



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

**PROPUESTA TECNOLÓGICA**

**“DESARROLLO DE LOS MÓDULOS DE CERTIFICACIÓN Y AUTOEVALUACIÓN COMO INVESTIGADOR, MEDIANTE INFERENCIA DE LOS DATOS EXTRAÍDOS DEL PROYECTO ECUCIENCIA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”.**

**AUTORES:**

Estrella Guerrero Erick Jhoel

López Liquinchana Elvis Steven

**TUTOR:**

PhD. Gustavo Rodríguez Bárcenas

**LATACUNGA-ECUADOR**

**SEPTIEMBRE 2020**




## AVAL DE AUTORÍA

Yo, **Estrella Guerrero Erick Jhoel** con C.I No: **172642546-3**, declaro ser autor de la presente propuesta tecnológica: **“Desarrollo de los módulos de certificación y autoevaluación como investigador, mediante inferencia de los datos extraídos del proyecto EcuCiencia de la Universidad Técnica de Cotopaxi”**, siendo el PhD. Gustavo Rodríguez Bárcenas tutor del presente trabajo y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que los módulos desarrollados y resultados vertidos de la presente propuesta tecnológica, son de mi entera responsabilidad.

Atentamente,



.....

Erick Jhoel Estrella Guerrero

CI.172642546-3



## AVAL DE AUTORÍA

Yo, **López Liquinchana Elvis Steven** con C.I No: **172598338-9**, declaro ser autor de la presente propuesta tecnológica: **“Desarrollo de los módulos de certificación y autoevaluación como investigador, mediante inferencia de los datos extraídos del proyecto EcuCiencia de la Universidad Técnica de Cotopaxi”**, siendo el Ph.D. Gustavo Rodríguez Bárcenas tutor del presente trabajo y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que los módulos desarrollados y resultados vertidos de la presente propuesta tecnológica, son de mi entera responsabilidad.

Atentamente,

.....  
López Liquinchana Elvis Steven

CI: 172598338-9



## AVAL DEL TUTOR DE LA PROPUESTA DE TITULACIÓN

En calidad de Tutor de la Propuesta Tecnológica sobre el título:

**“DESARROLLO DE LOS MÓDULOS DE CERTIFICACIÓN Y AUTOEVALUACIÓN COMO INVESTIGADOR, MEDIANTE INFERENCIA DE LOS DATOS EXTRAÍDOS DEL PROYECTO ECUCIENCIA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”** del señor estudiante: **ERICK JHOEL ESTRELLA GUERRERO**, Postulante de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, considero que dicho informe investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a evaluación del Tribunal de Validación que el Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, septiembre del 2020

.....  
PhD. Gustavo Rodríguez Bárcenas

CI.175700135-7

**TUTOR DE PROYECTO**



## **AVAL DEL TUTOR DE LA PROPUESTA DE TITULACIÓN**

En calidad de Tutor de la Propuesta Tecnológica sobre el título:

**“DESARROLLO DE LOS MÓDULOS DE CERTIFICACIÓN Y AUTOEVALUACIÓN COMO INVESTIGADOR, MEDIANTE INFERENCIA DE LOS DATOS EXTRAÍDOS DEL PROYECTO ECUCIENCIA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”** del señor estudiante: **LÓPEZ LIQUINCHANA ELVIS STEVEN**, Postulante de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, considero que dicho informe investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a evaluación del Tribunal de Validación que el Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, septiembre del 2020

.....  
PhD. Gustavo Rodríguez Bárcenas

CI.175700135-7

**TUTOR DE PROYECTO**



## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**, por cuanto, el postulante Erick Jhoel Estrella Guerrero, con el título de la Propuesta Tecnológica: **“Desarrollo de los módulos de certificación y autoevaluación como investigador, mediante inferencia de los datos extraídos del proyecto EcuCiencia de la Universidad Técnica de Cotopaxi”**, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, septiembre del 2020

Para constancia firman:

.....  
Ing. Mg. Verónica Consuelo Tapia

CI.050205369-7

.....  
Ing. Mg. Miryan Dorila Iza

CI. 050195761-7

.....  
Ing. Mg. Susana Mirian Pallasco

CI. 050186287-4



## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**, por cuanto, el postulante Elvis Steven López Liquinchana, con el título de la Propuesta Tecnológica: **“Desarrollo de los módulos de certificación y autoevaluación como investigador, mediante inferencia de los datos extraídos del proyecto EcuCiencia de la Universidad Técnica de Cotopaxi”**, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, septiembre del 2020

Para constancia firman:

.....  
Ing. Mg. Verónica Consuelo Tapia

CI.050205369-7

.....  
Ing. Mg. Miryan Dorila Iza

CI. 050195761-7

.....  
Ing. Mg. Susana Mirian Pallasco

CI. 050186287-4



## AVAL DE IMPLEMENTACIÓN

Mediante el presente pongo a consideración que los **Sres. ESTRELLA GUERRERO ERICK JHOEL Y LOPEZ LIQUINCHANA ELVIS STEVEN**, estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, realizaron su propuesta tecnológica en el departamento de investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi con el tema: **“DESARROLLO DE LOS MÓDULOS DE CERTIFICACIÓN Y AUTOEVALUACIÓN COMO INVESTIGADOR, MEDIANTE INFERENCIA DE LOS DATOS EXTRAÍDOS DEL PROYECTO ECUCIENCIA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”**, trabajo que fue presentado y aprobado e implementado de manera satisfactoria.

Latacunga, septiembre del 2020

Atentamente,

PhD. Gustavo Rodríguez Bárcenas

CI.175700135-7

**TUTOR DE PROYECTO**

## **AGRADECIMIENTO**

*Mi más sincero agradecimiento a mis padres quienes fueron eje fundamental económico y moral, para lograr uno de mis objetivos, en especial a mi padre Eloy Estrella el cual siempre estuvo guiándome a cumplir mis metas, a mi madre Nathalie Guerrero y a mis hermanos Issac y Jaime de quienes recibí el cariño y amor de familia, agradecimientos a las autoridades educativas de la Universidad Técnica de Cotopaxi, a los Docentes que sembraron su sabiduría en mi persona, las cuales ahora son bases fundamentales para tener la capacidad de seguir avanzando; en mi carrera profesional, al PhD Gustavo Rodríguez Tutor del Proyecto por su constante ayuda durante el proceso de tesis.*

**Erick**

## **AGRADECIMIENTO**

*Tomaré este espacio para brindar un sincero agradecimiento a quienes se involucraron directa e indirectamente con esta propuesta tecnológica. Agradezco a Dios por haberme guiado para tomar la decisión de seguir la carrera de Ingeniería en Sistemas. Por nunca haberme abandonado y brindarme bendiciones en los momentos más difíciles. Un agradecimiento especial a mis padres, hermanos, cuñados, sobrinos y en general a toda mi familia por estar siempre pendiente de mí con el apoyo incondicional en los momentos que los necesitaba. Así mismo agradezco a todas aquellas buenas amistades que tuve en mi vida universitaria, quienes aportaron con ideas claves para el desarrollo de este proyecto y con los que compartí momentos tanto académicos como sociales que quedarán en recuerdos inolvidables dándole un verdadero significado a la palabra. Al Ing. Alex Cevallos quien me incitó a ingresar al proyecto general EcuCiencia, y al PhD. Gustavo Rodríguez como tutor quien nos ha orientado en el proceso de documentación para la titulación. Ambos como colaboradores directos del proyecto.*

**Steven**

## **DEDICATORIA**

*Dedico la presente Propuesta Tecnológica a mi padre Eloy Adan Estrella Salazar que gracias a su comprensión, amor y sabiduría me supo alentar y guiar por el camino correcto, el cual es el motivo de mi constante superación, a mi hermano Jaime de quien aprendí que “entre más difícil sea el camino más grande es la satisfacción de lograr culminarlo” y a María José de quien aprendí el verdadero significado de la felicidad.*

**Erick**

## **DEDICATORIA**

*Dedico este presente trabajo de grado a mi madre, quien ha tenido la valentía y el coraje de sacarnos adelante a mí y a mis hermanos enseñándonos que todo en la vida se puede lograr, pero no únicamente trabajando bien si no con sacrificio y entrega hacia lo que se hace. A ella por ser motivo de inspiración de cada tarea, proyecto, actividad o trabajo que realicé en mi vida Universitaria. Y con certeza quiero decir que todos los días de mi vida mi madre estará ahí de una u otra manera y yo estaré con ella.*

**Steven**

## INDICE GENERAL

AVAL DE AUTORIA.....	ii
AVAL DEL TUTOR DE LA PROPUESTA DE TITULACIÓN.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	vi
AVAL DE IMPLEMENTACIÓN.....	viii
AGRADECIMIENTO.....	ix
DEDICATORIA.....	xi
INDICE GENERAL.....	xiii
INDICE DE TABLAS.....	xviii
INDICE DE ILUSTRACIÓN.....	xxi
RESUMEN.....	xxiv
AVAL DE TRADUCCIÓN.....	xxvi
1. INFORMACIÓN BÁSICA.....	1
1.1. PROPUESTO POR:.....	1
1.2. TEMA APROBADO:.....	1
1.3. CARRERA:.....	1
1.4. EQUIPO DE TRABAJO:.....	1
1.5. LUGAR DE EJECUCIÓN.....	1
1.6. TIEMPO DE DURACIÓN DE LA PROPUESTA:.....	1
1.7. FECHA DE ENTREGA:.....	1
1.8. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.9. SUB-LÍNEA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.10. TIPO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA:.....	2
2. DISEÑO INVESTIGATIVO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA.....	2
2.1. TÍTULO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA.....	2
2.2. TIPO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA / ALCANCE.....	2
2.3. ÁREA DEL CONOCIMIENTO.....	2
2.4. SINOPSIS DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA.....	2

2.5.	OBJETO DE ESTUDIO Y CAMPO DE ACCIÓN .....	3
2.5.1.	Objeto de Estudio .....	3
2.5.2.	Campo de acción .....	3
2.6.	SITUACIÓN PROBLÉMÁTICA Y PROBLEMA.....	3
2.6.1.	Situación problemática .....	3
2.6.2.	Problema.....	3
2.7.	HIPÓTESIS O FORMULACIÓN DE PREGUNTAS DIRECTRICES .....	4
2.8.	OBJETIVO(S):.....	4
2.8.1.	Objetivo General.....	4
2.8.2.	Objetivos Específicos .....	4
2.9.	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y TAREAS PROPUESTAS CON EL OBJETIVOS ESTABLECIDOS.....	4
3.	MARCO TEÓRICO.....	5
3.1.	ANTECEDENTES .....	5
3.1.1.	Antecedentes de estudio .....	5
3.1.1.1.	Estudio 1.....	5
3.1.1.2.	Estudio 2.....	5
3.1.2.	Definiciones básicas .....	6
3.1.2.1.	Información .....	6
3.1.2.2.	Sistemas Informáticos .....	6
3.1.2.3.	¿Qué es Proyecto?.....	6
3.1.2.4.	Desarrollo de Software.....	6
3.2.	HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO.....	7
3.2.1.	Herramienta de modelado de software .....	7
3.2.2.	Lenguaje de programación .....	7
3.2.2.1.	Python.....	7
3.2.2.2.	HTML.....	8
3.2.2.3.	JavaScript .....	8
3.2.2.4.	CSS.....	8

3.2.3.	Framework web .....	8
3.2.3.1.	Django .....	9
3.2.4.	Herramientas para gestionar la base de datos .....	9
3.2.4.1.	PostgreSQL .....	9
3.2.5.	Librerías y paquetes de desarrollo .....	9
3.2.5.1.	JQuery .....	9
3.2.5.2.	Bootstrap .....	10
3.2.5.3.	Chart.js .....	10
3.2.5.4.	JsPDF .....	10
3.2.5.5.	django-inlinecss.....	10
3.2.6.	Editores de código de software.....	11
3.2.6.1.	Sublime Text 3 .....	11
3.2.7.	Arquitectura Modelo Vista Controlador.....	11
3.2.7.1.	Modelo .....	12
3.2.7.2.	Vista .....	12
3.2.7.3.	Controlador.....	12
3.2.8.	Inferencia de Datos .....	12
3.2.8.1.	Inferencia de datos aplicado al desarrollo de software .....	13
3.2.8.2.	Motor de inferencia de datos .....	13
3.2.8.3.	Estructura de motor de inferencia de datos .....	13
3.2.9.	Conceptos de SCRUM .....	15
3.2.9.1.	Proceso .....	16
3.2.9.2.	Roles de Scrum.....	16
3.2.9.2.1.	Scrum Master .....	16
3.2.9.2.2.	Product Owner .....	16
3.2.9.2.3.	Scrum Team .....	16
3.2.9.3.	Artefactos de Scrum .....	16
3.2.9.3.1.	Product Backlog.....	16
3.2.9.3.2.	Reuniones (Sprint Planning).....	16

3.2.9.3.3.	Pila de Sprint (Sprint Backlog).....	17
3.2.9.3.4.	Incremento de Funcionalidad.....	17
3.2.9.4.	Ceremonias de Scrum.....	17
3.2.9.4.1.	Reuniones diarias en Scrum.....	17
3.2.9.4.2.	Revisiones en Scrum.....	17
3.2.9.4.3.	Retrospectiva en Scrum .....	17
3.2.10.	Modelo Interactivo Incremental.....	17
4.	METODOLOGÍAS .....	18
4.1.	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN .....	18
4.1.1.	Tipos de Investigación.....	18
4.1.1.1.	Investigación de campo.....	18
4.1.1.2.	Investigación Aplicada.....	18
4.1.1.3.	Investigación Bibliográfica .....	18
4.1.2.	Métodos de Investigación.....	18
4.1.2.1.	Método Histórico.....	18
4.1.2.2.	Método Inductivo .....	19
4.1.2.3.	Método Deductivo.....	19
4.1.3.	Técnicas de Investigación.....	19
4.1.3.1.	La Entrevista .....	19
4.1.3.2.	La Observación .....	19
4.1.4.	Población y Muestra .....	19
4.1.4.1.	Muestra no Probabilística.....	19
4.2.	METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE SCRUM.....	20
4.2.1.	Etapa de análisis y planificación .....	20
4.2.1.1.	Introducción al proceso del sistema .....	20
4.2.1.2.	Propósito del Sistema.....	21
4.2.1.3.	Alcance del Sistema .....	21
4.2.1.4.	Enfoque del Sistema.....	21

4.2.1.5.	Objetivos del Sistema en Interfaz.....	21
4.2.1.6.	Nombre del Sistema .....	22
4.2.1.7.	Descripción del área involucrada .....	22
4.2.1.8.	Personas y roles del proyecto .....	23
4.2.1.9.	Descripción del desarrollo de las actividades y tareas .....	24
4.2.1.10.	Técnica de Estimación y Priorización .....	25
4.2.1.11.	Historias de usuario .....	25
4.2.1.11.1.	Historias de usuario del módulo de certificaciones .....	25
4.2.1.12.	Product Backlog de Sistema .....	26
4.2.1.13.	Planificación de Sprint del Sistema .....	31
4.2.2.	Etapas de diseño.....	32
4.2.2.1.	Diseño en el módulo de certificaciones.....	32
4.2.2.1.1.	Caso de Uso General.....	32
4.2.2.1.2.	Diagrama de Clase General .....	33
4.2.2.1.3.	Diseño de la base de datos relacional .....	34
4.2.2.1.4.	Diagrama de Arquitectura.....	35
4.2.2.1.5.	Casos de usos específicos, a detalle, diagrama de actividades y de secuencia	35
4.2.2.2.	Diseño en el módulo de autoevaluaciones .....	45
4.2.2.2.1.	Caso de Uso General.....	45
4.2.2.2.2.	Diagrama de Clases General.....	46
4.2.2.2.3.	Diseño de la base de datos relacional .....	47
4.2.2.2.4.	Diagrama de Arquitectura.....	48
4.2.2.2.5.	Casos de usos específicos, a detalle, diagrama de actividades y de secuencia	48
5.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	52
5.1.	Resultado de las investigaciones aplicadas .....	52
5.2.	Resultado de los métodos aplicados .....	53

5.3.	RESULTADO DE LAS TECNICAS APLICADAS .....	53
5.3.1.	ENTREVISTA .....	53
5.3.2.	Involucrados de la Entrevista .....	53
5.4.	RESULTADO DEL SOFTWARE .....	54
5.4.1.	Etapa de Prueba Módulo de Certificación .....	54
5.4.2.	Etapa de Prueba Módulo de Autoevaluación .....	61
6.	PRESUPUESTOS Y VALORACIONES .....	72
6.1.	ANÁLISIS DE LA VALORACIÓN ECONÓMICA.....	72
6.2.	PRESUPUESTO.....	73
6.2.1.	Costo de Equipos .....	74
6.2.2.	Gasto Directo .....	74
6.2.3.	Gasto Indirecto .....	75
6.2.4.	Gasto Total .....	75
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	76
7.1.	CONCLUSIONES.....	76
7.2.	RECOMENDACIONES .....	76
8.	REREFENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	77
	ANEXOS .....	79

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1:	Población de Investigación.....	19
Tabla 2:	Muestreo de Personas Involucradas .....	20
Tabla 3:	Personas Involucradas del Proceso de Gestión .....	23
Tabla 4:	Roles de la Metodología Scrum .....	23
Tabla 5:	Desarrollo de las Actividades y Tareas Propuestas.....	24
Tabla 6:	Historia de Usuario 1 .....	25
Tabla 7:	Product Backlog del Sistema.....	26
Tabla 8:	Sprint 1 .....	31
Tabla 9:	A Detalle del caso de uso (Enviar Solicitud) .....	36
Tabla 10:	A Detalle del Caso de Uso (Cancelar Solicitud) .....	38
Tabla 11:	A Detalle del Caso de Uso (Filtrar Solicitudes y Certificados) .....	40

Tabla 12: Involucrados de la Entrevista .....	53
Tabla 13: Prueba del Sistema Módulo Certificación Usuario Docente.....	54
Tabla 14: Prueba del Sistema Módulo Certificación Usuario Secretaria .....	58
Tabla 15: Prueba del Sistema Módulo Autoevaluación Usuario Docente .....	61
Tabla 16: Prueba del Sistema Módulo Autoevaluación Usuario Secretaria.....	65
Tabla 17: Calculo de tiempo en el desarrollo de los Módulos .....	72
Tabla 18: Tiempo invertido en el desarrollo de los Módulos.....	73
Tabla 19: Gasto en el desarrollo de los Módulos .....	73
Tabla 20: Total valoración económico .....	73
Tabla 21: Costo de equipos .....	74
Tabla 22: Gastos Directos .....	74
Tabla 23: Gastos Indirectos .....	75
Tabla 24:Gasto Total .....	75
Tabla 25: A Detalle del Caso de Uso (Enviar Mensaje a Secretaria).....	83
Tabla 26: A Detalle del Caso de Uso (Revisar Estado de la Solicitud).....	85
Tabla 27: A Detalle del Caso de Uso (Descargar PDF) .....	87
Tabla 28: A Detalle del Caso de Uso (Enviar Mensaje al Docente) .....	90
Tabla 29: A Detalle del Caso de Uso (Revisar Estado de la Solicitud).....	92
Tabla 30: A Detalle del Caso de Uso (Revisar Documento Enlazado).....	94
Tabla 31: A Detalle del Caso de Uso (Modificar Estado Final de Certificado).....	96
Tabla 32: A Detalle del Caso de Uso (Modificar Meses de Descarga).....	99
Tabla 33: A Detalle del Caso de Uso (Otorgar Permiso de Descarga) .....	102
Tabla 34: A Detalle del Caso de Uso (Filtrar Autoevaluación) .....	104
Tabla 35: A Detalle del Caso de Uso (Realizar Autoevaluación).....	106
Tabla 36: A Detalle del Caso de Uso (Revisar Estado de la Autoevaluación).....	109
Tabla 37: A Detalle del Caso de Uso (Visualizar Detalles) .....	110
Tabla 38: A Detalle del Caso de Uso (Descargar Autoevaluación PDF).....	112
Tabla 39: A Detalle del Caso de Uso (Crear Autoevaluación).....	114
Tabla 40: A Detalle del Caso de Uso (Enviar Correos Informativos).....	117
Tabla 41: A Detalle del Caso de Uso (Modificar Autoevaluación) .....	119
Tabla 42: A Detalle del Caso de Uso (Cancelar Autoevaluación) .....	121
Tabla 43: A Detalle del Caso de Uso (Revisar Estado de la Autoevaluación).....	124
Tabla 44: A Detalle del Caso de Uso (Visualizar detalle).....	126

Tabla 45: A Detalle del Caso de Uso (Descargar Autoevaluación) .....	128
Tabla 46: A Detalle del Caso de Uso (Grafica Según Su Puntaje) .....	130
Tabla 47: A Detalle del Caso de Uso (Grafica Comparaciones).....	132
Tabla 48: Historia de Usuario 2.....	135
Tabla 49: Historia de Usuario 3.....	135
Tabla 50: Historia de Usuario 4.....	136
Tabla 51: Historia de Usuario 5.....	136
Tabla 52: Historia de Usuario 6.....	137
Tabla 53: Historia de Usuario 7.....	137
Tabla 54: Historia de Usuario 8.....	138
Tabla 55: Historia de Usuario 9.....	138
Tabla 56: Historia de Usuario 10.....	139
Tabla 57: Historia de Usuario 11.....	139
Tabla 58: Historia de Usuario 12.....	139
Tabla 59: Historia de Usuario 13.....	140
Tabla 60: Historia de Usuario 14.....	140
Tabla 61: Historia de Usuario 15.....	141
Tabla 62: Historia de Usuario 16.....	141
Tabla 63: Historia de usuario 17.....	141
Tabla 64: Historia de Usuario 18.....	142
Tabla 65: Historia de Usuario 19.....	142
Tabla 66: Historia de Usuario 20.....	143
Tabla 67: Historia de Usuario 21.....	143
Tabla 68: Historia de Usuario 22.....	144
Tabla 69: Historia de Usuario 23.....	144
Tabla 70: Historia de Usuario 24.....	144
Tabla 71: Historia de Usuario 25.....	145
Tabla 72: Historia de Usuario 26.....	145
Tabla 73: Historia de Usuario 27.....	146
Tabla 74: Historia de Usuario 28.....	146
Tabla 75: Historia de Usuario 29.....	147
Tabla 76: Historia de Usuario 30.....	147
Tabla 77: Sprint 2 .....	147

Tabla 78: Sprint 3 .....	148
Tabla 79: Sprint 4 .....	149
Tabla 80: Sprint 5 .....	150
Tabla 81: Sprint 6 .....	151
Tabla 82: Sprint 7 .....	152
Tabla 83: Sprint 8 .....	152
Tabla 84: Sprint 9 .....	153
Tabla 85: Sprint 10 .....	154

## INDICE DE ILUSTRACIÓN

Ilustración 1: Inferencia de Datos.....	15
Ilustración 2: Esquema general de la metodología SCRUM.....	15
Ilustración 3: Caso de Uso General Modulo Certificación.....	32
Ilustración 4: Diagrama de Clase General Modulo Certificación .....	33
Ilustración 5: Diagrama de Base de Datos Relacional Modulo Certificación.....	34
Ilustración 6: Diagrama de Arquitectura Modulo Certificación.....	35
Ilustración 7: Diagrama de Caso de Uso Gestionar Solicitud de Certificado .....	35
Ilustración 8: Diagrama de Actividad (Enviar Solicitud).....	37
Ilustración 9: Diagrama de Secuencia (Enviar Solicitud) .....	37
Ilustración 10: Diagrama de Actividades del Caso de Uso (Cancelar Solicitud).....	39
Ilustración 11: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Cancelar Solicitud).....	40
Ilustración 12: Diagrama de Actividades del Caso de Uso (Filtrar Solicitudes y Certificados) .....	41
Ilustración 13: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Filtrar Solicitudes y Certificados) ..	42
Ilustración 14: Diagrama de casos de uso Seguimiento del Proceso.....	42
Ilustración 15: Diagrama de caso de uso (Mostrar Certificado).....	43
Ilustración 16: Diagrama de Caso de Uso Enviar Mensaje al Docente.....	43
Ilustración 17: Diagrama de Caso de Uso Procesar Certificado .....	44
Ilustración 18: Diagrama de Casos de Uso (Gestionar Descargas del Certificado) .....	44
Ilustración 19: Caso de Uso General Modulo Autoevaluación .....	45
Ilustración 20: Diagrama de Clases General Modulo Autoevaluación .....	46
Ilustración 21: Diagrama de Base de Datos Relacional Modulo Autoevaluación .....	47
Ilustración 22: Diagrama de Arquitectura Modulo Autoevaluación .....	48

Ilustración 23: Diagrama de Casos de Uso Procesar Autoevaluación.....	48
Ilustración 24: Diagrama de Casos de Uso Revisar Autoevaluación .....	49
Ilustración 25: Diagrama de Casos de Uso Gestionar Autoevaluación.....	50
Ilustración 26: Diagrama de Casos de Uso Revisar Autoevaluación .....	51
Ilustración 27: Diagrama de Casos de Uso Analizar Autoevaluación.....	52
Ilustración 28: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Enviar Mensaje a Secretaria) .....	84
Ilustración 29: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Enviar Mensaje a Secretaria) .....	85
Ilustración 30: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Revisar Estado de la Solicitud) .....	87
Ilustración 31: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Descargar PDF) .....	89
Ilustración 32: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Descargar PDF).....	89
Ilustración 33: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Enviar Mensaje al Docente) .....	91
Ilustración 34: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Enviar Mensaje al Docente).....	92
Ilustración 35: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Revisar Estado de la Solicitud).....	93
Ilustración 36: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Revisar Estado de la Solicitud) .....	94
Ilustración 37: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Revisar Documento Enlazado).....	96
Ilustración 38: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Revisar Documento Enlazado).....	96
Ilustración 39: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Modificar Estado Final de Certificado).....	98
Ilustración 40: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Modificar Estado Final de Certificado).....	99
Ilustración 41: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Modificar Meses de Descarga) ....	100
Ilustración 42: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Modificar Meses de Descarga)....	101
Ilustración 43: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Otorgar Permiso de Descarga).....	103
Ilustración 44: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Otorgar Permiso de Descarga) ....	104
Ilustración 45: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Filtrar Autoevaluación).....	105
Ilustración 46: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Filtrar Autoevaluación) .....	106
Ilustración 47: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Realizar Autoevaluación) .....	108
Ilustración 48: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Realizar Autoevaluación).....	108
Ilustración 49: Diagrama de Actividades del Caso de Uso (Revisar Estado de la Autoevaluación).....	110
Ilustración 50: Diagrama de Actividades del Caso de Uso (Revisar Estado de la Autoevaluación).....	110
Ilustración 51: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Visualizar Detalles) .....	112

Ilustración 52: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Visualizar Detalles).....	112
Ilustración 53: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Descargar Autoevaluación PDF) .	114
Ilustración 54: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Descargar Autoevaluación PDF)	114
Ilustración 55: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Crear Autoevaluación).....	116
Ilustración 56: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Crear Autoevaluación) .....	117
Ilustración 57: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Enviar Correos Informativos).....	118
Ilustración 58: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Enviar Correos Informativos).....	119
Ilustración 59: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Modificar Autoevaluación).....	121
Ilustración 60: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Modificar Autoevaluación) .....	121
Ilustración 61: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Cancelar Autoevaluación) .....	123
Ilustración 62; Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Cancelar Autoevaluación).....	123
Ilustración 63: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Revisar Estado de la Autoevaluación).....	125
Ilustración 64: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Revisar Estado de la Autoevaluación).....	126
Ilustración 65: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Visualizar detalle).....	127
Ilustración 66: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Visualizar detalle).....	128
Ilustración 67: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Descargar Autoevaluación) .....	129
Ilustración 68: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Descargar Autoevaluación) .....	130
Ilustración 69: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Grafica Según Su Puntaje).....	132
Ilustración 70: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Grafica Según Su Puntaje).....	132
Ilustración 71: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Grafica Comparaciones) .....	134
Ilustración 72: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Grafica Comparaciones).....	135

**TÍTULO:** “DESARROLLO DE LOS MÓDULOS DE CERTIFICACIÓN Y AUTOEVALUACIÓN COMO INVESTIGADOR, MEDIANTE INFERENCIA DE LOS DATOS EXTRAÍDOS DEL PROYECTO ECUCIENCIA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL COTOPAXI”

**Autores:** Erick Jhoel Estrella Guerrero

Elvis Steven López Liquinchana

## **RESUMEN**

La propuesta tecnológica plantea perfeccionar el proceso de certificación y autoevaluación como investigador aplicando inferencia de datos en el Departamento de Investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi, mediante el desarrollo web de los Módulos los cuales beneficiarán al personal del departamento de Investigación. La sistematización de dichos procesos busca agilizar aspectos primordiales tales como, la seguridad en el manejo de datos y la fiabilidad de los resultados. Además de la correcta gestión del proceso de certificación, el cual permite la revisión inmediata de la solicitud emitida desde el perfil docente, para ser aprobada o denegada según los parámetros establecidos, por otro lado, el proceso de autoevaluación se encarga de manejar una correcta extracción de datos del docente y obtener una precisa calificación. Estos módulos se llevaron a cabo haciendo uso de herramientas de desarrollo web con la arquitectura “Modelo Vista Controlador” que proporciona el framework Django en su versión 1.11, el mismo que está desarrollado en lenguaje de programación python, el cual tienen diversas ventajas como la seguridad y rapidez en el manejo de datos con una amplia gama de librerías para usar, es escalable es decir ayuda a ahorrar procesos y líneas de código. Para crear una interfaz intuitiva y usable se optó por tecnologías tales como JS, Bootstrap, CSS y jQuery. Se consideró a PostgreSQL el gestor de base de datos más idóneo para conllevar un almacenamiento estable y con mayor afinidad con Django, finalmente para tener un marco de trabajo organizado y con buenas prácticas de desarrollo se utilizó la metodología ágil SCRUM, de esta manera se culminó el desarrollo de los módulos los cuales fueron implementados en el proyecto EcuCiencia y establecidas de forma eficiente y funcional brindando una perfecta usabilidad y diseño al usuario.

