programas de posgrado ofertados por la Universidad Técnica de Cotopaxi. La Postulación e Inscripción comprende con un programa de posgrado aprobado y habilitado, el registro de las personas interesadas en el sitio web (entrada) institucional, pago del arancel respectivo de inscripción, entrega de la documentación correspondiente culminando con la firma de la solicitud de inscripción (salida) en un programa de posgrado.

Durante el monitoreo se establecerá la cantidad de personas que han postulado, de no tener el cupo mínimo requerido se realizará ampliación en el cronograma de Postulación e Inscripción previa autorización de las autoridades institucionales.

2. ALCANCE

- ✓ Postulante.
- ✓ Secretaría Académica.
- ✓ Tesorería del Departamento Financiero.
- ✓ Coordinador de programa de Posgrado.

3. POLÍTICAS GENERALES.

13. El cumplimiento del presente procedimiento es de carácter obligatorio para todas las entidades que constan en el Alcance.
14. No se pueden utilizar documentos fuera del control del presente procedimiento, esto incluye formatos, instructivos, entre otros.
15. No se pueden utilizar documentos obsoletos o documentos no aprobados para el cumplimiento de las diferentes actividades que son parte de éste procedimiento.



16. Todas las inscripciones hacia cualquier programa de posgrado ofertado por la Dirección estarán suscritas al cumplimiento estricto del presente procedimiento sin excepción alguna.
17. El Inicio de este procedimiento tiene origen en el registro y culmina con la inscripción.
18. La inscripción en el programa de posgrado se realizará en el tiempo y con los requisitos determinados por la Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de
19. Cotopaxi. El cronograma de Postulación e Inscripción, así como de Admisión se publicará en el Sitio Web institucional, www.utc.edu.ec.
20. El derecho (pago del arancel) de inscripción es personal e intransferible.
21. El valor de inscripción no es reembolsable.

DE LOS POSTULANTES

22. El trámite de Postulación e Inscripción en la Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi es personal.
23. Cumplir el presente procedimiento.
24. Entregar la documentación correcta y verídica en los tiempos establecidos según el cronograma establecido por la Universidad Técnica de Cotopaxi a través de la Dirección de Posgrado.
25. Reportar hacia la dirección de Posgrado cualquier anomalía que se presente en el cumplimiento del proceso de Admisión al programa de posgrado de interés.

DE LA SECRETARÍA ACADÉMICA

26. Deberá cumplir y hacer cumplir el procedimiento dispuesto para el fin desarrollado
27. Mantener la información actualizada sea en medios digitales como Sistemas de Información, o físicos como registros, instructivos.



28. Deberá llevar archivo físico y digital con la información actualizada y totalmente coherente físicamente como digitalmente de la información que genera el presente procedimiento de Postulación e Inscripción
29. Una vez cerrado las inscripciones no se recibirá documento alguno dentro del proceso de Admisión sin autorización expresa por parte de la Dirección de Posgrado.

DEL DEPARTAMENTO FINANCIERO DE LA UNIVERSIDAD

30. Receptar los pagos en los tiempos establecidos según el cronograma definido por la Dirección de Posgrado.
31. El pago de inscripción se realizará bajo las normas financieras establecidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi.
32. Una vez realizados el pago de inscripción no procede devolución excepto en el caso que el programa de posgrado no se ejecutara.

DEL COORDINADOR DEL PROGRAMA DE POSGRADO

33. Estar pendiente en todo momento a partir de la ejecución del Procedimiento de Difusión.
34. Brindar la asistencia requerida por los aspirantes a los programas de posgrado.
35. Reportar hacia la Dirección de Posgrado cualquier incidencia que se presentara en la ejecución de cualquiera de los procedimientos.

4. DEFINICIONES

- ✓ **UTC.** - Universidad Técnica de Cotopaxi.
- ✓ **DP.** - Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
- ✓ **Secretaría Académica.** - Dependencia de la Dirección de Posgrado responsable de llevar la información y documentación de aspirantes, alumnos de los programas de cuarto nivel.



- ✓ **Postulante.** - Persona interesada en estudiar un programa de los ofertados por el DP, y que se encuentra ejecutando el procedimiento de Admisión.
- ✓ **Programas de Posgrado.** - Programas de estudio de maestría y doctorado.
- ✓ **Departamento Financiero.** - Dependencia de la Universidad Técnica de Cotopaxi encargada de llevar la información financiera – contable.
- ✓ **SIGEPOS.** - Sistema de Información de Posgrado.

5. DOCUMENTOS RELACIONADOS

PROCEDIMIENTOS
Procedimiento de Difusión.
Procedimiento de Admisión y Matrícula
FORMATOS
Formulario de Registro → P-PI01 → SIGEPOS
Boucher de pago de inscripción → documento sin formato
Hoja de vida → P-PI02 → SIGEPOS
Formulario de Inscripción → P-PI03 → SIGEPOS

6. DESARROLLO

No.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	<p>1.1 Realizar el registro (postulación) desde el Sitio Web Institucional: www.utc.edu.ec, en los tiempos establecidos de acuerdo al cronograma publicado en el banner publicitario.</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Debe observar el perfil de ingreso de acuerdo a la oferta de cada programa de posgrado vigente según la convocatoria.	Postulante

	<ul style="list-style-type: none">✓ El registro incluye consignar la información obligatoria.<ul style="list-style-type: none">○ Nombres.○ Apellidos.○ Número de Cédula.○ Cuenta de correo electrónico personal.○ Número de teléfono (móvil)○ Programa de posgrado de interés.○ Título de grado. (3er. Nivel).○ Especialidad de grado (3er. Nivel).○ Institución donde obtuvo el título de 3er. Nivel.○ Provincia de Residencia.○ Cantón de Residencia.✓ La información debe ser verídica y correcta.✓ Imprimir el documento de Registro. → P-PI01 → SIGEPOS<ul style="list-style-type: none">○ La hoja de registro contiene información necesaria para realizar la cancelación del rubro de inscripción, como número de cuenta, nombre del banco, RUC institucional. <p>Nota: El registro de los postulantes en el sitio Web, permite conocer las personas interesadas en cursar alguno de los programas de posgrado a:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Secretaria de Posgrado → para seguimiento	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Coordinadores de Programa → para promover la inscripción, mediante envío de correos electrónicos y llamadas telefónicas invitando a aspirante a concretar INSCRIPCIÓN en programa de posgrado de interés y facilitando cualquier información adicional que puedan requerir. ✓ Departamento Financiero-Tesorería → para VALIDAR pago y/o cobro de inscripción. 	
2	<p>2.1 Realizar el pago de inscripción.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El pago puede realizarlo mediante transferencia con los datos que se consignan en el Formato de Registro. PI01. <p>2.3 Una vez realizado la transferencia debe escanear y subir el comprobante de la transferencia en el Sistema de Información en línea.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Puede realizar el pago de forma personal en la tesorería del departamento Financiero institucional. 	Postulante
3	<p>Confirmar/Receptar los pagos de Inscripción.</p> <p>3.2 Acceder al Sistema de Información de Posgrado con las credenciales según el perfil asignado al Tesorero.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Si la cancelación es por transferencia: <ul style="list-style-type: none"> ○ Confirmar la transferencia según número de documento en el Sistema Financiero institucional. ○ Si la transacción es correcta 	Departamento Financiero - Tesorería

	<ul style="list-style-type: none">▪ Realizar sus registros en el Sistema Financiero.▪ Emitir la factura correspondiente.▪ Registrar el número de factura en el Sistema de Información de Posgrado.▪ Calificar como VALIDADO en el campo de estado en el Sistema de Posgrado.○ Si la transacción NO es correcta<ul style="list-style-type: none">▪ Emitir comunicado al aspirante, que existe novedad en la transferencia, comunicado vía correo electrónico.✓ Si la cancelación es por ventanilla:<ul style="list-style-type: none">○ Proceder con el cobro por concepto de pago de Inscripción.○ Realizar sus registros en el Sistema Financiero.○ Emitir la factura correspondiente.○ Registrar el número de factura en el Sistema de Información de Posgrado.○ Calificar como VALIDADO en el campo de estado en el Sistema de Posgrado. <p>Notas: Al momento que el Tesorero califica como VALIDADO el pago del valor de INSCRIPCIÓN, el</p>	
--	---	--

	<p>Sistema de Información de Posgrado activa las opciones para que cada estudiante pueda acceder con sus credenciales y pueda completar la Información Personal, Información Académica e Información Laboral.</p>	
4	<p>Actualizar la información Personal, académica, laboral en el Sistema de Información de Posgrado → Acceder con credenciales de acceso</p> <p>4.1 Realizar la Inscripción en la Secretaría de Posgrado.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La inscripción es un trámite personal. ✓ Según el cronograma establecido el aspirante debe presentar la documentación solicitada: <ul style="list-style-type: none"> ○ Copia de la cédula o documento de identidad ○ Copia de certificado de votación (para ecuatorianos) ○ Cédula de identidad o pasaporte (para extranjeros) ○ Hoja de vida (máximo en dos hojas) → P-PI02 → SIGEPOS ○ Dos fotografías a color tipo carné (fondo blanco traje formal oscuro) ○ Copia a color del título de tercer y/o cuarto nivel. ○ Copia de registro(s) académico(s) en SENESCYT 	Postulante

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Copia de certificado de lengua extranjera (de acuerdo a lo requerido por cada programa de Posgrado). ✓ La documentación debe contener información válida, correcta y completa. 	
<p>5</p>	<p>Inscripción de postulantes, mientras se encuentre en las fechas establecidas en el cronograma:</p> <p>5.2 Verificar actualización de información personal, académica y laboral del aspirante en el Sistema de Posgrado.</p> <p>Si no está actualizado la información en el Sistema de Posgrado, pedir al aspirante que actualice y vuelva para realizar la INSCRIPCIÓN.</p> <p>Si la información está actualizada:</p> <p>5.2 Verificar documentación física que esté completa y correcta.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar que el título corresponda con el perfil del programa de posgrado de interés. Si no cumple, NO puede continuar con el proceso de Postulación e Inscripción. ✓ Si la documentación NO está completa y/o correcta se devuelve al aspirante → vaya al paso 4 ✓ Si la documentación está completa y correcta, proceder con la INSCRIPCIÓN en el Sistema de Información de Posgrado. <p>5.6 Realizar la Inscripción en cada Programa de Posgrado en el Sistema de Información. Registrar</p>	<p>Secretaría Académica</p>

	<p>todos los datos solicitados por la interface diseñada para este fin.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Imprimir formulario de Inscripción → P-PI03 → SIGEPOS <ul style="list-style-type: none"> ○ Formulario de Inscripción. ✓ De ser el caso, registrar cualquier observación que se presente en cuanto a la documentación física que pueda tener cierta tolerancia en cuanto a la recepción. <p>5.7 Entregar Formulario de Inscripción al aspirante para revisión de datos y firma posterior. → vaya a paso 6.1</p> <p>5.8 Una vez validada la información por el aspirante, abrir expediente físico con documentación receptada → FIN</p>	
6	<p>6.1 Revisar documentación impresa.</p> <p>6.2 Si existe novedad en la documentación impresa, notificar a la Secretaría Académica para corrección. → Vaya al paso 5.1.</p> <p>6.3 Si todo es correcto proceder con la firma. → vaya al paso 5.4</p>	Postulante
7	<p>SEGUIMIENTO DE POSTULANTES</p> <p>7.1 Realiza seguimiento por medio de reportes de personas registradas → SIGEPOS</p> <p>7.2 Informar a autoridades institucionales sobre cantidad de personas registradas.</p> <p>7.3 De acuerdo a la disposición de las autoridades, se ampliará el plazo de Registro e Inscripción; caso</p>	Director Posgrado

	<p>contrario se notificará a las personas registradas por medio de los coordinadores de programa que programa se pospone para otra fecha → vaya a paso</p> <p>7.3 Notificar a Dir. Comunicación Institucional, UTC Radio FM, para que se difunda en redes sociales y en medio digital sobre la ampliación y disponibilidad de postulación.</p>	
8	<p>Seguimiento de Postulaciones</p> <p>8.1 Mantener contacto con las personas registradas para promover la inscripción, mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • envío de correos electrónicos • llamadas telefónicas • y facilitando cualquier información adicional que puedan requerir. <p>invitando a aspirante a concretar INSCRIPCIÓN en programa de posgrado de interés</p>	<p>Coordinador de Programa</p>



❖ **Procedimiento de admisión e matrícula:**



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

PROCEDIMIENTO ADMISIÓN - Matrícula

VIGENCIA	VERSIÓN	ELABORÓ
01/08/2019	01	NELSON CHIGUANO
		Director Posgrado
		Firma:
REVISADO POR:		APROBADO POR:
IDALIA PACHECO		CRISTIAN TINAJERO
Vicerrectora Académica y de Investigación		Rector
Firma:		Firma:



1. OBJETIVO.

Describe la forma en que la Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi por medio de la Secretaría Académica realiza las actividades para llevar a cabo el Procedimiento de Matrícula de Aspirantes a los programas de Maestría que oferta la Institución como parte del Proceso de Admisión. La admisión comprende 3 elementos: examen, entrevista y ensayo. El procedimiento de Matrícula se da para los aspirantes que cumplieron con los Procedimientos de Examen, Entrevista y Ensayo y tienen la condición de ELEGIBLES y han sido declarados como ACEPTADOS. La salida del procedimiento de Entrevista y Ensayo se constituye en la entrada del Proceso de Matrícula; mientras que la salida será el listado de alumnos MATRICULADOS.

El proceso de matrícula se da según el cronograma aprobado por el Honorable Consejo Universitario, establecido para lo cual se tomará en cuenta la Matrícula Ordinaria y Matrícula Extraordinaria, esto es 10 días máximos antes del inicio de clases para matricular ordinaria y máximo 5 días posteriores a la culminación del tiempo ordinario.

2. ALCANCE

- ✓ Aspirante.
- ✓ Secretaría Académica.
- ✓ Coordinadores de cada Programa.
- ✓ Dirección de Posgrado.
- ✓ Dirección Financiera

3. POLÍTICAS GENERALES.

36. El cumplimiento del presente procedimiento es de carácter obligatorio para todas las entidades que constan en el Alcance.
37. No se pueden utilizar documentos fuera del control del presente procedimiento, esto incluye formatos, instructivos, entre otros.
38. No se pueden utilizar documentos obsoletos o documentos no aprobados para el cumplimiento de las diferentes actividades que son parte de éste procedimiento.



39. La ejecución del presente procedimiento se debe realizar para todas y cada una de las Admisiones que se realicen a cualquiera de los programas de posgrado que oferta la Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

DE LOS ASPIRANTES

40. El trámite de matrícula en la Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi es personal.
41. Entregar la documentación correcta y verídica en los tiempos establecidos para la matrícula según el cronograma establecido por la Universidad Técnica de Cotopaxi a través de la Dirección de Posgrado.
42. Reportar hacia la dirección de Posgrado cualquier anomalía que se presente en el cumplimiento del proceso de Matrícula al programa de posgrado de interés.

DE LA SECRETARÍA ACADÉMICA

43. Deberá cumplir y hacer cumplir el procedimiento dispuesto para el fin desarrollado (Matrícula de aspirantes) y mantener los formatos establecidos en el mismo, en los tiempos establecidos.
44. Deberá mantener archivo físico y magnético y control total del cumplimiento del presente procedimiento a fin de cumplir con el mismo.
45. Una vez cumplido el tiempo establecido para el proceso de Matrícula; no se recibirá matriculas mientras no se cuente con la autorización de la Dirección de Posgrado.

DEL DIRECTOR DE POSGRADO.

46. Deberá verificar y hacer cumplir el procedimiento diseñado para Matrícula de aspirantes a programas de posgrado ofertados por la Dirección.

DE LOS COORDINADORES DE CADA PROGRAMA DE MAESTRÍA.

47. Mantener contacto con los aspirantes permanente mientras se encuentren cursando el presente procedimiento, de forma que se les informe la



ejecución de las actividades referentes al cumplimiento de las actividades definidas.

48. Actualizar periódicamente información sobre requerimientos para aspirantes extranjeros, sobre los requisitos para Admisión y Matrícula.

DE LA DIRECCIÓN FINANCIERA

49. Proceder con la recaudación de matrícula según su procedimiento y de acuerdo a las políticas institucionales.

4. DEFINICIONES

- ✓ **UTC.-** Universidad Técnica de Cotopaxi.
- ✓ **DP.-** Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

- ✓ **Secretaría Académica.-** Dependencia de la Dirección de Posgrado responsable de llevar la información y documentación de aspirantes, alumnos de los programas de cuarto nivel.
- ✓ **Aspirante.-** Persona interesada en estudiar un programa de los ofertados por el DP, y ha superado el procedimiento de Registro e Inscripción.
- ✓ **Alumnos.-** Persona que ha cumplido todo el procedimiento de Admisión y se encuentra matriculado en un programa de posgrado.
- ✓ **Programas de Posgrado.-** Programas de estudio de maestría y doctorado.

5. DOCUMENTOS RELACIONADOS

PROCEDIMIENTOS
Procedimiento de Admisión – Entrevista y Ensayo.
Procedimiento de Desarrollo Académico.
FORMATOS
Solicitud de matrícula (SIGEPOS).
Certificado de Admisión (SIGEPOS).
Factura comprobante de pago de matrícula (formato departamento recaudaciones).

Factura comprobante de pago de matrícula (formato departamento recaudaciones).

6. DESARROLLO

No.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	<p>SOCIALIZAR RESULTADO DE ADMISIÓN</p> <p>1.1 Comunicar vía electrónica a cada aspirante sobre el resultado del Proceso de Admisión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el resultado es NO ADMITIDO → podría esperar hasta la siguiente convocatoria. • Si el resultado es ADMITIDO → estudiante deberá proceder con la matrícula → Vaya a paso 2. <p>1.2 Da la bienvenida e invita a concretar matrícula y pago de colegiatura.</p> <p>1.3 Informa cronograma y tipo de matrícula (ordinaria, extraordinaria).</p> <p>1.4 Informa opciones de cancelación de matrícula y colegiatura.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alumnos Matriculados funcionarios UTC <ul style="list-style-type: none"> ○ Convenio de pago, pago propuesto por Posgrado. ○ Cancelación vía transferencia por 100% de valor de colegiatura. ○ Cargar Boucher de pago. • Alumnos matriculados Externos. <ul style="list-style-type: none"> ○ Convenio de pago, pago propuesto por Posgrado. 	<p>Coordinador de Maestría</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Cancelación vía transferencia por 100% de valor de colegiatura ○ Cargar Boucher de pago. <p>1.5 Consulta sobre alternativa de cancelación de matrícula y colegiatura.</p> <p>1.6 Envía datos para pagos de matrícula (banco, número de cuenta, RUC institucional, valores, fechas de pago de matrícula).</p>	
2	<p>PAGO DE MATRÍCULA Y COLEGIATURA</p> <p>2.1 Recibe información sobre resultado de admisión.</p> <p>2.2 Informa sobre alternativa de pago de matrícula y colegiatura. → ENLACE A PASO 5.1</p> <p>2.3 Realiza pago de matrícula.</p> <p>Pago vía transferencia / agencia de banco</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carga del Boucher de pago al SIGEPOS. → VAYA A PASO 3.1 <p>¿Pago efectivo...??</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acercarse a la ventanilla de la tesorería. → VAYA A PASO 3.1 <p>2.4 Debe indicar la forma de cancelación de colegiatura, vía electrónica al Coordinador de Maestría.</p> <p>Si acepta el esquema propuesto por la institución.</p> <p>2.5 Debe realizar la cancelación del 50 % de la colegiatura, en la Tesorería de la Universidad Técnica de Cotopaxi, esto antes de iniciar el primer módulo de la maestría. → VAYA A PASO 3.4</p> <p>2.6 Realizar pago vía transferencia/efectivo.</p> <p>Si es transferencia, debe cargar el Boucher de pago. → VAYA A PASO 3.4</p>	Aspirante

	<p>Notas: Durante todo el proceso el Coordinador de Maestría debe hacer seguimiento de quienes han realizado el pago de matrícula y colegiatura → SIGEPOS.</p> <p>Debe hacer seguimiento de la forma de pago de colegiatura.</p>	
3	<p>VALIDACIÓN DE MATRÍCULA</p> <p>3.1 Verifica/Realiza pago/cobro de matrícula en Sistema Financiero Contable.</p> <p>3.2 VALIDA pago de matrícula (SIGEPOS) → envía a aspirante correo confirmando el pago de matrícula.</p> <p>3.3 Ingresa en SIGEPOS número de factura generado por pago de matrícula. VAYA A PASO</p> <p>VALIDACIÓN DE COLEGIATURA.</p> <p>3.4 Verifica/Realiza pago/cobro de colegiatura en Sistema Financiero Contable.</p> <p>3.5 VALIDA pago de colegiatura (SIGEPOS) → envía a alumno correo confirmando el pago de colegiatura.</p> <p>3.6 Ingresa en SIGEPOS número de factura generado por pago de colegiatura.</p>	Tesorero
4	<p>REGISTRO DE MATRÍCULA</p> <p>4.1 Realiza seguimiento de pagos realizados por concepto de matrícula → SIGEPOS</p> <p>4.2 Receptar formas de pago según cada programa para envió a Asesoría Jurídica para elaborar convenio de pago. → ENLACE A PASO 6.1</p> <p>4.3 Receptar convenios de pago.</p> <p>4.4 Acceder a SIGEPOS e imprimir Formato Solicitud de Matrícula. Art. 174 RRA-Posgrado.</p> <p>4.5 Acceder a SIGEPOS e imprimir Formato Certificado de Admisión de cada aspirante según proceso de Admisión. Art. 174 RRA-Posgrado</p>	Secretaría Académica

	<p>4.6 Receptar foto tamaño carnet a color actualizado, traje formal y fondo azul.</p> <p>4.7 Hacer firmar Compromiso Académico. RRA-Posgrado.</p> <p>4.8 Hacer firmar Convenio de Pago, en caso que no haya cancelado el total del valor de la colegiatura.</p> <p>4.9 Enviar copia de convenio firmado a Tesorería.</p> <p>4.10 Entrega copia de convenio firmado a aspirante.</p> <p>4.11 Matricular a los aspirantes en cada programa, según cumplan el presente procedimiento.</p> <p>4.12 Asignar un paralelo de los creados.</p> <p>4.13 Asignar estado de MATRICULADO a cada aspirante. → Envío de correo emitiendo certificado de matrícula con paralelo asignado.</p> <p><i>Nota:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>De quedar cupos disponibles cuando los estudiantes admitidos no hayan legalizado la matrícula, en los plazos establecidos, serán ocupados por los aspirantes de la lista de elegibles en orden de puntuación. Art. 176 RRA-Posgrado.</i> • <i>Un estudiante no puede cursar dos o más programas de posgrado simultáneamente.</i> <p>4.14 Emitir en plazo máximo de 20 días listados → SIGEPOS oficiales de estudiantes matriculados en cada programa para carga en plataforma del SNIESE y CES</p>	
5	<p>SEGUIMIENTO A MATRÍCULA</p> <p>5.1 Realizar seguimiento de opción de pago de matrícula y colegiatura para cada aspirante.</p>	<p>Coordinador de Maestría</p>

	<p>5.2 Informar a Secretaría Académica sobre opción de pago de colegiatura para generación de convenio de pago. → ENLACE A PASO 4.2</p> <p>5.3 Realizar seguimiento de matrículas, durante el periodo asignado para esta actividad.</p> <p>5.4 Motivar a concretar matrícula, vía correo electrónico y/o telefónicamente.</p> <p>SEGUIMIENTO A PAGO DE COLEGIATURA</p> <p>5.5 Realizar seguimiento a pago de colegiatura.</p> <p>5.6 Enviar correo electrónico con datos para pago de colegiatura.</p>	
6	<p>6.2 Realizar convenio de pago</p> <p>6.2 Entregar a Secretaría Académica convenios. → ENLACE A PASO 4.3</p>	Asesoría Jurídica



❖ Procedimiento de proceso académico:



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

PROCEDIMIENTO DESARROLLO ACADÉMICO

VIGENCIA	VERSIÓN	ELABORÓ
01/08/2019	01	NELSON CHIGUANO
		Director Posgrado
		Firma:
REVISADO POR:		APROBADO POR:
IDALIA PACHECO		CRISTIAN TINAJERO
Vicerrectora Académica y de Investigación		Rector
Firma:		Firma:



1. OBJETIVO.

Describir las actividades que se desarrollan en el Proceso Académico en la ejecución del desarrollo académico de los programas de posgrado ofertados por la Universidad Técnica de Cotopaxi. Este procedimiento inicia con el listado de los alumnos que han concretado la matrícula en el proceso respectivo y se ejecuta según el cronograma de actividades aprobado en la creación de cada programa, el mismo finaliza con el término y/o conclusión de los créditos y que cada docente entregue las respectivas notas y porcentajes de asistencia con la entrega final de informes.

2. ALCANCE

- ✓ Secretaría Académica.
- ✓ Docentes.
- ✓ Coordinador de Maestría.
- ✓ Alumnos.

3. POLÍTICAS GENERALES.

50. El cumplimiento del presente procedimiento es de carácter obligatorio para todas las entidades que constan en el Alcance.
51. No se pueden utilizar documentos fuera del control del presente procedimiento, esto incluye formatos, instructivos, entre otros.
52. No se pueden utilizar documentos obsoletos o documentos no aprobados para el cumplimiento de las diferentes actividades que son parte de éste procedimiento.

DE LOS DOCENTES.

53. Asistir regularmente a las clases programadas según el cronograma del programa de posgrado. En caso de no poder asistir informar con tiempo (mediante comunicación: correo electrónico, documento físico); para comunicar a los alumnos del programa de posgrado.
54. Registrar el o los temas tratados en cada clase.



55. Llevar control de la asistencia en cada clase, registrando la fecha, nombres, apellidos y firma en el formato respectivo.
56. Cumplir con la entrega de informes que sean requeridos por parte de la Dirección de Posgrado por medio de cada coordinador de programa.
57. Planificar de forma adecuada el desarrollo de los contenidos mínimos entregados según el sílabo desarrollado en la Dirección de Posgrado.
58. Cumplir con la entrega de notas y asistencia en los tiempos establecidos por el programa y dados a conocer por el coordinador de cada maestría.

DE LOS ALUMNOS.

59. Asistir a clases regularmente según la programación del programa de posgrado.
60. Desarrollar las tareas en clase y enviadas por el docente.
61. Aplicar las evaluaciones en los tiempos establecidos para dicho efecto.
62. Retroalimentar por medio del Coordinador de Programa cualquier situación que se presente en el desarrollo del proceso académico.

4. DEFINICIONES

- ✓ **Secretaría Académica.** - Dependencia de la Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi responsable de llevar la información y documentación de aspirantes, alumnos y graduados en diferentes programas.
- ✓ **Alumnos.** - Persona que ha cumplido todo el procedimiento de Admisión y se encuentra debidamente matriculado.
- ✓ **Programas de Posgrado.** - Programas de estudio ofertados por la Dirección de Posgrado.
- ✓ **Coordinador de Programa.** - Profesional responsable de llevar el control de los alumnos de determinado programa y ser el interlocutor con la Dirección de Posgrado.

5. DOCUMENTOS RELACIONADOS

PROCEDIMIENTOS
Procedimiento de Admisión.
Procedimiento de Graduación.