**Palabras claves:** Desarrollo Ágil, Desarrollo de Software.

**TITLE:** “DEVELOPMENT OF THE CERTIFICATION AND SELF-ASSESSMENT MODULES AS AN INVESTIGATOR, THROUGH INFERENCE OF THE DATA RETRIEVED FROM THE ECUCIENCIA PROJECT OF THE UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”

**Authors:** Erick Jhoel Estrella Guerrero

Elvis Steven López Liquinchana

## **ABSTRACT**

This technical proposal aims to improve the certification and self-evaluation process through the web development of modules. A researcher can get it applying a data inference in the Research Department at the Universidad Técnica de Cotopaxi. They will benefit the research department staff. The systematization of these processes seeks to streamline essential aspects such as security in data handling and the results' reliability. Besides, the certification process's correct management allows a quick review of the request issued from the teaching profile. It could be approved or denied according to the established parameters; on the other hand, the self-evaluation process is responsible for managing a correct retrieved teacher data and get an accurate grade. These modules used web development tools with the "Controller View Model" architecture provided by the Django framework in version 1.11, developed in the python programming language. It has various advantages such as security and speed in data management with a wide range of libraries to use; it is scalable, that is, it helps to save processes and lines of code. Technologies such as JS, Bootstrap, CSS, and jQuery were chosen to create an intuitive and usable interface. PostgreSQL was considered the most suitable database manager to carry stable storage. With greater affinity with Django, finally, to have an organized framework and acceptable development practices, the agile SCRUM methodology was used. In this way, it was completed to develop the modules implemented in the Ecuciencia project and established efficiently and functionally, providing perfect usability and design to the user.

**Keywords:** Ongoing Development, Software Development.



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi

CENTRO DE IDIOMAS

## ***AVAL DE TRADUCCIÓN***

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que: La traducción del resumen de la propuesta Tecnológica al Idioma Inglés presentado por los señores egresados de la Carrera de **INGENIERIA EN INFORMATICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES** de la **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERIA Y APLICADAS. ERICK JHOEL ESTRELLA GUERRERO Y ELVIS STEVEN LÓPEZ LIQUINCHANA**, cuyo título versa **“DESARROLLO DE LOS MÓDULOS DE CERTIFICACIÓN Y AUTOEVALUACIÓN COMO INVESTIGADOR, MEDIANTE INFERENCIA DE LOS DATOS EXTRAÍDOS DEL PROYECTO ECUCIENCIA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”**, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

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

Latacunga, septiembre del 2020

Atentamente,

**Lic. Mayra Clemencia Noroña Heredia Mg.**  
**DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS**  
**C.C. 0501955470**



CENTRO  
DE IDIOMAS

## **1. INFORMACIÓN BÁSICA**

### **1.1.PROPUESTO POR:**

Erick Jhoel Estrella Guerrero

Elvis Steven López Liquinchana

### **1.2.TEMA APROBADO:**

“Desarrollo de los módulos de certificación y autoevaluación como investigador, mediante inferencia de los datos extraídos del proyecto Ecuciencia de la Universidad Técnica del Cotopaxi”.

### **1.3.CARRERA:**

Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

### **1.4.EQUIPO DE TRABAJO:**

**Tutor:** PhD. Gustavo Rodríguez Bárcenas

**Coordinador de la propuesta tecnológica:**

Erick Jhoel Estrella Guerrero

Elvis Steven López Liquinchana

### **1.5.LUGAR DE EJECUCIÓN**

Región: Sierra

Provincia: Cotopaxi

Cantón: Latacunga

Parroquia: San Felipe

### **1.6.TIEMPO DE DURACIÓN DE LA PROPUESTA:**

Abril 2019 – Agosto 2020

### **1.7.FECHA DE ENTREGA:**

Agosto 2020

### **1.8.LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Tecnologías de la Información y Comunicación

## **1.9.SUB-LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Ciencias Informáticas para el Desarrollo de Software

### **1.10. TIPO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA:**

Desarrollo de dos módulos de certificación y autoevaluación, brindando una solución al siguiente tema planteado “Desarrollo de los módulos de certificación y autoevaluación como investigador, mediante inferencia de los datos extraídos del proyecto Ecuciencia de la Universidad Técnica del Cotopaxi”.

## **2. DISEÑO INVESTIGATIVO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA**

### **2.1.TÍTULO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA**

Desarrollo de los módulos de certificación y autoevaluación como investigador, mediante inferencia de los datos extraídos del proyecto Ecuciencia de la Universidad Técnica del Cotopaxi

### **2.2.TIPO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA / ALCANCE**

#### **Desarrollo:**

Desarrollo de los módulos de certificación y autoevaluación como investigador, mediante inferencia de los datos extraídos del proyecto Ecuciencia de la Universidad Técnica del Cotopaxi con el objetivo de agilizar el proceso y mantener un seguimiento y control en la gestión de cada módulo.

### **2.3.ÁREA DEL CONOCIMIENTO**

**Área:** Ciencias

**Sub-área:** Informática

### **2.4.SINOPSIS DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA**

El proyecto EcuCiencia de la Universidad Técnica de Cotopaxi, es una de las plataformas de administración de producción científica con mayor productividad, la cual se encarga de solventar varias problemáticas que suscitan dentro de la universidad, dentro de los más notables está el proceso para obtener la certificación dependiendo de la producción científica correspondiente a cada docente, así también como para realizar una autoevaluación del docente investigador.

Por lo tanto, es necesario llevar un manejo preciso y ágil en el proceso de obtención de certificados y realizar una correcta autoevaluación, mediante el desarrollo de dos módulos aplicando herramientas de desarrollo Web MVC y motores de inferencia de datos. Dando así lugar a la sistematización de procesos usables e intuitivos para el usuario, brindando un apoyo vasto al departamento de Investigación y al personal que lo tramita.

## **2.5.OBJETO DE ESTUDIO Y CAMPO DE ACCIÓN**

### **2.5.1.Objeto de Estudio**

Certificación y autoevaluación de producción científica de docentes investigadores de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

### **2.5.2.Campo de acción**

Sistematización del proceso de certificación y autoevaluación de docentes investigadores aplicando inferencia de datos de producción científica a la plataforma EcuCiencia.

## **2.6.SITUACIÓN PROBLÉMÁTICA Y PROBLEMA**

### **2.6.1.Situación problemática**

El problema suscita a nivel nacional en el Ecuador ya que según este surge tras la necesidad que tienen las secretarías de investigación en varias universidades del Ecuador con la administración, aceptación de solicitudes, validación de documentos científicos, autoevaluación profesional y entrega de certificados para los docentes investigadores que registran estos documentos en secretaría, en la provincia de Latacunga específicamente en las universidades de la zona tienen un problema derivado a la administración de los libros, ponencias, y artículos que son publicados por docentes de cada universidad de la provincia de Cotopaxi, en la Universidad Técnica de Cotopaxi, mantienen una problemática similar ya que, todo el proceso de certificación se lo realiza de manera tradicional a través de herramientas que no son los suficientemente eficaces y factibles.

Pero sobre todo con incomodidad de los docentes al momento de esperar su turno para su certificación, a este problema se acopla la falta de un proceso de autoevaluación digital automático del docente.

### **2.6.2.Problema**

¿Cómo contribuir con el proceso de generación de certificaciones de producción científica y autoevaluación del docente como investigador de la Universidad Técnica de Cotopaxi, puesto

que actualmente se genera pérdida de tiempo, confusión de datos y saturación del personal de la dirección de Investigación para realizar esta actividad manual?

## **2.7.HIPÓTESIS O FORMULACIÓN DE PREGUNTAS DIRECTRICES**

Si se desarrolla una sistematización aplicando herramientas de desarrollo Web MVC y motores de inferencia de datos en la plataforma EcuCiencia de la Universidad Técnica de Cotopaxi, se podrá contribuir a la eficiencia del proceso en la generación de certificación y en el proceso de autoevaluación como investigador del docente con mayor fiabilidad.

## **2.8.OBJETIVO(S):**

### **2.8.1. Objetivo General**

Desarrollar los módulos de certificación y autoevaluación del docente como investigador en la plataforma científica EcuCiencia, aplicando herramientas de desarrollo web MVC Y motores de inferencia de datos, para solventar los procesos administrativos en la Dirección de Investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi relacionadas a estas actividades.

### **2.8.2. Objetivos Específicos**

- Desarrollar una fundamentación teórica en base a literatura científica relacionada con el desarrollo de software sobre web en procesos de certificación y autoevaluación de investigadores que permita sustentar con métodos, procedimientos y tecnologías adecuadas el desarrollo del proyecto planteado.
- Extraer información base mediante técnicas como la observación y la entrevista para analizar la situación actual que engloba el problema.
- Aplicar la metodología ágil Scrum como parte del desarrollo de software, para mantener un proceso de trabajo colaborativo y buenas prácticas y así concebir un sistema de calidad.
- Realizar una valoración económica mediante la determinación de gastos, presupuesto y tiempo que permita la estimación del aporte dado con el proyecto a la Dirección de Investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

## **2.9.DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y TAREAS PROPUESTAS CON EL OBJETIVOS ESTABLECIDOS**

- Indagar fuentes de información bibliográfica (artículos científicos, revistas, libros etc,) con el objetivo de satisfacer inquietudes del tema.

- Realizar una entrevista con las presuntas inquietudes y requerimientos que deba cumplir los módulos a desarrollar.
- Utilizar metodologías de desarrollo ágil SCRUM, para realizar los diversos procesos de desarrollo de los módulos del sistema.
- Inquirir los efectos que se genera el desarrollo de los módulos en el Departamento de investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

### **3. MARCO TEÓRICO**

#### **3.1.ANTECEDENTES**

##### **3.1.1. Antecedentes de estudio**

###### **3.1.1.1. Estudio 1**

Este caso de estudio fue extraído de la tesis con el tema “sistematización del modelo de Autoevaluación de carreras en la Universidad Técnica de Cotopaxi” tesis escrita por [1].

Se hace referencia a la capacidad del desarrollo de software, las aplicaciones web son más compactas y de mejor calidad aplicando tecnologías actuales y manteniendo un proceso sistemático e investigativos generalmente para conllevar un sistema de gestión de información.

Menciona [1] que este módulo particularmente es herramienta de apoyo para realizar autoevaluaciones en el departamento de evaluación y aseguramiento de calidad de la Universidad Técnica de Cotopaxi, facilitando la Autoevaluación de carreras y la gestión de criterios evaluativos cualitativamente y cuantitativamente.

- Utilizando una Metodología en SCRUM
- Se utilizó una base de datos en SQL Server
- Para la programación se utilizó el lenguaje Visual Basic.Net

Se concluye que: “Se ha logrado facilitar la evaluación de carreras, manteniendo la información capturada en una base de datos para facilitar su manejabilidad de datos para facilitar resultados.

###### **3.1.1.2. Estudio 2**

Este caso de estudio fue extraído del Artículo Científico de Ciencias Informáticas cuyo tema es “Motor de inferencia decisional en sistema informático para la evaluación del desempeño” escrita por [2].

Hace referencia a la implementación de un motor de inferencia capas de solventar la problemática en la Universidad de las Ciencias Informáticas para garantizar la eficiencia de las entidades laborales por medio de una evaluación de desempeño, a través de un sistema informático ayuda a la toma de decisiones.

Se concluye que:” Para el proceso de eficiencia laboral se debe optar por un sistema informática para una mejor evaluación de desempeño”.

### **3.1.2. Definiciones básicas**

#### **3.1.2.1. Información**

Dicho por [3] “Es un conjunto de datos con un significado, o sea, que reduce la incertidumbre o que aumenta el conocimiento de algo, la información es un mensaje con significado en un determinado contexto, disponible para uso inmediato y que proporciona orientación a las acciones por el hecho de reducir el margen de incertidumbre con respecto a nuestras decisiones”.

La información hace referencia al conjunto de datos significativos que pueden ser o no intangibles que abarcan un concepto fundamental y es capaz de abastecer la incertidumbre.

#### **3.1.2.2. Sistemas Informáticos**

Según [3] “El sistema informático o hardware es tangible, es decir se puede ver y tocar (monitor, teclado, procesador, memoria) Los programas o aplicaciones informáticas, así como el propio sistema operativo, son tangibles; son software, pero no se puede tocar ni ver el conjunto de instrucciones del que están formados”.

El sistema informático no se limita al uso individual de procesos y componentes, sino también a la interacción entre hardware y software a través de procesos que trabajo conjuntamente.

#### **3.1.2.3. ¿Qué es Proyecto?**

Dicho por [4] El proyecto es la aplicación de técnicas y conocimientos para generar una creación funcional.

#### **3.1.2.4. Desarrollo de Software**

“La metodología para el desarrollo de software es un modo sistemático de realizar, gestionar y administrar un proyecto para llevarlo a cabo con altas posibilidades de éxito. Una metodología para el desarrollo de software comprende actividades a seguir para idear, implementar y

mantener un producto de software desde que surge la necesidad del producto hasta que se cumple el objetivo por el cual fue creado” según [5].

El desarrollo de software es la relación que existe entre las herramientas de desarrollo y los conocimientos del desarrollador estructurado en códigos y algoritmos para generar una solución a un problema.

### **3.2.HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO**

Para desarrollar un correcto sistema o aplicación web necesariamente se debe aplicar diversas herramientas de desarrollo, las principales herramientas para el desarrollo de software son:

#### **3.2.1. Herramienta de modelado de software**

“El modelado de software es el primer paso antes de desarrollar cualquier tipo de sistema. Normalmente, el modelado se basa en la creación de Diagramas que explican el funcionamiento del software. Para eso se usan los diagramas UML, los cuales permiten que los desarrolladores definan sistema, funcionamiento y funcionalidades” dicho por [6].

Para tener una perspectiva clara, rápida y precisa de los sistemas desarrollados se mantiene un modelado en UML, este software de modelado tiene la ventaja de tener una interfaz ordenada por cada diagrama.

#### **3.2.2. Lenguaje de programación**

Dicho por [6] “Una vez que ya contamos con lo que son los Diagramas UML en la parte del modelado de software, es momento de pasar al desarrollo. En este caso, la herramienta son lenguajes de programación, por ejemplo, .Net de Microsoft, C, Python y PHP”.

##### **3.2.2.1.Python**

Python es un lenguaje de programación poderoso y fácil de aprender. Cuenta con estructuras de datos eficientes y de alto nivel y un enfoque simple pero efectivo a la programación orientada a objetos. La elegante sintaxis de Python y su tipado dinámico, junto con su naturaleza interpretada, hacen de éste un lenguaje ideal para scripting y desarrollo rápido de aplicaciones en diversas áreas y sobre la mayoría de las plataformas manifiesta [7].

El uso de Python es esencial para el desarrollo de los módulos, puesto que es un lenguaje de fácil uso y ágil para la extracción de datos, más entendible y dinámica que facilita una

programación en conjunto entre varios desarrolladores el mismo está entre los lenguajes más distinguidos y utilizados por los desarrolladores en la actualidad.

### **3.2.2.2.HTML**

“HTML son las siglas de Hypertext Markup Language, y es el lenguaje más utilizado para escribir páginas web. El hipertexto se refiere a la forma en que se vinculan las páginas web (documentos HTML) juntos. Por tanto, el enlace disponible en una página web se denomina hipertexto. Como su nombre indica, HTML es un lenguaje de marcado” dicho por [8].

HTML es uno de los principales lenguajes básicos que se utilizan para estructurar las interfaces de los sistemas.

### **3.2.2.3.JavaScript**

Según [9] “JavaScript es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas web dinámicas, una página web dinámica es aquella que incorpora efectos como texto que aparece y desaparece, animaciones, acciones que se activan al pulsar botones y ventanas con mensajes de aviso al usuario. Técnicamente JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, por lo que no es necesario compilar los programas para ejecutarlos”.

En pocas palabras se puede decir que JavaScript es fundamental para crear algoritmos para el control, son capaces manejar datos dependiendo lo que se necesita. Es una herramienta clave para el motor de inferencia.

### **3.2.2.4.CSS**

“Las hojas de estilo en cascada (Cascading Style Sheets-CSS) son un mecanismo simple que describe como se mostrara un documento en la pantalla, o como se imprimirá, o incluso como se pronunciara la información presente en ese documento a través de un dispositivo de lectura” dicho por [10].

Este lenguaje de programación es fundamental para establecer y diseñar estilos en las interfaces.

### **3.2.3.Framework web**

“Es un esquema de reutilización del software conformado por componentes y relaciones entre estos, por ejemplo: la abstracción de clases, objetos o componentes que la conforman; además, provee diferentes componentes de conexión a base de datos, como controladores para conexión directa” dicho por [11].

Un Framework web es aquel encargado de realizar un proceso de desarrollo organizado, seguro y con mejores prácticas de programación mediante la reutilización de código y mediante una arquitectura segura como lo es MVC, para el desarrollo de los módulos se utiliza Framework Django al ser uno de los más estructurados, funcionales basándose en el lenguaje de programación Python.

### **3.2.3.1.Django**

“Django es un marco web Python de alto nivel que fomenta un desarrollo rápido y un diseño limpio y pragmático. Creado por desarrolladores experimentados, se encarga de gran parte de la molestia del desarrollo web, por lo que puede concentrarse en escribir su aplicación sin necesidad de reinventar la rueda. Es gratis y de código abierto” dicho por [12].

Django incita el desarrollo ágil y mantiene la creación de código limpio y organizado el cual ayuda en el desarrollo al programador.

### **3.2.4. Herramientas para gestionar la base de datos**

Para mantener una correcta manipulación en la base de datos, y necesariamente para compactarlo con el Framework, se mantendrá la Data base en el gestor PostgreSQL.

#### **3.2.4.1.PostgreSQL**

“PostgreSQL es un avanzado sistema de bases de datos relacionales basado en Open Source. Esto quiere decir que el código fuente del programa está disponible a cualquier persona libre de cargos directos, permitiendo a cualquiera colaborar con el desarrollo del proyecto o modificar el sistema para ajustarlo a sus necesidades” dicho por [13].

PostgreSQL es un gestor libre de base de datos el cual puede utilizarse para establecer una administración de datos el cual brinda un buen rendimiento con un robusto procesamiento y guardado de datos.

### **3.2.5. Librerías y paquetes de desarrollo**

#### **3.2.5.1.JQuery**

“jQuery es una biblioteca de JavaScript rápida, pequeña y característica. Hace cosas como el desplazamiento y manipulación de documentos HTML, manejo de eventos, animación y Ajax mucho más simple con una API fácil de usar que funciona a través de una multitud de navegadores” manifiesta [14].

### **3.2.5.2.Bootstrap**

“Bootstrap es un framework desarrollado y liberado por Twitter que tiene como objetivo facilitar el diseño web. Permite crear de forma sencilla webs de diseño adaptable, es decir, que se ajusten a cualquier dispositivo y tamaño de pantalla y siempre se vean igual de bien” dicho por [15].

Bootstrap ayuda a estilizar la página web y acoplar las dimensiones de los componentes dependiendo del tamaño del dispositivo donde se está mostrando la interfaz del sistema, en pocas palabras hacer que la página web sea completamente adaptable.

### **3.2.5.3.Chart.js**

“Apoyándose de la documentación oficial se dice que Chart.js es una librería encargada de renderizar datos y mostrarlos gráficamente de manera interactiva, dinámica y sencilla, específicamente se la puede integrar con JavaScript o con diferentes módulos de ECMAScript la segunda librería más popular para el renderizado de gráficos de datos. Chart.js es gratuito, de código abierto y mantenido por una comunidad activa de desarrolladores en GitHub. Como biblioteca de visualización de datos, ocupa el segundo lugar en GitHub en términos del número de estrellas que tiene” dicho por [16].

### **3.2.5.4.JsPDF**

“Es una librería desarrollada con JavaScript que permite generar archivos en formato .pdf a partir de una plantilla HTML o mediante programación en JavaScript, depende mucho del diseño que se realice para obtener el resultado esperado. Hoy por hoy la librería ha se ha ido incorporando más para la generación de reportes y se lo ha ido mejorando gracias a los aportes de la comunidad desarrolladora, se lo puede instalar mediante una descarga directa de la librería, vía CDN o por medio npm. JsPDF requiere API de navegador modernas para funcionar. Para usar jsPDF en navegadores más antiguos como Internet Explorer, se requieren polyfills. Puede cargar todos los polyfills” dicho por [17].

### **3.2.5.5.django-inliness**

“Insertar CSS es necesario para la generación y envío de correo electrónico, pero actualmente es una molestia sorprendentemente grande. Esta biblioteca tiene como objetivo simplificar el lenguaje de plantillas de Django” manifiesta [18].

Al saber que para tener un código ordenado y con buenas prácticas de programación es necesario establecer archivos por separado, por lo que no puede existir código CSS dentro de

una etiqueta HTML. Sin embargo, para el envío de correo electrónicos con Django es necesario que los estilos estén de forma inline, es por ello que esta librería sirve esencialmente para incorporar de manera automática código CSS de un archivo externo hacia las etiquetas HTML.

### **3.2.6. Editores de código de software**

“Actualmente, el software requiere una interfaz gráfica amigable y grata al usuario. De ahí que una de las etapas finales del desarrollo de software es el diseño, para lo cual podemos utilizar tanto herramientas de diseño gráfico tradicionales como las Plataformas IDE” dicho por [6].

#### **3.2.6.1. Sublime Text 3**

“Sublime Text 3 es un editor de código multiplataforma, ligero y con pocas concesiones a las florituras. Es una herramienta concebida para programar sin distracciones. Su interfaz de color oscuro y la riqueza de coloreado de la sintaxis, centra nuestra atención completamente. El programa dispone de auto-guardado, muchas opciones de personalización, cuenta con un buen número de herramientas para la edición del código y automatización de tareas. Soporta macros, Snippets y auto completar, entre otras funcionalidades” dicho por [19].

Este IDE editor de código de programación basa su interfaz en un estándar básico, además de ser liviano e intuitivo el cual es agradable a la vista del usuario y gracias a su panel de instalación de paquetes, ayuda al usuario a tener una mejor experiencia al momento de programar.

### **3.2.7. Arquitectura Modelo Vista Controlador**

“Es el patrón de arquitectura de software que separa los datos y la lógica de negocio de una aplicación de la interfaz de usuario y el módulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones. Para ello MVC propone la construcción de tres componentes distintos que son el modelo la vista y el controlador, es decir por un lado define componentes para la representación de la información, y por otro lado para la interacción del usuario. Este patrón de diseño se basa en las ideas de reutilización de código y la separación de conceptos, características que buscan facilitar la tarea de desarrollo de aplicaciones y su posterior mantenimiento” manifiesta [20].

La estructura del Modelo MVC, mantiene un sistema más robusto y seguro para el cliente basado en un criterio y rango alto en el campo del desarrollo.

### **3.2.7.1.Modelo**

“Es la representación de la información con la cual el sistema opera por lo tanto gestiona todos los accesos a dicha información, tantas consultas como actualizaciones, implementado también los privilegios de acceso que se hayan descrito en las especificaciones de la aplicación (lógica de negocios). Envía a la vista aquella parte de la información que en cada momento se lo solicita para que sea mostrada (típicamente a un usuario). Las peticiones de acceso o manipulación de información llegan al modelo a través del controlador” dicho por [20].

El modelo es el intermediado entre el controlador y la base de datos, teniendo en cuenta que es quien gestiona el acceso a la información.

### **3.2.7.2.Vista**

“Presenta el ‘modelo’ (información y lógica de negocio) en un formato adecuado para interactuar (usualmente la interfaz de usuario) por tanto requiere de dicho modelo la información que debe representar como salida” dicho por [20].

La vista mantiene una estructura que es la interacción con el modelo llevando una interfaz al usuario que generalmente son archivos con extensión HTML.

### **3.2.7.3.Controlador**

“Responde los eventos (usualmente acciones del usuario) e invoca peticiones al ‘modelo’ cuando se hace alguna solicitud sobre la información (por ejemplo, editar un documento o un registro en una base de datos). También puede enviar comandos a su vista asociada si se solicita un cambio en la forma en que se presenta de ‘modelo’ (por ejemplo, desplazamiento o scroll por un documento o por los diferentes registros de base de datos) por tanto, se podría decir que el controlador hace intermedio entre la vista y el modelo” manifiesta [20].

El controlador es quien mantiene toda la lógica de negocio en su campo de interacciones y es el encargado de llevar las solicitudes que realiza el usuario.

### **3.2.8. Inferencia de Datos**

Se debe hacer mención al verbo inferir como la acción de deducir y sacar conclusiones partiendo de premisas conocidas. A partir de ello se dice que existen dos tipos de inferencia, la deductiva y la inductiva.

“El razonamiento lógico por excelencia es el deductivo, o sea, aquél que a partir de premisas verdaderas obtiene una conclusión verdadera. Por el contrario, en el razonamiento inductivo, la conclusión es una afirmación más general que las premisas, siendo por tanto posible su falsedad, aunque las premisas sean ciertas” dicho por [21].

### **3.2.8.1. Inferencia de datos aplicado al desarrollo de software**

“En la actualidad, la visión de los modelos de computación está cambiando. Se abre la puerta al desarrollo de aplicaciones dinámicas más conscientes del entorno, a fin de integrarse en la vida del usuario” dicho por [22].

Teniendo en cuenta estos aspectos y dirigiéndolo hacia el desarrollo de software se puede decir que no basta con que un sistema se encargue de enviar, recibir y mostrar datos almacenados si no también que a partir de esos datos y mediante un conjunto de procesos de inferencia de datos lograr obtener resultados.

Es por ello que hoy por hoy los grandes sistemas que tienen éxito incorporan algoritmos o procesos de inteligencia artificial y redes neuronales para que sus plataformas sean cada vez más predictivas y capaces de inferir en los datos almacenados para mostrarlo a sus usuarios.

### **3.2.8.2. Motor de inferencia de datos**

“Dentro del desarrollo de los módulos se realiza inferencia de datos para determinar el puntaje por defecto que tendrán los docentes dependiendo las variantes de calificación de una autoevaluación. Sin embargo, cabe recalcar que al tratarse de un modelo el cual dará como resultado valores únicos para cada docente no se lo realiza con inteligencia artificial ni redes neuronales ya que no se necesita de ningún tipo de predicción por el momento, sino más bien datos exactos de calificación dependiendo la producción científica de cada docente. Es por eso que para la inferencia de datos se lo realiza gracias a un proceso denominado “Motor de inferencia decisional”, extraído de la Revista Cubana de Ciencias Informáticas. “El sistema de ayuda a la toma de decisiones en su versión 1.0, está orientado a soportar la gestión sobre el proceso de evaluación del desempeño. Realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de x información” manifiesta [2].

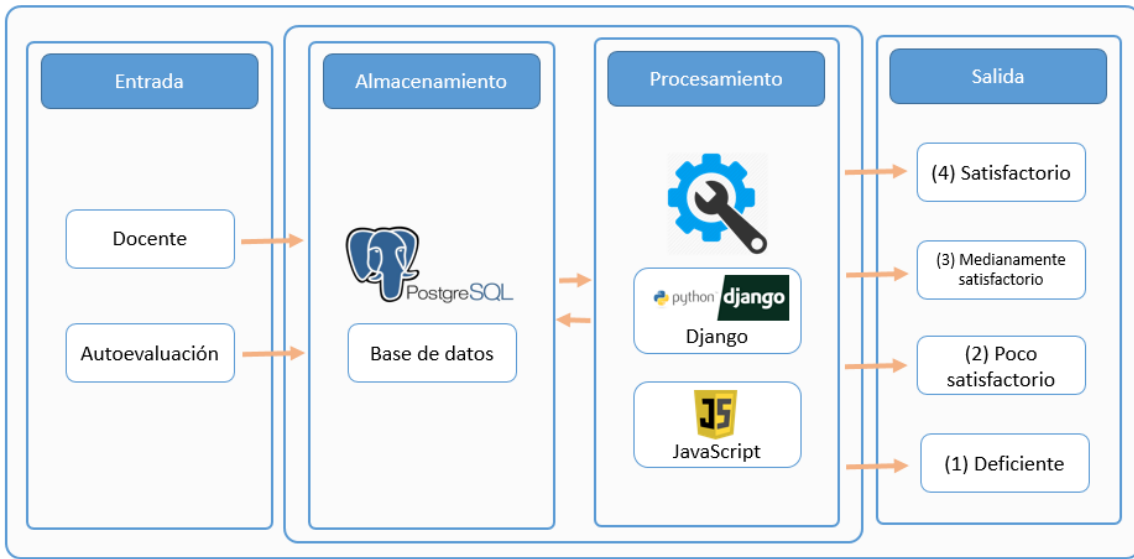
### **3.2.8.3. Estructura de motor de inferencia de datos**

“Tomando en cuenta esta definición de motor de inferencia los 4 procesos que se otorgarán serán los mencionados” según [2]:

- **Entrada:** Es un conjunto de información requerida para dar inicio al proceso de inferencia de datos, en este caso es netamente necesario realizar el ingreso del docente al cual fue dirigida la autoevaluación y la fecha de la misma.
- **Almacenamiento:** Es una de las partes más esenciales de la inferencia de datos, ya que es aquí donde se encuentra almacenada toda la información relacionada una con otra, a partir de aquí es de donde se estará extrayendo datos. En este caso el gestor donde se está almacenando los datos es PostgreSQL.
- **Procesamiento:** Esta es la parte más importante dentro del motor de inferencia, aquí se está manejando toda una serie de procesos lógicos tales como: algoritmos, filtrados de datos, condicionales, bucles, etc. Y todo esto se lo realiza dependiendo de la entrada y la extracción de datos que se haya realizado. Dentro del desarrollo del módulo aquí es donde aparece el proceso de calificación por defecto al comparar la información de producción científica del docente y la fecha en la que se realiza la autoevaluación con la rúbrica de calificación, cada uno de los ítems tiene una serie de condiciones que definen cual es el puntaje que debe tener. A esta serie de condiciones se las define con el nombre de reglas. Al estar utilizando el Framework de desarrollo web Django este proceso se lo realiza con funciones en la views y también con JavaScript.
- **Salida:** Este es la parte final de todo el proceso de inferencia de datos, es aquí donde se muestra la deducción o conclusión después de todo un procedimiento realizado y se ve reflejada en uno o varios resultados, eso sí con la certeza de que la respuesta es verdadera y confiable. Es este caso el al momento que se quiere realizar la autoevaluación arroja una calificación por defecto para cada ítem que va desde 1 hasta 4 siendo 1 la calificación más baja y 4 la más alta dicho por [2].

Para mayor comprensión se ha realizado el siguiente gráfico, que demuestra todo el proceso del Motor de inferencia decisional.

Ilustración 1: Inferencia de Datos



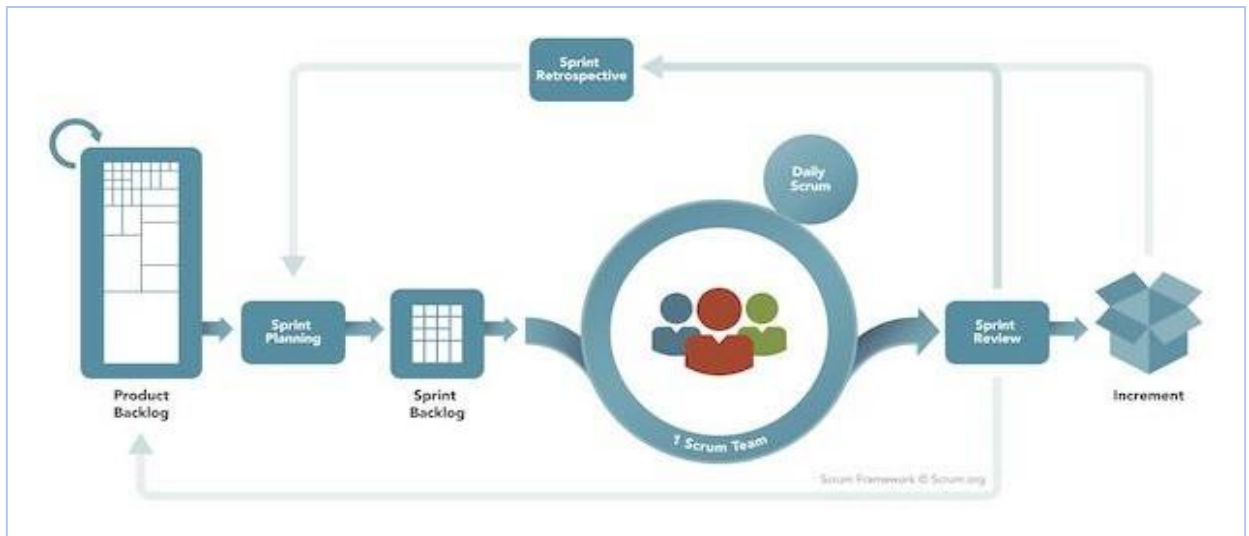
Elaborado por: López E.

### 3.2.9. Conceptos de SCRUM

“Scrum es una metodología ágil de gestión de proyectos de desarrollo de software, basada en un proceso de trabajo constante, iterativo e incremental” manifiesta [23].

Esta metodología permite entregables de mini proyectos rápidos en el desarrollo del software, permitiendo al cliente ver los resultados con mayor eficiencia, y a la vez consiente para grupos de trabajo pequeños.

Ilustración 2: Esquema general de la metodología SCRUM



Fuente:[24]

### **3.2.9.1. Proceso**

“El desarrollo se realiza de forma iterativa e incremental. Cada iteración, se denominada Sprint, tiene una duración preestablecida de entre 2 y 4 semanas, obteniendo como resultado una versión del software con nuevas prestaciones listas para ser usadas. En cada nuevo Sprint, se va ajustando la funcionalidad ya construida y se añaden nuevas prestaciones priorizándolos siempre aquellas que aporten mayor valor de negocio” manifiesta [25].

### **3.2.9.2. Roles de Scrum**

#### **3.2.9.2.1. Scrum Master**

“El Scrum Master es el alma mater de Scrum. Un error frecuente es llamarlo líder, puesto que el Scrum Master no es un líder típico, sino que es un auténtico servidor neutral, que será el encargado de fomentar e instruir sobre los principios ágiles de Scrum“ según [23].

#### **3.2.9.2.2. Product Owner**

“El Dueño de Producto es la única persona autorizada para decidir sobre cuáles funcionalidades y características funcionales tendrá el producto. Es quien representa al cliente, usuarios del software y todas aquellas partes interesadas en el producto” manifiesta [23].

#### **3.2.9.2.3. Scrum Team**

“El Scrum Team (o simplemente "equipo"), es el equipo de desarrolladores multidisciplinario, integrado por programadores, diseñadores, arquitectos, testers y demás, que en forma auto organizada, será los encargados de desarrollar el producto” dicho por [23].

### **3.2.9.3. Artefactos de Scrum**

#### **3.2.9.3.1. Product Backlog**

“Conjunto de requisitos denominados historias descritos en un lenguaje no técnico y priorizados por valor de negocio, o lo que es lo mismo, por retorno de inversión considerando su beneficio y coste. Los requisitos y prioridades se revisan y ajustan durante el curso del proyecto a intervalos regulares” manifiesta [25].

#### **3.2.9.3.2. Reuniones (Sprint Planning)**

“Reunión durante la cual el Product Owner presenta las historias del backlog por orden de prioridad. El equipo determina la cantidad de historias que puede comprometerse a completar

en ese sprint, para en una segunda parte de la reunión, decidir y organizar cómo lo va a conseguir” dicho por [25].

#### **3.2.9.3.3. Pila de Sprint (Sprint Backlog)**

“Lista de las tareas necesarias para llevar a cabo las historias del sprint” manifiesta [25].

#### **3.2.9.3.4. Incremento de Funcionalidad**

“El incremento de funcionalidad, es el que el equipo entrega al finalizar el Sprint. El mismo debe asemejarse a un "software funcionando", permitiendo implementarse operativamente sin restricciones en un ambiente productivo” según [23].

#### **3.2.9.4. Ceremonias de Scrum**

“La planificación es lo primero que debe hacerse al comienzo de cada Sprint. Durante esta ceremonia, participan el Dueño de Producto, el Scrum Master y el Scrum Team” dicho por [23].

##### **3.2.9.4.1. Reuniones diarias en Scrum**

“Las reuniones diarias para Scrum, son "conversaciones" de no más de 5-15 minutos, que el Scrum Master tendrá al comienzo de cada día, con cada miembro del equipo” según [23].

##### **3.2.9.4.2. Revisiones en Scrum**

“Durante la ceremonia de revisión en Scrum, el equipo presentará al Dueño de Producto las funcionalidades desarrolladas. Las explicará y hará una demostración de ellas, a fin de que, tanto Dueño de Producto como la audiencia, puedan experimentarlas” manifiesta [23].

##### **3.2.9.4.3. Retrospectiva en Scrum**

“El objetivo de esta retrospectiva, como su nombre lo indica, es "mirar hacia atrás", realizar un análisis de lo que se ha hecho y sus resultados correspondientes, y decidir qué medidas concretas emplear, a fin de mejorar esos resultados” según [23].

#### **3.2.10. Modelo Interactivo Incremental**

“Para hacer más manejable un proyecto se recomienda dividirlo en ciclos. Para cada ciclo se establecen fases de referencia, cada una de las cuales debe ser considerada como un mini proyecto cuyo núcleo fundamental está constituido por una o más iteraciones de las actividades principales básicas de cualquier proceso de desarrollo. En concreto RUP divide el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable según el

proyecto y en las que se hace un mayor o menor hincapié en las distintas actividades. En la Figura 1 tenemos un ejemplo de la distribución del trabajo” dicho por [26].

## **4. METODOLOGÍAS**

Para el desarrollo de la propuesta tecnológica se evaluará los diversos métodos, técnicas de investigación y metodología de desarrollo ágil SCRUM, las cuales se aplicaron en el presente módulo de certificaciones y autoevaluaciones del docente investigador.

### **4.1.METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

#### **4.1.1. Tipos de Investigación**

##### **4.1.1.1.Investigación de campo**

Se permitió evidenciar presencialmente los problemas que suscitan en el ambiente laboral en el proceso de certificación y autoevaluación del departamento de investigación, el cual permite planificar una solución y brinda un beneficio a los trabajadores o involucrados, dejando obsoleto el proceso tradicional del campo.

##### **4.1.1.2.Investigación Aplicada**

Permitió brindar un resultado positivo a la problemática suscitada en el proceso de certificación y autoevaluación del Departamento de Investigación mediante la aplicación de la experiencia y conocimientos teóricos-prácticos adquiridos durante la formación académica y así desarrollar un software que disuelva el problema.

##### **4.1.1.3.Investigación Bibliográfica**

Se logó obtener información documental relacionada con el desarrollo web con Django aplicando inferencia de datos. Esta información se encontró en libros, artículos, tesis, revistas entre otras las cuales construyeron una fuente teórica para abordar el desarrollo de la propuesta tecnológica.

#### **4.1.2. Métodos de Investigación**

##### **4.1.2.1.Método Histórico**

Se utilizó para indagar los módulos realizados y reutilizar herramientas de desarrollo web que fueron aplicadas con anterioridad en el sistema EcuCiencia, manteniendo el enlace con los módulos de certificación y autoevaluación para agilizar el proceso de recopilación de información.

#### **4.1.2.2.Método Inductivo**

A partir de las técnicas de investigación se logró obtener los requerimientos y la información necesaria, la misma que permite aclarar cómo será el funcionamiento de los módulos de certificación y autoevaluación, para brindar una solución factible al problema suscitado con la información encontrada.

#### **4.1.2.3.Método Deductivo**

Mediante el análisis de las conclusiones obtenidas del método inductivo se pudo desglosar los posibles resultados y relacionarlas al proceso del desarrollo de un sistema completamente confiable.

### **4.1.3. Técnicas de Investigación**

#### **4.1.3.1.La Entrevista**

Este instrumento se aplicó al miembro del comité científico PhD. Ing. Gustavo Rodríguez el cual brinda la información necesaria para la obtención de requerimientos y requisitos del sistema a desarrollar, este será quien nos brindará la problemática suscitada y la posible solución a implementar. **Ver en Anexo 1**

#### **4.1.3.2.La Observación**

Esta técnica permitió evidenciar como se realiza el proceso en el departamento de investigación y cuantos involucrados absorbe el mismo, para plantear el proceso y brindar una solución a la problemática mediante una propuesta sistemática, manteniendo una relación directa con el personal.

### **4.1.4. Población y Muestra**

En esta sección se observa los docentes que tienen registrados sus artículos, ponencias y libros en el sistema para dar la apertura a los módulos de certificación y autoevaluación.

Tabla 1:Población de Investigación

<b>Población</b>	
<b>800</b>	<b>Número de Docentes registrados</b>

Elaborado Por: Estrella E.

#### **4.1.4.1.Muestra no Probabilística**

Este aparato refleja al personal encargado en el proceso de la certificación y la autoevaluación del Docente Investigador como lo es el PhD. Gustavo Rodríguez quien construirá, guiará y aportará su criterio para el desarrollo de las funcionalidades de cada módulo.

Tabla 2: Muestreo de Personas Involucradas

<b>Muestreo de Personas Involucradas</b>		
<b>PhD. Gustavo Rodríguez</b>	<b>Mantiene el control del proyecto EcuCiencia</b>	<b>Miembro del proyecto EcuCiencia Quien controla el proceso</b>

Elaborado Por: Estrella E.

## **4.2.METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE SCRUM**

Los Módulos del sistema autoevaluación y certificación del docente serán desarrollados utilizando la metodología SCRUM, la cual facilita, cuando el equipo es mínimo, esta metodología mantendrá minimizando los riesgos en el proceso, este sistema facilita las interacciones con las tareas ya que los convierte en mini proyectos entregables los cuales son trabajados rigiéndose al modelo interactivo incremental.

### **4.2.1.Etapa de análisis y planificación**

#### **4.2.1.1.Introducción al proceso del sistema**

Actualmente el desarrollo es un principal y fundamental objetivo para todas las empresas, para no colapsar por el paso de la tecnología, existen herramientas TIC las cuales con el pasar del tiempo han mejorado la calidad de los procesos, permitiendo una administración y comunicación confiable.

La documentación nos detalla el trabajo desarrollado mediante la metodología en SCRUM, con el objetivo de diseñar y desarrollar un sistema fiable con requerimientos específico, para aportar en el sistema EcuCiencia de la Universidad Técnica de Cotopaxi, mediante el desarrollo de dos módulos.

Se detalla principalmente la demanda de dos módulos, el primer módulo de Certificaciones de Docentes requerido por el Ing. Alex Cevallos, y segundo módulo de Autoevaluación del Docente Investigador y sus requerimientos solicitado por el PhD. Gustavo Rodríguez “Principal Investigador del Proyecto EcuCiencia”, quien solicita que estos módulos mantengan una

usabilidad y funcionalidad correcta, con el fin a lo solicitado mediante el seguimiento interno como externo de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

#### **4.2.1.2. Propósito del Sistema**

En este documento se plantea dar a conocer el proceso de los módulos del sistema, mismo que da seguimiento al ciclo de desarrollo y proceso del sistema, desde su creación hasta llegar a la fase de producción en el proyecto EcuCiencia.

#### **4.2.1.3. Alcance del Sistema**

Los presentes Módulos a desarrollar buscar automatizar el proceso de certificación y autoevaluación de los docentes de investigación, para lo cual se toma en cuenta la funcionalidad y el proceso de éxito de parte de varios docentes Investigadores, los cuales emitirán el resultado final del proceso que generen.

#### **4.2.1.4. Enfoque del Sistema**

Estos módulos pretenden agilizar el proceso y mejor manipulación de datos en base a los libros, ponencias, artículos y ponencias que tenga el docente investigador, siendo el objetivo principal mejorar el proceso de la autoevaluación y certificación, como también digitalizar la entrega, notificaciones, revisión, extracción de datos entre otros requerimientos. Para establecer el apoyo de desarrollo se cuenta con el apoyo del Departamento de Investigación, quien valida el proceso de elaboración de los módulos que serán acoplados al Sistema EcuCiencia en beneficio de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

- Para la secretaria del Departamento de investigación y su equipo de trabajo, será quien analice y verifique la solicitud enviada desde el módulo de certificación el cual será analizado y respondido, enviara notificaciones de rendición de autoevaluaciones y receptara las mismas.
- Para el Docente Investigador será quien pueda solicitar el debido certificado considerando los artículos, revistas, ponencias y libros, además de poder cumplir con el requerimiento de satisfacer y completar la autoevaluación solicitada por el departamento de investigación “Usuario secretaria”.

#### **4.2.1.5. Objetivos del Sistema en Interfaz**

Cada una de las interfaces permite una correcta funcionalidad de acuerdo a sus usuarios y sus objetivos son:

- Diseño y Estructura de acuerdo a las necesidades
- Orientación intuitiva a los usuarios
- Seguridad de datos
- Lenguaje claro
- Búsqueda de información
- Desplazamiento ágil
- Interfaz sencilla
- Mensaje de advertencia
- Iconos de fácil predicción
- Notificación de aviso

#### **4.2.1.6.Nombre del Sistema**

“EcuCiencia” es el nombre del sistema donde abarca diferentes módulos enlazados al proceso de administración de producción científica del departamento de investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

#### **4.2.1.7.Descripción del área involucrada**

El departamento de Investigación es el encargado de conllevar la información de los docentes de investigación con la función de administrarlas para garantizar el éxito del proceso investigativo de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

En la actualidad el proceso de certificación y autoevaluación del docente investigador, se lo lleva de manera tradicional, la cual no es ágil y confiable ya que su gestión es manual y sin ningún tipo de alerta digital, siendo su herramienta principal hojas de papel y búsqueda manual en archivadores físicos, lo que mantiene un riesgo latente a la pérdida, disipación de información.

Por parte del proceso de autoevaluación existen parámetros que no son calificados en base a datos exactos que mantiene la Universidad Técnica de Cotopaxi, por lo que son datos predecibles y no confiables.

Además, que el proceso para la solicitud de un certificado por parte del docente el principal problema es el tiempo que tarda el departamento en entregar el mismo, asimismo el análisis que conlleva el departamento para obsequiar el presente certificado.

A continuación, las personas involucradas en el proceso de gestión.

Tabla 3: Personas Involucradas del Proceso de Gestión

ACTOR	DESCRIPCIÓN
<b>Secretaria</b>	<p><b>-Permite generar el proceso de autoevaluación y notificar al Docente Investigador.</b></p> <p><b>-Recepta la solicitud de certificación por parte del docente investigador, aceptando o negando la solicitud en base a los datos del mismo.</b></p>
<b>Docentes Investigadores</b>	<b>Permite revisar los proyectos generados por el investigador, para su aprobación o rechazo de la propuesta.</b>

Elaborado Por: Estrella E.

#### 4.2.1.8. Personas y roles del proyecto

Las personas involucradas son fundamentales en el proceso y fases de desarrollo las cuales manifestaran las necesidades a resolver mediante la realización de los módulos en el sistema a continuación, se presenta al equipo de trabajo Scrum.

Tabla 4: Roles de la Metodología Scrum

ROL/PERSONA	DESCRIPCIÓN
<p><b>Rol: Scrum Master</b></p> <p><b>PhD. Gustavo Rodríguez Bárcenas</b></p> <p><b>E-mail:</b> <a href="mailto:gustavo.rodriguez@utc.edu.ec">gustavo.rodriguez@utc.edu.ec</a></p>	<p>Docente de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con conocimientos Técnicos, Científicos y Metodológicos.</p> <p>Ayudar al Scrum Team con la organización, planificación.</p> <p>Analiza y revisa falencias en el funcionamiento de los módulos.</p>
<p><b>Rol: Scrum Team</b></p> <p><b>Sr. Erick Jhoel Estrella Guerrero.</b></p> <p><b>E-mail:</b> <a href="mailto:erick.estrella5463@utc.edu.ec">erick.estrella5463@utc.edu.ec</a></p>	<p>Estudiante de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales</p> <p>Analizar los requerimientos obtenidos.</p> <p>Desarrollar el software.</p> <p>Diseñar/Testear el software.</p>

<b>Rol: Scrum Team</b> <b>Sr. Elvis Steven López</b> <b>Liquinchana</b> <b>E-mail:</b> <a href="mailto:elvis.lopez@utc.edu.ec">elvis.lopez@utc.edu.ec</a>	Estudiante de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales Analizar los requerimientos obtenidos. Desarrollar el software. Diseñar/Testear el software.
---	--

Elaborado Por: Estrella E.

#### 4.2.1.9. Descripción del desarrollo de las actividades y tareas

Tabla 5: Desarrollo de las Actividades y Tareas Propuestas

OBJETIVOS	TAREAS	ACTIVIDADES
Inquirir información bibliográfica de diferentes fuentes, con el fin de guiar en el proceso de desarrollo, e implementación del software	Indagar fuentes de información bibliográfica con el objetivo de satisfacer inquietudes del tema, y conocer el proceso en diferentes organizaciones.	Buscar información a través de diversas herramientas como: Google académico, Google books, revistas científicas, tesis, y artículos científicos.
Recolectar información de campo mediante la aplicación del instrumento de recopilación de información aplicado un previo estudio.	Realizar una entrevista con las presuntas inquietudes y requerimientos que deba cumplir los módulos a desarrollar.	Implementar una entrevista directamente a los involucrados o involucrado directo con la necesidad a solucionar.
Hacer uso del patrón de desarrollo modelo, vista y controlador para realizar un diseño más eficiente para la elaboración y permitiendo trabajar con la metodología en SCRUM.	Utilizar metodologías de desarrollo ágil SCRUM, para realizar los diversos procesos de desarrollo de los módulos del sistema.	Instalar el framework Django permitiendo el trabajo mediante el patrón modelo, vista y controlador, para el desarrollo en Python con base de datos PostgreSQL

Elaborado Por: Estrella E.