6. DESARROLLO

No.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	1.2 Confirmar a Coordinadores el inicio de Proceso Académico; de forma que puedan socializar la invitación con los estudiantes. En este comunicado se debe indicar, fecha, hora y lugar.	Secretaría Académica
2	<p>2.1 Remitir invitación a estudiantes matriculados para participar en programa de inauguración del programa en curso.</p> <p>2.2 Antes del inicio del periodo académico, debe emitir reporte del Sistema de Información → SIGEPOS de los alumnos que han cumplido el proceso de matrícula.</p> <p>2.3 Debe entregar listado oficial de los alumnos matriculados al docente al inicio de cada módulo.</p> <p>2.4 Dar respuesta de autorización o no de modificación de nota.</p> <p><i>Nota:</i></p> <p><i>LA respuesta de aprobación o no la modificación debe ser realizada en un plazo no mayor a 2 días a partir de la fecha de recepción. Art. 191 RRA-Posgrado.</i></p> <p>AL FINALIZAR CADA MÓDULO</p>	Coordinador de cada programa

	<p>2.5 Enviar hetero evaluación docente a las direcciones de correo electrónicas.</p> <p>2.6 Tabular y entregar los resultados hacia la Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi.</p>	
3	<p>Mientras dure la cantidad de horas por cada módulo.</p> <p>3.1 Desarrollo de los temas según el sílabo entregado y planificado.</p> <p>3.2 Revisar y verificar la participación de los alumnos según el listado oficial entregado por parte del Coordinador del Programa.</p> <p>3.3 Si el alumno no consta en el listado oficial, no debe ingresar a clases.</p> <p>3.4 Si es alumno legalmente matriculado; registrar la asistencia → SIGEPOS.</p> <p>3.5 Registrar el tema tratado en clase → SIGEPOS.</p> <p>3.7 Aplicación y Evaluación de aprendizajes. Los componentes a ser evaluados son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de aprendizaje asistidos por el profesor o actividades de aprendizaje colaborativo. • De prácticas de aplicación y experimentación. • De aprendizaje autónomo. • Actividades de investigación. <p>3.8 Evaluar los aportes con el siguiente detalle de notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación Formativa, evaluado sobre 10 puntos, equivale al 70% de la nota final. 	Docente

	<ul style="list-style-type: none">• Evaluación Final, evaluado sobre 10 puntos, equivale al 30% de la nota final.• Asistencia a clases, sobre 100 %. <p>3.9 Ingresar los resultados de las evaluaciones académicas y asistencia en el sistema SIGEPOS. Art. 190 RRA-Posgrado</p> <p>3.10 Entregar resultado de notas con informe general del desarrollo del módulo al Coordinador de Programa. Art. 190 RRA-Posgrado.</p> <p>3.11 Para modificar una nota, el docente solicitará autorización al Coordinador de Programa mediante oficio, en plazo no mayor a 3 días contados a partir del cierre del sistema. VAYA A PASO 2.4</p> <p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>“Para la aprobación de módulo o su equivalente del Programa, el estudiante deberá asistir un mínimo de 80% a las actividades planificadas y cumplir con un mínimo de 7/10 puntos”. Art. 187 RRA-Posgrado</i>• <i>La nota final (Evaluación Formativa + Evaluación Final) mínima para aprobar un módulo es del 70%, es decir, 7/10 puntos. El cálculo se realiza con centésimas sin aproximación. Art. 186, inciso segundo.</i>• <i>Si el alumno pierde un módulo “podrá ser aprobado en otra cohorte por una sola vez. De ser la última cohorte se someterá a lo que disponga el Honorable Consejo Universitario” Art. 182 RRA-Posgrado.</i>	
--	--	--



	<ul style="list-style-type: none">• <i>La presentación de trabajos, exposiciones, defensas y exámenes debe realizarse en las fechas y horas indicadas.</i>• <i>Si no se reciben en las fechas y horas indicadas se debe coordinar con el docente para que reciba y evalúe el aporte académico.</i>	
--	---	--

8.2 Anexo 2: Desarrollo del Sprint 1

❖ Desarrollo del Sprint 1

✓ Análisis

- Historias de Usuario

Tabla 24: HU Registro en línea

Historia de Usuario			
Número:	HU-001	Usuario:	Aspirante
Nombre de Historia:	Registro en línea		
Prioridad.	M	Estimación:	8
Descripción: El sistema permitirá al usuario llenar sus datos personales, información laboral, registro académico, aceptar los términos y condición.			

Elaborado por: Autor

Tabla 25: HU Autenticación de usuario

Historia de Usuario			
Número:	HU-002	Usuario:	Administrador, Estudiante, Docente, Secretaria, Director de posgrados
Nombre de Historia:	Autenticación de Usuario		
Prioridad.	M	Estimación:	5
Descripción: El sistema permitirá el acceso al sistema por medio del correo electrónico y una contraseña por cada usuario.			

Elaborado por: Autor

Tabla 26: HU Gestión de roles

Historia de Usuario			
Número:	HU-003	Usuario:	Administrador
Nombre de Historia:	Gestión de roles		
Prioridad.	M	Estimación:	5
Descripción: El sistema permitirá Gestionar los roles para posteriormente asignar a un nuevo usuario que se registre en el sistema.			

Elaborado por: Autor

Tabla 27: HU Asignar Permisos a roles

Historia de Usuario			
Número:	HU-004	Usuario:	Administrador
Nombre de Historia:		Asignar Permisos a roles	
Prioridad.	S	Estimación:	5
Descripción: El sistema permitirá asignar permisos a un rol y en base al rol los usuarios estarán limitados en el sistema, es decir no todos los usuarios pueden acceder a todo el sistema.			

Elaborado por: Autor

Tabla 28: HU Gestión de usuarios

Historia de Usuario			
Número:	HU-005	Usuario:	Administrador
Nombre de Historia:		Gestión de usuarios	
Prioridad.	M	Estimación:	8
Descripción: El sistema permitirá al usuario (estudiante, docente y Administrador) registrarse. Especificando sus datos personales y toda clase de información que el sistema necesite.			

Elaborado por: Autor

Tabla 29: HU Gestión de maestrías

Historia de Usuario			
Número:	HU-006	Usuario:	Secretaria
Nombre de Historia:		Gestión de Maestrías	
Prioridad.	M	Estimación:	8
Descripción: El sistema permitirá la gestión de maestrías que permitirá ver, editar y agregar corte y materias en la maestría que se crea.			

Elaborado por: Autor

Tabla 30: HU Asignar coordinador a maestrías

Historia de Usuario			
Número:	HU-007	Usuario:	Administrador, Secretaria.
Nombre de Historia:		Asignar Coordinador a maestrías	

Prioridad.	M	Estimación:	8
Descripción: El sistema permitirá asignar un coordinador a una maestría este coordinador puede pertenecer a uno o más maestrías.			

Elaborado por: Autor

Tabla 31. HU Maestrías asignadas a coordinador y listado de estudiantes

Historia de Usuario			
Número:	HU-008	Usuario:	Coordinador
Nombre de Historia:	Maestrías asignadas a coordinador y listado de estudiantes		
Prioridad.	S	Estimación:	5
Descripción: El sistema permitirá al coordinador visualizar			

Elaborado por: Autor

Tabla 32: HU Gestión de materias

Historia de Usuario			
Número:	HU-009	Usuario:	Javier Andrade
Nombre de Historia:	Gestión de materias		
Prioridad.	M	Estimación:	8
Descripción: El sistema permitirá la gestión de materias, que permitirá editar pasa de estado inactivo a activo y podrá eliminar.			

Elaborado por: Autor

Tabla 33: HU Gestión de cohortes

Historia de Usuario			
Número:	HU-010	Usuario:	Secretaria
Nombre de Historia:	Gestión de cohortes		
Prioridad.	M	Estimación:	8
Descripción: El sistema permitirá crear dos cohortes por maestría con los estudiantes inscritos por materia.			

Elaborado por: Autor

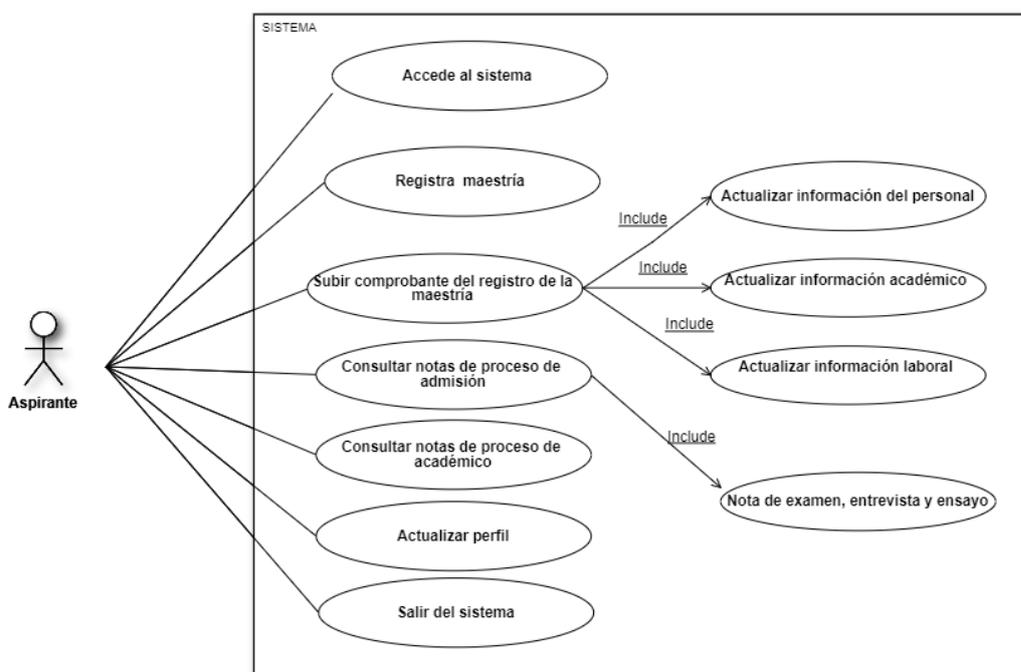
Tabla 34: HU Registro en la cohorte

Historia de Usuario			
Número:	HU-011	Usuario:	Secretaria
Nombre de Historia:	Registro en la cohorte		
Prioridad:	M	Estimación:	8
Descripción: El sistema permitirá crear dos cohortes por maestría con los estudiantes inscritos por materia.			

Elaborado por: Autor

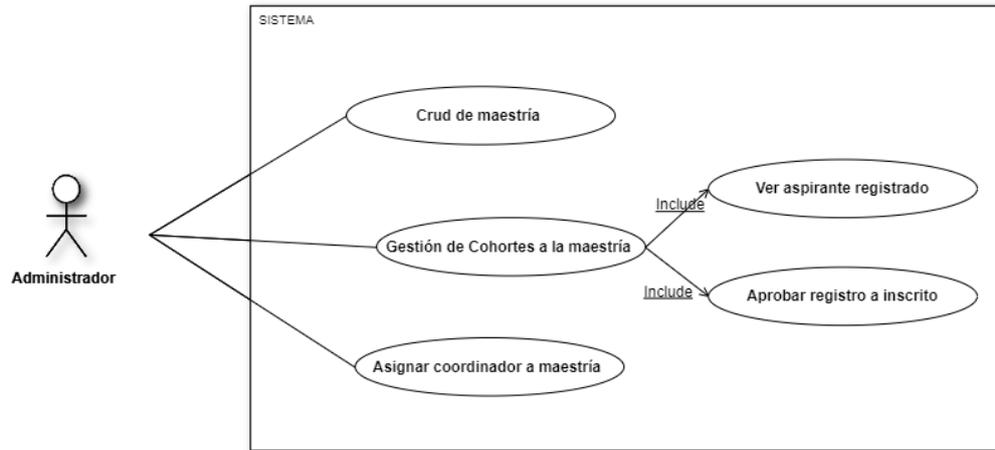
- **Diagrama de Caso de Uso**

Ilustración 21: Diagrama de caso de uso de aspirante



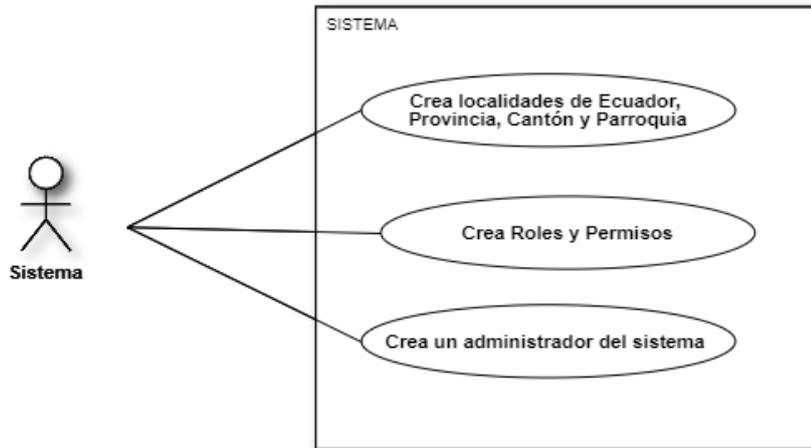
Elaborado por: Autor

Ilustración 22: Diagrama de caso de uso G. Maestrías



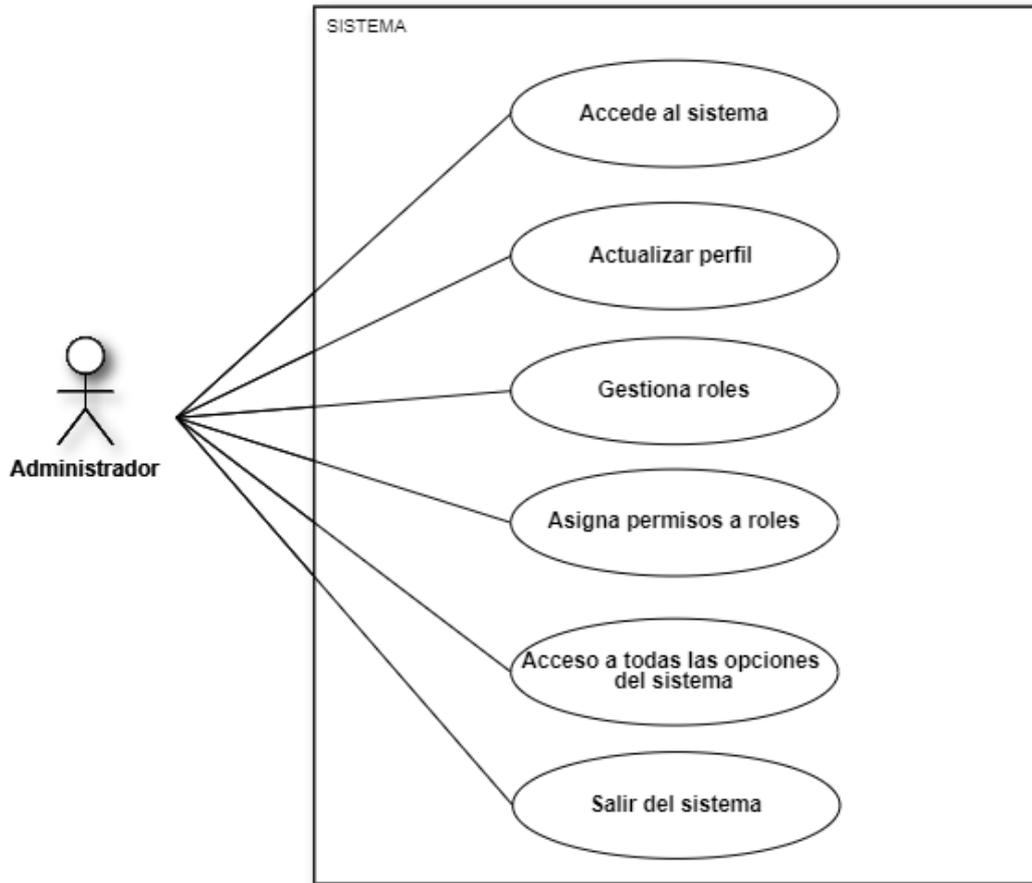
Elaborado por: Autor

Ilustración 23: Diagrama de caso de uso del sistema



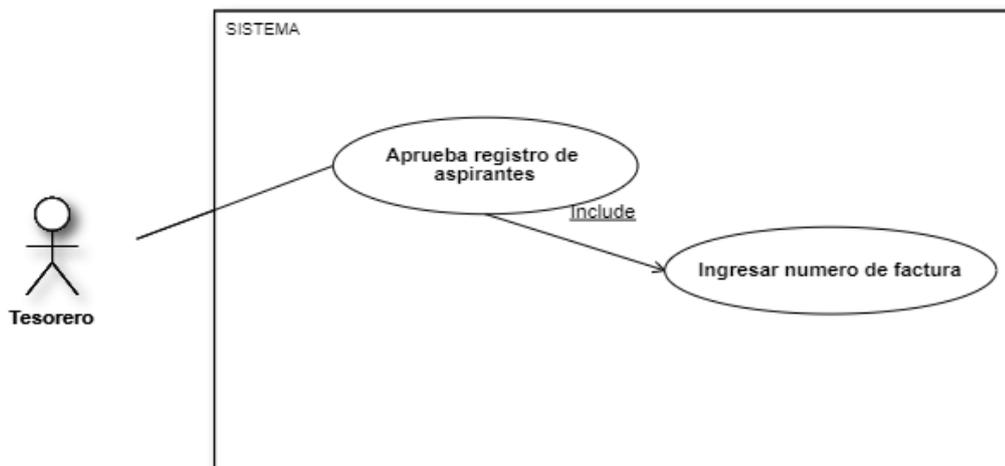
Elaborado por: Autor

Ilustración 24: Diagrama de caso de uso del Administrador



Elaborado por: Autor

Ilustración 25: Diagrama de caso de uso de G. de Usuarios



Elaborado por: Autor

Ilustración 26: Diagrama de caso de uso de Coordinador de maestría



Elaborado por: Autor

- **Diagrama A detalle**

Tabla 35: A detalle Registro en Línea

RF01 Registro en Línea	
Descripción	El sistema permite registrar al aspirante.
Actor	Aspirante
RN (Reglas de Negocio)	1. El sistema valida campos obligatorios para registrar.
FP (Flujo Principal)	1. El actor ingresa a la página principal y da clic en el botón registrarse. 2. El sistema muestra un formulario con campos obligatorio a llenar. 3. El actor ingresa su Email, nombres, apellidos, tipo de identificación, identificación, fecha de nacimiento, sexo, estado civil, etnia, teléfono, celular, país de procedencia, provincia de procedencia, cantón de procedencia, parroquia de procedencia, dirección de procedencia y presión el botón registrar. 4. El sistema muestra un mensaje inscripción procesada exitosamente generando la contraseña y la opción subir comprobante de registro al correo electrónico. 5. El actor ingresa a su correo electrónico emitido por el sistema.

	<p>6. El sistema muestra Email y contraseña generado por el sistema para el ingreso con la opción subir comprobante de registro.</p> <p>7. El actor da clic en el botón subir comprobante de registro.</p> <p>8. El sistema muestra un Login para el ingreso al sistema.</p> <p>9. El actor ingresa el correo electrónico y contraseña y presiona el botón acceder.</p> <p>10. El sistema muestra la opción subir comprobante de pago.</p> <p>11. El actor ingresa selecciona archivo y da clic en el botón subir comprobante de pago.</p> <p>12. El sistema emite un mensaje Comprobante subido exitosamente.</p> <p>13. El sistema muestra un formulario detallando la inscripción, Acciones, maestría, cohorte, fecha de inscripción, numero de factura, estado</p>
FA (Flujo Alternativo)	<p>Contraseña incorrecta</p> <p>1 El sistema muestra un mensaje datos incorrectos</p> <p>2 El actor regresa la paso 9</p>
FE (Flujo Excepcional)	
SF (Sub Flujos)	
RNF (Requerimiento no Funcional)	N/A
CITICIDAD	

Elaborado por: Autor

Tabla 36: A detalle Autenticar el Sistema

RF002 Autenticar en el sistema	
Descripción	Para ingresar al sistema debe ingresar su correo electrónico y su contraseña.
Actores	Administrador, Estudiante, Docente, Secretaria académica, director de posgrados,
Reglas de Negocio (Rn)	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe estar registrado en el sistema. 2. Email y contraseña como datos de entrada. 3. El sistema permitirá restablecer la contraseña cada 60 minutos 4. El sistema debe validar mínimo con 8 caracteres para la contraseña.
Flujo principal de evento (Fpe)	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa al sistema. 2. El sistema presenta el formulario para acceder al sistema. 3. El actor completa campos y selecciona el botón acceder. 4. El sistema valida y procesa los datos ingresados. 5. El sistema presenta página principal. 6. El sistema muestra la opción de salir del sistema en la parte superior derecha. 7. El actor presiona en la opción salir. 8. El sistema muestra un mensaje ¿Está seguro de salir del sistema? 9. El actor presiona si, salir, 10. El sistema regresa a la página principal.
Flujos alternativos (Fa)	<p>Del paso 4 Fpe</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema no encuentra información con credenciales ingresadas. 2. El sistema presenta un mensaje “Estas credenciales no coinciden con nuestros registros”

	<p>3. Regresa al paso 3 del flujo principal.</p> <p>Del paso 8 Fpe</p> <p>1. El actor presiona el botón cancelar, el sistema no hace nada.</p>
Flujo de excepción	<p>Del paso 1 de flujo alternativo</p> <p>1. El sistema presenta alerta de errores.</p> <p>2. El actor corrige los errores.</p> <p>3. Regresa al paso 3 del flujo principal.</p>
Subflujos	<p>Restablecer contraseña</p> <p>1. El actor selecciona la opción olvidaste tu contraseña.</p> <p>2. El sistema presenta un formulario de restablecer contraseña.</p> <p>3. El actor completa el formulario y selecciona el botón enviar enlace para restablecer contraseña.</p> <p>4. El sistema presenta un mensaje de alerta que revise su correo electrónico.</p> <p>5. El actor revisa su correo electrónico y presiona el botón de color celeste para restablecer contraseña.</p> <p>6. El sistema muestra un formulario para restablecer la contraseña con los campos: correo electrónico, contraseña y confirmar contraseña.</p> <p>7. El actor ingresa la nueva contraseña y presiona el botón restablecer contraseña.</p> <p>8. El sistema valida datos y guarda la nueva contraseña.</p> <p>9. El actor vuelve a ingresar al sistema.</p> <p>Para recordar su contraseña</p>

	10. El actor selecciona la opción recuérdame para no volver ingresar su email y contraseña cuando salga del sistema.
Requerimientos no funcionales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar con redes sociales 2. Ingresa con verificación de dos pasos.
Criticidad	Pérdida de tiempo del personal operativo por fallos del sistema.

Elaborado por: Autor

Tabla 37: A detalle Gestión de Roles

RF003 – Gestión de roles	
Descripción	El actor encargado podrá Registrar, eliminar y buscar un rol en el sistema.
Actor	Administrador
Reglas de Negocio	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe estar registrado en el sistema. 2. EL sistema debe permitir tener uno o varios roles a un usuario.
Flujo principal de evento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actor ingresa al sistema. 2. El sistema muestra una página principal con un menú al costado izquierdo de la pantalla. 3. El actor selecciona la opción Roles y permisos del menú. 4. El sistema muestra un formulario con lista de roles y botones como permisos que se representa con el icono de una llave de color celeste y eliminar que se representa con un icono de un bote de basura. 5. El sistema muestra una línea de seguimiento por cada interfaz que se abre, un formulario con el campo “Ingrese nuevo rol” y un botón guardar de color celeste. 6. El actor completa el campo y presiona el botón Guardar de color celeste. 7. El sistema procesa y valida los datos ingresados.

	8. El sistema muestra un mensaje “Rol ingresado”
	Eliminar
	9. Para eliminar un rol 10. El sistema muestra la lista de roles registrados. 11. El actor presiona el botón eliminar. 12. El sistema muestra un mensaje de confirmación “Eliminar nombre de rol” 13. El actor confirma el mensaje. 14. El sistema procesa datos y muestra un mensaje “Rol eliminado”.
Flujos alternativos	Paso 6 del Fpe 1. El actor presiona el botón guardad sin ingresar datos en el campo. 2. El sistema muestra un mensaje “Completa el campo” 3. El actor regresa al paso 6 del Fpe. Del Paso 12 del Fpe 4. El actor presiona en la x para cancelar el proceso de eliminación. 5. El sistema no realiza ningún cambio y regresa a la interfaz de los roles.
Flujo de excepción	Del paso 1 del Fa 1. El actor ingresa la información correspondiente. 2. El sistema continúa con el proceso.
Subflujos	Datos erróneos en los campos vacíos 1. El actor no ingresa datos en el campo. 2. El sistema solicita que ingrese datos en el campo.
Requerimientos no funcionales	1. Los registros se vayan almacenando en orden alfabético.
Criticidad	Insatisfacción de actor por fallos en el sistema.

Elaborado por: Autor

Tabla 38: A detalle Asignar Permisos a Roles

RF004 – Asignar permisos a roles	
Descripción	El actor encargado podrá asignar permisos a los roles
Actor	Administrador
Reglas de Negocio	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe estar registrado en el sistema. 2. El sistema debe permitir tener varios permisos. 3. El sistema debe permitir marcar y desmarcar un permiso.
Flujo principal de evento	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Actor ingresa al sistema. 2. El sistema muestra página principal con un menú al costado izquierdo de la pantalla. 3. El actor selecciona la opción Roles y permisos del menú. 4. El sistema muestra un formulario con lista de roles y botones como permisos que se representa con el icono de una llave de color celeste y eliminar que se representa con un icono de un bote de basura. 5. El sistema muestra una línea de seguimiento por cada interfaz que se abre, un formulario con el campo “Ingrese el nuevo rol” y un botón guardar de color celeste. 6. El actor presiona el botón asignar permisos que está representado con un icono de una llave. 7. El sistema despliega una lista con los permisos del sistema y un campo para marcar y desmarcar. 8. El actor marca el permiso que vaya a asignar y presiona el botón actualizar permiso. 9. El sistema el sistema retorna a la interfaz de roles y muestra un mensaje “Permisos actualizados”
Flujos alternativos	<p>Paso 8 del flujo principal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona un permiso que no es para el rol adecuado. 2. El sistema permitirá desmarcar y regresa al paso 7

Flujo de excepción	El sistema permite marcar y desmarcar los permisos.
Subflujos	N/A
Requerimientos no funcionales	1. Los permisos estén en orden alfabético
Criticidad	Insatisfacción de actor por fallos en el sistema.

Elaborado por: Autor

Tabla 39: A detalle *Gestión de Usuarios*

RF005 – Gestión de Usuarios	
Descripción	El sistema permitirá ingresar información de los usuarios que interactuaran en el sistema.
Actor	Administrador
Reglas de Negocio (Rn)	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe estar registrado en el sistema. 2. El sistema notificara cuando que un registro no se puede repetir. 3. El sistema notificara que los datos son necesarios en todos los campos. 4. El sistema no permitirá editar ni eliminar algún registro si ya se está usando en alguna otra parte del sistema.
	A) Ingresar nuevo usuario
Flujo principal de evento (Fpe)	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa al sistema 2. El sistema muestra una página principal con un menú de opciones al costado izquierdo de la pantalla. 3. El actor selecciona la opción Usuarios. 4. El sistema muestra una interfaz con el listado de usuarios y botones como: Información del usuario, editar y eliminar 5. El sistema presenta un campo para poder ver el número de filas y botones como: exportar, imprimir, resetear, recargar, 6. El actor selecciona el botón Nuevo usuario que está en la parte superior izquierda. 7. El sistema muestra una interfaz y el formulario vacíos con campos como: Email, Password, Nombres, Apellidos, Tipo de identificación, Identificación, Fecha de nacimiento, Sexo “Masculino”” Femenino”, Estado civil, Etnia, Teléfono, celular, País, Provincia, Cantón, Parroquia, Dirección, tiene discapacidad “SI” ”NO”, %

discapacidad, Tiene carnet de conadis “SI” ”NO”, % carnet de conadis. Seleccione rol, Seleccione foto.

8. El actor completa la información y presiona el botón guardar de color celeste.
9. El sistema valida y procesa datos.
10. El sistema muestra la lista de usuarios.
11. El sistema muestra un mensaje “Nuevo usuario registrado”.