#### 4.2.1.10. Técnica de Estimación y Priorización

Mediante la técnica Bucket System, se mantuvo una secuencia numérica ordenada uno tras otro, manteniendo la prioridad entre alta, mediana y baja dependiendo de la complejidad correspondiente, de esta manera se establecen las prioridades de las tareas en el respectivo Backlog, gracias a esta técnica también se logra realizar una estimación del costo, duración y esfuerzo que radica en el desarrollo de los módulo de certificación y autoevaluación como docente investigador los cuales se mantendrán en las diversas Historias de Usuario dando lugar a la elaboración de iteraciones en el desarrollo de los módulos.

#### 4.2.1.11. Historias de usuario

La información establecida en la historia de usuario se adquirió a través de la entrevista al director del departamento de investigación y a docentes investigadores.

##### 4.2.1.11.1. Historias de usuario del módulo de certificaciones

Tabla 6: Historia de Usuario 1

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número:</b>	1	<b>Usuario:</b>	Secretaria
<b>Nombre de la Historia:</b>	Modulo certificación (validar solicitud)		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Alta	<b>Iteración Asignada:</b>	1
<b>Programadora Responsable:</b>	Erick Estrella		
<b>Descripción:</b>	El sistema permite que el usuario secretaria recepte la solicitud y validar afirmando o negando la solicitud		

Elaborado Por: Estrella E.

Ver Historias de Usuario Anexo 25

#### 4.2.1.12.Product Backlog de Sistema

El Product Backlog describe el número de tareas existentes al desarrollar los módulos” CERTIFICACION Y AUTOEVALUACION DEL DOCENTE INVESTIGADOR”, del sistema dependiendo su grado de prioridad detallado por el administrador del Departamento de Investigación.

Tabla 7:Product Backlog del Sistema

ID	TARE A	RESPONSABLE	PRIORI DAD	SPRINT
1	Realizar inferencia de datos de producción científica y mostrarlos en un formulario.	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>1</b>
2	Enviar y recibir solicitudes.	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>1</b>
3	Cancelar solicitudes.	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>1</b>
4	Visualizar producción científica enlazada a la solicitud.	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>1</b>
5	Procesar solicitudes recibidas.	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>1</b>
6	Listar todas las solicitudes.	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>1</b>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar interfaces intuitivas y con usabilidad.</li> <li>• Validar Campos.</li> </ul>	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>1</b>
9	Definir el botón de “RESPONDER” en la interfaz.	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>2</b>

10	Enviar y recibir el mensaje por parte del docente.	Steven López y Erick Estrella	Alta	2
11	Enviar y recibir el mensaje por parte de la secretaria.	Steven López y Erick Estrella	Alta	2
12	Mostrar mensajes de cada solicitud en la interfaz principal.	Steven López y Erick Estrella	Alta	2
13	Auto recargar lista de solicitudes cada 7 segundos.	Steven López y Erick Estrella	Alta	2
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar interfaces intuitivas y con usabilidad.</li> <li>• Validación del botón enviar.</li> <li>• Validar Campos.</li> </ul>	Steven López y Erick Estrella	Alta	2
15	Establecer iconos, mensajes y colores a cada solicitud dependiendo el estado.	Steven López y Erick Estrella	Alta	3
16	Filtrar las solicitudes del docente dependiendo el estado.	Steven López y Erick Estrella	Alta	3
17	Mostrar el número de solicitudes “En Espera” a la secretaria.	Steven López y Erick Estrella	Alta	3
18	Auto recargar la lista y el filtrado según su estado de certificados cada 7 segundos.	Steven López y Erick Estrella	Alta	3
19	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar interfaces intuitivas y con usabilidad.</li> <li>• Elegir iconos y colores correctos.</li> </ul>	Steven López y Erick Estrella	Media	3

20	Modificar los meses de descarga de certificados.	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>4</b>
21	Añadir opción de descarga solicitada.	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>4</b>
22	Enlazar la configuración con los certificados aprobados de los docentes.	Steven López y Erick Estrella	Alta	4
23	Diseñar interfaces intuitivas y con usabilidad.	Steven López y Erick Estrella	Media	<b>4</b>
24	Mostrar la ventana con los detalles de la solicitud aprobada.	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>5</b>
25	Validar botón de descarga según los meses válidos.	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>5</b>
26	Diseñar plantilla de descarga mediante inferencia los datos.	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>5</b>
27	Descargar PDF del certificado.	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>5</b>
28	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar interfaces intuitivas y con usabilidad.</li> <li>• Validar datos del certificado.</li> </ul>	Steven López y Erick Estrella	Media	<b>5</b>
29	Realizar inferencia de datos para obtener los docentes activos y mostrarlos en un formulario.	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>6</b>
30	Crear una nueva autoevaluación global.	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>6</b>

31	Modificar una autoevaluación global.	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>6</b>
32	Cancelar una autoevaluación global.	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>6</b>
33	Enlistar todas las autoevaluaciones globales a la secretaria.	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>6</b>
34	Enlistar todas las autoevaluaciones unitarias a los docentes.	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>6</b>
35	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar interfaces intuitivas y con usabilidad.</li> <li>• Especificar botones necesarios.</li> <li>• Validar datos.</li> </ul>	Steven López y Erick Estrella	Media	<b>6</b>
36	Establecer iconos y colores a cada autoevaluación del docente dependiendo el estado.	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>7</b>
37	Filtrar las autoevaluaciones del docente dependiendo el estado.	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>7</b>
38	Mostrar el número de autoevaluaciones pendientes al docente.	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>7</b>
39	Auto recargar la lista y el filtrado según el estado de las autoevaluaciones cada 7 segundos.	Steven López y Erick Estrella	Media	<b>7</b>
40	Realizar inferencia de datos de producción científica del docente.	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>8</b>

41	Validar los datos para marcarlos por defecto en el formulario.	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>8</b>
42	Finalizar autoevaluación.	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>8</b>
43	Actualizar estado de la autoevaluación realizada.	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>8</b>
44	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar interfaces intuitivas y con usabilidad.</li> <li>• Especificar puntaje total.</li> </ul>	Steven López y Erick Estrella	Media	<b>8</b>
45	Especificar detalles de la autoevaluación realizada por el docente.	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>9</b>
46	Especificar detalles de varias autoevaluaciones realizada por los docentes enlazados a la autoevaluación global.	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>9</b>
47	Diseñar plantilla de descarga mediante inferencia los datos.	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>9</b>
48	Descargar PDF de la autoevaluación.	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>9</b>
49	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar interfaces intuitivas y con usabilidad.</li> <li>• Validar datos de la autoevaluación.</li> </ul>	Steven López y Erick Estrella	Media	<b>9</b>
50	Mostrar gráfica comparativa según el puntaje de la autoevaluación.	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>10</b>
51	Mostrar gráfica general de todas las	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>10</b>

	autoevaluaciones.	Erick Estrella		
52	Mostrar gráfica de la comparación general de puntajes entre facultades.	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>10</b>
53	Mostrar graficas de comparaciones unitarias entre facultades.	Steven López y Erick Estrella	Alta	<b>10</b>
54	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Diseñar interfaces intuitivas y con usabilidad.</b></li> <li>• <b>Insertar un botón para cambiar los colores.</b></li> </ul>	<b>Steven López y Erick Estrella</b>	<b>Media</b>	<b>10</b>

Elaborado Por: Estrella E.

#### 4.2.1.13. Planificación de Sprint del Sistema

En la planificación se direcciona principalmente la responsabilidad, prioridad y tiempo para el desarrollo de los módulos “CERTIFICACION Y AUTOEVALUACIÓN DEL DOCENTE INVESTIGADOR” en el sistema EcuCiencia.

**Sprint 1:** Las tareas pertinentes al Sprint 1 están enfocadas al envío, revisión y procesamiento de solicitudes de certificados, y su visualización de una manera agradable a los usuarios secretaria y docente investigador.

Tabla 8: Sprint 1

DATOS DEL SPRINT		
Número: <b>01</b>	Responsables: <b>López Liquinchana Elvis Steven, Estrella Guerrero Erick Jhoel.</b>	
Módulo: <b>Certificaciones</b>		
Fecha de inicio: <b>06 de noviembre del 2018</b>	Fecha de fin: <b>07 de diciembre del 2018</b>	
TAREAS A DESARROLLAR		
Prioridad	Descripción	Estado

Alta	Realizar inferencia de datos de producción científica y mostrarlos en un formulario.	<b>Finalizado</b>
Alta	Enviar y recibir solicitudes.	<b>Finalizado</b>
Alta	Cancelar solicitudes.	<b>Finalizado</b>
Alta	Visualizar producción científica enlazada a la solicitud.	<b>Finalizado</b>
Alta	Procesar solicitudes recibidas.	<b>Finalizado</b>
Alta	Listar todas las solicitudes.	<b>Finalizado</b>
Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar interfaces intuitivas y con usabilidad.</li> <li>• Validar Campos.</li> </ul>	<b>Finalizado</b>

Elaborado Por: López E.

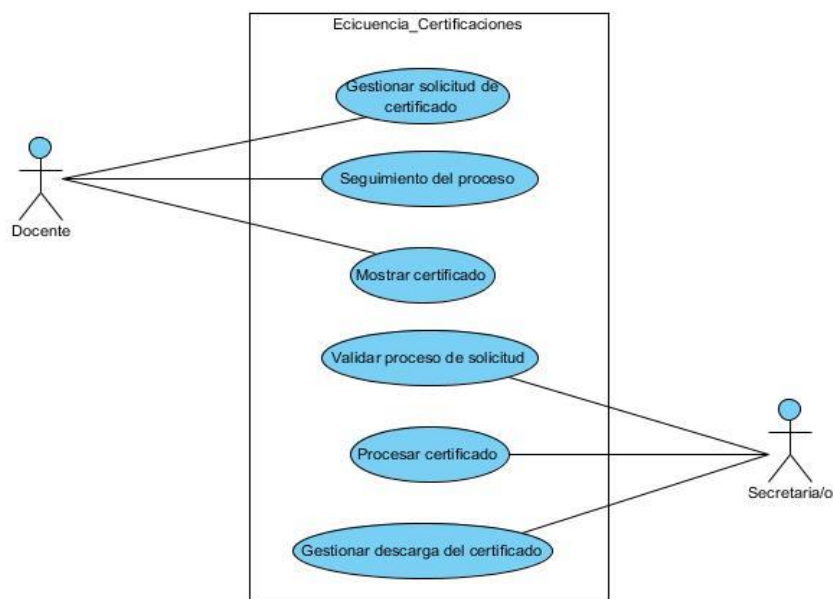
Ver Sprint Anexo 26

## 4.2.2. Etapa de diseño

### 4.2.2.1. Diseño en el módulo de certificaciones

#### 4.2.2.1.1. Caso de Uso General

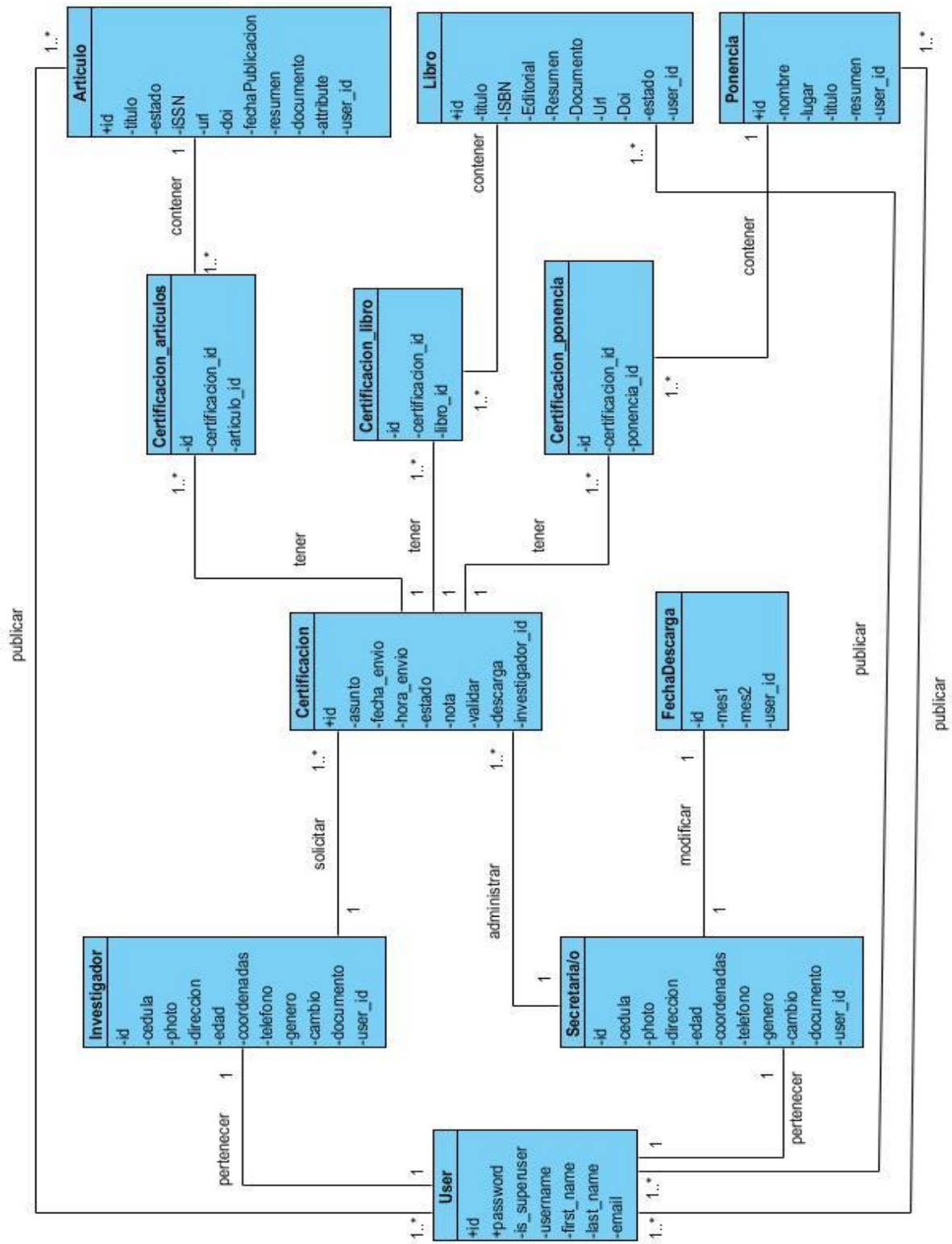
Ilustración 3: Caso de Uso General Modulo Certificación



Elaborado Por: Estrella E.

#### 4.2.2.1.2. Diagrama de Clase General

Ilustración 4: Diagrama de Clase General Modulo Certificación

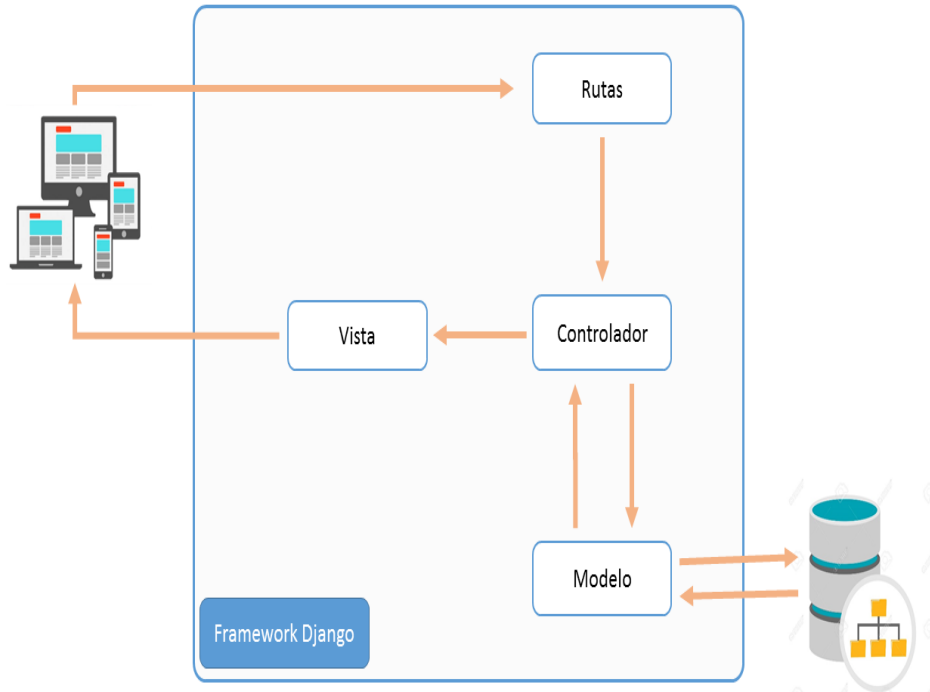


Elaborado Por: Estrella E.



#### 4.2.2.1.4. Diagrama de Arquitectura

Ilustración 6: Diagrama de Arquitectura Modulo Certificación

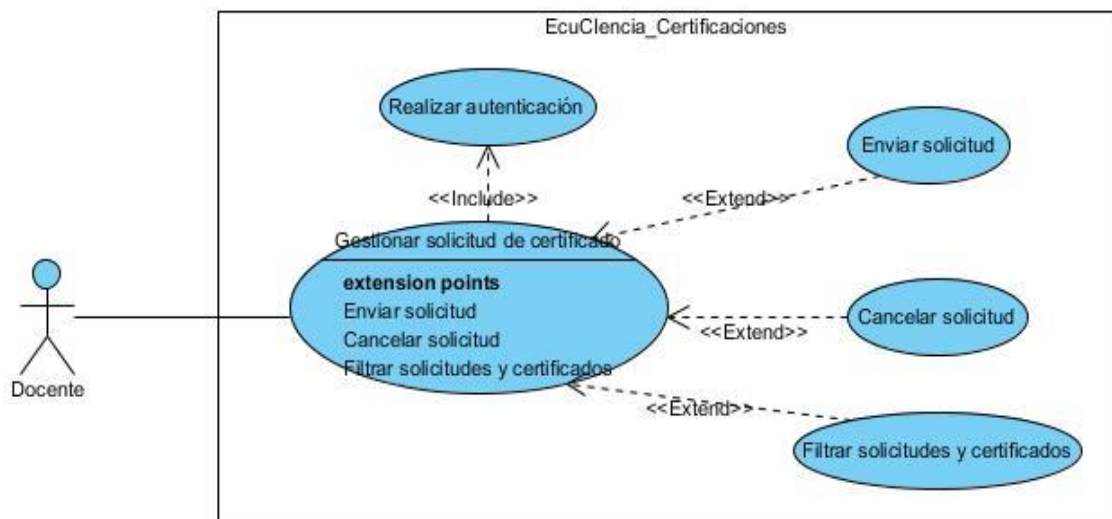


Elaborado Por: Estrella E.

#### 4.2.2.1.5. Casos de usos específicos, a detalle, diagrama de actividades y de secuencia

##### Diagrama de caso de uso (Gestionar Solicitud de Certificado)

Ilustración 7: Diagrama de Caso de Uso Gestionar Solicitud de Certificado



Elaborado Por: Estrella E.

## A Detalle del Caso de Uso (Enviar Solicitud)

Tabla 9: A Detalle del caso de uso (Enviar Solicitud)

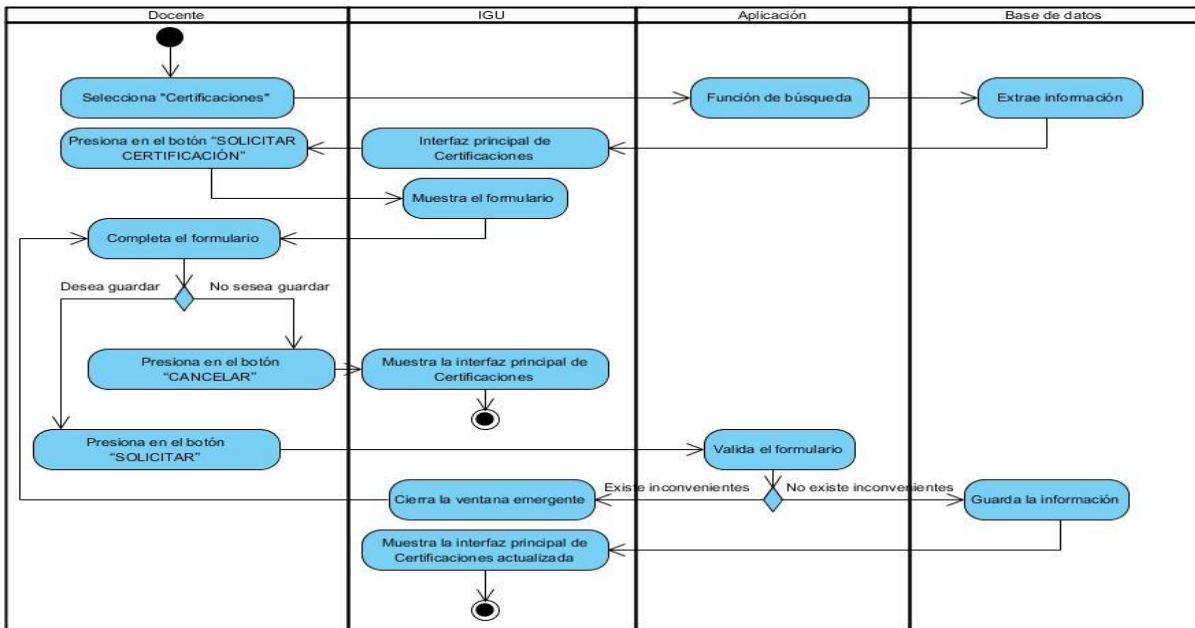
CU01	Enviar solicitud
Descripción	El sistema permite que el docente pueda solicitar un certificado a la secretaria de investigación.
Actor	Docente
Precondición-	El docente debe estar autenticado y tener registros de producción científica validada y aceptada en el sistema EcuCiencia.
Flujo principal	<p>1*El docente selecciona la pestaña “Certificaciones” del menú de opciones</p> <p>2*El sistema toma información de la base de datos</p> <p>3*El sistema muestra la interfaz principal de Certificaciones.</p> <p>4*El docente presiona en el botón “SOLICITAR CERTIFICACIÓN”.</p> <p>5*El sistema muestra el formulario para solicitar un nuevo certificado.</p> <p>6*El docente completa el formulario y selecciona la producción científica aprobada que desee.</p> <p>7*El docente presiona en el botón “SOLICITAR”.</p> <p>8*El sistema valida el formulario.</p> <p>9*Si no existe inconvenientes, el sistema guarda la información en la base de datos.</p> <p>10*El sistema muestra la interfaz principal de Certificaciones actualizada.</p>
Flujo Alterno 1	<p>7*El docente presiona en el botón “CANCELAR”</p> <p>8*El sistema cancela la solicitud y muestra la interfaz principal de Certificaciones.</p>
Flujo Alterno 2	6*Si existen inconvenientes, El sistema muestra donde se equivocó.

	7*El docente vuelve al paso 6.
Post Condición	La solicitud se genera correctamente y se muestra en el listado de secretaria.

Elaborado Por: Estrella E.

### Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Enviar Solicitud)

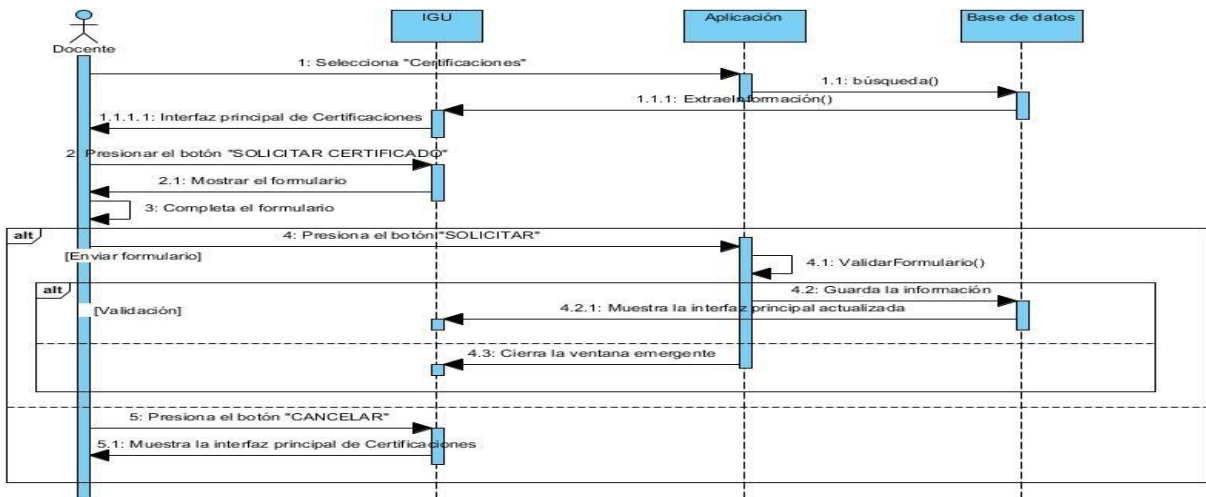
Ilustración 8: Diagrama de Actividad (Enviar Solicitud)



Elaborado Por: Estrella E.

### Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Enviar Solicitud)

Ilustración 9: Diagrama de Secuencia (Enviar Solicitud)



Elaborado Por: Estrella E.

## A Detalle del Caso de Uso (Cancelar Solicitud)

Tabla 10: A Detalle del Caso de Uso (Cancelar Solicitud)

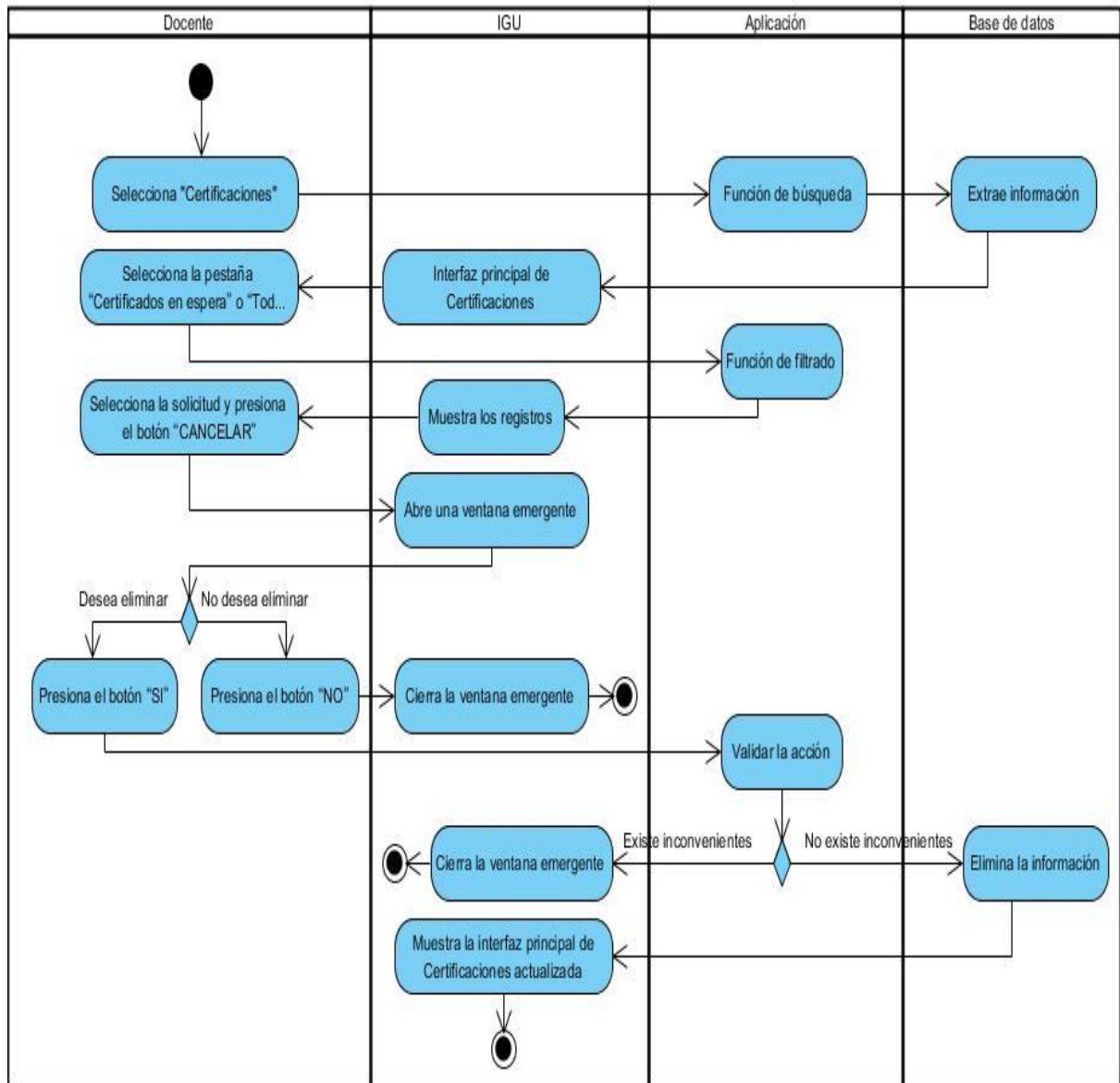
CU02	Cancelar solicitud
Descripción	El sistema permite cancelar una solicitud creada antes de entrar al proceso de revisión por parte de secretaria.
Actor	Docente
Precondición-	El docente debe estar autenticado y tener previamente una o más solicitudes creadas que no estén en proceso de revisión en el sistema EcuCiencia.
Flujo principal	<p>1*El docente selecciona la pestaña “Certificaciones” del menú de opciones.</p> <p>2*El sistema toma información de la base de datos</p> <p>3*El sistema muestra la interfaz principal de Certificaciones.</p> <p>4*El docente selecciona la pestaña “Certificados en espera” o “Todos los certificados y solicitudes”</p> <p>5*El sistema filtra y muestra los registros según la pestaña seleccionada.</p> <p>6*El docente elige que solicitud desea cancelar y presiona el botón “CANCELAR”</p> <p>7*El sistema recibe la orden y abre una ventana emergente de confirmación.</p> <p>8*El docente presiona el botón “SI”.</p> <p>9*El sistema valida la acción.</p> <p>10*Si no existe inconvenientes, el sistema elimina la información de la base de datos</p> <p>11*El sistema muestra la interfaz principal de Certificaciones actualizada.</p>
Flujo Alterno 1	8*El docente presiona el botón “NO”.

	9*El sistema cierra la ventana emergente y muestra la interfaz principal sin realizar cambios.
Flujo Alternativo 2	10*Si existen inconvenientes, el sistema cierra la ventana emergente y muestra la interfaz principal sin realizar cambios.
Post Condición	La solicitud se elimina correctamente y se elimina del listado de secretaria.

Elaborado Por: Estrella E.

### Diagrama de Actividades del Caso de Uso (Cancelar Solicitud)

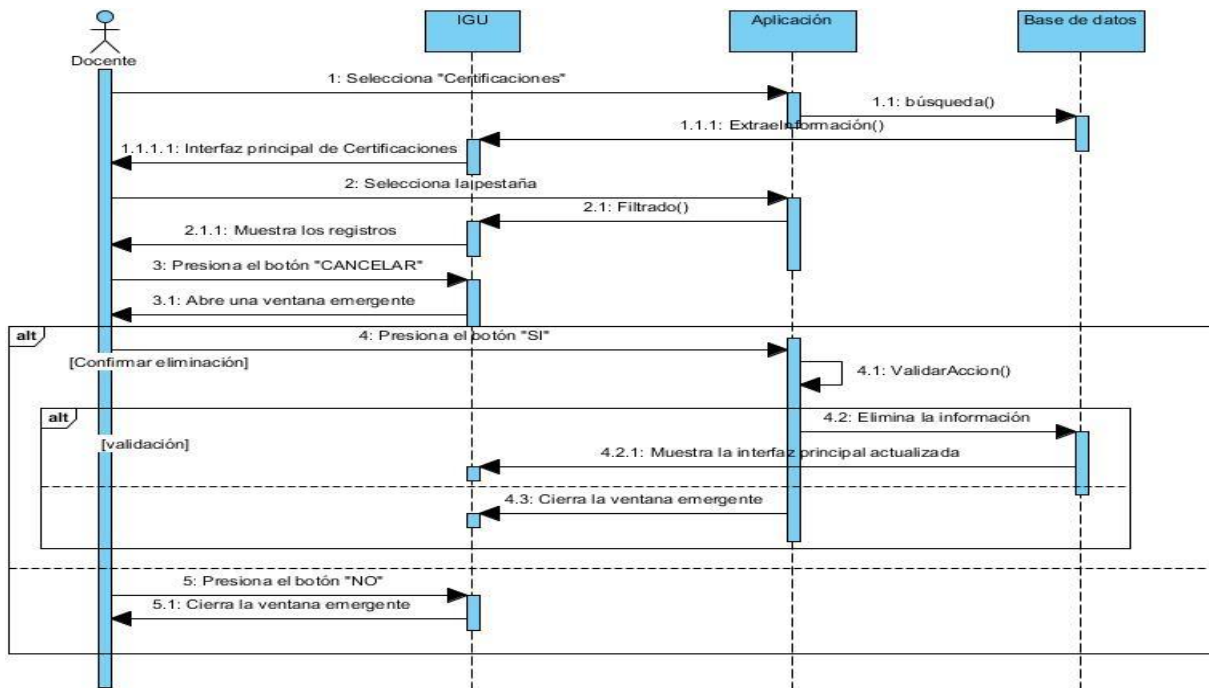
Ilustración 10: Diagrama de Actividades del Caso de Uso (Cancelar Solicitud)



Elaborado Por: Estrella E.

## Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Cancelar Solicitud)

Ilustración 11: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Cancelar Solicitud)



Elaborado Por: Estrella E.

## A Detalle del Caso de Uso (Filtrar Solicitudes y Certificados)

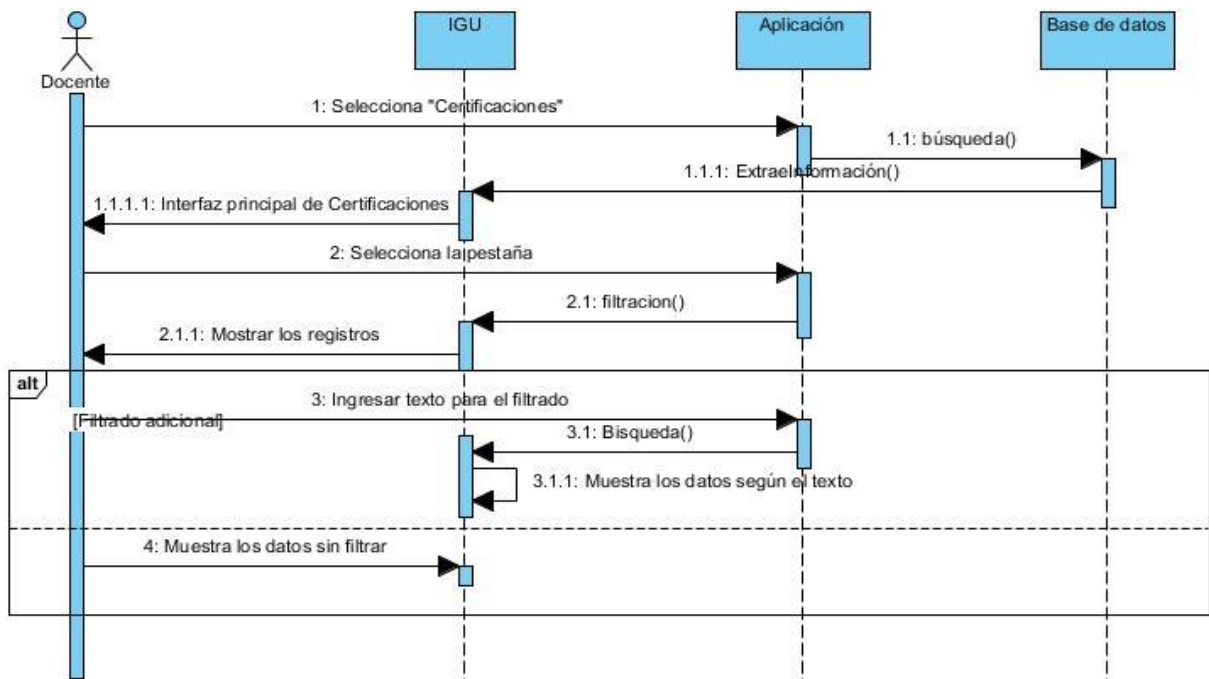
Tabla 11: A Detalle del Caso de Uso (Filtrar Solicitudes y Certificados)

CU03	Filtrar solicitudes y certificados
Descripción	El sistema realiza un filtrado dependiendo el estado de las solicitudes y certificados.
Actor	Docente
Precondición-	El docente debe estar autenticado y tener datos de solicitudes o certificados aprobados o denegados en el sistema Ecuciencia.
Flujo principal	<p>1*El docente selecciona la pestaña “Certificaciones” del menú de opciones.</p> <p>2*El sistema toma información de la base de datos.</p> <p>3*El sistema muestra la interfaz principal de Certificaciones.</p>



## Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Filtrar Solicitudes y Certificados)

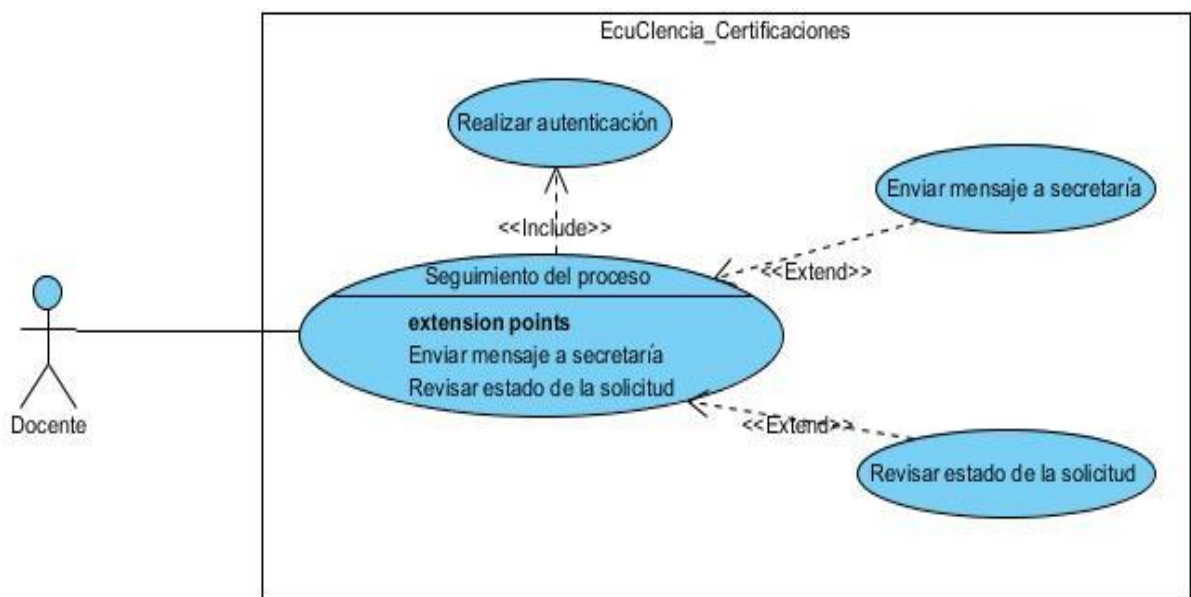
Ilustración 13: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Filtrar Solicitudes y Certificados)



Elaborado Por: Estrella E.

## Diagrama de caso de uso (Seguimiento del Proceso)

Ilustración 14: Diagrama de casos de uso Seguimiento del Proceso



Elaborado Por: Estrella E.

### A Detalle del Caso de Uso (Enviar Mensaje a Secretaria)

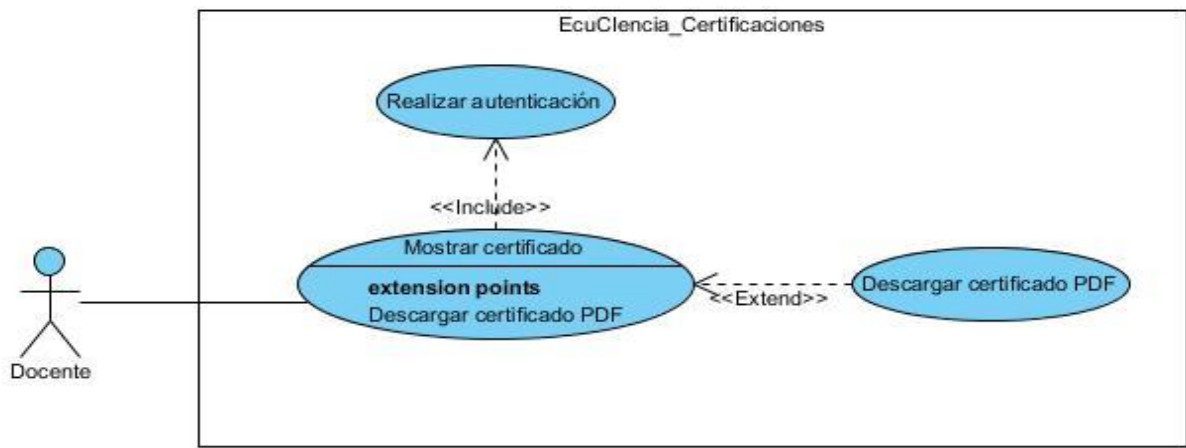
Ver en Anexo 2

### A Detalle del Caso de Uso (Revisar Estado de la Solicitud)

Ver en Anexo 3

### Diagrama de Caso de Uso (Mostrar Certificado)

Ilustración 15: Diagrama de caso de uso (Mostrar Certificado)



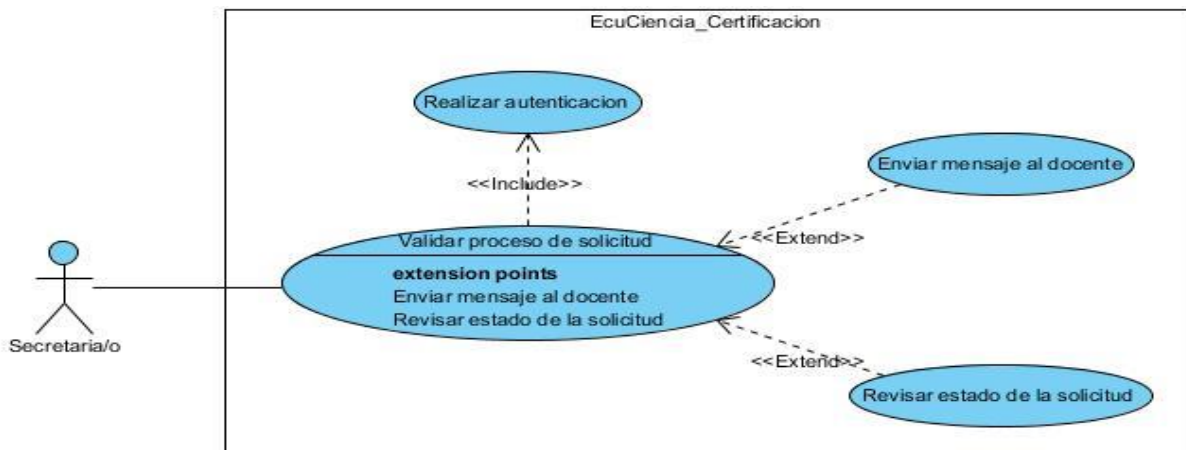
Elaborado Por: Estrella E.

### A Detalle del Caso de Uso (Descargar PDF)

Ver en Anexo 4

### Diagrama de Caso de Uso (Enviar Mensaje al Docente)

Ilustración 16: Diagrama de Caso de Uso Enviar Mensaje al Docente



Elaborado Por: Estrella E.

**A Detalle del Caso de Uso (Enviar Mensaje al Docente)**

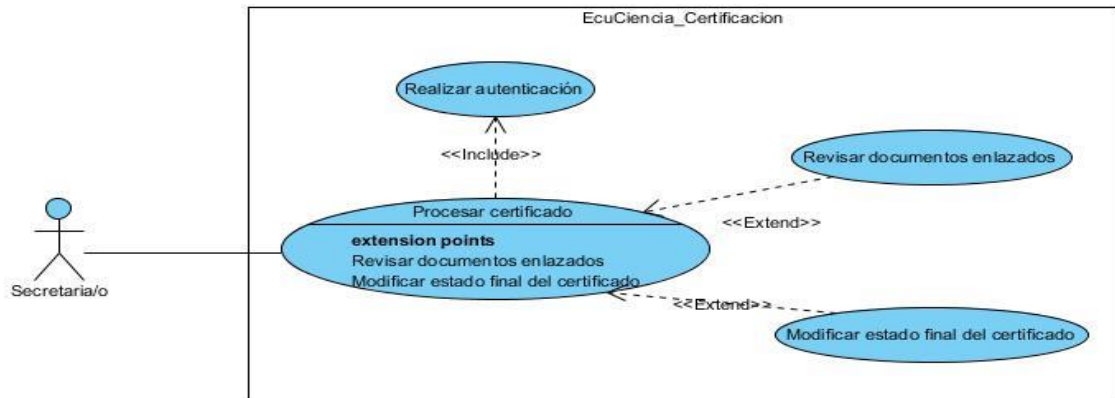
**Ver en Anexo 5**

**A Detalle del Caso de Uso (Revisar Estado de la Solicitud)**

**Ver en Anexo 6**

**Diagrama de Caso de Uso (Procesar Certificado)**

Ilustración 17: Diagrama de Caso de Uso Procesar Certificado



Elaborado Por: Estrella E.

**A Detalle del Caso de Uso (Revisar Documento Enlazado)**

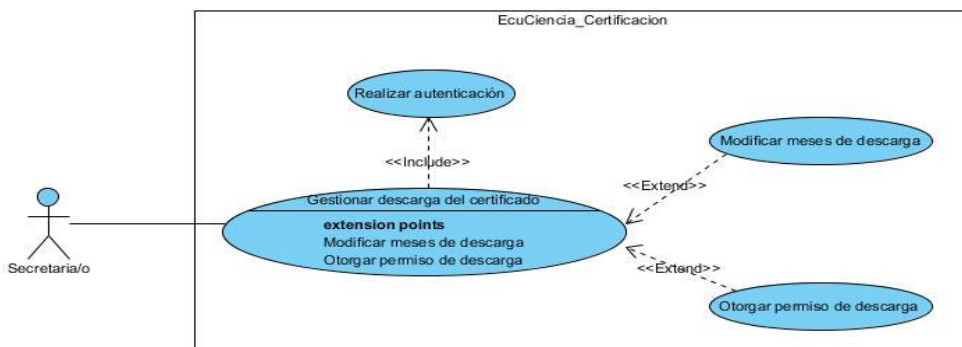
**Ver en anexo 7**

**A Detalle del Caso de Uso (Modificar Estado Final de Certificado)**

**Ver en Anexo 8**

**Diagrama de Casos de Uso (Gestionar Descargas del Certificado)**

Ilustración 18: Diagrama de Casos de Uso (Gestionar Descargas del Certificado)



Elaborado Por: Estrella E.

**A Detalle del Caso de Uso (Modificar Meses de Descarga)**

**Ver en Anexo 9**

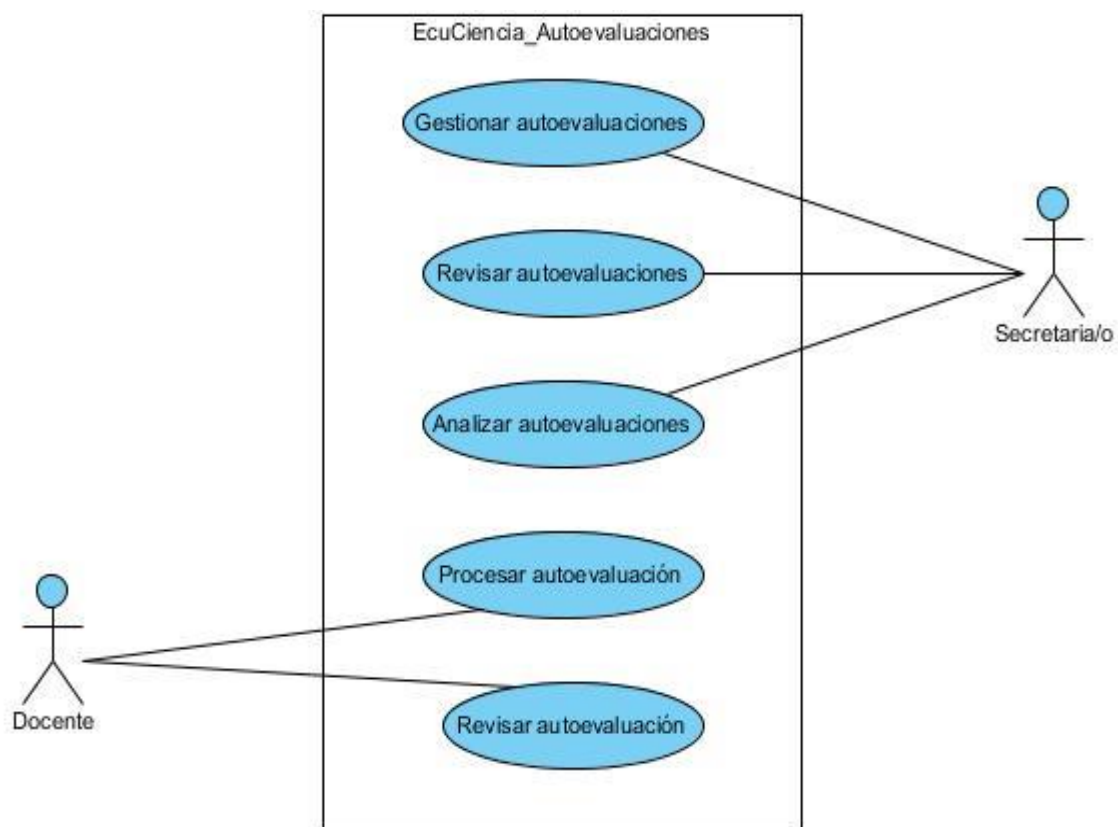
**A Detalle del Caso de Uso (Otorgar Permiso de Descarga)**

**Ver en Anexo 10**

**4.2.2.2. Diseño en el módulo de autoevaluaciones**

**4.2.2.2.1. Caso de Uso General**

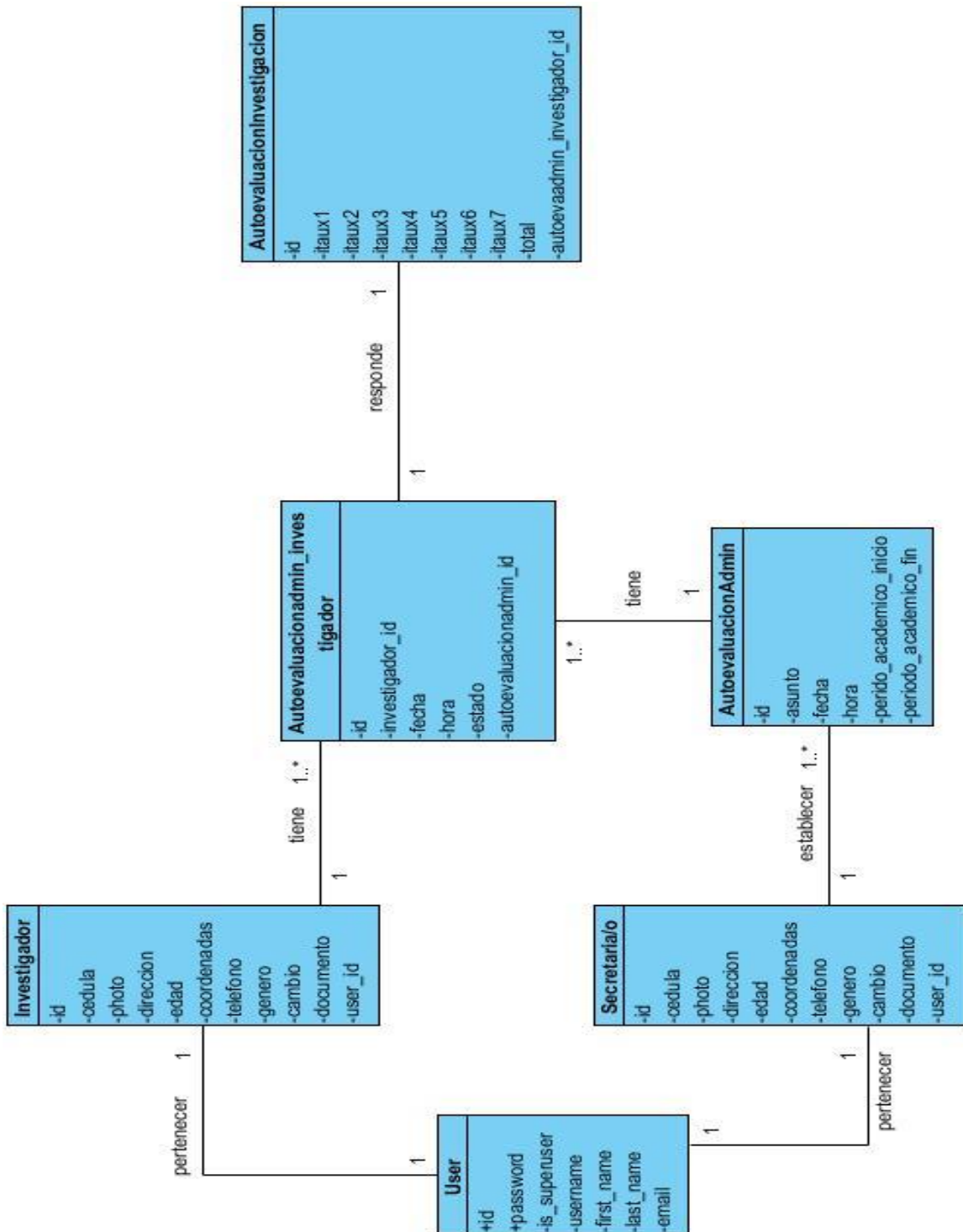
Ilustración 19: Caso de Uso General Modulo Autoevaluación



Elaborado Por: Estrella E.