Editar

12. Para editar al usuario, el sistema debe mostrar la interfaz con la lista de los usuarios registrados.
13. El actor presiona el botón editar que está representado con el icono de un lápiz.
14. El sistema muestra una interfaz con un formulario y los campos del usuario habilitados.
15. El actor edita la información y presiona el botón actualizar.
16. El sistema valida y comprueba los datos ingresados.
17. El sistema retorna a la interfaz anterior y muestra un mensaje “Usuario actualizado”

Eliminar

18. Para eliminar el sistema muestra la interfaz con la lista de usuarios.
19. El actor presiona el botón eliminar que se encuentra al costado derecho de la interfaz con un icono de un bote de basura.
20. ¡El sistema muestra un mensaje de confirmación “confirme! Eliminar Usuario”
21. El actor confirma el mensaje presionando el botón “Confirmar”.
22. El sistema retorna a la interfaz con la lista de usuarios y muestra un mensaje “Usuario eliminado”

	<p>Buscar</p> <p>23. Para buscar un registro, el sistema muestra la interfaz del listado del personal y en la parte superior izquierda un campo con el nombre buscar y el icono de una lupa.</p> <p>24. El actor ingresa el nombre del usuario que quiere buscar.</p> <p>25. El sistema muestra los datos del personal que está buscando.</p>
Flujos alternativos	<p>Del paso 9 del Fpe</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema no encuentra dato en algún campo y alerta al usuario que ese campo es obligatorio. 2. El sistema retorna al paso 8. <p>Del paso 20 del Fpe</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor presiona en la x para cancelar el proceso de eliminación. 2. El sistema no realiza ningún cambio y muestra la interfaz con la lista de usuarios.
Flujo de excepción	<p>Del paso 1 del fa 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema presenta alerta de errores en los datos. 2. El actor corrige los datos ingresados 3. El sistema regresa al paso 8 del flujo principal
Subflujos	<p>Datos erróneos en los campos vacíos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa datos inválidos en los campos vacíos. 2. El sistema emite un mensaje “ingrese datos correctos” 3. El actor vuelve a ingresar datos en el paso 8 del flujo principal.
Requerimientos no funcionales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las imágenes deben tener un solo formato.
Criticidad	<p>Insatisfacción por el actor por fallos en el sistema</p>

Elaborado por: Autor

Tabla 40: A detalle Gestión de Maestrías

RF06 Gestión de maestrías	
Descripción	El sistema permitirá la creación de maestrías con sus debidos cortes y materias.
Actor	Secretaria
RN (Reglas de Negocio)	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema valida campos obligatorios para la creación de la nueva maestría. 2. El sistema no permite crear dos veces la misma maestría. 3. El actor debe estar previamente autenticado.
FP (Flujo Principal)	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa la opción maestrías. 2. El sistema muestra la opción de crear nueva maestría. 3. El actor ingresa los campos obligatorios Nombre de la maestría, tipo de programa, campo amplio, campo específico, campo detallado, programa, título, codificación programa, lugar de ejecución, duración, tipo de periodo, número de horas, resolución, fecha de resolución, modalidad, vigencia, paralelos, capacidad por paralelos, fecha de aprobación, valor de la matrícula, selecciona foto, descripción general y presiona el botón Guardar. 4. El sistema emite un mensaje maestría creada. <p>Visualizar Información de la maestría.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. El actor da clic en el icono de información. 6. El sistema permite visualizar la información de la maestría creada. <p>Editar</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. El actor da clic en el botón editar 8. El sistema muestra un formulario con la información de la maestría creada.

	<p>9. El actor actualiza la información y da clic en el botón Guardar.</p> <p>10. El sistema muestra un mensaje maestría actualizada.</p> <p>Eliminar</p> <p>11. El actor da clic en el botón eliminar Maestría en desarrollo local.</p> <p>12. El sistema muestra un mensaje de confirmar y cancelar.</p> <p>13. El actor da clic en la opción confirmar.</p> <p>14. El sistema emite un mensaje maestría eliminada.</p> <p>Buscar</p> <p>15. El sistema muestra la opción buscar.</p> <p>16. El actor ingresa el nombre que desea buscar en el formulario de maestrías.</p> <p>17. El sistema muestra el nombre que ingreso a buscar.</p>
FA (Flujo Alternativo)	Datos ingresados incorrecto <ol style="list-style-type: none"> 1 El sistema emite una alerta llene los campos correctamente 2 El actor regresa al paso 5.
FE (Flujo Excepcional)	
SF (Sub Flujos)	
RNF (Requerimiento no Funcional)	N/A
CITICIDAD	

Elaborado por: Autor

Tabla 41: A detalle de Maestrías asignadas a Coordinador

RF07 Asignar Coordinador a Maestrías	
Descripción	El sistema permitirá al actor coordinador verificar
Actor	Administrador, Secretaria posgrados
RN (Reglas de Negocio)	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe estar registrado en el sistema. 2. Un coordinador puede ser asignado a una o varias maestrías
FP (Flujo Principal)	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa al sistema con sus credenciales. 2. El sistema muestra una interfaz con un menú de opciones al costado izquierdo de la pantalla. 3. El actor presiona en la opción Maestrías 4. El sistema muestra una interfaz y el listado de maestrías, con opciones como: Ver maestría, Editar maestría, Eliminar maestría, Materias de maestría, Coordinador de maestría, Cohorte de maestría. 5. El actor presiona el botón coordinador de Maestría de color plomo. 6. El sistema muestra una lista de usuarios registrados como Coordinadores y un botón Asignar coordinador. 7. El actor selecciona al o los coordinadores para la maestría y presiona el botón Asignar coordinador. 8. El sistema procesa y valida datos y muestra un mensaje 9. Coordinador Asignado Exitosamente.
FA (Flujo Alternativo)	<p>Del paso 7 del FP</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor desmarca al coordinador que no desea asignar. 2. El sistema retorna al paso 6 del FP.
FE (Flujo Excepcional)	N/A

SF (Sub Flujos)	N/A
RNF (Requerimiento no Funcional)	El sistema muestra el listado de usuarios con Imágenes.

Elaborado por: Autor

Tabla 42: A detalle Maestrías asignadas a coordinador y lista de estudiantes

RF08 Maestrías asignadas a coordinador y lista de estudiantes	
Descripción	El sistema permitirá al actor coordinador ingresar al sistema y ver las maestrías a las que esta asignando y dentro de ello ver la nómina de los estudiantes inscritos en cada corte.
Actor	Coordinador
RN (Reglas de Negocio)	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe estar registrado en el sistema. 2. Una maestría debe tener un coordinador 3. Cada corte debe tener estudiantes
FP (Flujo Principal)	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa al sistema con usuario y contraseña. 2. El sistema muestra un interfaz con un menú al costado izquierdo de la pantalla. 3. El actor presiona en la opción Mis Maestrías. 4. El sistema muestra una interfaz con una lista de maestrías al cual este asignado el coordinador y un botón cortes. 5. El actor presiona el botón cortes. 6. El sistema muestra un listado de cortes y un botón inscritos de color celeste. 7. El actor presiona el botón inscritos 8. El sistema muestra un listado de los estudiantes inscritos en la maestría y una opción para imprimir lista en Excel. 9. El actor presiona en la opción Exportar a Excel. 10. El sistema descarga el archivo.

FA (Flujo Alterno)	Del paso 8 del FP <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra un listado de estudiantes inscritos en la maestría. 2. El actor no necesita esa información presiona el botón atrás. 3. El sistema retorna al paso 6.
FE (Flujo Excepcional)	N/A
SF (Sub Flujos)	N/A
RNF (Requerimiento no Funcional)	El sistema muestra el listado de usuarios con Imágenes.

Elaborado por: Autor

Tabla 43: Gestión de materias

RF09 Gestión de materias	
Descripción	El sistema permitirá gestionar materias.
Actor	Javier Andrade
RN (Reglas de Negocio)	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema valida campos obligatorios para la creación de la nueva maestría. 2. El sistema no permite crear dos veces la misma materia. 3. El actor debe estar previamente autenticado.
FP (Flujo Principal)	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor presiona la opción materia 2. El sistema muestra la opción materia creada. 3. El actor da clic en la opción Nueva materia. 4. El sistema muestra campos a llenar. 5. El actor ingresar nombre de la materia, descripción y presiona guardar.

	<p>6. El sistema emite un mensaje Materia maestría creada.</p> <p>Editar Estudiante</p> <p>7. El actor da clic en el boton editar</p> <p>8. El sistema muestra un formulario con los campos nombre de la materia, descripción y estado activo e inactivo.</p> <p>9. El actor ingresa el formulario con datos y da clic en el boton Guardar.</p> <p>10. El sistema muestra un mensaje Materia maestría actualizada.</p> <p>Eliminar.</p> <p>11. El actor da clic en el botón eliminar Materia.</p> <p>12. El sistema muestra un mensaje de confirmar y cancelar.</p> <p>13. El actor da clic en la opcion confirmar.</p> <p>14. El sistema emite un mensaje materia maestria eliminada.</p> <p>Buscar</p> <p>15. El sistema muestra la opcion buscar.</p> <p>16. El actor ingresa el nombre que desea buscar en el formulario de materia.</p> <p>17. El sistema muestra la materia que ingreso a buscar.</p>
FA (Flujo Alterno)	<p>El actor selecciona la materia incorrecta de eliminar una materia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 El actor presiona e botón cancelar. 2 El actor regresa paso 13.
FE (Flujo Excepcional)	
SF (Sub Flujos)	

RNF (Requerimiento no Funcional)	N/A
CITICIDAD	

Elaborado por: Autor

Tabla 44: A detalle Gestión de Cortes

RF010 Gestión de Cohortes	
Descripción	El sistema permitirá crear dos cohortes por maestría con los estudiantes inscritos por materia.
Actor	Secretaria
RN (Reglas de Negocio)	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema no debe permitir crear más cohortes en el estado registro. 2. El sistema muestra la cohorte en la página principal siempre y cuando este en estado inscripciones. 3. El actor debe estar previamente autenticado.
FP (Flujo Principal)	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor presiona la opción maestría. 2. El sistema muestra la opción cohortes en la maestría creada. 3. El actor da clic en el botón cohortes. 4. El sistema muestra el botón + para la creación de la nueva cohorte. 5. El actor da clic en el botón + para crear la nueva cohorte. 6. El sistema crea el nuevo corte con opciones de eliminar y la opción inscrita en la cohorte, numero de corte, estado, la fecha de creación del corte y actualización de la cohorte. <p>Eliminar.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. El actor da clic en el botón eliminar cohorte. 8. El sistema muestra un mensaje de confirmar. 9. El actor da clic en la opcion confirmar.

	<p>10. El sistema emite un mensaje cohorte eliminada.</p> <p>Buscar</p> <p>11. El sistema muestra la opción buscar.</p> <p>12. El actor ingresa el número de cohorte que desea buscar en el formulario de cohorte.</p> <p>13. El sistema muestra el cohorte que ingreso a buscar.</p> <p>Estado</p> <p>14. El sistema muestra varios estados a seleccionar Promoción, registro, proceso académico, y finalizado.</p> <p>15. El actor selecciona el estado registro.</p> <p>16. El sistema muestra un mensaje el estado de cohorte ha sido cambiado.</p>
FA (Flujo Alterno)	<p>El actor selecciona el estado de corte incorrecto</p> <p>1 El actor regresa al paso 15.</p>
FE (Flujo Excepcional)	
SF (Sub Flujos)	
RNF (Requerimiento no Funcional)	N/A
CITICIDAD	

Elaborado por: Autor

Tabla 45: Registro en la Cohorte

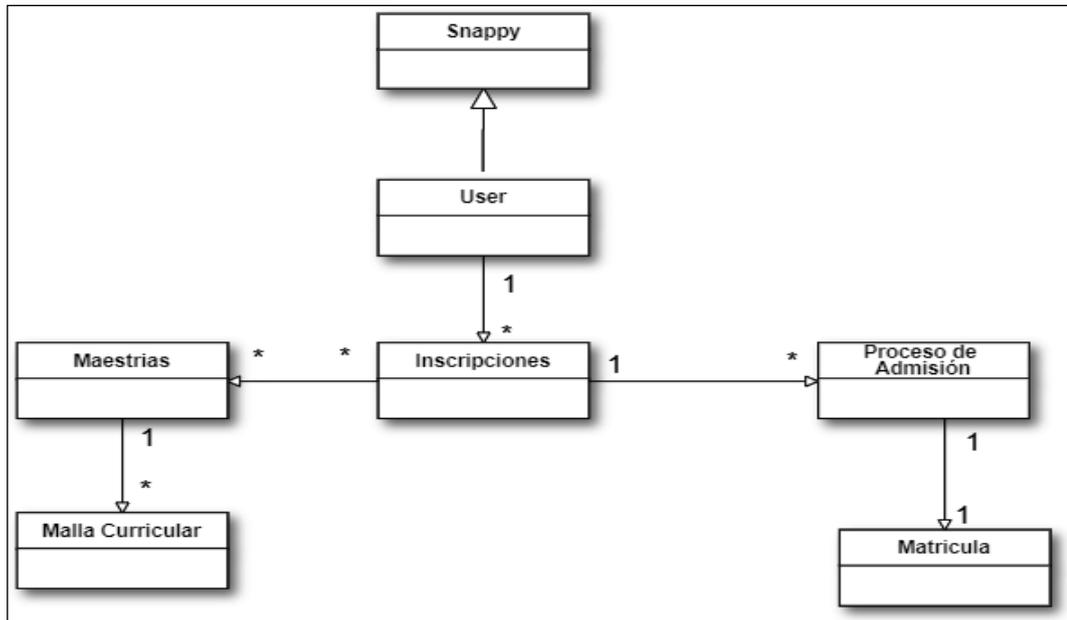
RF011 Registros en la Cohorte	
Descripción	El sistema permitirá crear dos cohortes por maestría con los estudiantes inscritos por materia.
Actor	Secretaria
RN (Reglas de Negocio)	1. El sistema no debe permitir crear más cohortes en el estado registro.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. El aspirante es inscrito siempre y cuando suba el comprobante. 3. El actor debe estar previamente autenticado.
FP (Flujo Principal)	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor presiona la opción maestría. 2. El sistema muestra la opción cortes en la maestría creada. 3. El actor da clic en el botón cohortes. 4. El sistema muestra el botón registros en la cohorte. 5. El actor da clic en el botón registros en la cohorte. 6. El sistema muestra el listado de registros con la información de los aspirantes y con la opción estado. 7. El actor visualiza la información del aspirante, el comprobante. 8. El actor cambia de estado del aspirante de subir comprobante de registró por inscrito.
FA (Flujo Alternativo)	<p>El actor selecciona el estado de corte incorrecto</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 El actor regresa al paso 8.
FE (Flujo Excepcional)	
SF (Sub Flujos)	
RNF (Requerimiento no Funcional)	N/A
CITICIDAD	

Elaborado por: Autor

- ✓ **Diseño**
- **Diagrama de Clases**

Ilustración 27: Diagrama de clases del sistema

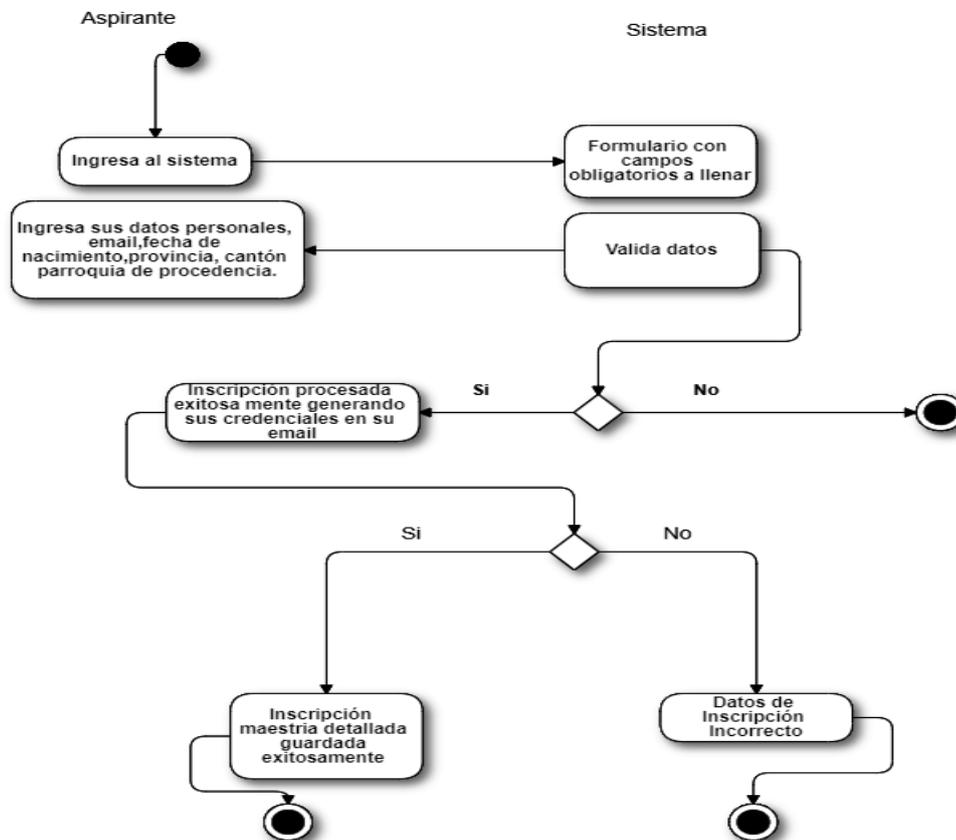


Elaborado por: Autor

- Diagrama de Actividad

- ✓ Registro en línea

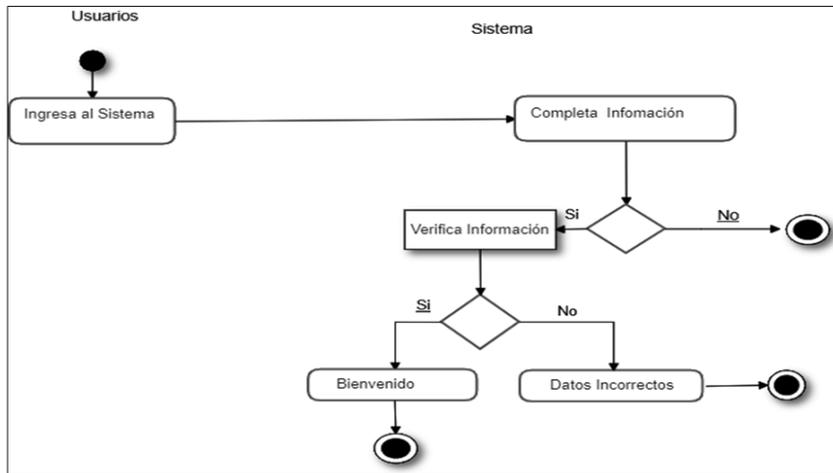
Ilustración 28: Diagrama de Registro en línea



Elaborador por: Autor

✓ Login

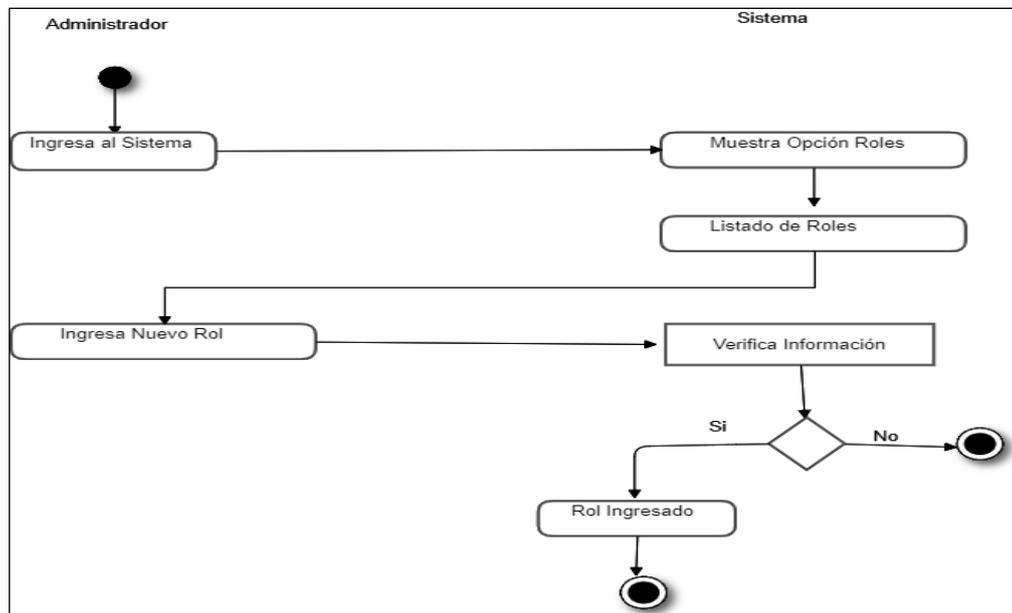
Ilustración 29: Diagrama de Login



Elaborador por: Autor

✓ Roles

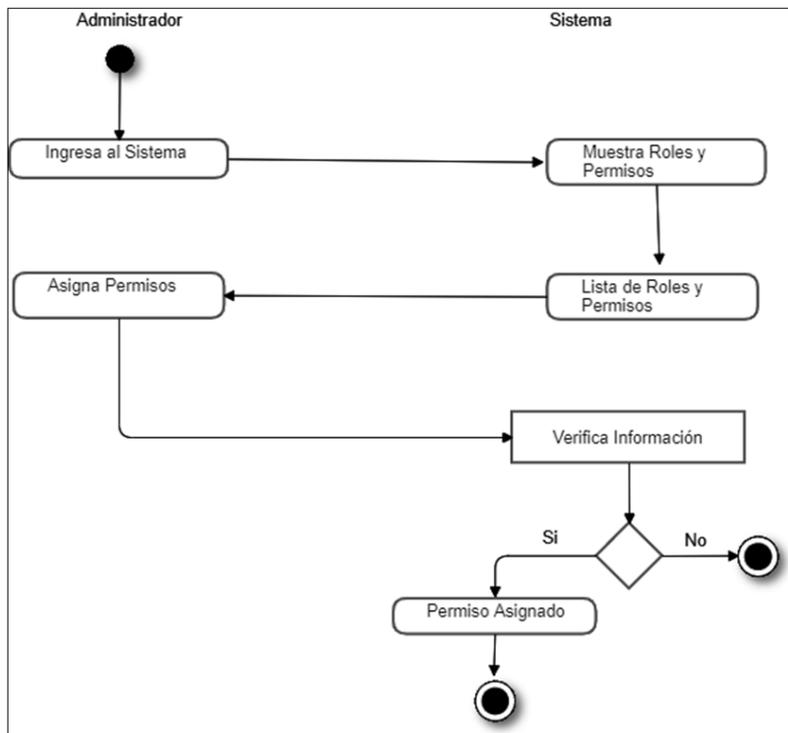
Ilustración 30: Diagrama de roles



Elaborador por: Autor

✓ **Asignar Permiso a Roles**

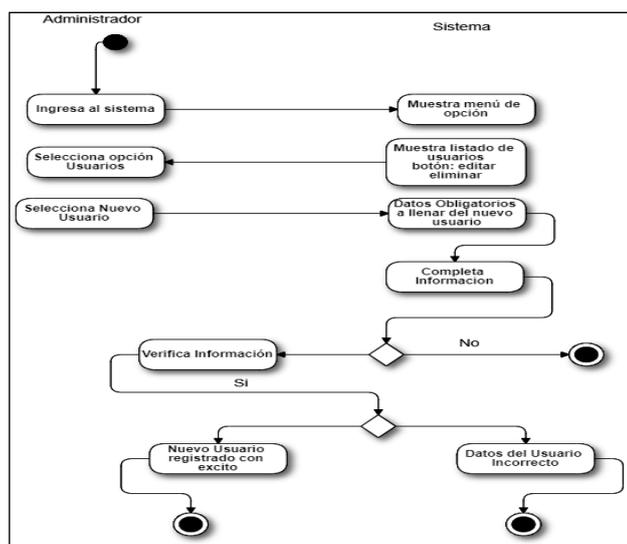
Ilustración 31: Diagrama de asignar permiso a roles



Elaborador por: Autor

✓ **Gestión de usuarios**

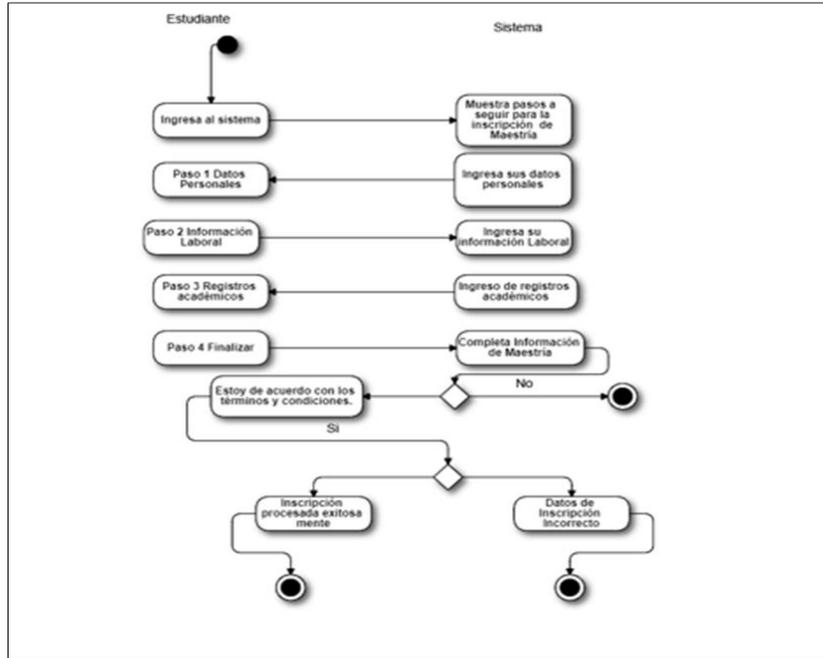
Ilustración 32: Diagrama de gestión de usuarios



Elaborador por: Autor

✓ **Gestión de maestrías**

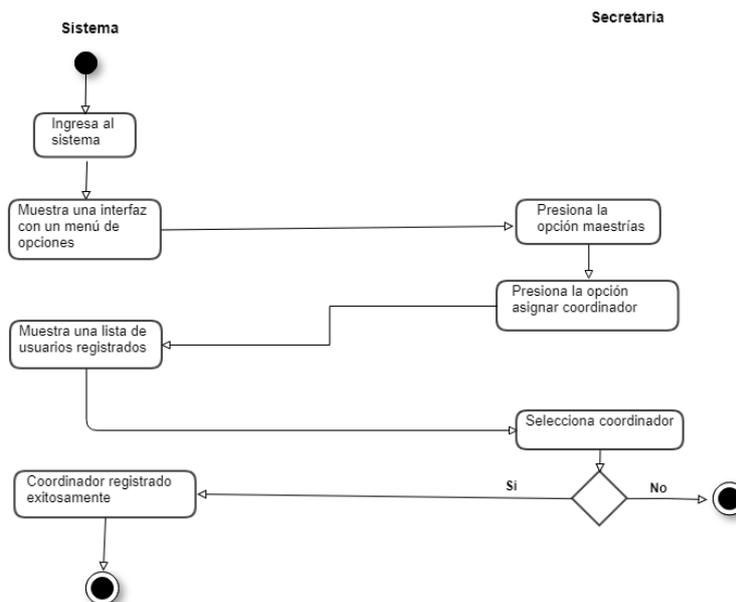
Ilustración 33: Diagrama de Gestión de maestrías



Elaborador por: Autor

✓ **Maestrías asignadas a coordinador**

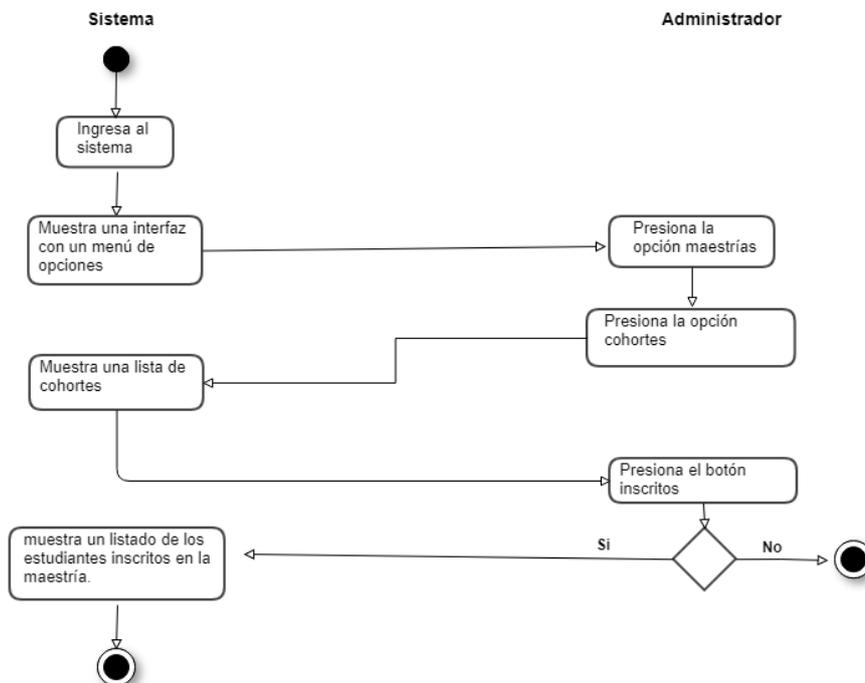
Ilustración 34: Diagrama de Maestrías asignadas a