#### 4.2.2.2.2. Diagrama de Clases General

Ilustración 20: Diagrama de Clases General Modulo Autoevaluación

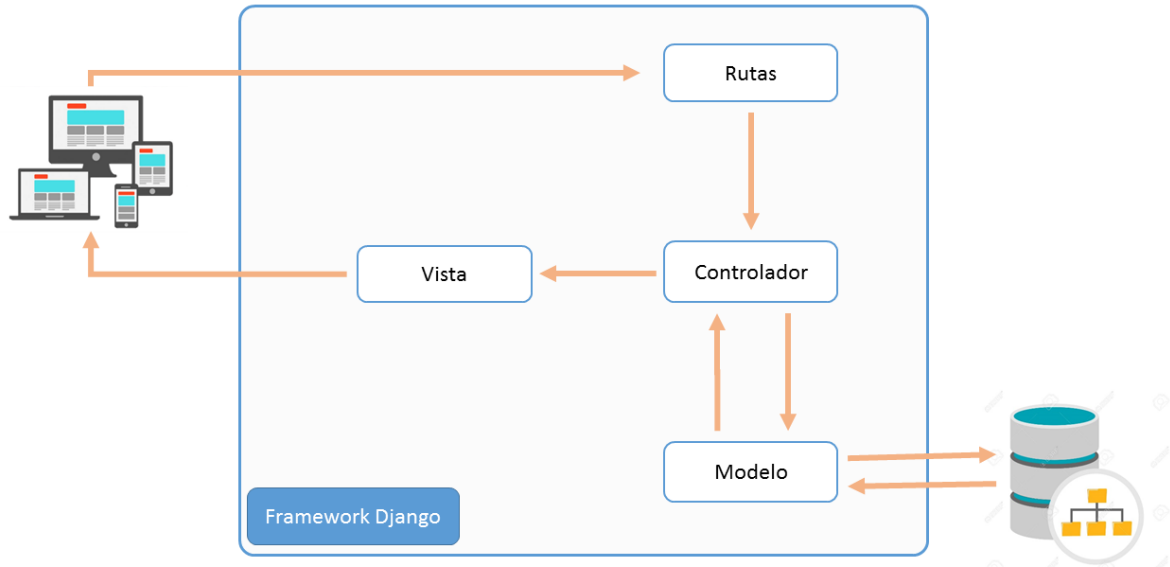


Elaborado Por: Estrella E.



#### 4.2.2.2.4. Diagrama de Arquitectura

Ilustración 22: Diagrama de Arquitectura Modulo Autoevaluación

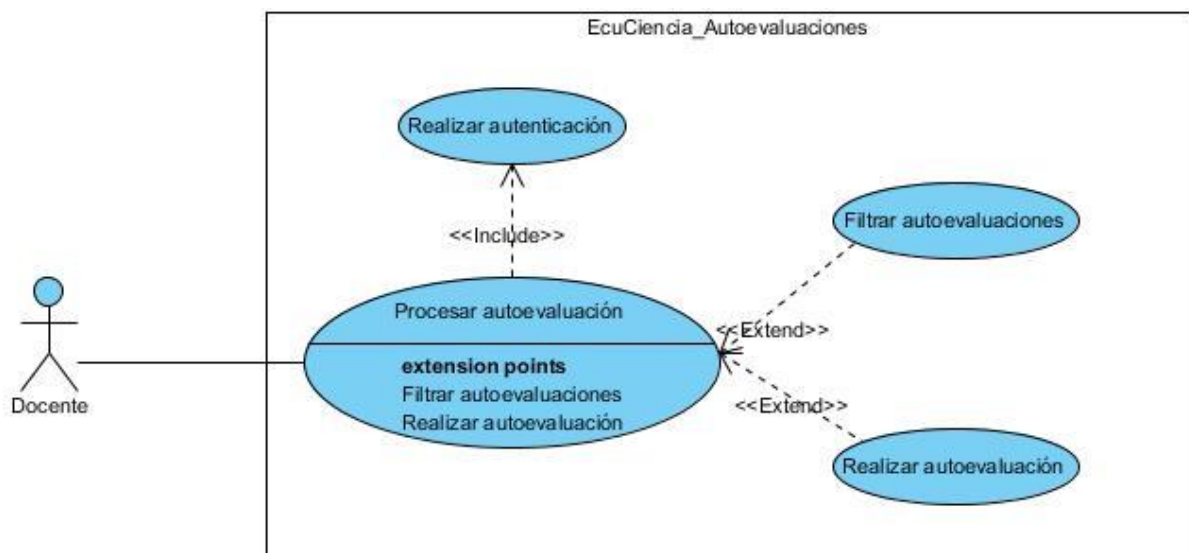


Elaborado Por: López E.

#### 4.2.2.2.5. Casos de usos específicos, a detalle, diagrama de actividades y de secuencia

#### Diagrama de Casos de Uso Procesar Autoevaluación

Ilustración 23: Diagrama de Casos de Uso Procesar Autoevaluación



Elaborado Por: López E.

#### A Detalle del Caso de Uso (Filtrar Autoevaluación)

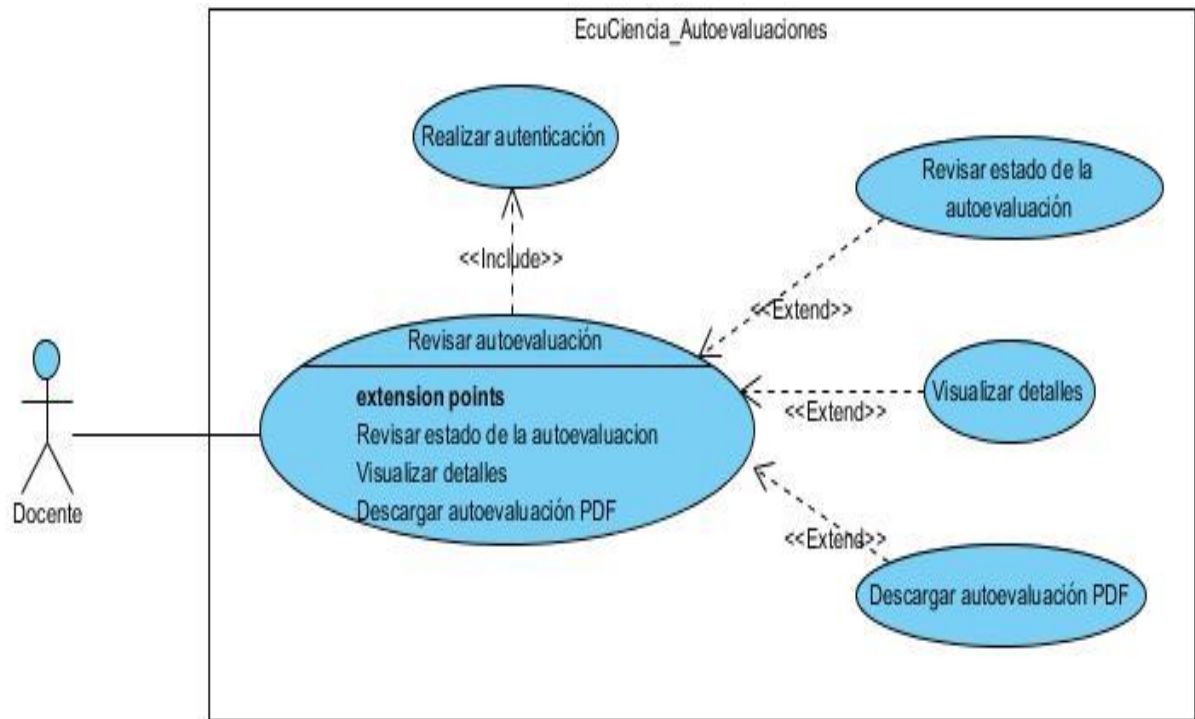
Ver en Anexo 11

## A Detalle del Caso de Uso (Realizar Autoevaluación)

Ver en Anexo 12

## Diagrama de Casos de Uso Revisar Autoevaluación

Ilustración 24: Diagrama de Casos de Uso Revisar Autoevaluación



Elaborado Por: López E.

## A Detalle del Caso de Uso (Revisar Estado de la Autoevaluación)

Ver en Anexo 13

## A Detalle del Caso de Uso (Visualizar Detalles)

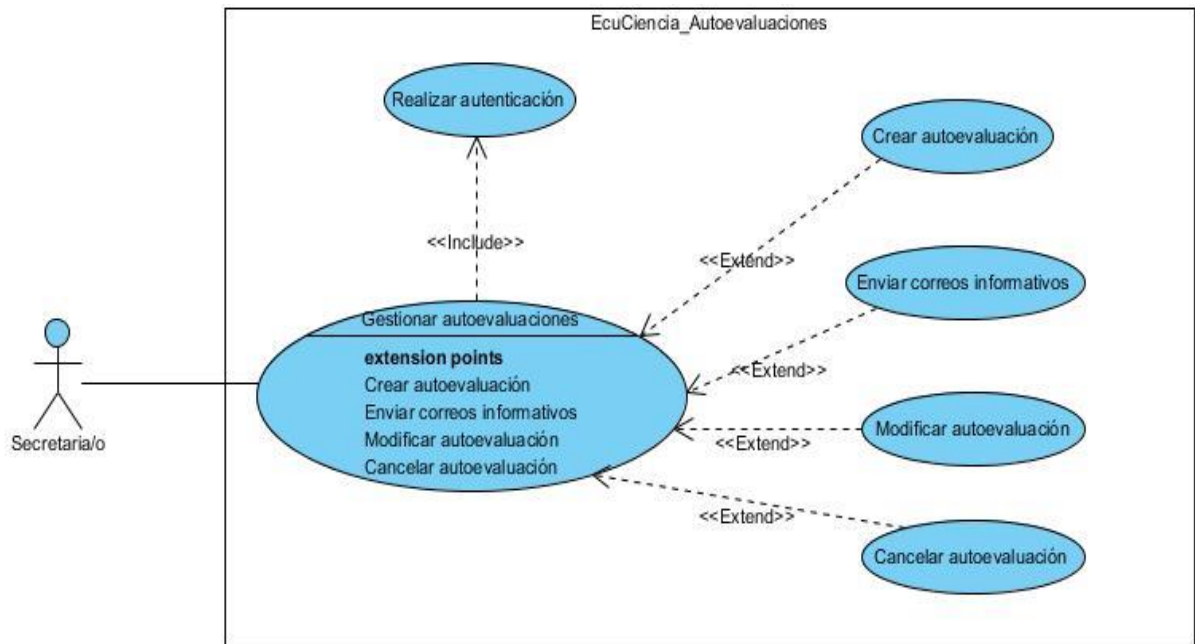
Ver en Anexo 14

## A Detalle del Caso de Uso (Descargar Autoevaluación PDF)

Ver en Anexo 15

## Diagrama de Casos de Uso Gestionar Autoevaluación

Ilustración 25: Diagrama de Casos de Uso Gestionar Autoevaluación



Elaborado Por: López E.

### A Detalle del Caso de Uso (Crear Autoevaluación)

Ver en Anexo 16

### A Detalle del Caso de Uso (Enviar Correos Informativos)

Ver en Anexo 17

### A Detalle del Caso de Uso (Modificar Autoevaluación)

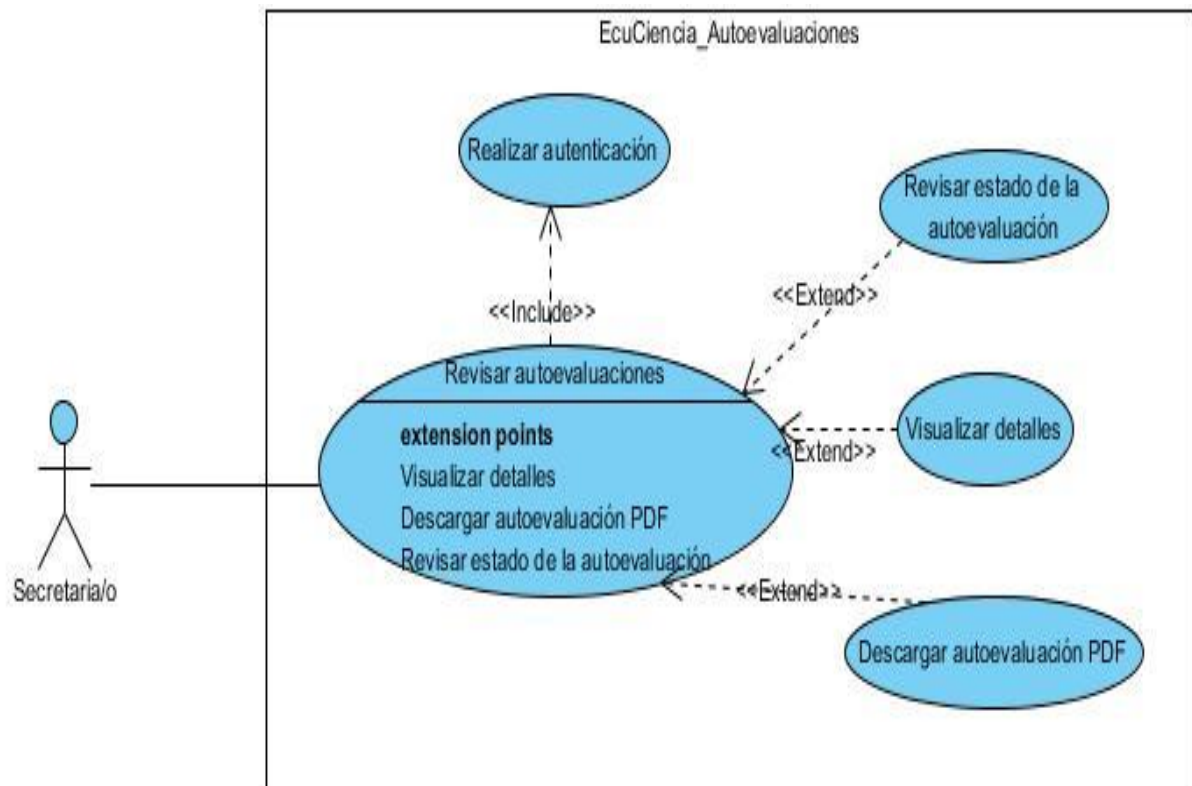
Ver en Anexo 18

### A Detalle del Caso de Uso (Cancelar Autoevaluación)

Ver en Anexo 19

## Diagrama de Casos de Uso Revisar Autoevaluación

Ilustración 26: Diagrama de Casos de Uso Revisar Autoevaluación



Elaborado Por: López E.

**A Detalle del Caso de Uso (Revisar Estado de la Autoevaluación)**

**Ver en Anexo 20**

**A Detalle del Caso de Uso (Visualizar detalle)**

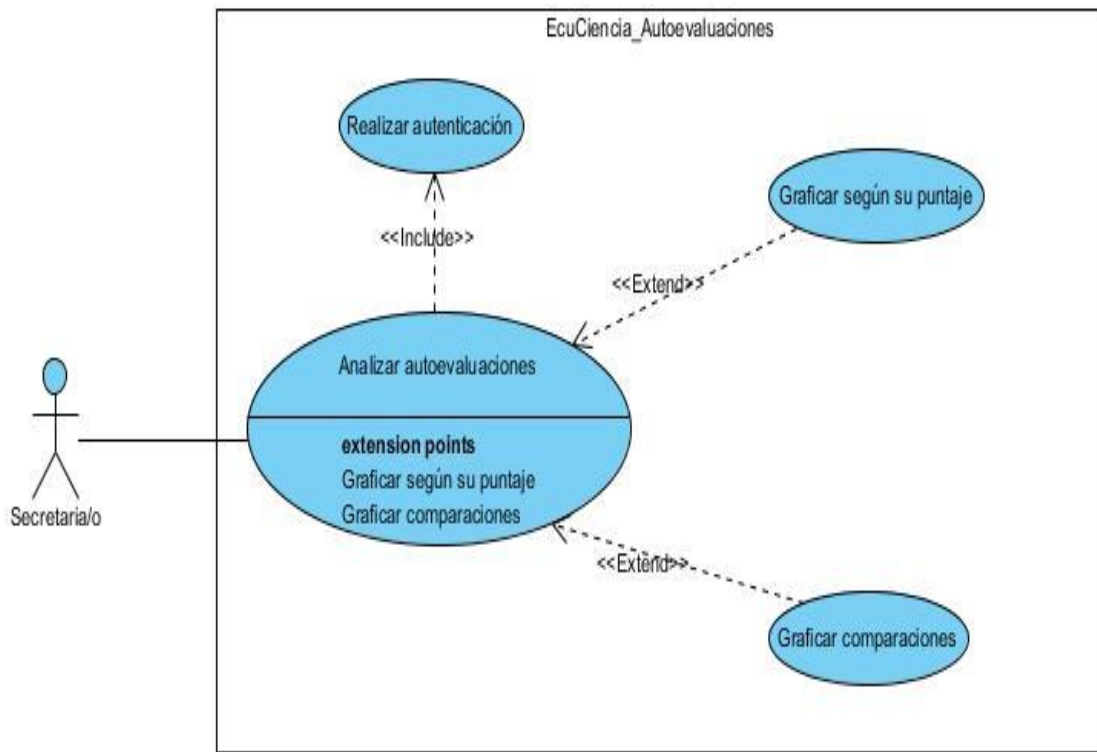
**Ver en Anexo 21**

**A Detalle del Caso de Uso (Descargar Autoevaluación)**

**Ver en Anexo 22**

## Diagrama de Casos de Uso Analizar Autoevaluación

Ilustración 27: Diagrama de Casos de Uso Analizar Autoevaluación



Elaborado Por: López E.

### A Detalle del Caso de Uso (Grafica Según Su Puntaje)

Ver en Anexo 23

### A Detalle del Caso de Uso (Grafica Comparaciones)

Ver en Anexo 24

## 5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Mediante la aplicación de las diversas metodologías utilizadas se consideró una gran exactitud en la valoración y resolución de los diversos conflictos en el proceso de desarrollo, dando los siguientes resultados.

### 5.1.RESULTADO DE LAS INVESTIGACIONES APLICADAS

Mediante la investigación de campo se permito evidenciar los problemas que suscitan en el departamento de investigación y poder identificarlos para obtener los diversos requerimientos, por otro lado por medio de la investigación aplicada se logró poner en práctica todas las enseñanzas aprendidas por los estimados docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi y por

docentes externos, finalmente haciendo uso de la investigación bibliográfica se proporciono el conocimiento teórico y la documentación pertinente para aplicarlo en el desarrollo.

## **5.2.RESULTADO DE LOS MÉTODOS APLICADOS**

Gracias al método de histórico se pudo detallar todo el proceso previo a la realización de los módulos y a su enlace, del mismo modo con los métodos inductivo y deductivo los cuales trabajaron a la par logrando conclusiones que se llevaron al desarrollo manteniendo un resultado eficiente.

## **5.3.RESULTADO DE LAS TECNICAS APLICADAS**

### **5.3.1. ENTREVISTA**

Por medio de la entrevista realizada se obtuvo las siguientes respuestas, mediante la colaboración del PhD. Gustavo Rodríguez en conjunto con el director de investigación en el desarrollo del proceso en el proyecto de investigación nos superan manifestar en el caso del módulo de certificaciones que era necesario realizar una sistematización al proceso, puesto que el tiempo es el principal problema debido a que esto se lo realiza totalmente manual y el principal objetivo era agilizar este proceso ya que este lo controla principalmente la secretaria la cual es la que emite todas las repuestas y la misma que emite todo el trabajo, en el caso de la autoevaluación uno de los principales problemas seria el no poder autoevaluarse en cualquier momento, pues el docente no sabe cómo se encuentran y no pueden darse cuenta que tienen que mejorar, amas de una deficiente e irregular calificación ya que esta depende de la veracidad que presente el docente las cuales pueden tener falencias para lo cual también se solicita mejorar con un sistema el cual mediante la extracción de base de datos pueda autoevaluar automáticamente varios campos y liberar el proceso haciéndolo más ágil y óptimo.

### **5.3.2. Involucrados de la Entrevista**

Tabla 12: Involucrados de la Entrevista

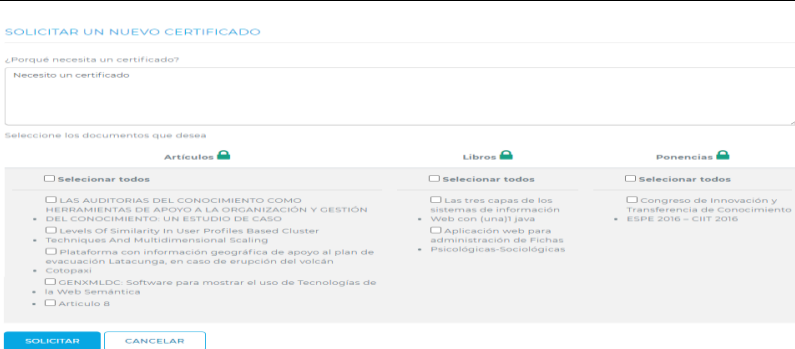
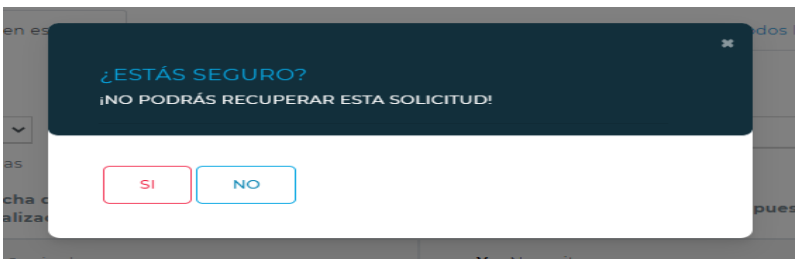
INVOLUCRADOS	
PhD. Gustavo Rodríguez	Miembro del Comité Científico

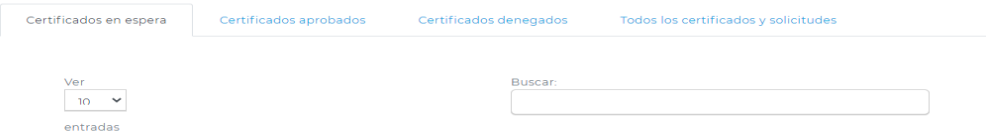
Elaborado Por: Estrella E.

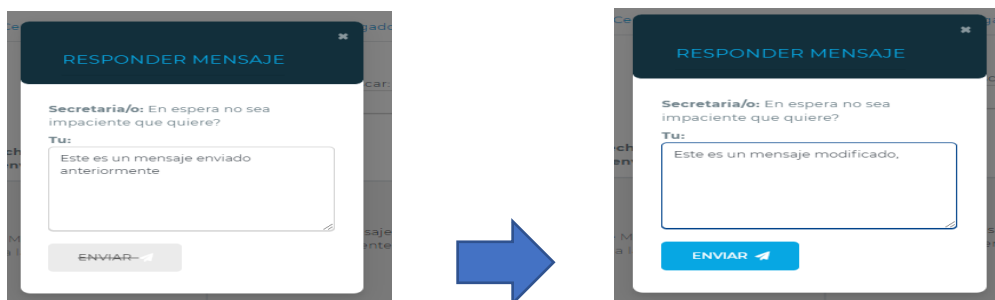
## 5.4.RESULTADO DEL SOFTWARE

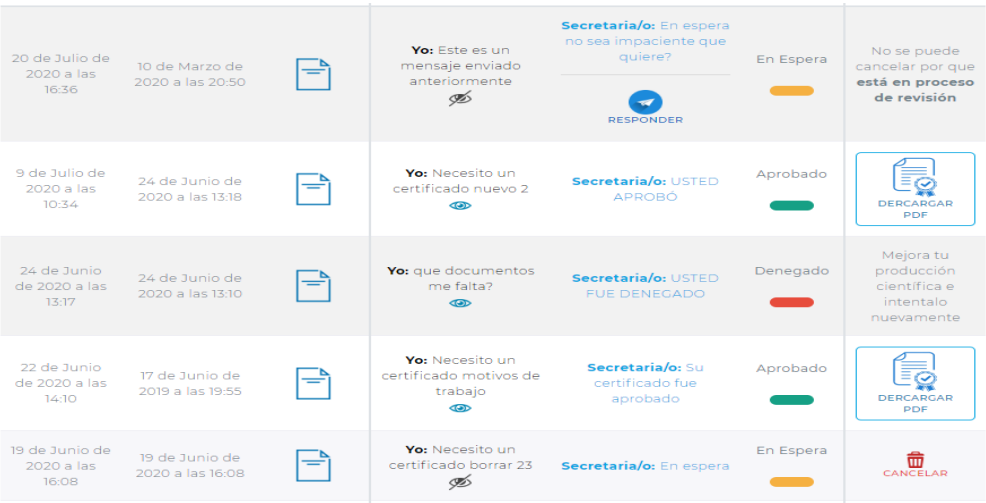

### 5.4.1. Etapa de Prueba Módulo de Certificación



Tabla 13: Prueba del Sistema Módulo Certificación Usuario Docente

Usuario: Docente investigador			
N°1	<b>Imagen</b>		
			
	<b>Descripción</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Se obtuvo</b>
	Formulario para el envío de solicitud de certificado.	El sistema presentará un formulario de solicitud con la producción científica aprobada perteneciente al docente.	Una ventana con el formulario de solicitud con la producción científica aprobada perteneciente al docente.
N°2	<b>Imagen</b>		
			
	<b>Descripción</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Se obtuvo</b>
	Confirmación para la cancelación de una solicitud.	El sistema mostrará una ventana emergente para confirmar la cancelación de una solicitud enviada.	Una ventana emergente para que el docente pueda confirmar la cancelación de una solicitud enviada.
N°3	<b>Imagen</b>		

			
	<p><b>Descripción</b></p>	<p><b>Resultado esperado</b></p>	<p><b>Se obtuvo</b></p>
	<p>Filtración de solicitudes y certificados según el estado en que se encuentren.</p>	<p>El sistema mostrará pestañas de filtrado de las solicitudes dependiendo el estado en que se encuentran, además de un buscador para mayor usabilidad del docente,</p>	<p>Una ventana con pestañas que permite al docente buscar sus solicitudes dependiendo el estado en que se encuentren y un buscador que le permite encontrar más rápido sus solicitudes.</p>
<p>N°4</p>	<p><b>Imagen</b></p>		
	<p><b>Descripción</b></p>	<p><b>Resultado esperado</b></p>	<p><b>Se obtuvo</b></p>
	<p>Envío de mensajes a la secretaria/o, dependiendo el estado que se encuentre.</p>	<p>El sistema mostrará una ventana emergente para enviar un mensaje a la secretaria/o, siempre y cuando este habilitado el botón de enviar mensaje.</p>	<p>Una ventana emergente la cual sirve para enviar mensajes a la secretaria/o, el botón enviar se habilita solamente cuando modifica el mensaje.</p>
<p>N°5</p>	<p><b>Imagen</b></p>		



			
	<p><b>Descripción</b></p> <p>Listado de solicitudes con sus respectivos estados y validaciones realizadas.</p>	<p><b>Resultado esperado</b></p> <p>El sistema mostrara la lista de las solicitudes con iconos, botones y colores, dependiendo el estado en que se encuentra cada solicitud.</p>	<p><b>Se obtuvo</b></p> <p>Una ventana con la lista de las solicitudes en la que se encuentran iconos, botones y colores dependiendo el estado que se encuentra la solicitud.</p>
<p><b>N°6</b></p>	<p><b>Imagen</b></p>		
			
	<p><b>Descripción</b></p> <p>Descarga del certificado en los meses válidos.</p>	<p><b>Resultado esperado</b></p> <p>El sistema mostrará una ventana que permitirá al docente visualizar los detalles y descargar su certificado aprobado en formato PDF en los meses válidos.</p>	<p><b>Se obtuvo</b></p> <p>Una ventana con los detalles y el botón “DESCARGAR PDF” que permite realizar la descarga del certificado en formato PDF normalmente en los meses válidos.</p>
<p><b>N°7</b></p>	<p><b>Imagen</b></p>		

	<div style="text-align: center; background-color: #1a3d4d; color: white; padding: 5px; font-weight: bold;">             GENERAR CERTIFICADO DE: <span style="color: #f0e68c;">ALEX SANTIAGO CEVALLOS CULQUI</span> </div> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Tenga en cuenta una previa revisión antes de generar el documento en formato PDF. Este certificado contará con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Datos personales.</li> <li>- Breve descripción de los documentos certificados: Artículos 5, Libros 2 y Ponencias 0.</li> <li>- Detalles de los documentos certificados.</li> <li>- Firma de autoridades.</li> <li>- La descarga del certificado solamente se habilita en los meses (Febrero y Mayo)</li> </ul> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  <span style="color: #1a3d4d; font-weight: bold; font-size: small;">DESCARGAR PDF DE MANERA SOLICITADA</span> </div>						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%; padding: 5px;">Descripción</th> <th style="width: 33%; padding: 5px;">Resultado esperado</th> <th style="width: 33%; padding: 5px;">Se obtuvo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;">                     Descarga del certificado con permiso de la secretaria en los meses que no son válidos.                 </td> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;">                     El sistema mostrará una ventana que permitirá al docente visualizar los detalles y descargar su certificado aprobado en formato PDF aunque no esté en los meses válidos y gracias a un permiso otorgado por la secretaria.                 </td> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;">                     Una ventana con los detalles y el botón “DESCARGAR PDF DE MANERA SOLICITADA” que permite realizar la descarga del certificado en formato PDF aunque no esté en los meses válidos y gracias a un permiso otorgado por la secretaria.                 </td> </tr> </tbody> </table>	Descripción	Resultado esperado	Se obtuvo	Descarga del certificado con permiso de la secretaria en los meses que no son válidos.	El sistema mostrará una ventana que permitirá al docente visualizar los detalles y descargar su certificado aprobado en formato PDF aunque no esté en los meses válidos y gracias a un permiso otorgado por la secretaria.	Una ventana con los detalles y el botón “DESCARGAR PDF DE MANERA SOLICITADA” que permite realizar la descarga del certificado en formato PDF aunque no esté en los meses válidos y gracias a un permiso otorgado por la secretaria.	
Descripción	Resultado esperado	Se obtuvo					
Descarga del certificado con permiso de la secretaria en los meses que no son válidos.	El sistema mostrará una ventana que permitirá al docente visualizar los detalles y descargar su certificado aprobado en formato PDF aunque no esté en los meses válidos y gracias a un permiso otorgado por la secretaria.	Una ventana con los detalles y el botón “DESCARGAR PDF DE MANERA SOLICITADA” que permite realizar la descarga del certificado en formato PDF aunque no esté en los meses válidos y gracias a un permiso otorgado por la secretaria.					
N°8	<div style="text-align: center; font-weight: bold; margin-bottom: 10px;">Imagen</div> <div style="text-align: center; background-color: #f0f0f0; padding: 10px; border: 1px solid #ccc;"> <div style="text-align: center; background-color: #1a3d4d; color: white; padding: 5px; font-weight: bold; margin-bottom: 5px;">             GENERAR CERTIFICADO DE: <span style="color: #f0e68c;">ALEX SANTIAGO CEVALLOS CULQUI</span> </div> <p style="font-size: x-small; margin-top: 5px;">Tenga en cuenta una previa revisión antes de generar el documento en formato PDF. Este certificado contará con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Datos personales.</li> <li>- Breve descripción de los documentos certificados: Artículos 5, Libros 2 y Ponencias 0.</li> <li>- Detalles de los documentos certificados.</li> <li>- Firma de autoridades.</li> <li>- La descarga del certificado solamente se habilita en los meses (Febrero y Mayo)</li> </ul> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  <span style="color: #e91e63; font-weight: bold; font-size: small;">LA DESCARGA SOLAMENTE SE HABILITA EN (FEBRERO Y MAYO).</span> </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%; padding: 5px;">Descripción</th> <th style="width: 33%; padding: 5px;">Resultado esperado</th> <th style="width: 33%; padding: 5px;">Se obtuvo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;">                     Prohibición de la descarga del certificado al estar en un mes no válido ni tener permiso solicitado.                 </td> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;">                     El sistema mostrará una ventana que únicamente permitirá visualizar los detalles del certificado, y un mensaje el cual no permitirá realizar la descarga del                 </td> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;">                     Una ventana únicamente con los detalles del certificado y el mensaje de “LA DESCARGA SOLAMENTE SE HABILITA EN (MESES)”,                 </td> </tr> </tbody> </table>	Descripción	Resultado esperado	Se obtuvo	Prohibición de la descarga del certificado al estar en un mes no válido ni tener permiso solicitado.	El sistema mostrará una ventana que únicamente permitirá visualizar los detalles del certificado, y un mensaje el cual no permitirá realizar la descarga del	Una ventana únicamente con los detalles del certificado y el mensaje de “LA DESCARGA SOLAMENTE SE HABILITA EN (MESES)”,
Descripción	Resultado esperado	Se obtuvo					
Prohibición de la descarga del certificado al estar en un mes no válido ni tener permiso solicitado.	El sistema mostrará una ventana que únicamente permitirá visualizar los detalles del certificado, y un mensaje el cual no permitirá realizar la descarga del	Una ventana únicamente con los detalles del certificado y el mensaje de “LA DESCARGA SOLAMENTE SE HABILITA EN (MESES)”,					


	certificado al no estar en los meses válidos.	el docente no podrá descargar su certificado sino se encuentra en los meses válidos.
N°9	<b>Imagen</b>	
	<b>Descripción</b>	<b>Resultado esperado</b>
Documento en formato PDF del certificado.	El sistema mostrará un documento en formato .pdf una vez realizada la descarga, este mostrará todos los detalles del certificado.	Un documento en formato .pdf del certificado aprobado, con todos los detalles correspondientes.

Elaborado Por: Estrella E.

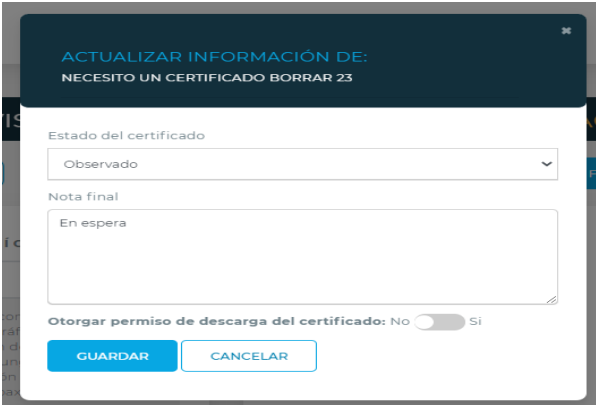

Tabla 14: Prueba del Sistema Módulo Certificación Usuario Secretaria


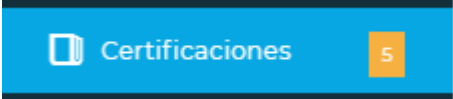
<b>Usuario: secretaria/o</b>			
N°10	<b>Imagen</b>		
	<b>Descripción</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Se obtuvo</b>

	<p>Envío de mensajes al docente, dependiendo el estado que se encuentre.</p>	<p>El sistema mostrará una ventana emergente para enviar un mensaje al docente siempre y cuando este habilitado el botón de enviar mensaje.</p>	<p>Una ventana emergente la cual sirve para enviar mensajes al docente, el botón enviar se habilita solamente cuando modifica el mensaje.</p>
--	--	---	---

<p>Nº11</p>	<p><b>Imagen</b></p>		
			
	<p><b>Descripción</b></p>	<p><b>Resultado esperado</b></p>	<p><b>Se obtuvo</b></p>
<p>Listado de solicitudes con sus respectivos estados y validaciones realizadas.</p>	<p>El sistema mostrara la lista de las solicitudes con iconos, botones y colores, dependiendo el estado en que se encuentra cada solicitud.</p>	<p>Una ventana con la lista de las solicitudes en la que se encuentran iconos, botones y colores dependiendo el estado que se encuentra la solicitud.</p>	

<p>Nº12</p>	<p><b>Imagen</b></p>		
			
	<p><b>Descripción</b></p>	<p><b>Resultado esperado</b></p>	<p><b>Se obtuvo</b></p>

	Visualización de los documentos científicos enlazados a la solicitud pertinente.	El sistema presentará una ventana con los documentos que el docente seleccionó al momento de enviar su solicitud, podrá revisar los detalles y el documento.	Una ventana con la lista de los documentos seleccionados relacionados a la solicitud que fue enviada por el docente.
N°13	<b>Imagen</b>		
			
	<b>Descripción</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Se obtuvo</b>
Validar el estado final que tendrá la solicitud. Puede ser Aprobada o Denegada.	El sistema mostrará una ventana emergente con un formulario de modificación, para editar los campos según el estado que tendrá la solicitud.	Una ventana emergente con que permitirá que la secretaria modifique el estado que tendrá la solicitud.	
N°14	<b>Imagen</b>		
			
	<b>Descripción</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Se obtuvo</b>

	Ventana para modificar los meses validos de descarga de un certificado.	El sistema mostrará una ventana emergente en la que podrá modificar los meses que el docente puede realizar la descarga de un certificado.	Una ventana emergente donde la secretaria tiene la disponibilidad de modificar los meses que el docente puede descargar los certificados.
N°15	<b>Imagen</b>		
			
	<b>Descripción</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Se obtuvo</b>
	Opción para que pueda otorgar permiso de descarga solicitada de un certificado.	El sistema tendrá una opción que permita otorgar un permiso de descarga del certificado cuando no esté en los meses validos de descarga y para un certificado en específico.	Una opción que le permita a la secretaria modificar el permiso de descarga solicitada solo para un certificado en específico.
N°16	<b>Imagen</b>		
			
	<b>Descripción</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Se obtuvo</b>
	Contador de solicitudes pendientes por revisar.	El sistema mostrará en el menú de opciones el número de solicitudes que aún le falta revisar.	Una un contador de solicitudes por revisar que se mostrara en el menú de opciones.

Elaborado Por: Estrella E.


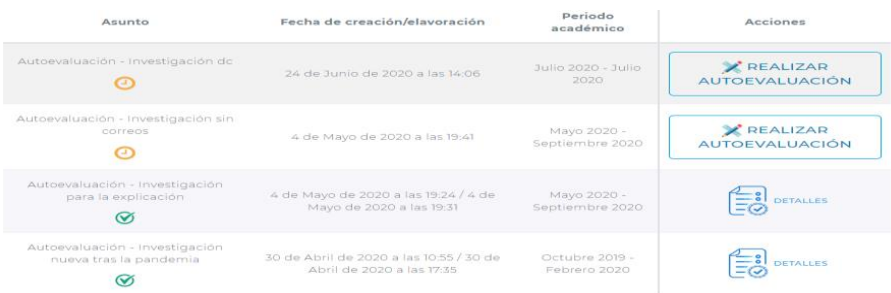
#### 5.4.2. Etapa de Prueba Módulo de Autoevaluación

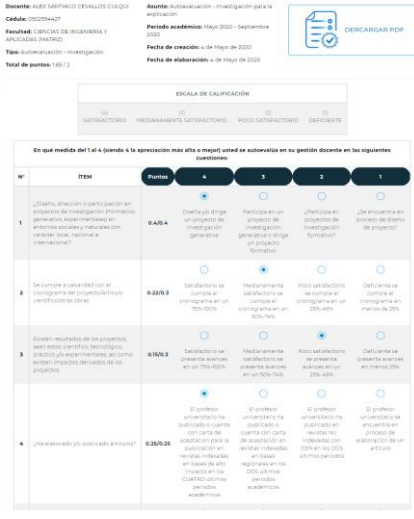
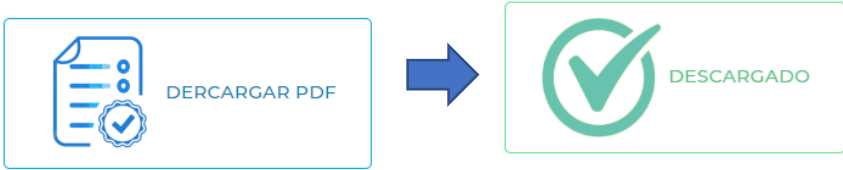
Tabla 15: Prueba del Sistema Módulo Autoevaluación Usuario Docente

**Usuario: Docente investigador**

<b>Nº1</b>	<b>Imagen</b>		
	<b>Descripción</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Se obtuvo</b>
Filtrado de autoevaluaciones según el estado que se encuentren.	El sistema mostrará tres pestañas de filtrado según el estado que se encuentren las autoevaluaciones, además de un buscador para encontrar más rápido una autoevaluación.	Una ventana con tres pestañas de filtrado según el estado de la autoevaluación, además de un buscador que permite buscar una autoevaluación específica si lo desea.	

<b>Nº2</b>	<b>Imagen</b>		
	<b>Descripción</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Se obtuvo</b>
Plantilla para realizar la autoevaluación.	El sistema mostrará una plantilla de Autoevaluación de investigación para	Una ventana con la plantilla de Autoevaluación de investigación con cada uno	

	completar los ítems dependiendo los criterios del docente. Algunos ítems son completados automáticamente por el sistema.	de los ítems que debe completar el docente. Algunos ítems están siendo completados por el sistema.	
N°3	<b>Imagen</b>		
			
	<b>Descripción</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Se obtuvo</b>
	Alerta de error al no completar todos los ítems de la autoevaluación.	El sistema mostrará un mensaje de alerta cuando algún ítem de la autoevaluación no haya sido completado.	Un mensaje de alerta al no completar con todos los ítems correspondientes a una autoevaluación.
N°4	<b>Imagen</b>		
			
	<b>Descripción</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Se obtuvo</b>
	Visualizar estado de las autoevaluaciones con iconos y colores.	El sistema mostrará el listado de las autoevaluaciones con iconos, botones y colores dependiendo el estado en que se encuentren las autoevaluaciones.	Una ventana con el listado de las autoevaluaciones y con iconos, colores y botones según el estado en que se encuentren.

N°5	<b>Imagen</b>		
			
	<b>Descripción</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Se obtuvo</b>
Visualización de los detalles de una autoevaluación realizada.	El sistema mostrará una ventana con toda la información de la autoevaluación realizada, y el formulario con los ítems tal cual fueron seleccionados.	Una ventana con toda la información pertinente a una autoevaluación realizada, y además la plantilla con los ítems tal cual fueron seleccionados.	
N°6	<b>Imagen</b>		
			
	<b>Descripción</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Se obtuvo</b>
Descarga de la autoevaluación en formato PDF.	El sistema habilita un botón para descargar la autoevaluación cada vez que este lo desee. Este se deshabilita una vez que finalice la descarga.	Un botón que permite descargar la autoevaluación que se deshabilita cuando finalice la descarga.	
N°7	<b>Imagen</b>		


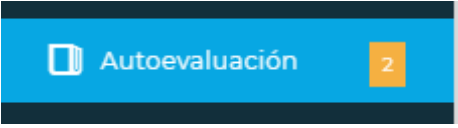
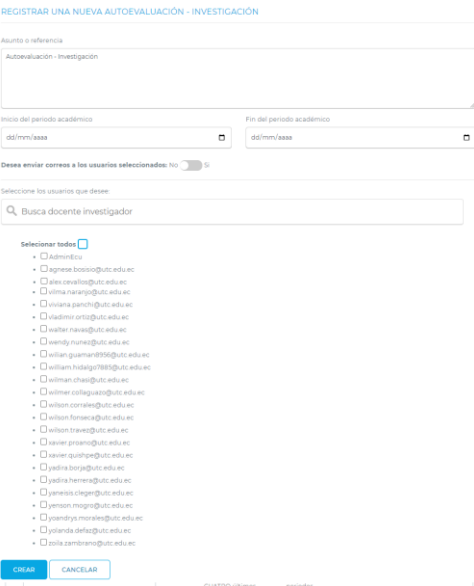
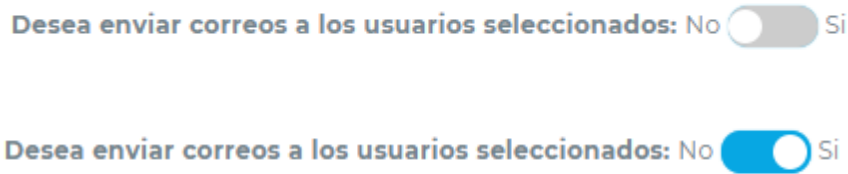



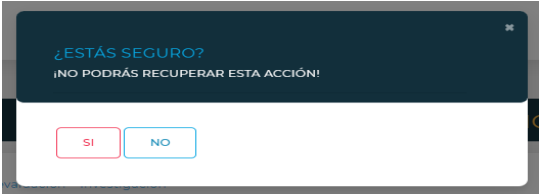
			
	<b>Descripción</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Se obtuvo</b>
	Documento en formato PDF de la autoevaluación.	El sistema mostrará un documento en formato .pdf una vez realizada la descarga, este mostrará todos los detalles de la autoevaluación.	Una documento en formato .pdf de la autoevaluación realizada, con todos los detalles correspondientes.
<b>N°8</b>	<b>Imagen</b>		
			
	<b>Descripción</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Se obtuvo</b>
	Contador de autoevaluaciones pendientes.	El sistema mostrará en el menú de opciones el número de autoevaluaciones pendientes.	Una un contador de autoevaluaciones pendientes que se mostrará en el menú de opciones.

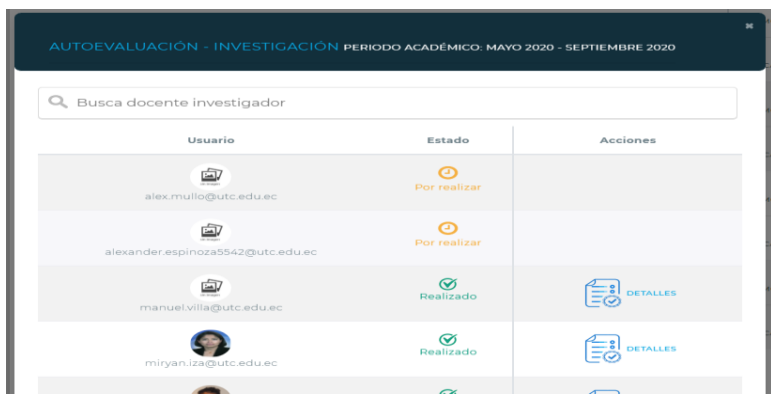
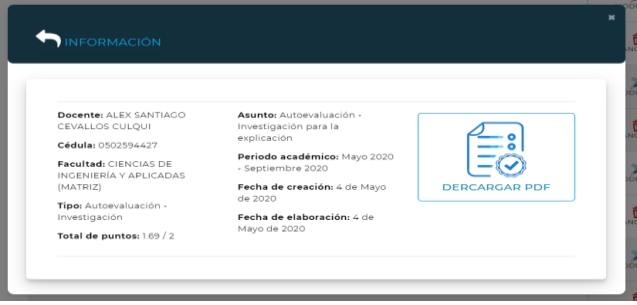
Tabla 16: Prueba del Sistema Módulo Autoevaluación Usuario Secretaria

<b>Usuario: secretaria/o</b>	
<b>N°9</b>	<b>Imagen</b>

			
	<p align="center"><b>Descripción</b></p>	<p align="center"><b>Resultado esperado</b></p>	<p align="center"><b>Se obtuvo</b></p>
	<p>Formulario para establecer una nueva autoevaluación.</p>	<p>El sistema mostrará un formulario y los docentes activos donde la secretaria debe completar y seleccionar para crear una nueva autoevaluación.</p>	<p>Una ventana con el formulario para la creación de una autoevaluación con todos los docentes activos en el sistema.</p>
<p align="center"><b>N°10</b></p>	<p align="center"><b>Imagen</b></p> 		
	<p align="center"><b>Descripción</b></p>	<p align="center"><b>Resultado esperado</b></p>	<p align="center"><b>Se obtuvo</b></p>
	<p>Activación de la opción para enviar correos electrónicos a los docentes.</p>	<p>El sistema mostrará una opción que la secretaria tiene la elección de activar o desactivar si desea enviar correos electrónicos a los docentes que va dirigida una autoevaluación.</p>	<p>Una opción que le permite elegir a la secretaria enviar correos informativos a los docentes a quienes va dirigida al autoevaluación.</p>



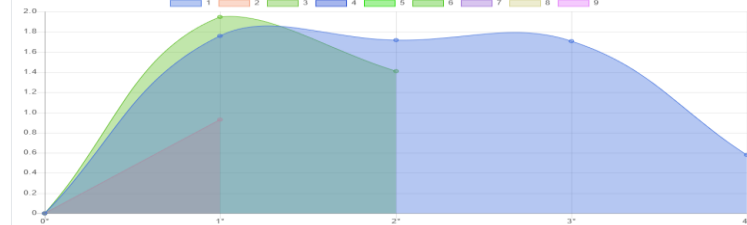
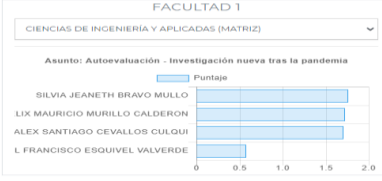
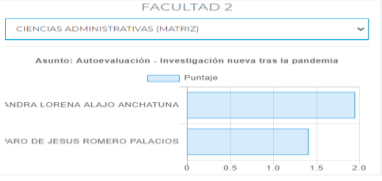
N°11	<b>Imagen</b>		
			
	<b>Descripción</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Se obtuvo</b>
Correo informativo de autoevaluación que recibe el docente.	El sistema mostrará un correo informativo cada vez que la secretaria cree una nueva autoevaluación.	Una correo informativo para el docente cada vez que tenga una nueva autoevaluación.	
N°12	<b>Imagen</b>		
			
	<b>Descripción</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Se obtuvo</b>
Ventana de espera cuando el sistema está creando o modificando la autoevaluación.	El sistema mostrará una ventana de espera cada vez que la secretaria cree o modifique una autoevaluación.	Una ventana de espera que se activa cada vez que el docente cree o modifique una autoevaluación.	
N°13	<b>Imagen</b>		

			
	<p><b>Descripción</b></p>	<p><b>Resultado esperado</b></p>	<p><b>Se obtuvo</b></p>
	<p>Ventana para modificar una autoevaluación.</p>	<p>El sistema mostrará una ventana con la información actual de la autoevaluación y permitirá modificar los campos de la misma.</p>	<p>Una ventana que permite modificar la información de una autoevaluación .</p>
<p><b>N°14</b></p>	<p><b>Imagen</b></p>		
			
	<p><b>Descripción</b></p>	<p><b>Resultado esperado</b></p>	<p><b>Se obtuvo</b></p>
	<p>Ventana para confirmar la cancelación de una autoevaluación.</p>	<p>El sistema abrirá una ventana emergente para la confirmación de la eliminación de una autoevaluación creada.</p>	<p>Una ventana emergente que permite confirmar si desea eliminar la autoevaluación creada.</p>
<p><b>N°15</b></p>	<p><b>Imagen</b></p>		

			
	<p align="center"><b>Descripción</b></p>	<p align="center"><b>Resultado esperado</b></p>	<p align="center"><b>Se obtuvo</b></p>
	<p>Visualizar estado de las autoevaluaciones con iconos y colores.</p>	<p>El sistema mostrará una ventana emergente con el listado de las autoevaluaciones con iconos, botones y colores dependiendo el estado en que se encuentren.</p>	<p>Una ventana emergente con el listado de las autoevaluaciones y con iconos, colores y botones según el estado en que se encuentren.</p>
<p align="center"><b>N°16</b></p>	<p align="center"><b>Imagen</b></p>		
			
	<p align="center"><b>Descripción</b></p>	<p align="center"><b>Resultado esperado</b></p>	<p align="center"><b>Se obtuvo</b></p>
	<p>Visualización de los detalles de una autoevaluación realizada.</p>	<p>El sistema mostrará una ventana emergente con toda la información de la autoevaluación realizada.</p>	<p>Una ventana emergente con toda la información pertinente a una autoevaluación realizada.</p>
<p align="center"><b>N°17</b></p>	<p align="center"><b>Imagen</b></p>		



	<b>Descripción</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Se obtuvo</b>
	Graficas estadísticas según el puntaje del docente.	El sistema graficará los puntajes de cada docente separado en pestañas según su puntaje.	Una pestañas separadas con las gráficas de los cada docente separado según su puntaje.
<b>N°18</b>	<b>Imagen</b>		
	<b>Descripción</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Se obtuvo</b>
	Gráfica general de los puntajes.	El sistema mostrará una gráfica general del ranking de todos los docentes que han realizado la autoevaluación.	Una gráfica general de todos los docentes con sus respectivos puntajes según el ranking de calificación.
<b>N°19</b>	<b>Imagen</b>		

	<p style="text-align: center;">COMPARACIÓN ENTRE FACULTADES DE LA AUTOEVALUACIÓN- INVESTIGACIÓN CORRESPONDIENTE AL PERIODO ACADÉMICO: <b>OCTUBRE 2019 - FEBRERO 2020</b></p> <p><b>LISTA DE FACULTADES:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1: CIENCIAS DE INGENIERÍA Y APLICADAS (MATRIZ)</li> <li>2: CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES (MATRIZ)</li> <li>3: CIENCIAS ADMINISTRATIVAS (MATRIZ)</li> <li>4: CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN (MATRIZ)</li> <li>5: CENTROS (MATRIZ)</li> <li>6: CIENCIAS ADMINISTRATIVAS (LA MANÁ)</li> <li>7: CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES (LA MANÁ)</li> <li>8: CIENCIAS DE INGENIERÍA Y APLICADAS (LA MANÁ)</li> <li>9: CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN (LA MANÁ)</li> </ol> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">Puntaje promedio de la autoevaluación según su facultad</p>  </div> <div style="width: 45%; text-align: right;">  </div> </div> <p style="text-align: center;">Posiciones de la autoevaluación según su facultad</p> 		
	<b>Descripción</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Se obtuvo</b>
	Gráficas comparativa de todas las facultades.	El sistema mostrará dos gráficas comparativas de los puntajes promediados de los docentes correspondientes a una facultad.	Dos gráficas comparativas con los puntajes obtenidos por los docentes de cada facultad echo promedio.
<b>N°20</b>	<p><b>Imagen</b></p> <p style="text-align: center;">COMPARACIÓN ENTRE FACULTADES DE LA AUTOEVALUACIÓN- INVESTIGACIÓN CORRESPONDIENTE AL PERIODO ACADÉMICO: <b>OCTUBRE 2019 - FEBRERO 2020</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">FACULTAD 1</p> <p style="text-align: center;">CIENCIAS DE INGENIERÍA Y APLICADAS (MATRIZ)</p> <p style="text-align: center;">Asunto: Autoevaluación - Investigación nueva tras la pandemia</p>  </div> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">FACULTAD 2</p> <p style="text-align: center;">CIENCIAS ADMINISTRATIVAS (MATRIZ)</p> <p style="text-align: center;">Asunto: Autoevaluación - Investigación nueva tras la pandemia</p>  </div> </div>		
	<b>Descripción</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Se obtuvo</b>
	Gráfica unitaria entre facultades.	El sistema mostrará dos gráficas de comparación de puntajes de los docentes de dos facultades que la secretaria elija.	Dos gráficas de comparación de puntajes de los docentes de dos facultades que la secretaria elija.