Elaborador por: Autor

✓ **Maestrías asignadas a coordinador y lista de estudiantes**

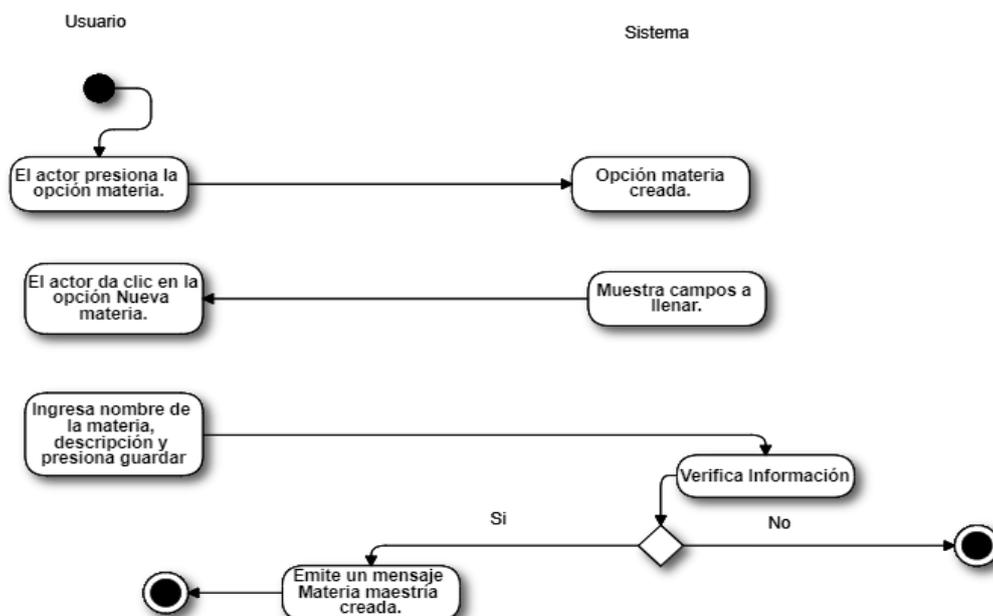
Ilustración 35: Diagrama de Maestrías asignadas a coordinador y lista de estudiantes



Elaborador por: Autor

✓ **Gestión de Materias**

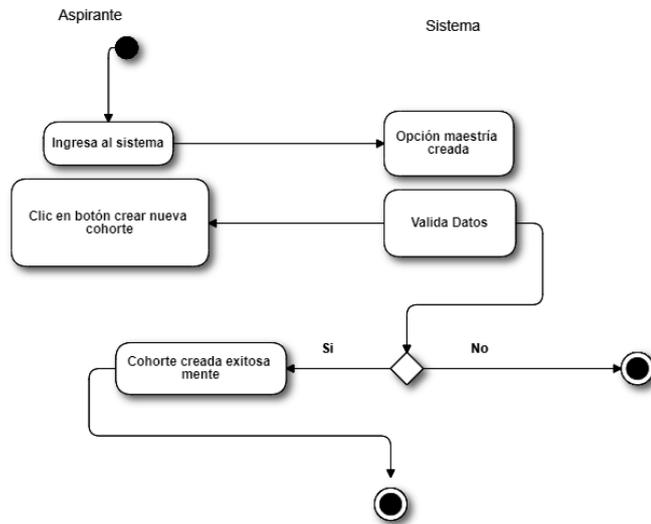
Ilustración 36: Diagrama de Gestión de Materias



Elaborador por: Autor

✓ **Gestión Cohortes**

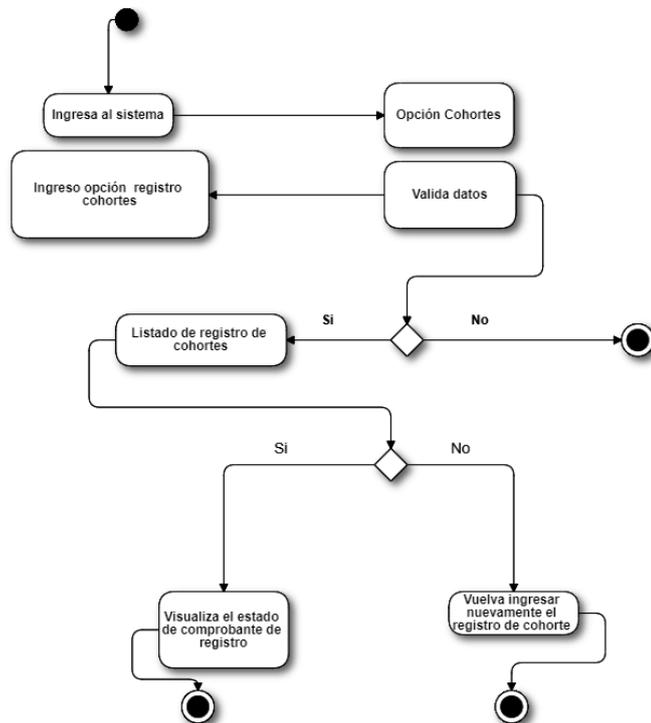
Ilustración 37: Diagrama de gestión de cortes



Elaborador por: Autor

✓ **Registros de Cohortes**

Ilustración 38: Diagrama de Registros de Cohortes



Elaborador por: Autor

✓ **Implementación**

Ilustración 39: Registro en línea

POSGRADO Registro Acceder

Bienvenido / Registro

Registro

Seleccione una maestría*

MAESTRÍA EN LINGÜÍSTICA APLICADA IDIOMA INGLÉS - Cohorte 3

Primer nombre* Segundo nombre* Primer apellido* Segundo apellido*

Correo electrónico*

Contraseña* Confirmar contraseña*

Tipo de identificación*

Cédula Identificación*

Teléfono Celular*

Título de grado (3er. Nivel)* Especialidad de grado (3er. Nivel)* Institución donde obtuvo el título de 3er. Nivel*

Lugar de procedencia (Punto de partida de una persona)*

Mapa Satélite

Google Datos de mapas ©2020 Términos de uso Notificar un problema de Mapas

REGISTRO

© 2020 POSGRADO UTO by Soysoftware f y m

Elaborado por: Autor

Ilustración 40: Gestión de maestrías

The screenshot displays the 'Posgrado' management system interface. The top navigation bar includes 'Inicio / Maestrías' and a 'Registro' button. A search bar is located at the top of the main content area. The left sidebar contains a navigation menu with sections: 'PRINCIPAL' (Inicio), 'GESTIÓN' (Usuarios, Maestrías, Validar registros, Realizar inscripciones, Validar matriculas), and 'SEGURIDAD' (Roles y permisos, Importar datos excel). The main content area shows a table of master's programs with columns for 'Nombre' and 'Nombre'. The table lists 10 programs, each with a set of action icons (delete, edit, add, view). The footer of the interface includes the copyright notice '© 2020. POSGRADO UTC by Soysoftware' and social media icons for Facebook, YouTube, and Messenger.

Nombre	Nombre
	MAESTRÍA EN LINGÜÍSTICA APLICADA IDIOMA INGLÉS
	MAESTRÍA EN ELECTRICIDAD MENCIÓN EN SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA
	MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INICIAL
	MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA
	MAESTRÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
	MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
	MAESTRÍA EN DESARROLLO LOCAL
	MAESTRÍA EN SANIDAD VEGETAL
	MAESTRÍA EN ELECTROMECÁNICA
	MAESTRÍA EN CIENCIAS VETERINARIAS

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 10 registros

Primero Anterior 1 Siguiente Último

© 2020. POSGRADO UTC by Soysoftware

Elaborado por: Autor

✓ Pruebas
Tabla 46: Caso de Prueba Registro en Línea

Caso de CP01 Registro en Línea prueba		
Fecha	18/11/2029	
Descripción	El sistema permite registrar al aspirante.	
Condición de ejecución	1. El sistema valida campos obligatorios para registrar.	
Pasos para el registro.		
1. Presione el botón registrar.		
2. Complete su información y presione el botón registrar.		
3. Ingrese a su correo electrónico para obtener su contraseña.		
4. Ingrese al sistema con sus credenciales y presione el botón subir comprobante de registro.		
5. Si todo está bien el sistema emite un mensaje comprobante subido exitosamente.		
Descripción de funcionalidades de prueba (DFP)	Si	No
1. El formulario para el ingreso de datos muestra una interfaz amigable con el usuario con mensajes claros e iconos que guíen la acción de registro.	x	
2. El sistema permite registrar.	x	
3. El sistema genera contraseña para el aspirante.	x	
4. El sistema permite subir el comprobante de registro.	x	
Cambios o mejoras	N/A	
Resultados esperados	EL aspirante se registra en línea exitosamente.	
Evaluación de la prueba	Superada	
Responsable	David Criollo	

Elaborador por: Autor

Tabla 47: Caso de Prueba Autenticación de usuario

Caso de prueba		CP02 Autenticación de usuario	
Fecha	13/11/2019		
Descripción	El actor podrá acceder al sistema con el correo electrónico como usuario y una contraseña mayor a 8 dígitos.		
Condiciones de la ejecución	1. El actor debe haberse registrado con anterioridad. 2. El usuario debe ser mediante correo electrónico y contraseña mayor a 8 dígitos.		
Pasos para autenticarse:			
1. El actor presiona el botón acceder, el sistema muestra la interfaz de autenticación 2. El actor ingresa el correo electrónico y la contraseña. 3. El actor presiona el botón Acceder, el sistema valida los datos e ingresa al sistema. 4. Si el actor se olvidó la contraseña, el sistema le presenta una opción ¿olvidaste tu contraseña? para restablecer la contraseña.			
Descripción de funcionalidades de prueba	Si	No	
1. El sistema muestra una interfaz intuitiva con mensajes claros, y botones que direccionen a otras interfaces.	x		
2. El actor puede ingresar su correo electrónico y la contraseña con más de 8 caracteres.	x		
3. El sistema notifica cuando las credenciales son incorrectas y solicita ingresar nuevamente las credenciales.	x		
4. El botón ¿Olvidaste tu contraseña? Está habilitado y al dar clic muestra una interfaz.	x		
5. La interfaz para restablecer la contraseña permite ingresar un correo electrónico para restablecer la contraseña.	x		
6. El sistema envía un enlace al correo electrónico para restablecer la contraseña, si el actor se olvidó su contraseña.	x		
7. El sistema tiene validado los campos y muestra mensajes de alerta para que usuario ingrese correctamente los datos.	x		
Cambios o mejoras	N/A		
Resultados esperados	El actor accede al sistema		

Evaluación de pruebas	Prueba superada
Responsable	David Criollo

Elaborador por: Autor

Tabla 48: Caso de Prueba Gestión de Roles

Caso de pruebas		RF03 Gestión de Roles	
Fecha	17/09/2019		
Descripción	El actor podrá ingresar, eliminar y buscar un rol en el sistema para que estos sean asignados a los usuarios del sistema.		
Condición de ejecución	El sistema debe estar habilitado. El actor debe estar registrado en el sistema. El sistema debe tener un registros de roles.		
Pasos para gestionar un Rol:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa en la opción Roles y permisos. 2. El actor ingresa un nuevo rol en el campo Ingrese nuevo rol. 3. El actor presiona el botón Guardar. 4. Para buscar el actor ingresa el nombre del rol dentro del campo buscar. 5. Para eliminar el actor presiona el botón de color rojo y confirma el mensaje de alerta. 			
Descripción de funcionalidades	Si	No	
El sistema muestra una interfaz intuitiva con mensajes claros, y botones que direccionen a otras interfaces.	x		
1. El sistema muestra el listado de roles.	x		
2. El sistema permite ingresar un nuevo rol	x		
3. El sistema permite eliminar un rol	x		
4. El sistema permite buscar un rol	x		
5. El sistema tiene campos validados	x		
6. Funcionan los botones Exportar, Imprimir, Resetear y Recargar	x		

Cambios o mejoras	N/A
Resultados esperados	El actor puede gestionar los roles para el personal operativo y no se pueden editar ni eliminados si ya están siendo utilizado en alguna otra parte del sistema.
Evaluación de la prueba	Prueba superada
Responsable	David Criollo

Elaborador por: Autor

Tabla 49: Caso de Prueba Asignar permisos a roles

Caso de prueba		RF04 Asignar permisos a roles	
Fecha	13//11/2019		
Descripción	El sistema permitirá al actor asignar permisos a un rol para para restringir el acceso a todo el sistema a los usuarios.		
Condición de ejecución	El actor debe estar registrado en el sistema. El actor debe registrar uno o varios roles.		
Descripción de funcionalidades		Si	No
1. El sistema permite asignar permisos a un rol.		x	
2. El sistema permite desactivar los permisos a un rol.		x	
3. El sistema permite asignar uno o varios permisos.		x	
Cambios o mejoras	N/A		
Resultados esperados	El actor puede asignar permisos a roles.		
Evaluación de la prueba	Prueba superada		
Responsable	David Criollo		

Elaborador por: Autor

Tabla 50: Caso de Prueba Gestión de usuarios

Caso de prueba		CP05 Gestión de usuarios	
Fecha	13/11/2019		
Descripción	El actor podrá Registra, Editar Buscar y Eliminar a los usuarios que interactuar en el sistema.		
Condición de ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor administrador debe haber sido registrado con anterioridad. 2. El sistema no permitirá registros repetidos. 		
Pasos para gestión de Usuarios:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Para registrar un nuevo usuario el actor debe presionar el botón “Nuevo usuario”. 2. El actor completa los datos del formulario y asigna un rol al usuario, finalmente presiona el botón guardar. 3. Para editar un registro el actor presiona el botón Editar de color celeste. 4. El actor modifica los datos y presiona el botón Guardar. 5. Para eliminar un registro el actor presiona el botón Eliminar de color rojo. 6. Para buscar un registro el actor ingresa el dato que desea buscar. 7. Para ver la información de cada usuario el actor presiona el botón negro. 			
Descripción de funcionalidades de prueba (DFP)		Si	No
1. El sistema muestra una interfaz intuitiva con mensajes claros, y botones que direccionen a otras interfaces.		x	
2. El sistema permite ingresar información del usuario.		x	
3. El sistema cuenta con campos validados		x	
4. El sistema permite editar los datos de los usuarios registrados.		x	
5. El sistema permite eliminar a un usuario a excepción del administrador.		x	

6. El sistema permite buscar un registro de un usuario por alguna característica que lo identifique.	x	
7. El sistema permite visualizar la información usuario presionando el botón de color negro.	x	
Cambios o mejoras	N/A	
Resultados esperados	Los usuarios son registrados en el sistema	
Evaluación de la prueba	Prueba superada	
Responsable	David Criollo	

Elaborador por: Autor

Tabla 51: Caso de Prueba Gestión de materias

Caso de CP06 Gestión de materias prueba		
Fecha	18/11/2029	
Descripción	El sistema permitirá gestionar materias.	
Condición de ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema valida campos obligatorios para la creación de la nueva maestría. 2. El sistema no permite crear dos veces la misma materia. 3. El actor debe estar previamente autenticado. 	
Pasos para la gestionar materias.		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Presione la opción materias. 2. Presione la opción nueva maestría. 3. Complete con los datos y presione guardar. 4. Si todo está bien la materia se creará. 5. Para actualizar de datos y cambiar de estado presione el botón editar. 6. Para eliminar materia presione el icono eliminar. 		
Descripción de funcionalidades de prueba (DFP)	Si	No
1. El formulario para la creación de una nueva materia muestra una interfaz amigable con el usuario.	x	
2. El sistema permite editar materia	x	
3. El sistema permite eliminar materia	x	
4. El sistema permite buscar materia	x	
Cambios o mejoras	N/A	
Resultados esperados	El actor que gestiona las materias, crea una nueva materia.	
Evaluación de la prueba	Superada	
Responsable	David Criollo	

Elaborador por: Autor

Tabla 52: Caso de Prueba Asignar coordinador a maestrías

Caso de prueba		CP07 Asignar coordinador a maestrías	
Fecha	27/11/2019		
Descripción	El sistema permitirá asignar un coordinador a una maestría debido a que existen varias maestrías y uno solo no se puede hacer cargo de todo.		
Condición de ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor coordinador debe haber sido registrado con anterioridad. 2. Solo los usuarios coordinadores podrán acceder a esta parte del sistema. 		
Pasos para asignar coordinador a la maestría:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa al sistema con su usuario y contraseña. 2. El actor presiona en la opción Mis maestrías. 3. Para ver los estudiantes el actor presiona en la opción cohorte. 4. El actor presiona el botón inscrito. 			
Descripción de funcionalidades de prueba (DFP)		Si	No
1. El sistema permite ingresar a la interfaz principal.		x	
2. El sistema muestra un listado de las maestrías asignadas		x	
3. El sistema permite visualizar listado de estudiantes por corte.		x	
Cambios o mejoras	N/A		
Resultados esperados	Coordinador asignado a una maestría		
Evaluación de la prueba	Prueba superada		
Responsable	David Criollo		

Elaborador por: Autor

Tabla 53: Caso de Prueba Maestrías asignadas a coordinadores y listado de estudiantes

Caso de prueba		CP08 Maestrías asignadas a coordinadores y listado de estudiantes	
Fecha	27/11/2019		
Descripción	El sistema permitirá al coordinador ver las maestrías a la cual está asignado y el respectivo listado de estudiantes por cada cohorte		
Condición de ejecución	1. El actor coordinador debe haber sido registrado con anterioridad.		
Pasos para asignar coordinador a la maestría:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa al sistema y presiona en la opción Maestrías. 2. El sistema muestra una interfaz y presiona el botón Asignar coordinador de color plomo. 3. El actor selecciona a un coordinador y presiona el botón Asignar coordinador. 			
Descripción de funcionalidades de prueba (DFP)	Si	No	
1. El sistema permite ingresar a la interfaz de las maestrías con sus respectivas funciones.	x		
2. El sistema muestra el listado de los usuarios coordinadores.	x		
3. Al presionar el botón Asignar coordinador el sistema valida procesa esa información.	x		
4. El sistema permite exportar un archivo en Excel con la lista de los estudiantes matriculados en la cohorte de una maestría.	x		
Cambios o mejoras	N/A		
Resultados esperados	El coordinador puede ver a que maestría está asignado y puede ver la nómina de estudiantes de la cohorte.		



Evaluación de la prueba	Prueba superada
Responsable	David Criollo

Elaborador por: Autor

Tabla 54: Caso de Prueba Gestión de maestrías

Caso de prueba		CP09 Gestión de maestrías	
Fecha	18/11/2029		
Descripción	El sistema permitirá la creación de maestrías con sus debidas cohortes y materias.		
Condición de ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema valida campos obligatorios para la creación de la nueva maestría. 2. El sistema no permite crear dos veces la misma maestría. 		
<p>Pasos para la gestionar maestrías.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presione la opción maestrías. 2. De clic en el botón crear nueva maestría. 3. Complete los campos obligatorios. 4. Si todo está bien el sistema emite un mensaje maestría creada. 5. Para la visualización de la información de la maestría presione el icono de visualizar. 6. Para editar la maestría presione el icono de editar. 7. Para eliminar maestría presione el icono eliminar. 8. Para buscar la maestría ingrese el nombre. 			
Descripción de funcionalidades de prueba (DFP)	Si	No	
1. El formulario para la creación de una nueva maestría muestra una interfaz amigable con el usuario con mensajes claros e iconos que guíen la acción.	x		
2. El sistema permite visualizar información de la maestría creada	x		
3. El sistema permite eliminar una maestría	x		
4. El sistema permite buscar una maestría	x		
Cambios o mejoras	N/A		
Resultados esperados	El actor crea maestrías para su respectiva administración.		
Evaluación de la prueba	Superada		
Responsable	David Criollo		

Elaborador por: Autor

Tabla 55: Caso de Prueba Gestión de cohortes

Caso de prueba		CP10 Gestión de Cohortes	
Fecha	18/11/2029		
Descripción	El sistema permitirá crear dos cohortes por maestría con los estudiantes inscritos por materia.		
Condición de ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema no debe permitir crear más cohortes en el estado registro. 2. El sistema muestra la corte en la página principal siempre y cuando este en estado inscripciones. 3. El actor debe estar previamente autenticado. 		
Pasos para la gestionar cohortes.			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Presione la opción materias. 2. Presione la opción cohortes. 3. De clic en el botón crear nuevo corte. 4. Si todo está bien el sistema crea la nueva corte. 5. Para eliminar cohorte presione el icono eliminar. 6. Para buscar la maestría ingrese el nombre. 7. Para cambiar de estado de la cohorte presiona en estado. 			
Descripción de funcionalidades de prueba (DFP)	Si	No	
1. El formulario para la creación de una nuevo cohorte muestra una interfaz amigable con el usuario.	x		
2. El sistema permite cambiar de estado la cohorte	x		
3. El sistema permite eliminar materia	x		
4. El sistema permite buscar materia	x		
Cambios o mejoras	N/A		
Resultados esperados	EL actor genera los cortes en cada maestría.		
Evaluación de la prueba	Superada		
Responsable	David Criollo		

Elaborador por: Autor

Tabla 56: Caso de Prueba Registro en la Cohorte

Caso de CP011 Registro en la Cohorte prueba		
Fecha	18/11/2029	
Descripción	El sistema permitirá visualizar el registro de aspirantes e inscribir al aspirante.	
Condición de ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema no debe permitir crear más cohortes en el estado registro. 2. El aspirante es inscrito siempre y cuando suba el comprobante. 3. El actor debe estar previamente autenticado. 	
Pasos para la gestionar materias.		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Presione la opción maestrías. 2. Presione el botón cohortes. 3. Presione el botón registros en la cohorte. 4. Para visualizar la información del aspirante de clic en el icono de visualizar. 5. Si todo está bien con la información del aspirante y subido el comprobante cambie de estado a inscrito. 6. Para buscar un aspirante ingrese el nombre. 		
Descripción de funcionalidades de prueba (DFP)	Si	No
1. El formulario del listado de registro de aspirante es intuitivo para el usuario.	x	
2. El sistema permite cambiar de estado a inscrito.	x	
3. El sistema permite buscar aspirante	x	
Cambios o mejoras	N/A	
Resultados esperados	Los estudiantes pueden registrarse en una cohorte de la maestría.	
Evaluación de la prueba	Superada	
Responsable	David Criollo	

Elaborador por: Autor

- **RS del sistema del Sprint 1**

Los RS ayudan a identificar los requerimientos del usuario y dar una prioridad a cada uno de ellos para iniciar con el desarrollo del sistema.

Tabla 57 RF01

Número del RF01 requerimiento	
Nombre del Requerimiento:	Registro en Línea
Tipo	Requerimiento
Fuente	Tesis de Ing. Xavier Andrade
Características:	Permitirá inscribirse desde cualquier parte del mundo.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario llenar sus datos personales, información laboral, registro académico, aceptar los términos y condición.
Prioridad del requerimiento: Alta	
Alta	

Elaborado por: Autor

Número del RF02 requerimiento	
Nombre del Requerimiento:	Autenticación de Usuario.
Tipo	Requerimiento
Fuente	Tesis de Ing. Xavier Andrade
Características:	Los usuarios deberán identificarse para acceder a cualquier parte del sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá el acceso al sistema por medio del correo electrónico y una contraseña por cada usuario.
Prioridad del requerimiento:	
Alta	

Tabla 58 RF03

Número del RF03 requerimiento	
Nombre del Requerimiento:	Gestión de Roles
Tipo	Requerimiento
Fuente	Tesis de Ing. Xavier Andrade
Características:	Los roles serán diferentes para cada usuario.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá Gestionar los roles para posteriormente asignar a un nuevo usuario que se registre en el sistema.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Autor

Tabla 59 RF04

Número del RF04 requerimiento	
Nombre del Requerimiento:	Permisos a roles
Tipo	Requerimiento
Fuente	Tesis de Ing. Xavier Andrade
Características:	Los permisos limita el acceso al usuario en el sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá asignar permisos a un rol y en base al rol los usuarios estarán limitados en el sistema, es decir no todos los usuarios pueden acceder a todo el sistema.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Autor

Número del RF05 requerimiento	
Nombre del Requerimiento:	Gestión de usuarios

Tipo	Requerimiento
Fuente	Tesis de Ing. Xavier Andrade
Características:	Los usuarios deberán registrarse en el sistema para acceder a cualquier parte del sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario (estudiante, docente y Administrador) registrarse. Especificando sus datos personales y toda clase de información que el sistema necesite.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Autor

Tabla 60 RF06

Número del RF06 requerimiento	
Nombre del Requerimiento:	Gestión de maestrías
Tipo	Requerimiento
Fuente	Tesis de Ing. Xavier Andrade
Características:	Administración de cortes y materias.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá la gestión de maestrías que permitirá ver, editar y agregar corte y materias en la maestría que se crea.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Autor

Tabla 61 RF07

Número del RF07 requerimiento	
Nombre del Requerimiento:	Asignar Coordinador a Maestrías
Tipo	Requerimiento

Fuente	Tesis Ing. Xavier Andrade
Características:	Asigna un usuario coordinador a la maestría
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá asignar un coordinador a una maestría este coordinador puede pertenecer a uno o más maestrías.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Autor

Tabla 62 RF08

Número del RF08 requerimiento	
Nombre del Requerimiento:	Maestrías asignadas a coordinador y listado de estudiantes
Tipo	Requerimiento
Fuente	Tesis Ing. Xavier Andrade
Características:	El coordinador podrá ver las maestrías a cual pertenece.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al coordinador visualizar
Prioridad del requerimiento: Alta	

Elaborado por: Autor

Tabla 63 RF09

Número del RF09 requerimiento	
Nombre del Requerimiento:	Gestión de materias
Tipo	Requerimiento
Fuente	Tesis de Ing. Xavier Andrade
Características:	Administración de materias.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá la gestión de materias, que permitirá editar pasa de estado inactivo a activo y podrá eliminar.
Prioridad del requerimiento:	

Alta

Elaborado por: Autor

Tabla 64 RF10

Número del RF10 requerimiento	
Nombre del Requerimiento:	Gestión de Cohortes
Tipo	Requerimiento
Fuente	Tesis de Ing. Xavier Andrade
Características:	Administración de cortes.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá crear dos cohortes por maestría con los estudiantes inscritos por materia.
Prioridad del requerimiento:	
Alta	

Elaborado por: Autor

Tabla 65 RF11

Número del RF11 requerimiento	
Nombre del Requerimiento:	Registro en la Cohorte
Tipo	Requerimiento
Fuente	Tesis de Ing. Xavier Andrade
Características:	Administración de registros de aspirantes en proceso de inscripción.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá crear dos cohortes por maestría con los estudiantes inscritos por materia.
Prioridad del requerimiento:	
Alta	

Elaborado por: Autor

8.3 Anexo 3: Desarrollo del Sprint 2

- ✓ **Análisis**
- **Historias de Usuario**

Tabla 66: Historia de usuario registro de preguntas

Historia de Usuario			
Número:	HU-012	Usuario:	Administrador, Secretaria
Nombre de Historia:		Registro de cuestionario	
Prioridad.	M	Estimación:	3
Descripción: El usuario podrá registrar una lista de 10 preguntas por cada maestría			

Elaborado por: Autor

Tabla 67: Historia usuario subir nota de examen

Historia de Usuario			
Número:	HU-013	Usuario:	Coordinador
Nombre de Historia:		Subir nota de examen	
Prioridad.	S	Estimación:	3
Descripción: El usuario podrá registrar la nota del examen aplicado en primera instancia al aspirante.			

Elaborado por: Autor

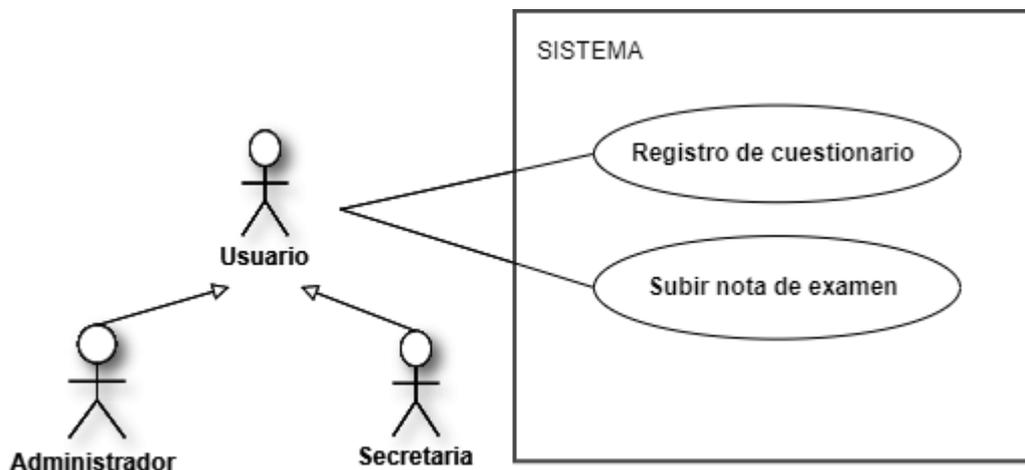
Tabla 68: HU Proceso de admisión

Historia de Usuario			
Número:	HU-014	Usuario:	Coordinador
Nombre de Historia:		Proceso de admisión	
Prioridad.	M	Estimación:	5
Descripción: El usuario podrá realizar la evaluación al aspirante mediante un cuestionario de preguntas para la entrevista e ingresar a nota de ensayo del aspirante.			

Elaborador por: Autor

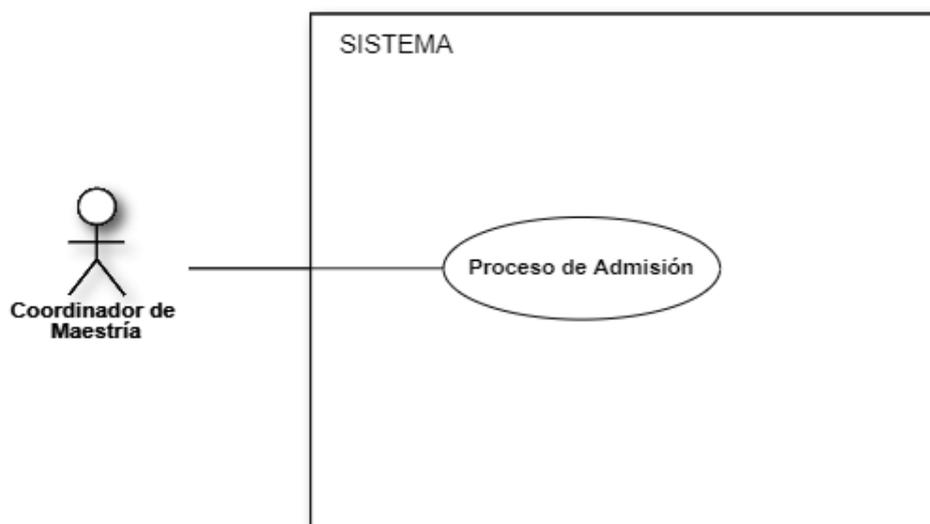
- **Diagrama de Caso de Uso**

Ilustración 41: Diagrama de caso de uso registro de cuestionario y subir nota de examen



Elaborado por: Autor

Ilustración 42: Diagrama de caso de uso proceso de admisión



Elaborado por: Autor

- Diagrama de Caso de A detalle

Tabla 69: Diagrama de caso a detalle Registro de cuestionario

RF12registro de Cuestionarios	
Descripción	El sistema permitirá al actor que tenga acceso a la maestría registrar un cuestionario por corte y este sea aplicado a los aspirantes por parte del actor Coordinador.
Actor	Javier Andrade, Secretaria

<p>RN (Reglas de Negocio)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe estar registrado en el sistema. 2. El sistema valida campos obligatorios para generar el cuestionario. 3. El sistema no debe permitir crear más de 10 preguntas. 4. El sistema no debe permitir eliminar una pregunta si este ya fue calificada.
<p>FP (Flujo Principal)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa al sistema 2. El sistema muestra la interfaz principal con un menú de opciones en la parte izquierda. 3. El actor selecciona la opción Maestrías 4. El sistema muestra opciones dentro de la interfaz de maestrías. 5. El actor presiona en el botón cohortes de color celeste. 6. El sistema muestra una interfaz de cohortes con sus opciones. 7. El actor presiona el botón Cuestionario de preguntas de color plomo. 8. El sistema muestra una interfaz con un campo vacío y un botón Ingresar nueva pregunta. 9. El actor ingresa la pregunta en el campo vacío y presiona el botón Ingresar nueva pregunta 10. El sistema procesa y valida datos y muestra un mensaje Nueva pregunta ingresada. <p>Eliminar</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Para eliminar una pregunta el actor presiona el botón eliminar de color rojo. 12. El sistema muestra un mensaje de confirmación Confirme! Eliminar pregunta. 13. El actor confirma el mensaje. 14. El sistema procesa información y muestra un mensaje Pregunta eliminado.

FA (Flujo Alterno)	Del Paso 12 del FP 1. El actor presiona el botón cancelar. 2. El sistema no realiza ningún cambio y retorna a la interfaz de las preguntas.
FE (Flujo Excepcional)	Campos vacíos 1. El sistema detecta campos vacíos 2. El sistema muestra un mensaje campo obligatorio
SF (Sub Flujos)	N/A
RNF (Requerimiento no Funcional)	El sistema permitirá ingresar la nota cualquier usuario que tenga acceso a la maestría.
CRITICIDAD	Si no se cumple con este requerimiento el sistema no podrá continuar con el siguiente proceso.

Elaborado por: Autor

Tabla 70: Diagrama de caso a detalle subir nota

RF13 Subir nota de examen	
Descripción	El sistema permitirá al actor subir la nota del examen del aspirante y este pueda ser visualizado por el Coordinador.
Actor	Javier Andrade, Secretaria
RN (Reglas de Negocio)	1. El actor debe estar registrado en el sistema. 2. El sistema no debe permitir Campos vacíos.
FP (Flujo Principal)	1. El actor ingresa al sistema 2. El sistema muestra la interfaz principal con un menú de opciones en la parte izquierda. 3. El actor selecciona la opción Maestrías 4. El sistema muestra opciones dentro de la interfaz de maestrías. 5. El actor presiona en el botón cohortes de color celeste.

	<p>6. El sistema muestra una interfaz de cohortes con sus opciones.</p> <p>7. El actor presiona el botón registro en la corte.</p> <p>8. El sistema muestra una interfaz con la lista de los inscritos en dicha cohorte y en la parte superior derecha un botón Nota de examen.</p> <p>9. El actor presiona el botón Nota de examen.</p> <p>10. El sistema muestra el listado de todos los aspirantes y un campo para ingresar la nota.</p> <p>11. El actor ingresa la nota en el campo vacío y presiona el botón Actualizar nota.</p> <p>12. El sistema procesa y valida datos y muestra un mensaje nota Actualizado exitosamente.</p>
FA (Flujo Alterno)	N/A
FE (Flujo Excepcional)	N/A
SF (Sub Flujos)	N/A
RNF (Requerimiento no Funcional)	El sistema permitirá ingresar la nota cualquier usuario que tenga acceso a la maestría.
CRITICIDAD	Si no se cumple con este requerimiento el sistema no podrá continuar con el siguiente proceso.

Elaborado por: Autor

Tabla 71: Diagrama de caso a detalle Proceso de admisión

RF14 Proceso de Admisión	
Descripción	El sistema permitirá Evaluar el proceso de admisión por medio de la entrevista y ensayo.
Actor	Coordinador
RN (Reglas de Negocio)	1. El actor debe estar previamente autenticado como coordinador.

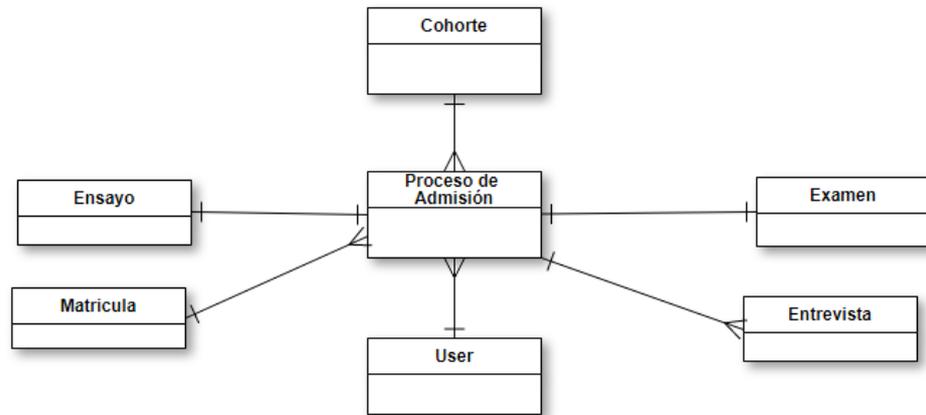
	<ol style="list-style-type: none"> 2. El cuestionario de preguntas para la entrevista debe estar cargado en el sistema. 3. Debe existir la calificación del examen del aspirante.
FP (Flujo Principal)	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor da clic en la opción mis maestrías. 2. El sistema muestra la lista de los aspirantes. 3. El actor da clic en admisión del aspirante. 4. El sistema muestra formularios con la nota del examen del aspirante y el formulario de preguntas para la entrevista. 5. El actor procede a evaluar al aspirante mediante la entrevista y presiona el botón guardar entrevista. 6. El sistema muestra un mensaje entrevista guardada exitosamente con la nota adquirida por el aspirante. 7. El actor ingresa la nota del ensayo del estudiante. 8. El sistema muestra nota de ensayo guardado exitosamente y muestra la nota total del aspirante.
FA (Flujo Alternativo)	Ingreso de nota de ensayo incorrecto 3 El actor regresa al paso 7
FE (Flujo Excepcional)	N/A
SF (Sub Flujos)	N/A
RNF (Requerimiento no Funcional)	N/A
CITICIDAD	

Elaborador por: Autor

✓ **Diseño**

- **Diagrama de clase**

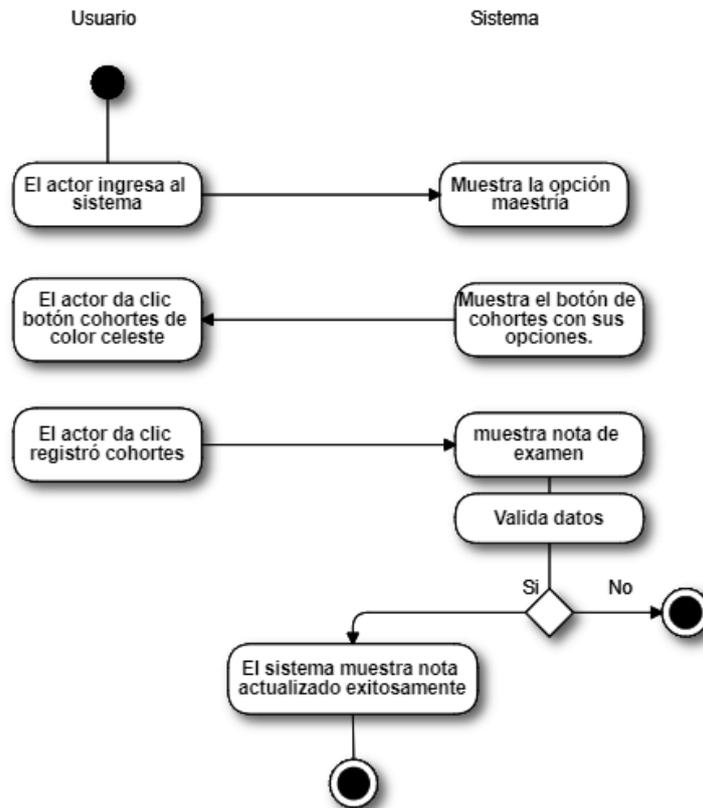
Tabla 72: Diagrama de clase del segundo Sprint



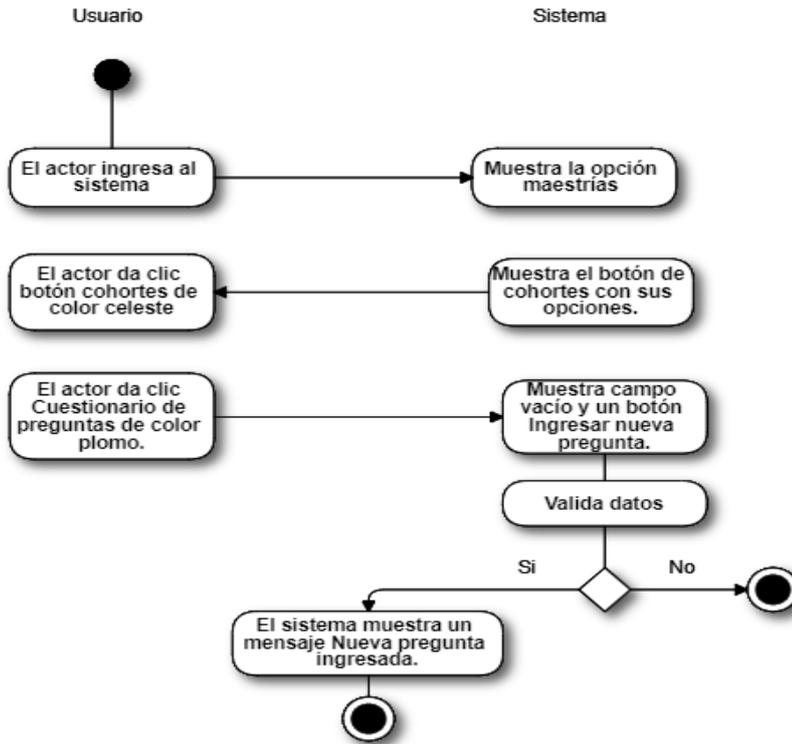
Elaborado por: Autor

- Diagrama de Actividad

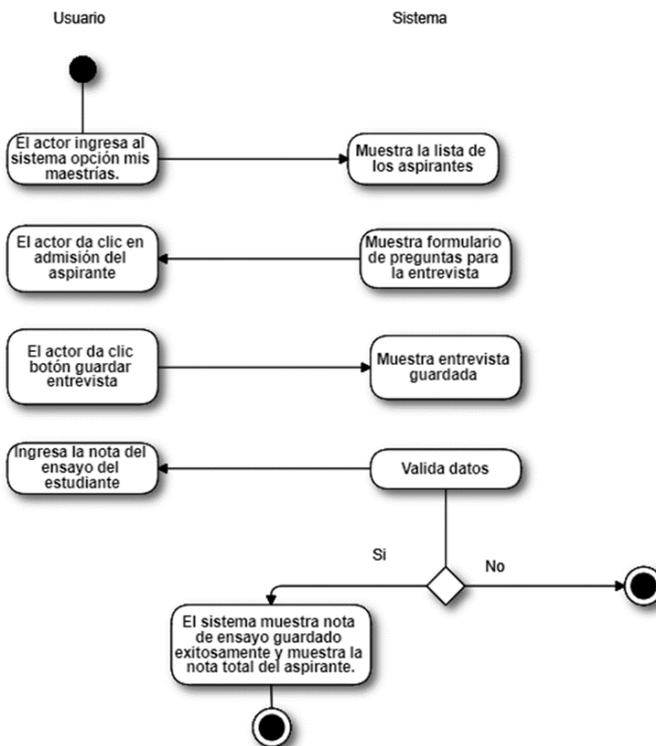
✓ Subir Nota de Examen



✓ Registro de Cuestionarios



✓ Proceso de Admisión



✓ Implementación

Ilustración 43: Resultados del Registro de cuestionario

Banco de preguntas para proceso de Entrevista

Nueva pregunta*

GUARDAR

Si no aparece las preguntas, por favor vuelva a recargar la página.

Acción	Pregunta
X	Pregunta 1* Pregunta 0
X	Pregunta 2* Pregunta 1
X	Pregunta 3* Pregunta 2
X	Pregunta 4* Pregunta 3
X	Pregunta 5* Pregunta 4
X	Pregunta 6* Pregunta 5
X	Pregunta 7* Pregunta 6
X	Pregunta 8* Pregunta 7
X	Pregunta 9* Pregunta 8
X	Pregunta 10* Pregunta 9
X	Pregunta 11* Pregunta 10

GUARDAR

© 2020. POSGRADO UTC by Soysoftware

Elaborado por: Autor

Ilustración 44: Resultados de subir nota de examen

Listado de registros

#	Aspirante	Identificación	Email	Estado	Nota de examen	Nota de entrevista	Nota de ensayo	Total
1	Kevin molina molina	0503870735	stalindmolina95@gmail.com	Registro	0.00	24.50	9.00	33.5
2	Fabian Tandalla	0503514838	romeltandalla1@utc.edu.ec	Registro	8.00			8
3	jess caiza	0503167967	jessi222014@gmail.com	Inscrito	8.00	23.50		31.5

Actualizar notas

© 2020. POSGRADO UTC by Soysoftware

Elaborado por: Autor

Ilustración 45: Resultado de Proceso de admisión

The screenshot shows the 'POSGRADO' system interface. On the left is a navigation menu with options like 'Inicio', 'Usuarios', 'Maestrías', 'Validar registros', 'Realizar inscripciones', 'Validar matrículas', 'Roles y permisos', and 'Importar datos excel'. The main content area is titled 'Mis maestrías asignadas' and contains a table with the following data:

Acciones	Maestría	Título
	ELECTROMECÁNICA Cohorte 1	NA

At the bottom of the interface, there is a copyright notice: '© 2020 POSGRADO UTC by SoySoftware' and social media icons for Facebook, YouTube, and Instagram.

Elaborador por: Autor

Ilustración 46: Resultado de Proceso de admisión

The screenshot shows the 'POSGRADO' system interface for 'Admisión de Romel Fabian Tandalla'. The left navigation menu is the same as in the previous screenshot. The main content area displays the following information:

- Nota de examen:** 17.00
- Nota de entrevista:** 18.50
- Nota de ensayo:** Ingrese nota de ensayo * (input field with 9.00) and a green 'Actualizar nota de ensayo' button.
- TOTAL:** 44.5

On the right, there is an 'Entrevista' table with 10 rows. Each row contains a question number, the question text, a dropdown menu for the answer, and a score. The 'Guardar entrevista' button is at the bottom of the table.

#	Pregunta	Respuesta	Nota
1	QUE ES CABLE?	Excelente	3.00
2	QUE ES ORRTO CABLE?	Muy bueno	2.00
3	QUE ES CIRCUITO?	Bueno	1.50
4	QUE ES NAT?	Muy bueno	2.00
5	2+2 =?	Bueno	1.50
6	UNO DELLOS MAYREE SDE LA VIDA ES SOLO TENER NE LA	Muy bueno	2.00
7	ECUADOR ES LIBRE?	Muy bueno	2.00
8	LA FUNDACION DE COTOPAXI ES ?	Bueno	1.50
9	LA UEC ES FUNDANDA EN ?	Bueno	1.50
10	POR QUE ELIQUO ESTA MAESTRIA?	Bueno	1.50

At the bottom of the interface, there is a copyright notice: '© 2020 POSGRADO UTC by SoySoftware' and social media icons for Facebook, YouTube, and Instagram.

Elaborador por: Autor

✓ **Casos de Prueba**

Tabla 73: Caso de prueba registrar cuestionario

Caso de pruebas		RF 12 Registrar cuestionario	
Fecha	19/12/2019		
Descripción	El actor podrá registrar un cuestionario de 10 preguntas por cada cohorte.		
Condición de ejecución	El sistema debe estar habilitado. El actor debe estar registrado en el sistema. El actor debe ingresar 10 preguntas.		
Pasos para registrar el cuestionario:			
1. El actor ingresa al sistema 2. El actor presiona en la opción Maestrías / Cohortes / Cuestionario de preguntas 3. El actor ingresa datos en el campo vacío y presiona el botón Guardar pregunta.			
Descripción de funcionalidades	Si	No	
El sistema muestra una interfaz intuitiva con mensajes claros, y botones que direccionen interfaces requeridas.	x		
7. El sistema muestra un campo para agregar las preguntas	x		
8. El sistema permite eliminar la pregunta antes de que este sea calificada en la entrevista.	x		
Cambios o mejoras	N/A		
Resultados esperados	El actor logra registrar las preguntas para aplicar la entrevista a los aspirantes		
Evaluación de la prueba	Prueba superada		
Responsable	David Criollo		

Elaborado por: Autor

Tabla 74: Caso de prueba subir nota de examen

Caso de pruebas		RF 13 Subir nota de examen	
Fecha	19/12/2019		

Descripción	El actor podrá ingresar la nota del examen del postulante y este pueda continuar en el proceso.	
Condición de ejecución	El sistema debe estar habilitado. El actor debe estar registrado en el sistema. El aspirante debe haber dado el examen con anterioridad.	
Pasos para subir nota de examen:		
6. El actor ingresa al sistema		
7. El actor presiona en la opción Maestrías / Cohortes / Registro de cohortes/ Notas de admisión.		
8. El actor ingresa datos en el campo vacío y presiona el botón Actualizar nota.		
Descripción de funcionalidades	Si	No
El sistema muestra una interfaz intuitiva con mensajes claros, y botones que direccionen interfaces requeridas.	x	
9. El sistema muestra un campo para agregar nota.	x	
Cambios o mejoras	N/A	
Resultados esperados	El actor puede ingresar la nota del examen por cada estudiante.	
Evaluación de la prueba	Prueba superada	
Responsable	David Criollo	

Elaborado por: Autor

Tabla 75: Caso de prueba Proceso de admisión

Caso de prueba		CP14 Proceso de admisión	
Fecha	18/12/2029		
Descripción	El sistema permitirá Evaluar el proceso de admisión por medio de la entrevista y ensayo.		
Condición de ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe estar previamente autenticado como coordinador. 2. El cuestionario de preguntas para la entrevista debe estar cargado en el sistema. 3. Debe existir la calificación del examen del aspirante. 		
<p>Pasos para el proceso de admisión.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presione en la opción maestrías. 2. De clic en admisión del aspirante. 3. Proceso a realizar la entrevista por medio del cuestionario de preguntas. 4. Presione guardar entrevista. 5. Ingrese la nota del ensayo del estudiante. 6. Y si todo está bien el sistema muestra el promedio total del aspirante. 			
Descripción de funcionalidades de prueba (DFP)	Si	No	
5. El formulario para el proceso de admisión presenta una interfaz amigable con el usuario.	x		
6. El sistema permite evaluar al estudiante por medio de la entrevista.	x		
7. El sistema permite ingresar la nota del ensayo.	x		
8. El sistema muestra promedio total del aspirante.	x		
Cambios o mejoras	N/A		
Resultados esperados	El actor evalúa al aspirante exitosamente.		
Evaluación de la prueba	Superada		
Responsable	David Criollo		

Elaborador por: Autor

8.1 Anexo 4: Desarrollo del Sprint 3

Historias de usuarios en texto faltantes

- Yo como cliente necesito que el sistema permita al administrador validar el registro del aspirante a una maestría mediante el número de factura emitida por el aspirante.
- Yo como cliente necesito, que el estudiante sea notificado la validación de su registro por medio de su correo electrónico personal.
- Yo como cliente, necesito que el usuario secretaria pueda realizar la inscripción de los aspirantes.
- Yo como cliente necesito que el sistema permita crear una malla curricular, esto con el fin de tener presenta las materias que se van a impartir en cada maestría.
- Yo como cliente necesito que el sistema permita asignar docentes a las materias anteriormente mencionadas.
- Yo como cliente necesito que el sistema permita habilitar un límite de tiempo para subir las notas de los estudiantes.

Tabla 76 RF15

Número del RF15 requerimiento	
Nombre del Requerimiento:	Validar registro
Tipo	Requerimiento
Fuente	Xavier Andrade
Características:	Cambiar de estado al aspirante
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario cambiar de un estado sin validar a un estado validado al aspirante que se haya registrado en la maestría, con el número de factura el este emita.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Historias de usuario

Tabla 77 Historia de usuario

Historia de Usuario			
Número:	HU-015	Usuario:	Coordinador
Nombre de Historia:		Validar registro	
Prioridad:	M	Estimación:	5
Descripción: El sistema permitirá al usuario cambiar de un estado sin validar a un estado validado al aspirante que se haya registrado en la maestría, con el número de factura el este emita.			

Elaborado por: Autor

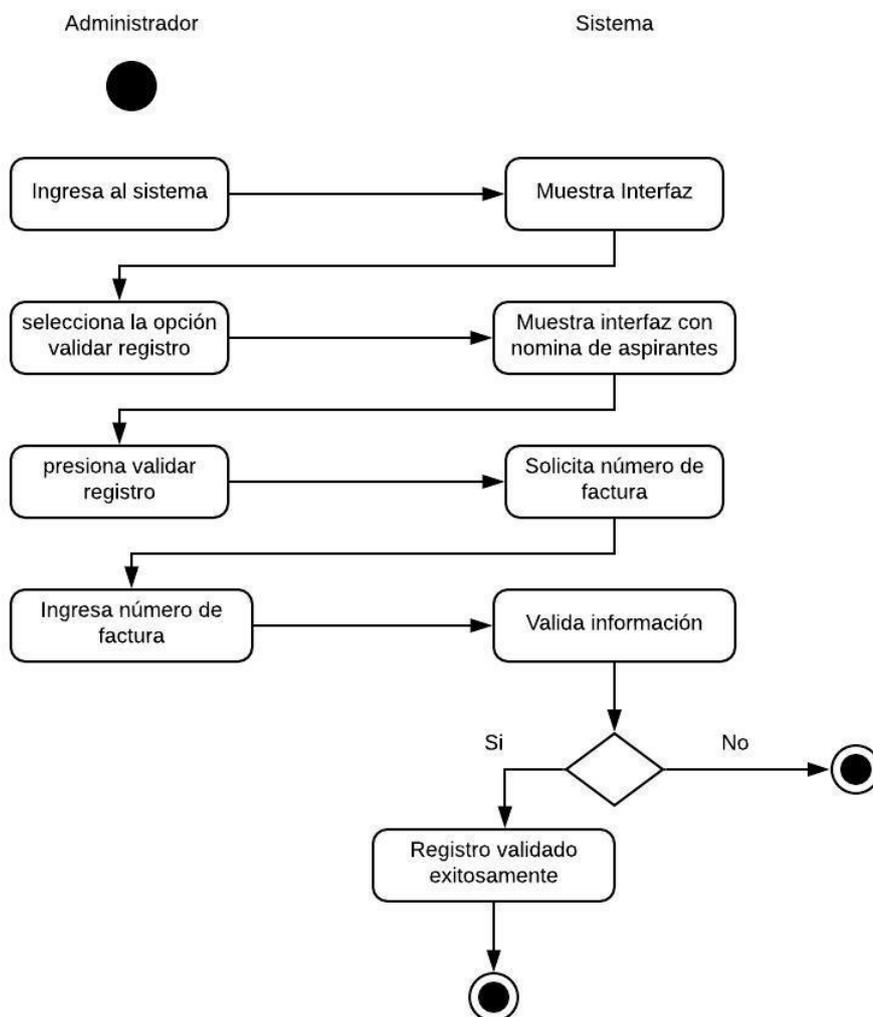
Tabla 78 RF 15 Validar registro

RF 15 Validar registro	
Descripción	El sistema permitirá al usuario cambiar de un estado sin validar a un estado validado al aspirante que se haya registrado en la maestría, con el número de factura el este emita.
Actor	Administrador
RN (Reglas de Negocio)	2. Validar registró solo con número de factura. 3. Se puede cambiar de estado una sola vez.
FP (Flujo Principal)	14. El actor ingresa al sistema. 15. El sistema muestra la interfaz principal. 16. El actor presiona la opción Validar registro 17. El sistema muestra una interfaz con un listado de maestrías, numero de cohortes y la nómina de los aspirantes registrados. 18. El actor presiona sobre el botón validar registro de color celeste, 19. El sistema muestra un mensaje de alerta para ingresar el número de factura

	<p>20. El actor ingresa el número de factura y presiona el botón GUARDAR.</p> <p>21. El sistema valida el registro y muestra un mensaje” registro validado exitosamente con el nombre del correo”.</p>
FA (Flujo Alternativo)	<p>Cancela validación de registro</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Del paso 6 del flujo principal 2. El actor cancela el registro 3. El sistema retorna al paso 4 del FP.
FE (Flujo Excepcional)	N/A
SF (Sub Flujos)	
RNF (Requerimiento no Funcional)	N/A
CRITICIDAD	Numero de Factura no es valido

Elaborad por: Autor

Tabla 79 Diagrama de secuencia



Elaborado por: Autor

Tabla 80 RF16

Número del RF16 requerimiento	
Nombre del Requerimiento:	Notificar registro por correo electrónico
Tipo	Requerimiento
Fuente	Xavier Andrade
Características:	Notificar correo electrónico

Descripción del requerimiento:	El sistema debe notificar al aspirante la validación de su registro para continuar en el proceso de matrícula.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Elaborado por: Autor

Tabla 81 Historia de usuario

Historia de Usuario			
Número:	HU-016	Usuario:	Coordinador
Nombre de Historia:	Notificar registro por correo electrónico		
Prioridad.	M	Estimación:	5
Descripción:	El sistema debe notificar al aspirante la validación de su registro para continuar en el proceso de matrícula.		

Elaborado por: Autor

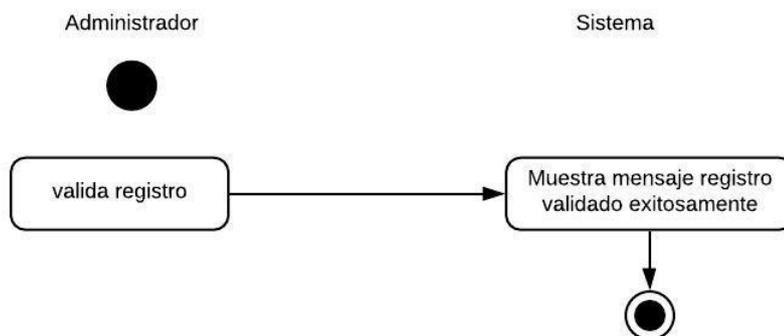
Tabla 82 RF 16

RF 16 Notificar registro por correo	
Descripción	EL aspirante podrá visualizar la aprobación de su registro a través de su correo electrónico.
Actores	Administrador
Reglas de Negocio (Rn)	5. El administrador debe validar el registro
Flujo principal de evento (Fpe)	1. El administrador valido el registro mediante el comprobante de factura. 2. El sistema muestra un mensaje registro validado exitosamente y el nombre del correo del aspirante.
Flujos alternativos (Fa)	N/A
Flujo de excepción	N/A
Subflujos	N/A
Requerimientos no funcionales	N/A

Criticidad	El mensaje de confirmación no llegue al correo.
-------------------	---

Elaborado por: Autor

Tabla 83 Diagrama de secuencia



Elaborado por: Autor

Tabla 84 RF 17

Número del RF17	
requerimiento	
Nombre del Requerimiento:	Realizar inscripción
Tipo	Requerimiento
Fuente	Xavier Andrade
Características:	Inscripción del aspirante
Descripción del requerimiento:	El sistema debe permitir inscribir al aspirante para continuar con el proceso de admisión.
Prioridad del requerimiento:	
Alta	

Elaborado por: Autor

Tabla 85 Historia de usuario

Historia de Usuario			
Número:	HU-017	Usuario:	Coordinador

Nombre de Historia:		Realizar inscripción	
Prioridad.	M	Estimación:	5
Descripción: El sistema debe permitir inscribir al aspirante para continuar con el proceso de admisión.			

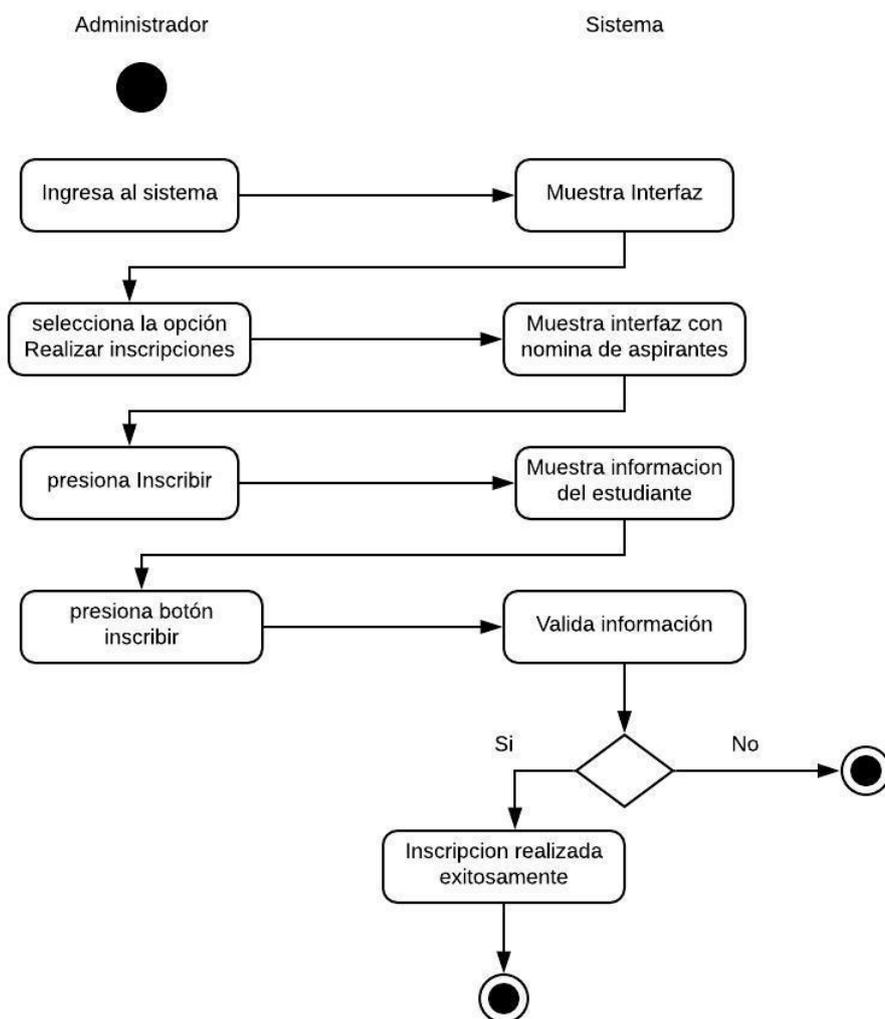
Elaborado por: Autor

Tabla 86 RF17

RF 17 Realizar inscripción	
Descripción	El actor podrá inscribir al aspirante para el proceso de matrículas.
Actor	Administrador
Reglas de Negocio	1. El actor debe ingresar con su usuario y contraseña
Flujo principal de evento	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la interfaz de inicio 2. El actor selecciona la opción Realizar inscripciones 3. El sistema muestra la interfaz con las maestrías, cohortes y nómina de los alumnos. 4. El actor presiona la opción INSCRIBIR 5. El sistema muestra la información y el formulario de registro del estudiante. 6. El actor presiona sobre la opción INSCRIBIR 7. El sistema muestra un mensaje de confirmación. 8. El actor confirma el mensaje. 9. El sistema muestra un mensaje Inscripción realizada exitosamente.
Flujos alternativos	Fa 1. Del paso 7 del Fp <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor cancela el mensaje de alerta 2. El sistema retorna al paso 5 del Fp
Flujo de excepción	N/A
Subflujos	Falta de información del aspirante

Requerimientos no funcionales	N/A
Criticidad	El aspirante no pueda ser inscrito

Tabla 87 Diagrama de secuencia



Elaborado por: Autor

Tabla 88 RF18

Número del RF18 requerimiento

Nombre del Requerimiento:	Crear malla curricular
Tipo	Requerimiento
Fuente	Xavier Andrade
Características:	Crear malla curricular en cada cohorte
Descripción del requerimiento:	El sistema debe permitir crear una malla curricular en cada cohorte.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Elaborado por: Autor

Tabla 89 Historia de Usuario

Historia de Usuario			
Número:	HU-018	Usuario:	Coordinador
Nombre de Historia:	Crear malla curricular		
Prioridad:	M	Estimación:	5
Descripción:	El sistema debe permitir crear una malla curricular en cada cohorte.		

Elaborado por: Autor

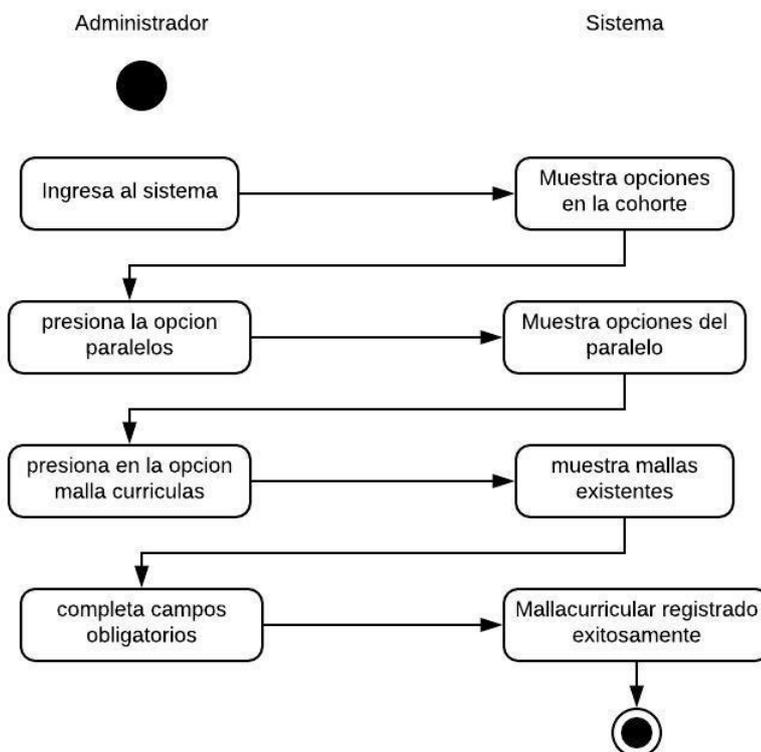
Tabla 90 RF18

RF 18 Crear malla curricular	
Descripción	El actor podrá crea mallas curriculares dentro de cada paralelo en una cohorte.
Actor	Administrador
Reglas de Negocio	1. El usuario debe está ubicado en una cohorte de una maestría.
Flujo principal de evento	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra las acciones en la cohorte 2. El actor presiona la opción paralelos 3. El sistema muestra opciones del paralelo 4. El actor presiona sobre la opción Malla curricular

	<p>5. El sistema presenta una interfaz con la opción para agregar una malla curricular</p> <p>6. El actor presiona la opción Nueva malla curricular</p> <p>7. El actor completa los campos obligatorios y presiona el botón GUARDAR.</p> <p>8. El sistema muestra un mensaje Malla curricular ingresado</p>
Flujos alternativos	N/A
Flujo de excepción	N/A
Subflujos	N/A
Requerimientos no funcionales	N/A
Criticidad	Malla curricular repetidas.

Elaborado por: Autor

Tabla 91 Diagrama de secuencia



Elaborado por: Autor

Tabla 92 RF19

Número del RF19 requerimiento	
Nombre del Requerimiento:	Asignación de docentes a materias
Tipo	Requerimiento
Fuente	Xavier Andrade
Características:	Asignar un docente a una materia
Descripción del requerimiento:	El sistema debe permitir asignar un docente a una materia dentro de la malla curricular.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Historia de Usuario			
Número:	HU-019	Usuario:	Coordinador
Nombre de Historia:		Asignación de docentes a materias	
Prioridad.	M	Estimación:	5
Descripción: El sistema debe permitir crear una malla curricular en cada cohorte.			

Elaborado por: Autor

Tabla 93 RF19

RF 19 Asignación de docentes a maestrías	
Descripción	
Actor	
Reglas de Negocio	
Flujo principal de evento	

Flujos alternativos	N/A
Flujo de excepción	N/A
Subflujos	N/A
Requerimientos no funcionales	N/A
Criticidad	

Elaborado por: Autor

Tabla 94 RF20

Número del RF20 requerimiento	
Nombre del Requerimiento:	Matriculación
Tipo	Requerimiento
Fuente	Xavier Andrade
Características:	Matricular
Descripción del requerimiento:	El sistema debe permitir matricular a los estudiantes que aprobaron el proceso de admisión y cumplieron tolos los requisitos previos.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Elaborado por: Autor

Tabla 95 Historia de usuario

Historia de Usuario			
Número:	HU-020	Usuario:	Coordinador
Nombre de Historia:	Matriculación		
Prioridad.	M	Estimación:	5
Descripción:	El sistema debe permitir matricular a los estudiantes que aprobaron el proceso de admisión y cumplieron tolos los requisitos previos.		

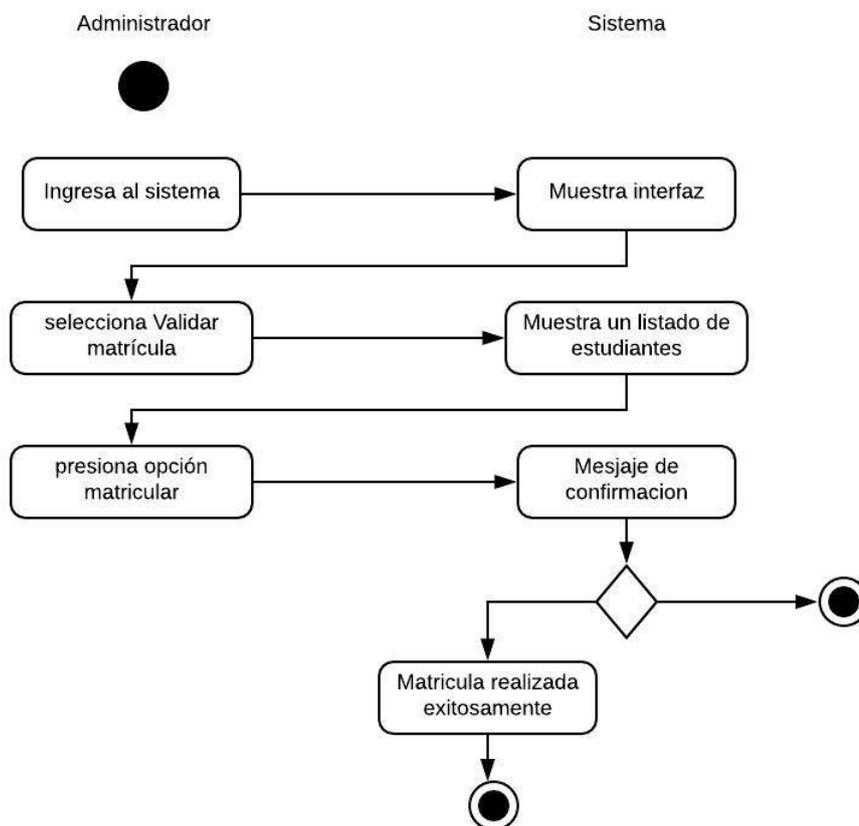
Elaborado por: Autor

Tabla 96 RF20

RF 20 Matriculación	
Descripción	El sistema permite validar la matricula del estudiante
Actor	Administrador
Reglas de Negocio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Validación por una sola vez 2. No deben existir estudiante repetidos
Flujo principal de evento	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la interfaz principal 2. El actor selecciona la opción validar matricula 3. El sistema muestra una lista con los estudiantes pendientes para validar la matricula 4. El actor presiona la opción Matricular 5. El sistema muestra un mensaje de confirmación 6. El actor presiona la opción confirmar 7. El sistema muestra un mensaje matricula realizada exitosamente
Flujos alternativos	<p>Fa 1</p> <p>Del paso 6 del flujo principal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra el mensaje de confirmación 2. El actor cancela el proceso 3. El sistema retorna al paso 3 del Fp
Flujo de excepción	N/A
Subflujos	N/A
Requerimientos no funcionales	N/A
Criticidad	El sistema no permita matricular a algún estudiante en la cohorte

Elaborado por: Autor

Tabla 97 Diagrama de secuencia



Elaborado por: Autor

Tabla 98 RF21

Número del requerimiento		RF21
Nombre del Requerimiento:	Ingresar nota de asistencia y nota final	
Tipo	Requerimiento	
Fuente	Xavier Andrade	
Características:	Ingresar notas	
Descripción del requerimiento:	El sistema debe permitir ingresar notas de asistencia y nota final de cada estudiante.	
Prioridad del requerimiento:		

Alta

Tabla 99 Historia de usuario

Historia de Usuario			
Número:	HU-021	Usuario:	Coordinador
Nombre de Historia:	Ingresar nota de asistencia y nota final		
Prioridad.	M	Estimación:	5
Descripción: El sistema debe permitir ingresar notas de asistencia y nota final de cada estudiante.			

Elaborado por: Autor

Tabla 100 RF21

RF 21 Ingresar notas de asistencia y nota final	
Descripción	
Actor	
Reglas de Negocio	
Flujo principal de evento	
Flujos alternativos	N/A
Flujo de excepción	N/A
Subflujos	N/A
Requerimientos no funcionales	N/A
Criticidad	

Elaborado por: Autor

Tabla 101 RF22

Número del RF22 requerimiento	
Nombre del Requerimiento:	Habilitar límite de tiempo de subir notas
Tipo	Requerimiento
Fuente	Xavier Andrade
Características:	Limitar tiempo
Descripción del requerimiento:	El sistema debe permitir poner un límite de tiempo a los docentes para suban las notas de la asistencia y el examen final.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Elaborado por: Autor

Tabla 102 Historia de usuario

Historia de Usuario			
Número:	HU-022	Usuario:	Coordinador
Nombre de Historia:	Habilitar límite de tiempo de subir notas		
Prioridad.	M	Estimación:	5
Descripción: El sistema debe permitir poner un límite de tiempo a los docentes para suban las notas de la asistencia y el examen final.			

Elaborado por: Autor

Tabla 103 RF22

RF 22 Habilitar límite de tiempo de subir notas	
Descripción	
Actor	
Reglas de Negocio	
Flujo principal de evento	

Flujos alternativos	N/A
Flujo de excepción	N/A
Subflujos	N/A
Requerimientos no funcionales	N/A
Criticidad	

Elaborado por: Autor



8.2 Manual de usuario



**MANUAL DE USUARIO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN QUE
SOPORTA LA GESTIÓN DE PROCESOS EN LA DIRECCIÓN DE
POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

ELABORADO POR: DAVID CRIOLLO

FECHA: JUNIO 2020



Introducción

El presente manual de usuario se lo realiza con el fin de dar a conocer de una manera detallada y dinámica la estructura y el funcionamiento del sistema web, del Sistema de Información que soporta la Gestión de Procesos en la Dirección de Posgrado de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Este sitio web está diseñado para varios actores y cada uno de ellos cumple un rol importante para el funcionamiento del sistema.

Objetivo del manual

Dar a conocer detalladamente el proceso de las funcionalidades a los actores involucrados en el sistema.

1. Implementación del sistema.

Requerimientos de hardware y software

- Computador de mesa, portátil, Tablet, teléfono celular, el sistema es adaptable para cualquiera de estos dispositivos.
- Conexión a internet.
- Sistema operativo de las PC Windows, Linux entre otros.
- Navegadores de internet como Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, entre otros.

2. Acceso al sistema

Para acceder al sistema el usuario debe ingresar a cualquier navegador de internet y direccionarse al siguiente enlace www.posgradoutc.edu.ec,



En la pagina de bienvenida tenemos dos opciones en la parte superior derecha:

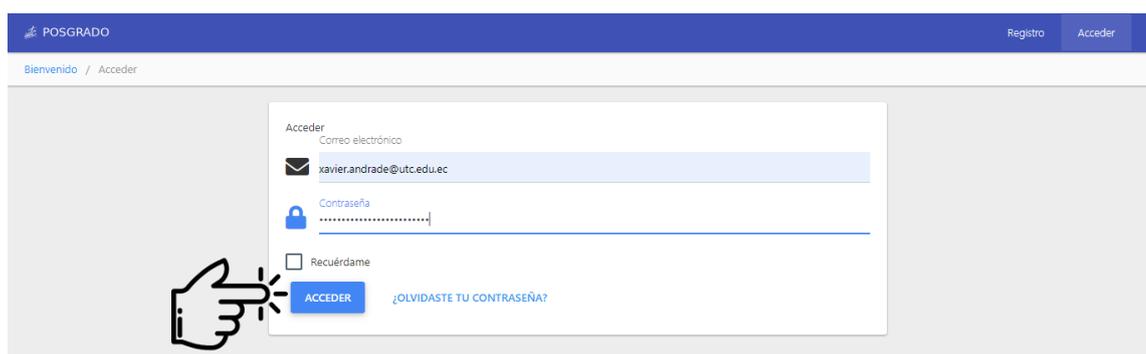
Acceder.- esta opcion esta habilitado para los usuarios con credenciales para ingresar al sistema

Registro.- esta opcion esta habilitada para los aspirantes que se vayan a postular a una maestria.

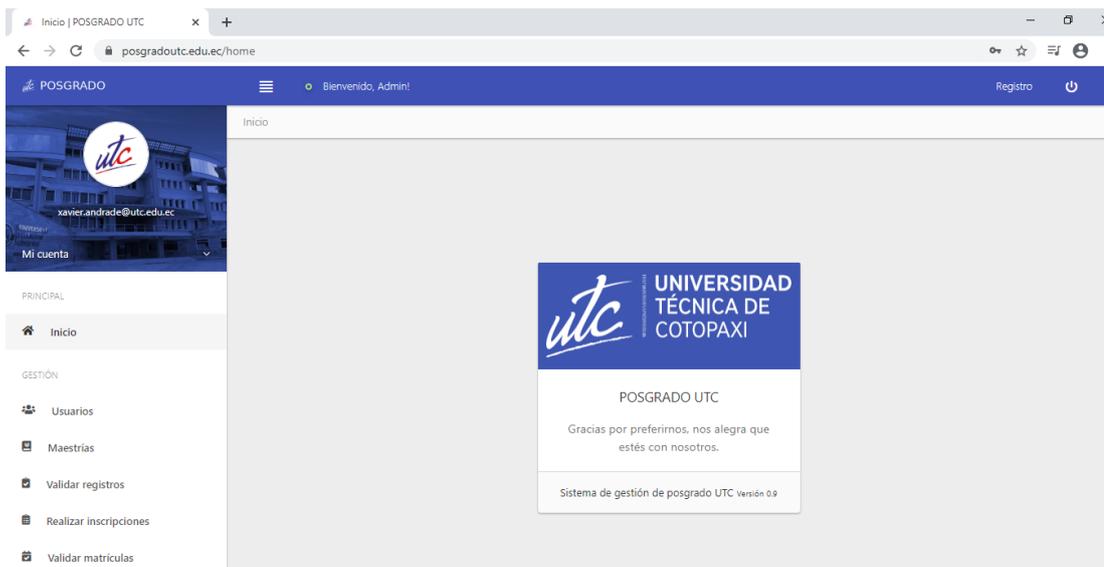
3. Ingreso al sistema mediante el correo electrónico y contraseña

a) Ingreso al sistema

El usuario digita el correo electrónico y la contraseña y presiona en el botón ACCEDER.



El sistema muestra la página principal

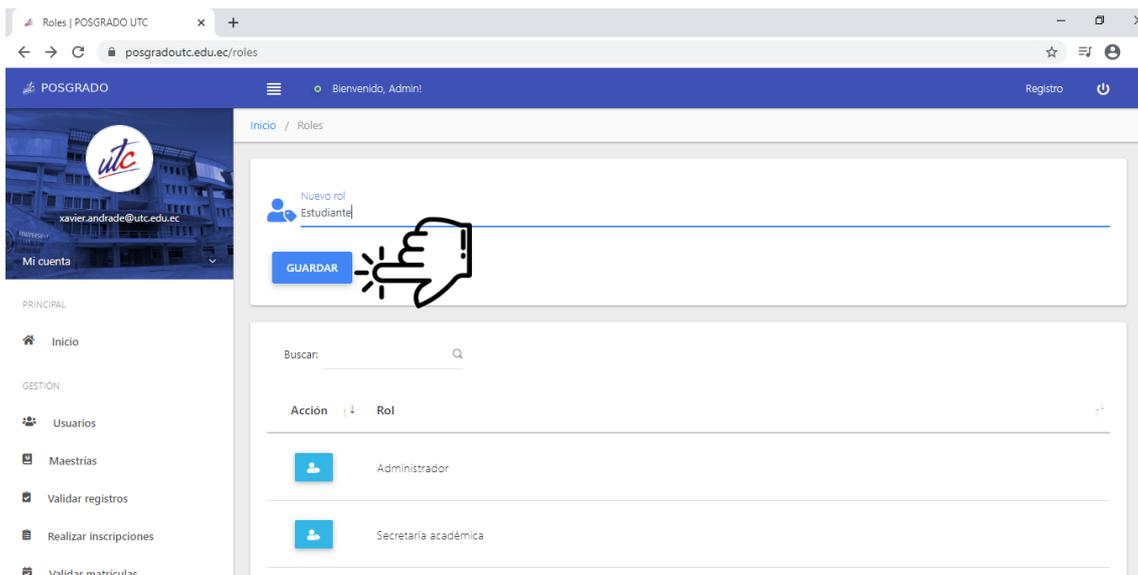


4. Crear Roles y permisos

Paso 1. Para registrar un rol el usuario elige la opción Roles y permisos que se encuentra en el menú del costado izquierdo de la página.

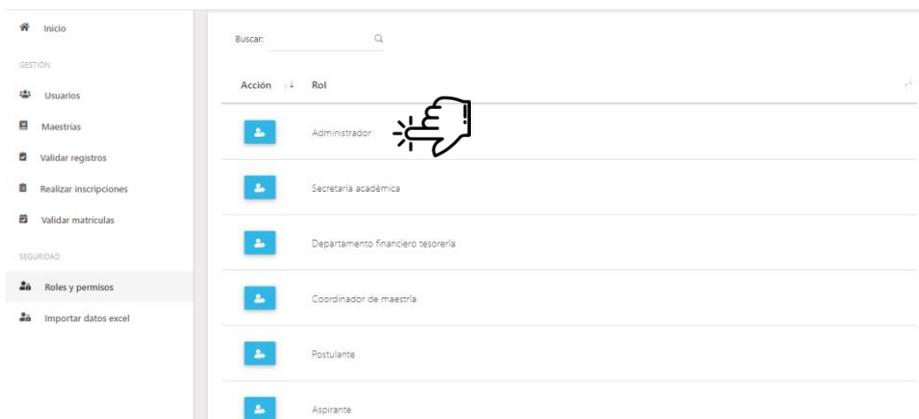


Paso 2. El usuario ingresa la información solicitada en el campo vacío y presiona el botón GUARDAR.

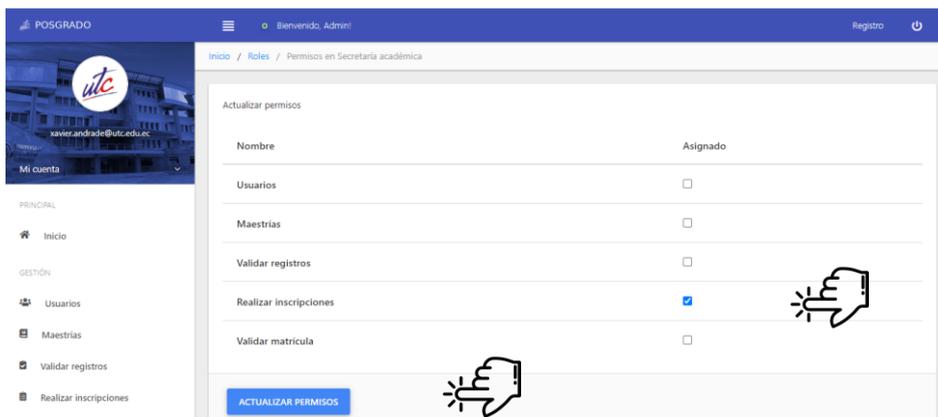


5. Asignar permisos

Paso 1. Para asignar un permiso el usuario presiona la opción permisos representado con el icono de una persona dentro de los roles.



Paso 2. el usuario marca los permisos que va a asignar al usuario y presiona el botón ACTUALIZAR PERMISOS.



6. Gestión de usuario

6.1 Ingresar usuario

Paso 1. En la página principal el usuario selecciona la opción Usuario del menú de opciones



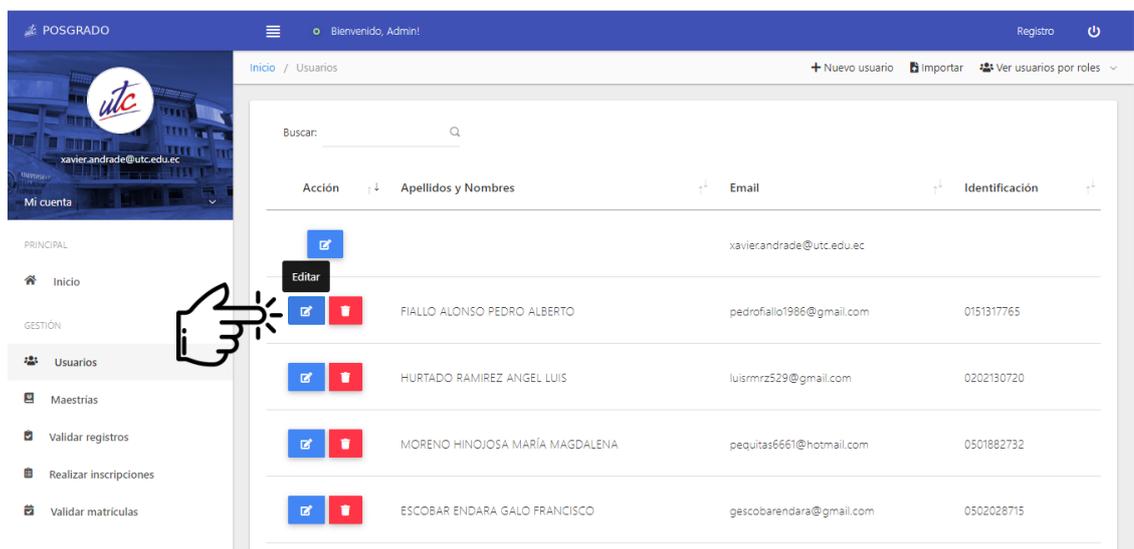
Paso 2. El usuario selecciona la opción Nuevo usuario representado con un icono más.

Acción	Apellidos y Nombres	Email	Identificación
		xavier.andrade@utc.edu.ec	
	FIALLO ALONSO PEDRO ALBERTO	pedrofiallo1986@gmail.com	0151317765
	HURTADO RAMIREZ ANGEL LUIS	luisrmr2529@gmail.com	0202130720
	MORENO HINOJOSA MARÍA MAGDALENA	pequitas6661@hotmail.com	0501882732
	ESCOBAR ENDARA GALO FRANCISCO	gescobarendara@gmail.com	0502028715

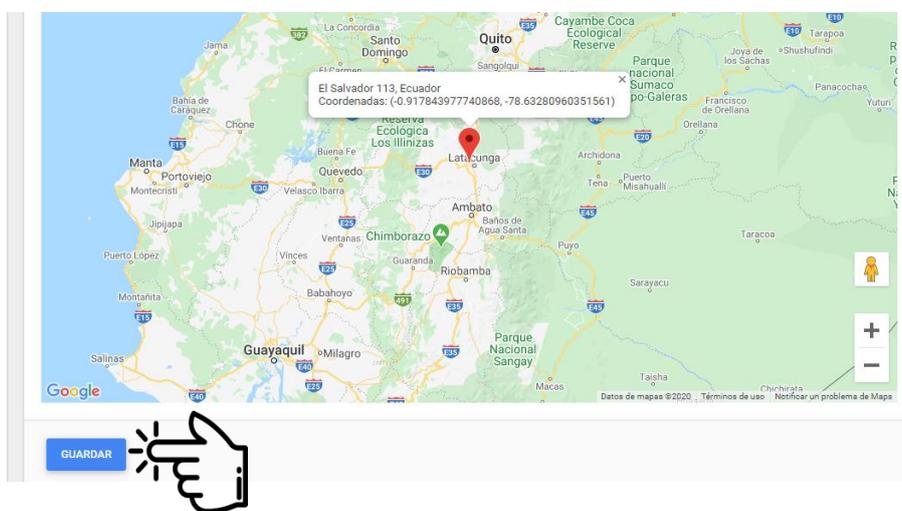
Paso 3. El usuario ingresa información en los campos solicitados y presiona el botón Guardar.

6.2 Editar usuario

Paso 1. Dentro de la lista de usuarios, el usuario debe presionar sobre el botón Editar, representado con el icono de un lápiz.

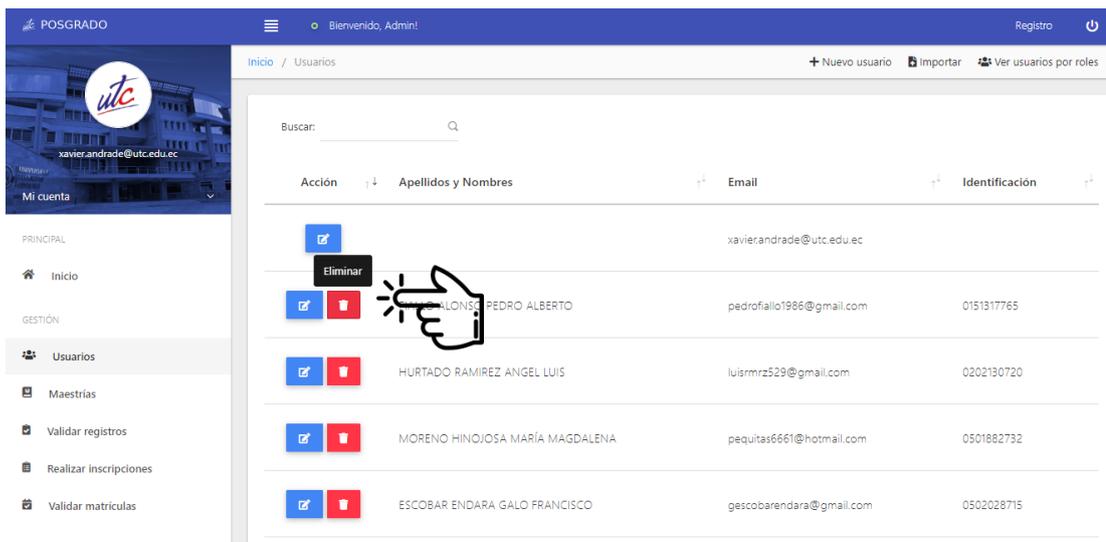


Paso 2. El usuario modifica los datos necesarios y presiona el botón Guardar.

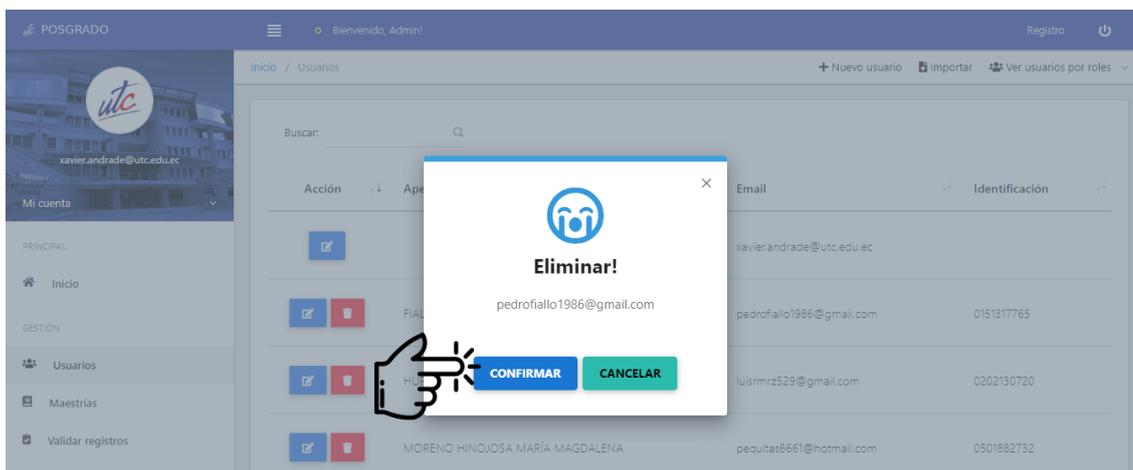


6.3 Eliminar usuario

Paso 1. Para eliminar a un usuario, el usuario selecciona la opción eliminar que se representa con el icono de un bote de basura.

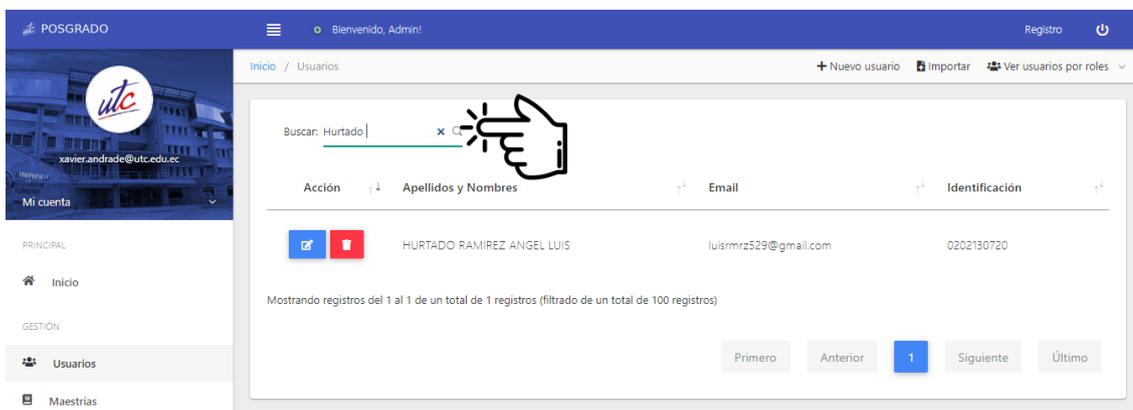


Paso 2. El usuario acepta el mensaje de confirmación.



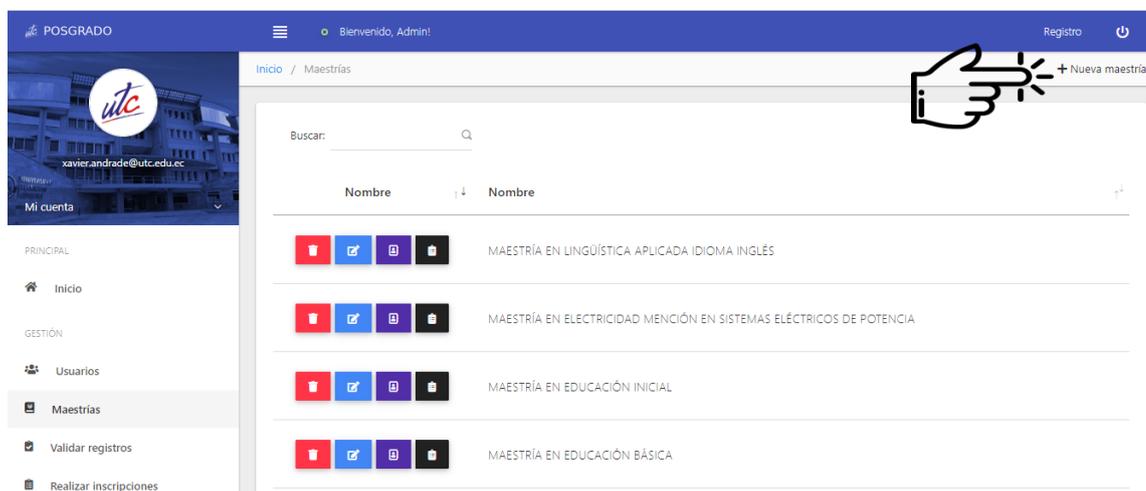
6.4 Buscar usuario

Paso 1. El usuario ingresa el nombre del usuario que desea buscar en el campo vacío representado con el icono de una lupa, el sistema busca automáticamente

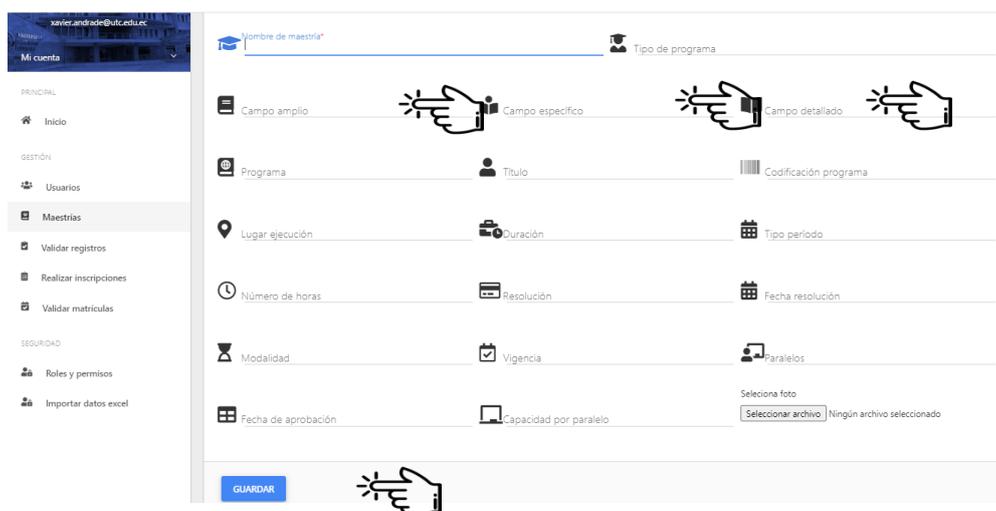


7. Gestión de maestrías

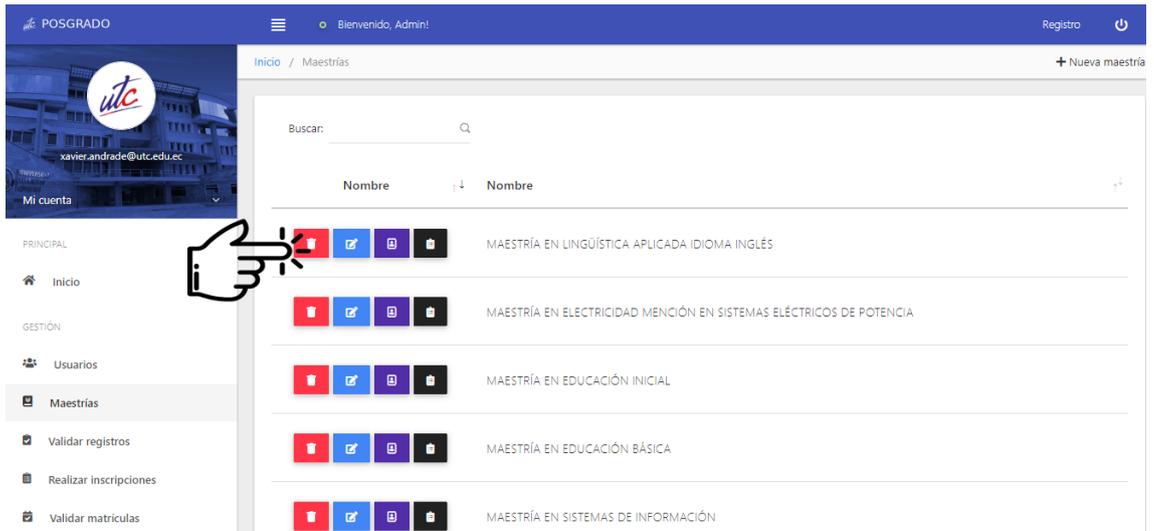
Paso 1. Para registrar una nueva maestría, presione el botón Nueva maestría que se encuentra en la parte superior derecha representada con el icono más.



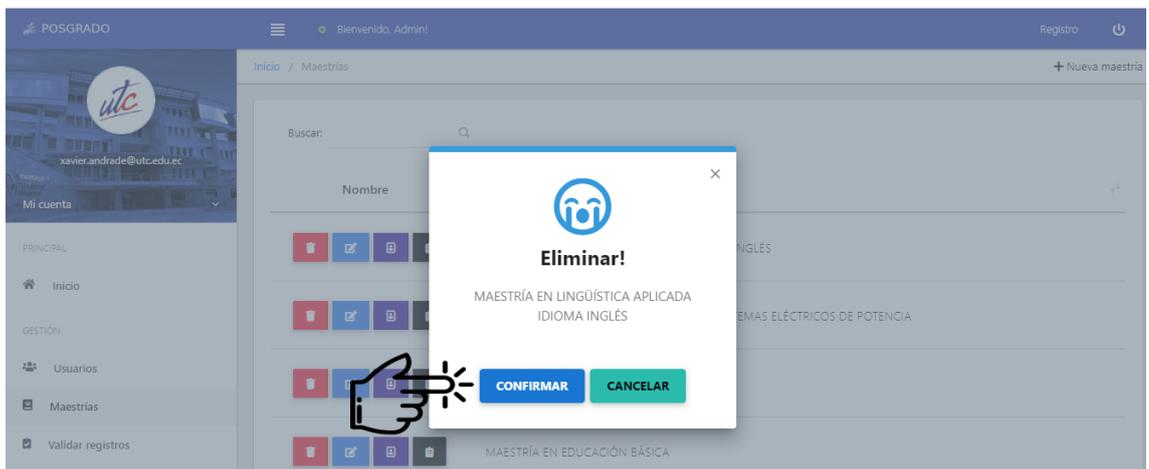
Paso 2. Complete la información solicitada y presione el botón Guardar.



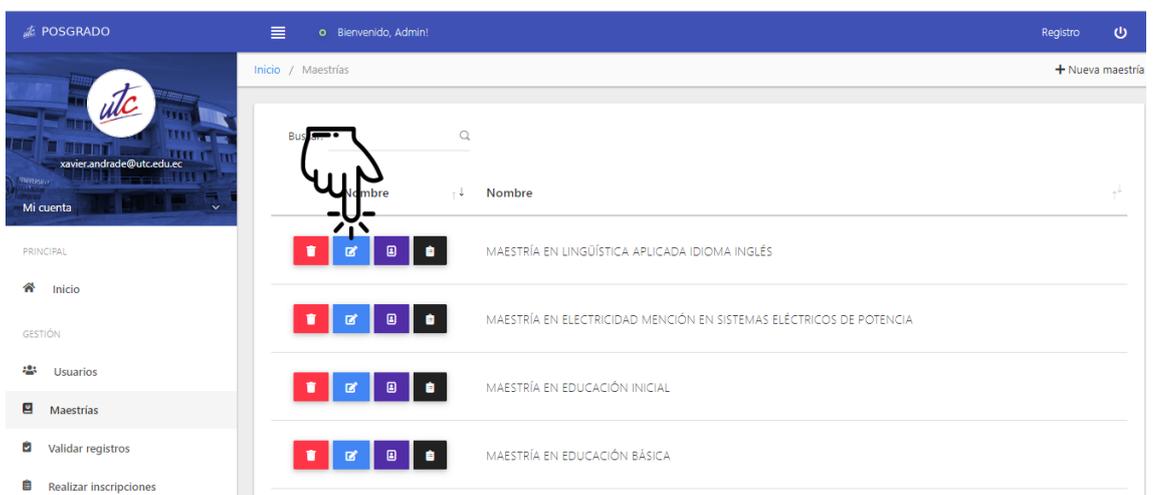
Paso 3. Para eliminar un registro presione sobre el botón Eliminar que se representa con el icono de un bote de basura.



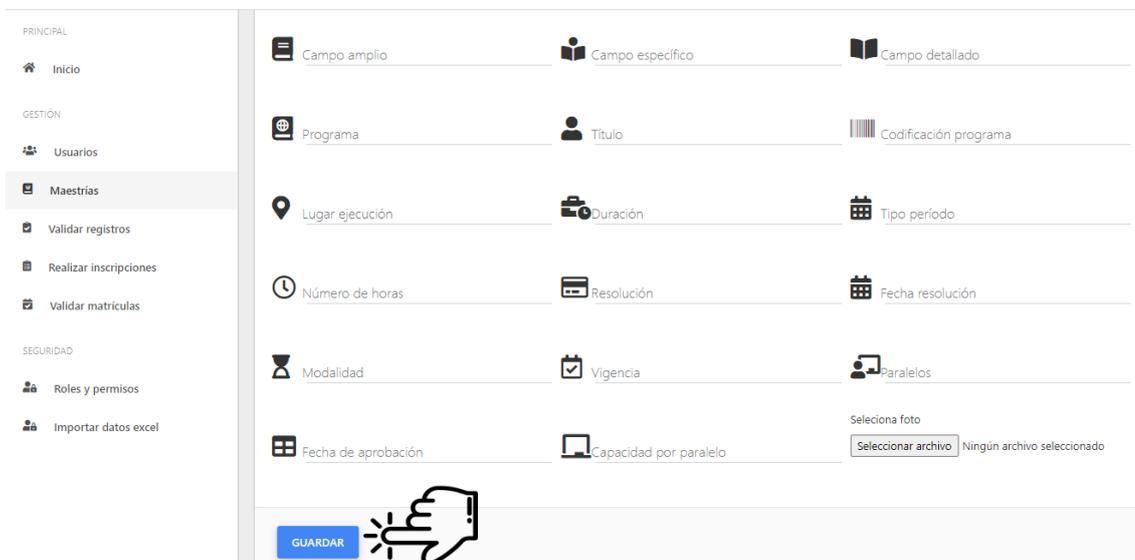
Paso 4. Acepte el mensaje de confirmación.



Paso 5. Para editar presione sobre el botón Editar que se representa con el icono de un lápiz y edite la información requerida.

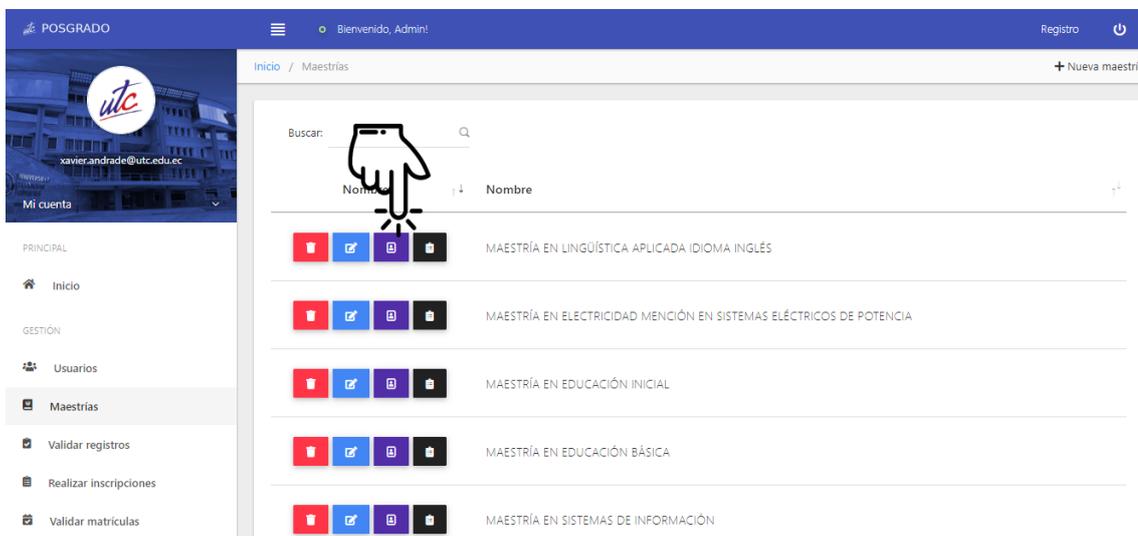


Paso 6. Edita la información necesaria y presiona el botón Guarda.

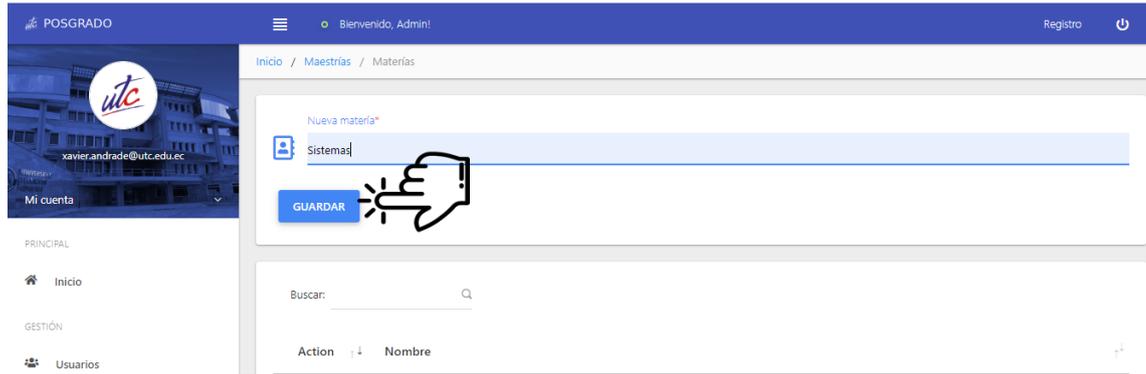


7.1 Gestión de materias

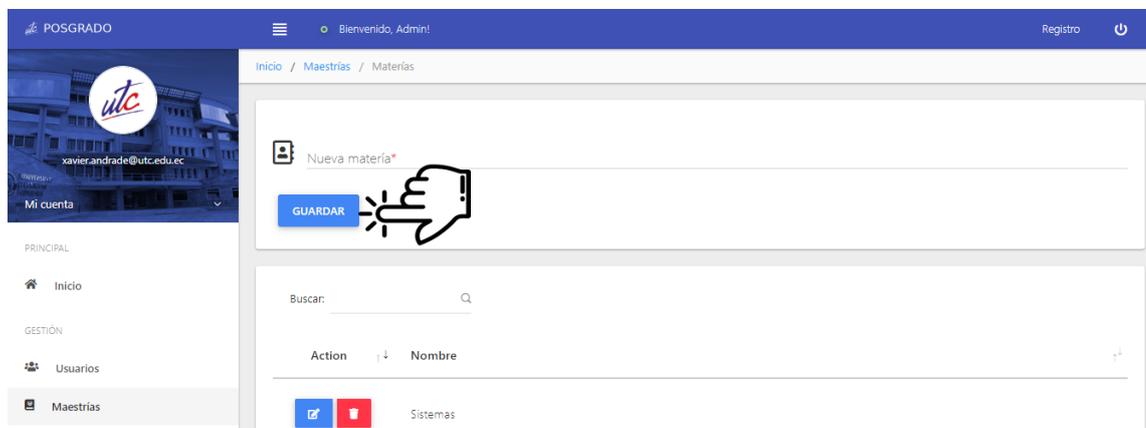
Paso 1. Para registrar presione sobre el botón Materias representado con el icono de un cuaderno.



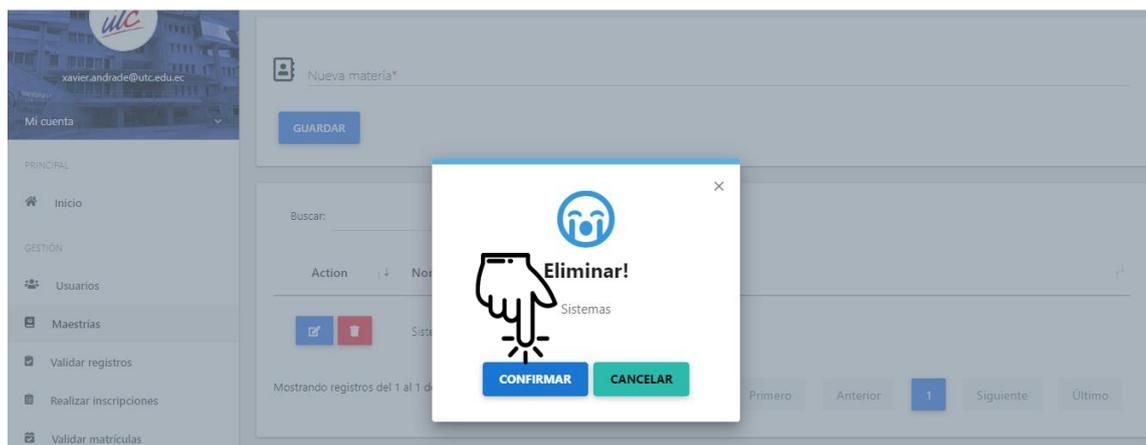
Paso 2. Complete la información en el campo vacío y presione el botón Guardar.



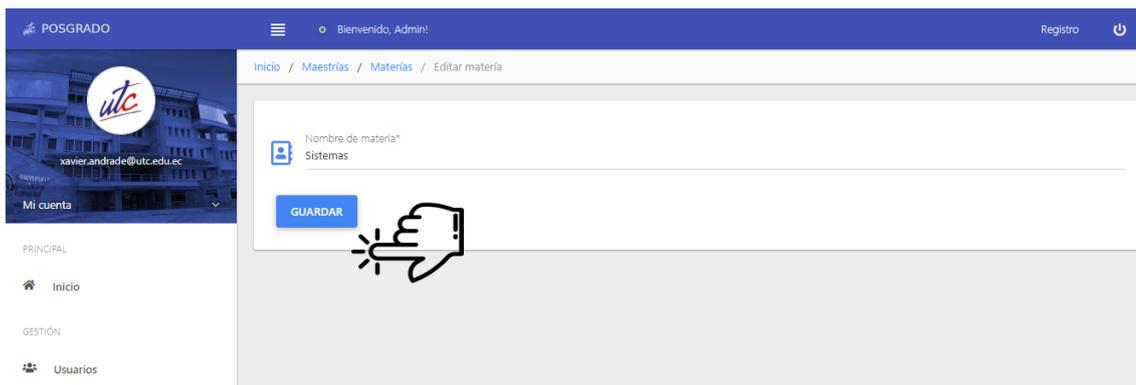
Paso 3. Para eliminar un registro presione el botón Eliminar que se representa con el icono de un bote de basura.



Paso 3. Acepte el mensaje de confirmación para eliminar el registro.

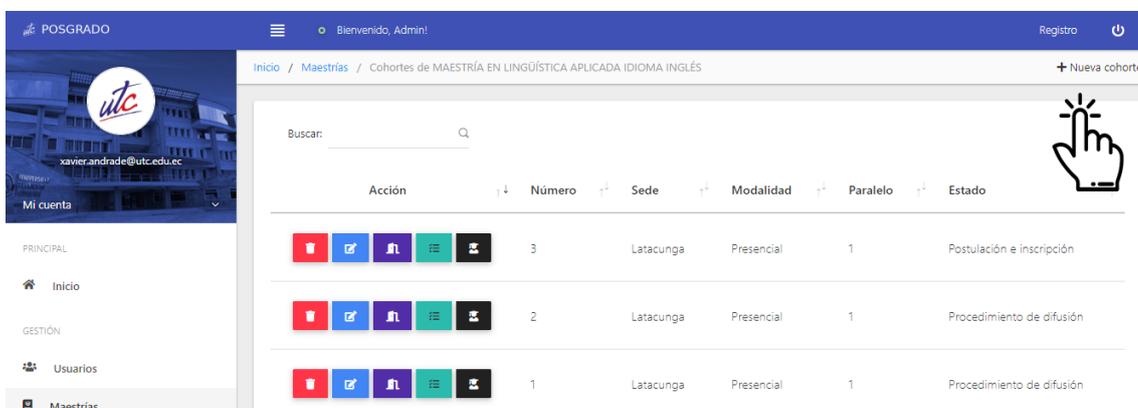


Paso 4. Para editar presione sobre el botón Editar con el icono de un lápiz



7.2 Gestión de Cohortes

Paso 1. Para registrar una nueva cohorte presione sobre el botón Nueva cohorte que se encuentra en la parte superior derecha con el icono de un más.



Paso 2. Complete la información en los campos solicitado y presione el botón Guardar.

POSGRADO Bienvenido, Admin! Registro

Inicio / Maestrías / Cohortes de MAESTRÍA EN LINGÜÍSTICA APLICADA IDIOMA INGLÉS / Nueva Cohorte

Complete información

Número* Sede*

Modalidad* Paralelos*

Valor de la inscripción* Valor de la matrícula* Valor de la colegiatura*

Seleccionar coordinadores

gustavo.rodriguez@utc.edu.ec

marcela.chacon@utc.edu.ec

GUARDAR

Paso 3. Para eliminar presione sobre el botón Eliminar que se representa con el icono de un bote de basura.

POSGRADO Bienvenido, Admin! Registro

Inicio / Maestrías / Cohortes de MAESTRÍA EN LINGÜÍSTICA APLICADA IDIOMA INGLÉS + Nueva cohorte

Acción	Número	Sede	Modalidad	Paralelo	Estado
	3	Latacunga	Presencial	1	Postulación e inscripción
	2	Latacunga	Presencial	1	Procedimiento de difusión

Paso 4. Para editar un registro presione sobre el botón Editar que se muestra con el icono de un lápiz.

POSGRADO Bienvenido, Admin! Registro

Inicio / Maestrías / Cohortes de MAESTRÍA EN LINGÜÍSTICA APLICADA IDIOMA INGLÉS + Nueva cohorte

Acción	Número	Sede	Modalidad	Paralelo	Estado
	3	Latacunga	Presencial	1	Postulación e inscripción
	2	Latacunga	Presencial	1	Procedimiento de difusión

Paso 5. Para buscar ingrese el dato sobre el campo buscar que se representa con el icono de una lupa.



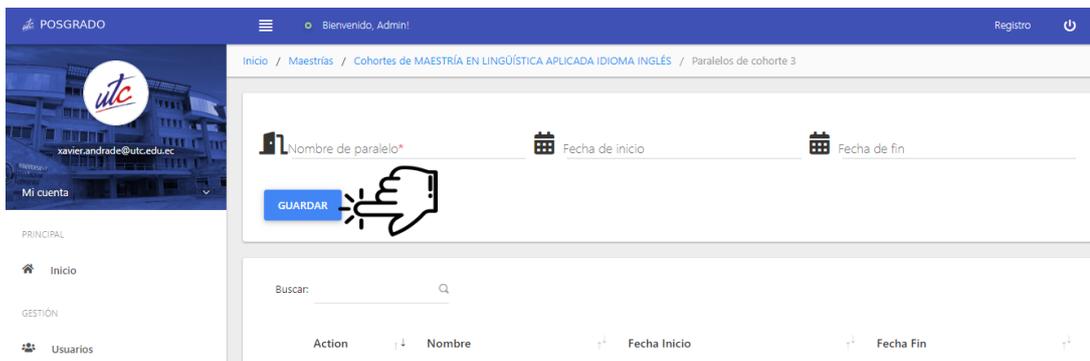
7.3 Gestión de paralelos

Para administrar los paralelos el usuario debe estar dentro de la interfaz de maestrías:

Paso 1. Presione sobre el botón Paralelos de color morado.



Paso 2. Complete la información solicitada en los recuadros y presione el botón GUARDAR.



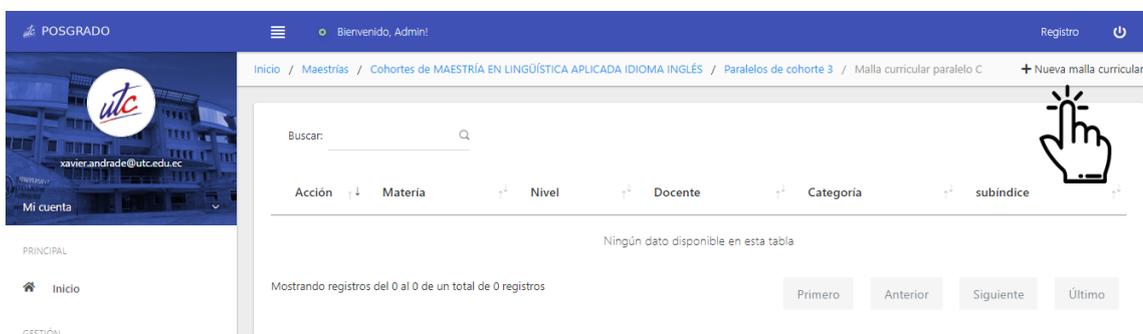
7.3.1 Gestión de malla curricular

Para registrar una nueva malla curricular:

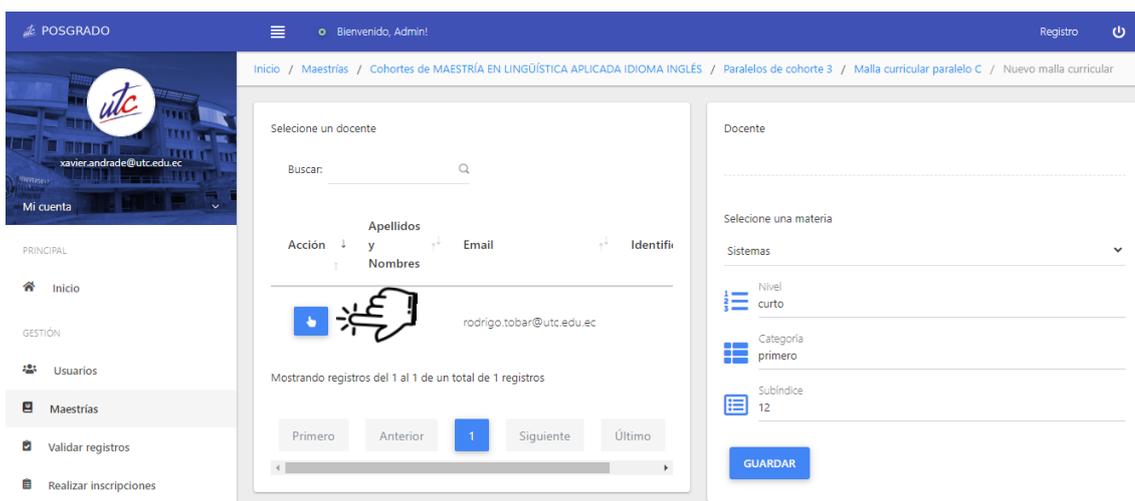
Paso 1. Presione sobre el botón Malla curricular



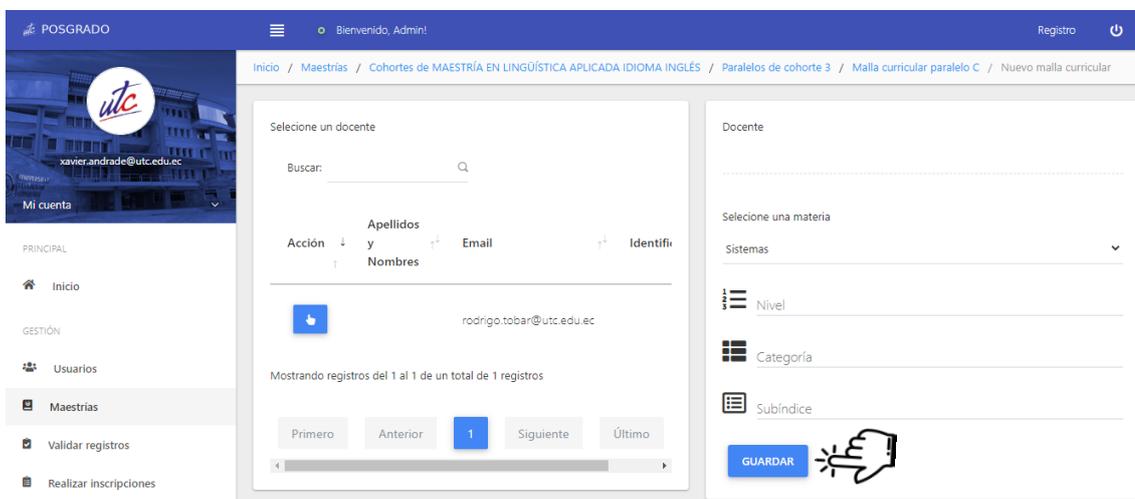
Paso 2. Presiones sobre el botón Malla curricular que se presenta con el icono de un mas



Paso 3. Para agregar a un docente debe seleccionar al docente en el recuadro de la izquierda presionando el botón de color celeste que se representa con una mano.



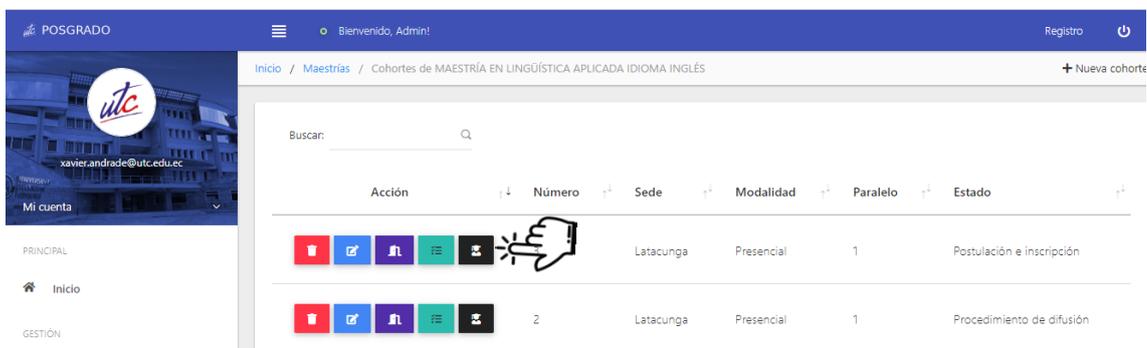
Paso 4. Completado la información solicitada en los campos vacíos presione el botón GUARDAR.



7.4 Admisión

Para administrar la parte de admisión:

Paso 1. Presione el botón Admisión de color negro.



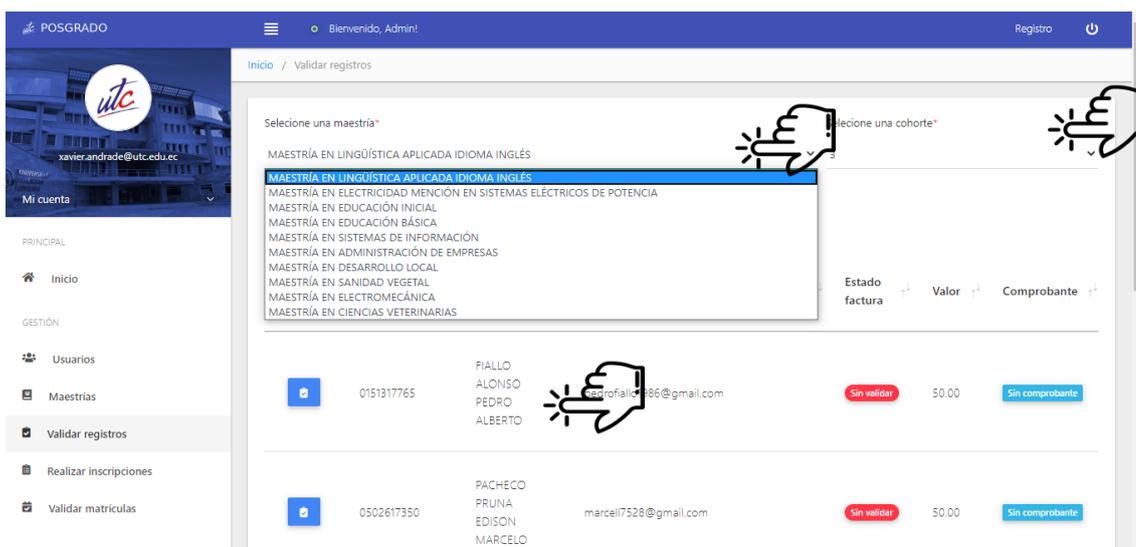
8. Validar registro

Para validar el registro:

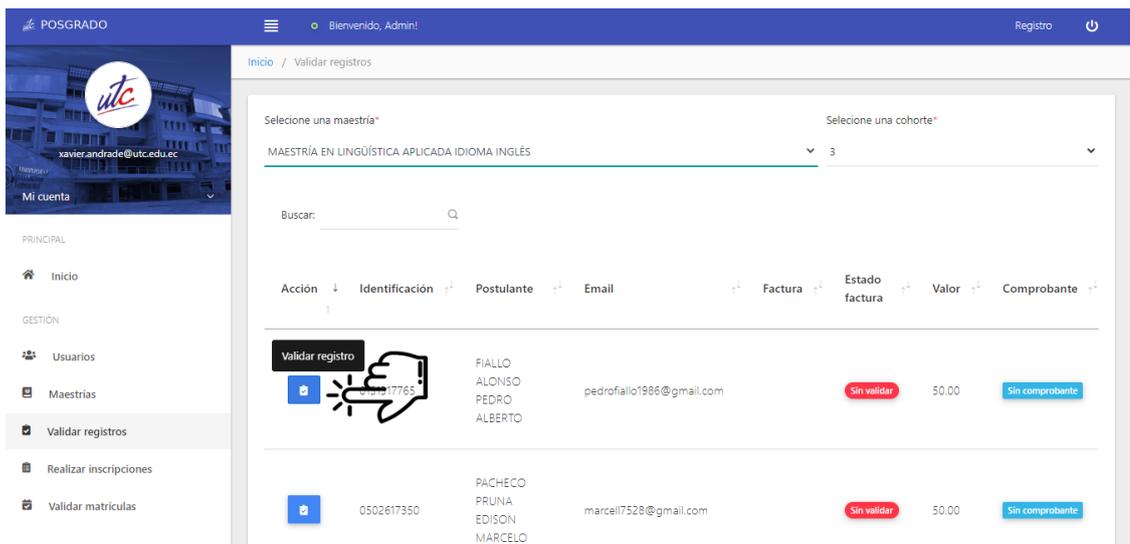
Paso 1. Presione la opción Validar registro que se encuentra en el menú de la parte izquierda de la interfaz.



Paso 2. Seleccione una maestría, una cohorte y al postulante que se encuentre en el proceso.



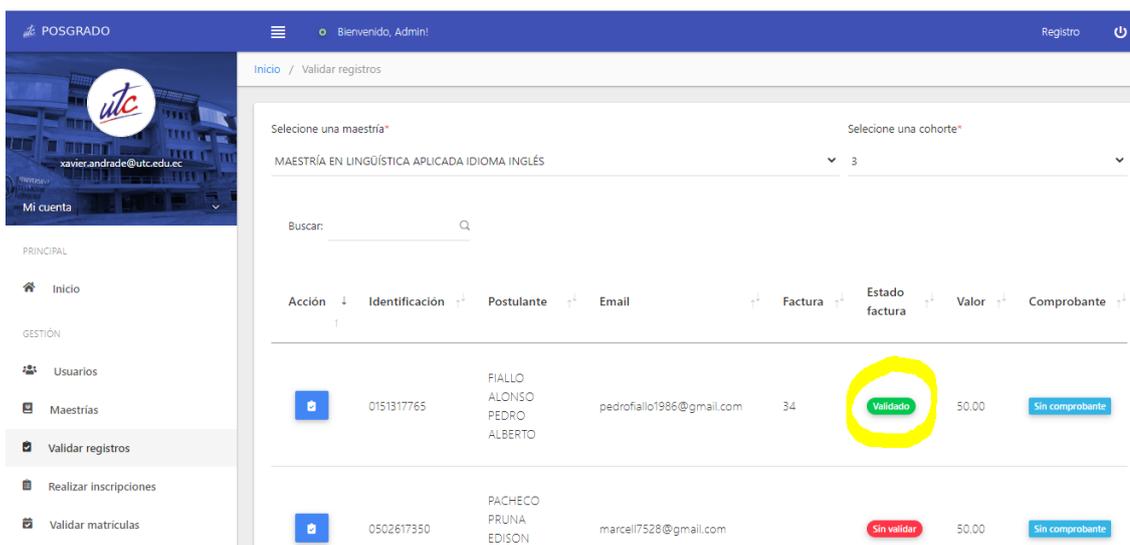
Paso 3. Una vez identificado la maestría, la corte y al aspirante presiones sobre el botón cele para validar el registro.



Pasó 4. Ingrese el número de factura emitida por el aspirante y presione el botón **GUARDAR** para validar el registro.



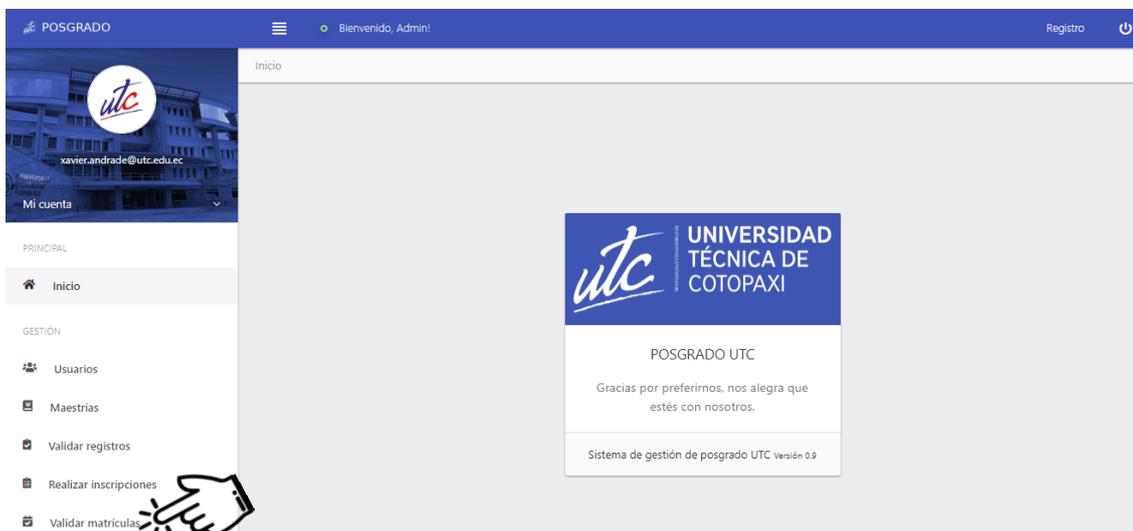
Pasó 5. Verifique que el estado se haya cambiado a Validado



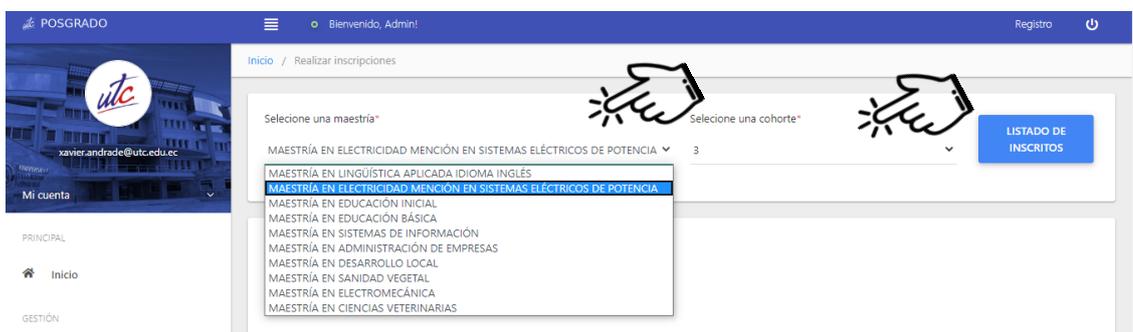
9. Realizar inscripciones

Para realizar las inscripciones:

Paso 1. Presione la opción Realizar inscripciones del menú de la parte izquierda



Paso 2. Seleccione la maestría y la cohorte para ver la nómina de inscritos.



Paso 3. Una vez que se muestre la lista de inscritos, a los aspirantes que se los va a inscribir presionamos sobre el botón INSCRIBIR

Paso 4. Verificar la información del estudiante en los recuadros de la parte derecha de la interfaz, para una mejor visualización presione sobre la opción ver en otra ventana

Paso 5. Comprobado la información presione sobre el botón INSCRIBIR y confirme el mensaje de alerta.

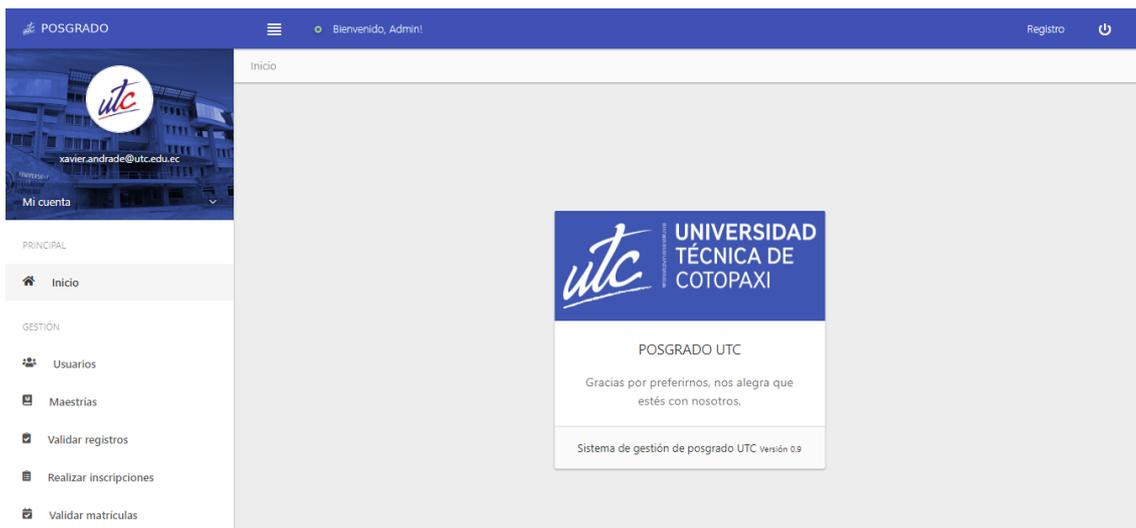
10. Validar Matricula

Para validar la matricula del aspirante:

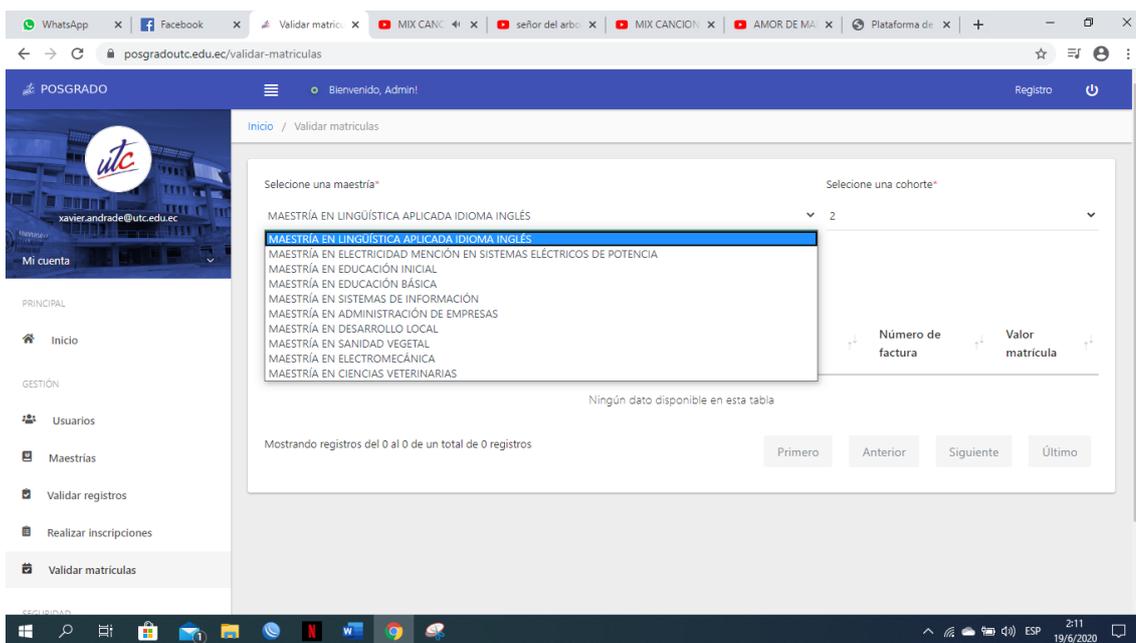
Paso 1. De la página de inicio presione sobre la opción Validar matricula



Posgrado



Paso 2. Seleccione la maestría y la cohorte para poder visualizar la lista de aprobados para la matrícula.





Posgrado