Elaborado Por: López E.

## 6. PRESUPUESTOS Y VALORACIONES

Posteriormente se aludirán los diversos valores presupuestarios obtenidos para el desarrollo de los Módulos “CERTIFICACION Y AUTOEVALUACION DEL DOCENTE INVESTIGADOR”, que se implementó en el proyecto EcuCiencia.

### 6.1.ANÁLISIS DE LA VALORACIÓN ECONÓMICA

Esta valoración es sumamente importante, debido a que este determina el costo del desarrollo de los módulos mediante los siguientes parámetros:

Principales factores que intervienen en el desarrollo de los Módulos de Certificación y Autoevaluación son:

- Gastos
- Presupuesto
- Tiempo

#### Tiempo

Para estimar el valor se hace referencia a el sueldo de un programador por hora:

El sueldo de un analista programador en Ecuador estima entre los \$1.014 Dólares Mensuales según [27].

Tabla 17: Calculo de tiempo en el desarrollo de los Módulos

Calculo de tiempo en el desarrollo del sistema			
	1 PROGRAMADOR	2 PROGRAMADOR	
<b>1 hora</b>	4,22 \$	8,44 \$	<b>Hora</b>
<b>4 horas * 4,22\$</b>	16,88 \$	33,76 \$	<b>Día</b>
<b>12 horas * 4,22 \$</b>	50,64 \$	101,28 \$	<b>1 semana</b>
<b>40 horas * 4,22 \$</b>	168,80 \$	337,60 \$	<b>1 mes</b>
<b>240 horas * 4,22 \$</b>	1012,80 \$	2.025,60 \$	<b>6 meses</b>
<b>480 horas * 4,22 \$</b>	2.025,60 \$	4051,20 \$	<b>1 año</b>
<b>960 horas * 4,22 \$</b>	<b>4.051,20 \$</b>	<b>8102,40 \$</b>	<b>2 años</b>

Elaborado por: Estrella E.

Estimación por Mes: 1.014 Dolares

Tabla 18: Tiempo invertido en el desarrollo de los Módulos

Tiempo invertido en el desarrollo del sistema	
<b>Total, Tiempo invertido</b>	<b>\$8102,40</b>

Elaborado por: Estrella E.

## Gasto

Tabla 19: Gasto en el desarrollo de los Módulos

Gasto en el desarrollo del sistema	
<b>Gasto Presupuesto</b>	<b>\$2395,75</b>

Elaborado por: Estrella E.

Con la implementación de los Módulos de Certificación y Autoevaluación del docente en el proyecto EcuCiencia se ha estimado una valoración económica de \$8102,40 mismo que la Institución se ha permitido ahorrar.

Tabla 20: Total valoración económico

Total valoración económico	
<b>Total, Tiempo Invertido</b>	<b>\$8102,40</b>
<b>Total, Gasto Presupuesto</b>	<b>\$2395,75</b>
<b>Total</b>	<b>\$10498,15</b>

Elaborado por: Estrella E.

## 6.2.PRESUPUESTO

A continuación, se especificará los diferentes valores de inversión en el desarrollo de los Módulos de certificación y autoevaluación del docente investigador de la propuesta tecnológica para el departamento de Investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi

### 6.2.1. Costo de Equipos

Tabla 21: Costo de equipos

Descripción	Cantidad	V. Unitario	Total
<b>Laptop</b>	2	\$ 900,00	<b>\$1.800,00</b>
<b>Parlantes de computadora</b>	2	\$ 15,00	<b>\$30,00</b>
<b>Mouse</b>	2	\$ 15,00	<b>\$30,00</b>
<b>Flash memory</b>	2	\$ 10,00	<b>\$20,00</b>
<b>Total, Gasto de Equipo</b>			<b>\$1880,00</b>

Elaborado por: Estrella E.

### 6.2.2. Gasto Directo

Tabla 22: Gastos Directos

Descripción	Cantidad	V. Unitario	Total
<b>Resma de papel bond</b>	5	\$3,50	<b>\$17,50</b>
<b>Tinta de impresión</b>	5	\$10,00	<b>\$50,00</b>
<b>Carpeta</b>	5	\$0,30	<b>\$1,50</b>
<b>Perforadora</b>	1	\$3,50	<b>\$3,50</b>
<b>Anillados</b>	5	\$5,00	<b>\$25,00</b>
<b>Grapadora</b>	1	\$2,50	<b>\$2,50</b>
<b>Cuaderno</b>	1	\$2,00	<b>\$2,00</b>
<b>Esferos</b>	3	\$0,45	<b>\$1,35</b>
<b>Internet</b>	6	\$35,00	<b>\$210,00</b>
<b>CD</b>	6	\$0,40	<b>\$2,40</b>
<b>Total, Gasto Directo</b>			<b>\$315,75</b>

Elaborado por: Estrella E.

### 6.2.3. Gasto Indirecto

Tabla 23: Gastos Indirectos

Detalle	Total
<b>Alimentación</b>	<b>\$100,00</b>
<b>Trasporte</b>	<b>\$100,00</b>
<b>Total, Gastos Indirecto</b>	<b>\$200,00</b>

Elaborado por: Estrella E.

### 6.2.4. Gasto Total

Tabla 24:Gasto Total

Descripción	Total
<b>Total, Casto de Equipo</b>	<b>\$1880,00</b>
<b>Total, Gasto Directo</b>	<b>\$315,75</b>
<b>Total, Gastos Indirecto</b>	<b>\$200,00</b>
<b>Total</b>	<b>\$2.395,75</b>

Elaborado por: Estrella E.

## **7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **7.1.CONCLUSIONES**

- Se logró crear un marco teórico de la investigación la cual alude que la arquitectura MVC conjuntamente con el desarrollo en el framework Django y la aplicación de inferencia de datos son las herramientas más óptimas, puesto que mantiene un modelo de desarrollo con estándares altos de calidad y seguridad, brindando una mejor eficacia al desarrollo de los módulos.
- Con las técnicas utilizadas de observación y principalmente la entrevista permitió adquirir la información correspondiente a los conflictos en los procesos como la ineficiente extracción de datos y saturación del personal, permitiendo desarrollar un software acorde a los requerimientos solicitados por los entrevistados.
- Se puede concluir que el Uso de la Metodología en Scrum fue factible para el desarrollo de los Módulos en un tiempo determinado de 2 años, utilizando software libre brindando un trabajo optimo y garantizado.
- Concluimos que los Módulos integrados al sistema EcuCiencia, favorece el escenario económico ahorrándole la cantidad aproximada de \$8102,40 dólares a la Universidad Técnica de Cotopaxi.

### **7.2.RECOMENDACIONES**

- Se recomienda optimizar la comunicación entre secretaría y docente dentro del módulo de certificaciones por medio del envío y recepción de mensajes añadiendo la visualización de los que fueron realizados con anterioridad simulando un chat de red social.
- Es factible establecer algoritmos que permitan delimitar el número de veces que un docente puede realizar una solicitud de certificación y las veces que pueda descargar un certificado aprobado.
- Se recomienda añadir los módulos necesarios para poder perfeccionar la realización de una autoevaluación y la calificación por defecto de los ítems faltantes a través de motores de inferencia similares a los realizados.
- Es necesario optimizar la descarga de certificados o autoevaluaciones realizadas, permitiendo una validación mediante firma electrónica o algún otro método de validación de documentos electrónicos.

## 8. REREFENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] E. G. Gualpa Cando and D. A. Rubio Rubio, “Sistematización del modelo de auto-evaluación de carreras en la Universidad Técnica de Cotopaxi,” Universidad Técnica De Cotopaxi Facultad, 2018.
- [2] O. M. Cornelio, Y. Z. Véliz, R. Cruz, and M. L. Vázquez, “Motor de inferencia decisional en sistema informático para la evaluación del desempeño Decisional inference engine in computer system performance assessment,” vol. 9, no. 4, pp. 16–29, 2015.
- [3] I. Chiavento, *Introducción a la teoría general de la administración*. 2015.
- [4] Project Management Institute., “¿Qué es la Dirección de Proyectos?,” 2017. [Online]. Available:  
<https://americalatina.pmi.org/latam/AboutUS/QueEsLaDireccionDeProyectos.aspx>.
- [5] E. R. J. Luis, “Metodología de desarrollo de software,” pp. 1–39, 2017.
- [6] K. Gomez, “Desarrollo de software,” 2018. [Online]. Available:  
<https://www.megapractical.com/blog-de-arquitectura-soa-y-desarrollo-de-software/5-herramientas-que-todo-desarrollador-de-software-necesita-conocer>.
- [7] G. Rossum, “El tutorial de Python,” 2009.
- [8] Tutorials Point, “Hypertext markup language,” *Tutorials Point Pvt. Ltd.*, pp. 1–13, 2019.
- [9] Uniwebsidad, “JavaScript,” 2018. [Online]. Available:  
[http://librosweb.es/libro/javascript/capitulo\\_1.html](http://librosweb.es/libro/javascript/capitulo_1.html).
- [10] A. Ramos, *Aplicaciones Web. Madrid*. 2014.
- [11] O. Dinarle, “Un Framework De Programación Web,” *Télématique*, vol. 15, no. 2, pp. 144–171, 2016.
- [12] Djangoproject, “Meet Django,” 2005. [Online]. Available:  
<https://www.djangoproject.com/>.
- [13] P. Denzer, “PostgreSQL,” 2002.
- [14] JQuery, “The jQuery Foundation. Obtenido de What is jQuery?,” 2017. [Online].

Available: <https://jquery.com/>.

- [15] Puntoabierto, “Obtenido de Qué es Bootstrap y cuáles son sus ventajas,” 2016. [Online]. Available: <https://puntoabierto.net/blog/que-es-bootstrap-y-cuales-son-sus-ventajas>.
- [16] H. Rocha, *Learn Chart.js*. 2019.
- [17] J. Hall, “jsPDF,” 2010.
- [18] P. Kimmey, “Project description,” 2019. [Online]. Available: <https://pypi.org/project/django-inlinecss/>.
- [19] Genbeta, “Obtenido de Sublime Text, un sofisticado editor de código multiplataforma,” 2012. [Online]. Available: <https://www.genbeta.com/herramientas/sublime-text-un-sofisticado-editor-de-codigo-multiplataforma>.
- [20] V. Ezlava, “El nuevo PHP: Conceptos avanzados,” 2013. .
- [21] M. I. Rodríguez, “Inferencia Informal: Del análisis de los datos a la inferencia estadística,” p. 10.
- [22] M. Arakaki and C. Valverde, “Introducción Dispositivos móviles inteligentes,” pp. 9–30.
- [23] E. Bahit, “Scrum & Extreme Programming Para Programadores,” p. 162, 2012.
- [24] A. Peralta, “Metodología scrum,” *Univ. ORT Uruguay*, p. 12, 2003.
- [25] Softeng, “Softeng Portal Builder. Obtenido de Proceso y Roles de Scrum,” 2017. [Online]. Available: <https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum/proceso-roles-de-scrum.html>.
- [26] A. Martínez, “Guía a Rational Unified Process,” *Esc. Politécnica Super. Albacete – Univ. Castilla la Mancha*, p. 15, 2017.
- [27] multitrabajos, “Sueldo Analista Programador,” 2020. [Online]. Available: [https://www.multitrabajos.com/salarios/programacion/analista-programador\\_277.html](https://www.multitrabajos.com/salarios/programacion/analista-programador_277.html).

# ANEXOS

## Anexo 1:

Esta entrevista fue realizada mediante un enlace virtual los cuales manifestaron con criterio propio y evaluando la propuesta Tecnológica en la creación de los módulos de Certificación y Autoevaluación al Docente Investigador.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERIA Y APLICADAS**

**Entrevista dirigida a el Miembro del comité Científico de la Universidad Técnica de Cotopaxi.**

**Objetivo:** Determinar los requerimientos para el desarrollo de las funcionalidades de los Módulos de Certificación y Autoevaluación del Docente Investigador.

La aplicación de esta entrevista constituye un papel importante para el desarrollo de los módulos. El uso de la información de esta entrevista es con fines educativos.

### **1. ¿Cómo es el proceso para adquirir un certificado al departamento de investigación?**

Primero se solicita de forma manual se procede a entregar el oficio, el cual será contestado y procesado por la secretaria la cual revisara la producción científica y validara la información que emite este proceso se lo hace totalmente manual.

### **2. ¿Cuál es el principal problema que se presenta al adquirir una certificación enfocándose al proceso?**

Uno de los principales problemas enfocándose a el proceso es directamente la pérdida de tiempo ya que como te repito este proceso se lo lleva manual y no sistemático y hasta que la secretaria

revise si se pierde el tiempo ya que a veces el certificado se lo necesita de urgencia y uno como docente tiene que estar pendiente de que la secretaria agilite el proceso, y este demoraría dependiendo del nivel de ocupación que tiene la secretaria se puede demorar hasta 4 días.

**3. ¿Por qué medio se le da a conocer que su solicitud de certificado fue aprobada o denegada?**

El medio principal por el que se nos da a conocer es directamente con un aviso físico esto quiere decir que la secretaria directamente se tiene que remitir a llamar a cada uno de los docentes que solicitan el certificado y nos da a conocer que ha sido aprobado o no.

**4. ¿Usted como docente de la Institución afirma que el proceso de certificación es ágil y óptimo?**

No es ágil es demoroso al responder las solicitudes ya que depende de la secretaria, ya que ella es la que tiene que disponer del tiempo y la que tiene que validar la información, imprimir y tramites manuales que demorarían el proceso por lo cual no es ágil y si no es ágil tampoco puede ser óptimo.

**5. ¿Como docente investigador como cree que se puede mejorar el proceso de certificación?**

Se podría Automatizar el proceso ya que el docente no tenga que emitir ningún oficio sino solo un pedido para solicitar el certificado, que se haga por medio de una plataforma que automáticamente valide la información y se remita al docente para que solo se tenga que ir al departamento de investigación a sellar así todo ese tiempo perdido se optimizaría.

**6. ¿Cómo es el proceso para participar en una autoevaluación?**

En el caso de la autoevaluación depende del criterio del docente ya que son los que tienen que presentar los diferentes campos para revisar como mantiene su nivel el cual será autoevaluado por docentes designados a revisar y comprobar lo que manifiesta el docente en la autoevaluación.

**7. ¿Por qué medio se le da a conocer que tiene que rendir una auto evaluación?**

En este caso se nos da a conocer al final del ciclo del proceso académico, la dirección de la carrera selecciona a los pares evaluadores para que evalúen a los docentes que presentan sus autoevaluaciones hay se le da una evaluación y una calificación.

**8. ¿Qué tan fiable cree usted que es el proceso de calificación de la autoevaluación en el método tradicional?**

En este caso va a depender de lo que realmente el docente puede indicar como evidencia fiable, y presentar al rato de la evaluación los indicadores son fiables ya que están estudiados y aplicados lo que no se mantiene fiable y es la información que presenta el docente para ser evaluado o en veces no tanto eso, sino que el docente no puede presentar o se da la pérdida de datos.

**9. ¿Usted como docente de la Institución afirma que el proceso de autoevaluación es ágil y óptimo?**

EL proceso no es ágil es complicado hacer la selección de los evaluadores ya que estos hacen la evaluación primero de los que serán los que aplique las autoevaluaciones y a partir de ahí tienen que rendir calificar y resulta moroso y no es ágil no es óptimo ya que no es eficiente porque demora gasta tiempo y se desperdicia recursos.

**10. ¿Como docente investigador como cree que se puede mejorar el proceso de autoevaluación?**

Se puede mejorar mediante una sistematización ya que el docente podrá evaluar en cualquier momento dependiendo a los extractores que se mantengan alojados en la base de datos del sistema esto es muy importante ya que tiene que darnos la medida hacia donde tiene que guiarse que nos falta y uno como docente puede esforzarse más si nos hace falta algo podremos realizarlo o trabajar en ello, y así se podrá enfrentar al proceso más preparado.

**“GRACIAS POR SU COLABORACIÓN”**

**Tabla 25: A Detalle del Caso de Uso (Enviar Mensaje a Secretaria)**

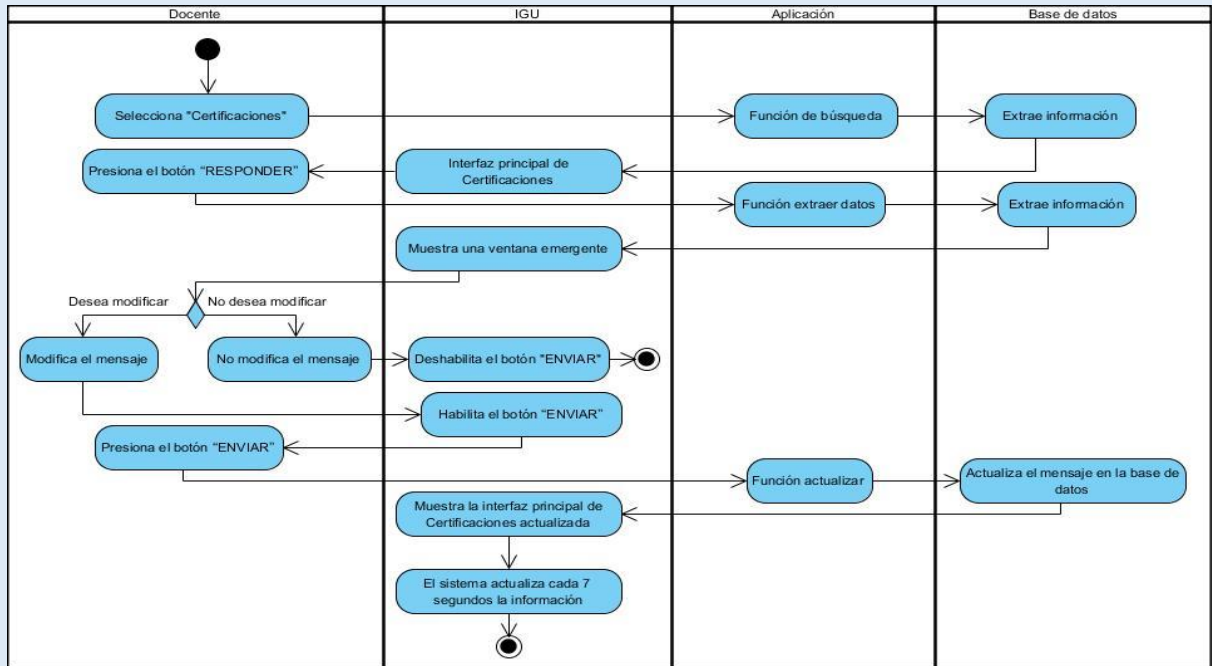
CU04	Enviar mensaje a secretaria
Descripción	El sistema permite que el docente pueda enviar un mensaje de respuesta a la secretaria de investigación.
Actor	Docente
Precondición-	El docente debe estar autenticado y tener datos de solicitudes que estén en proceso de revisión en el sistema de Ecuciencia.
Flujo principal	<p>1*El docente selecciona la pestaña “Certificaciones” del menú de opciones.</p> <p>2*El sistema toma información de la base de datos.</p> <p>3*El sistema muestra la interfaz principal de Certificaciones.</p> <p>4*El docente identifica la solicitud y presiona el botón “RESPONDER”</p> <p>5*El sistema aplica la extracción de información de la base de datos.</p> <p>6*El sistema muestra en una ventana emergente la información.</p> <p>7*Si el docente modifica el mensaje que desea enviar a la secretaria.</p> <p>8*El sistema habilita el botón “ENVIAR”.</p> <p>9*El docente presiona el botón “ENVIAR”</p> <p>10*El sistema actualiza el mensaje en la base de datos.</p> <p>11*El sistema muestra la interfaz principal de Certificaciones con la información actualizada.</p> <p>12*El sistema actualiza la información cada 7 segundos</p>
Flujo Alternativo 1	<p>7*Si el docente no modifica el mensaje que desea enviar a la secretaria.</p> <p>8*El sistema deshabilita el botón “ENVIAR”.</p> <p>9*El docente cierra la ventana emergente.</p>

Post Condición	El docente no puede interactuar con la secretaria enviando mensajes.
----------------	--

Elaborado Por: Estrella E.

### Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Enviar Mensaje a Secretaria)

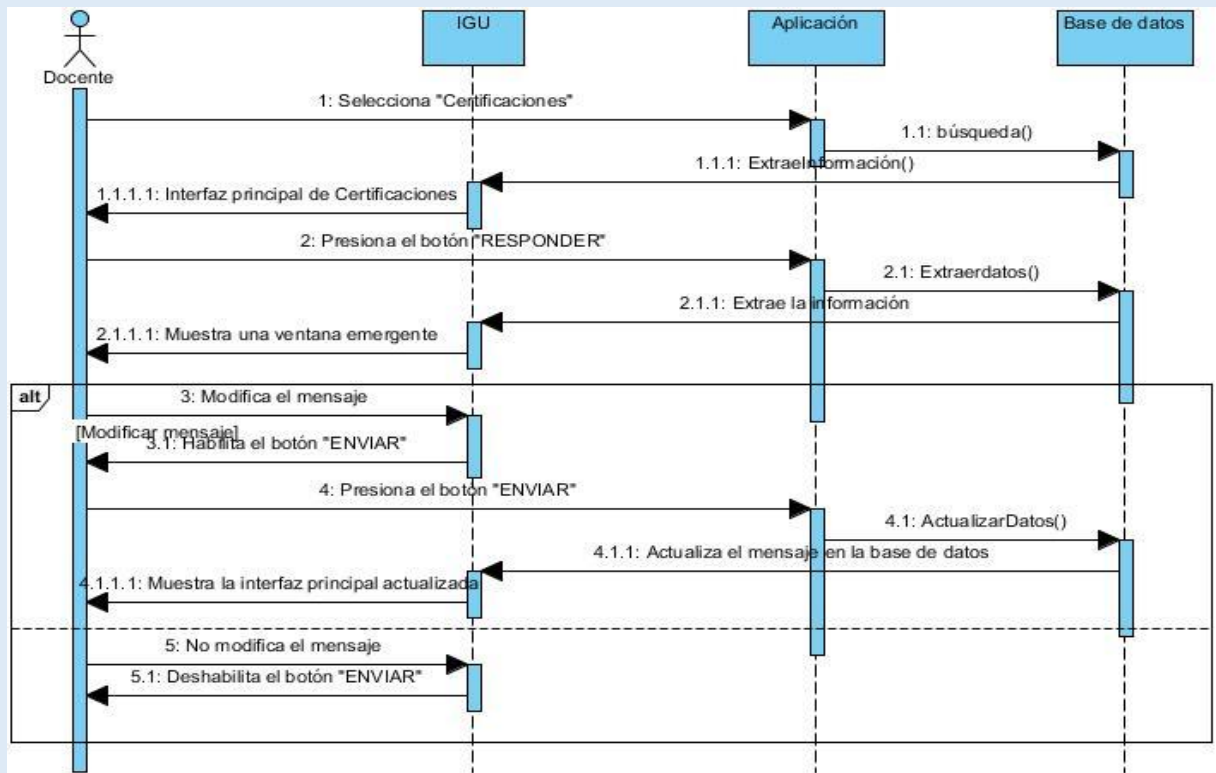
Ilustración 28: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Enviar Mensaje a Secretaria)



Elaborado Por: Estrella E.

### Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Enviar Mensaje a Secretaria)

**Ilustración 29: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Enviar Mensaje a Secretaria)**



Elaborado Por: Estrella E.

Anexo 3:

**Tabla 26: A Detalle del Caso de Uso (Revisar Estado de la Solicitud)**

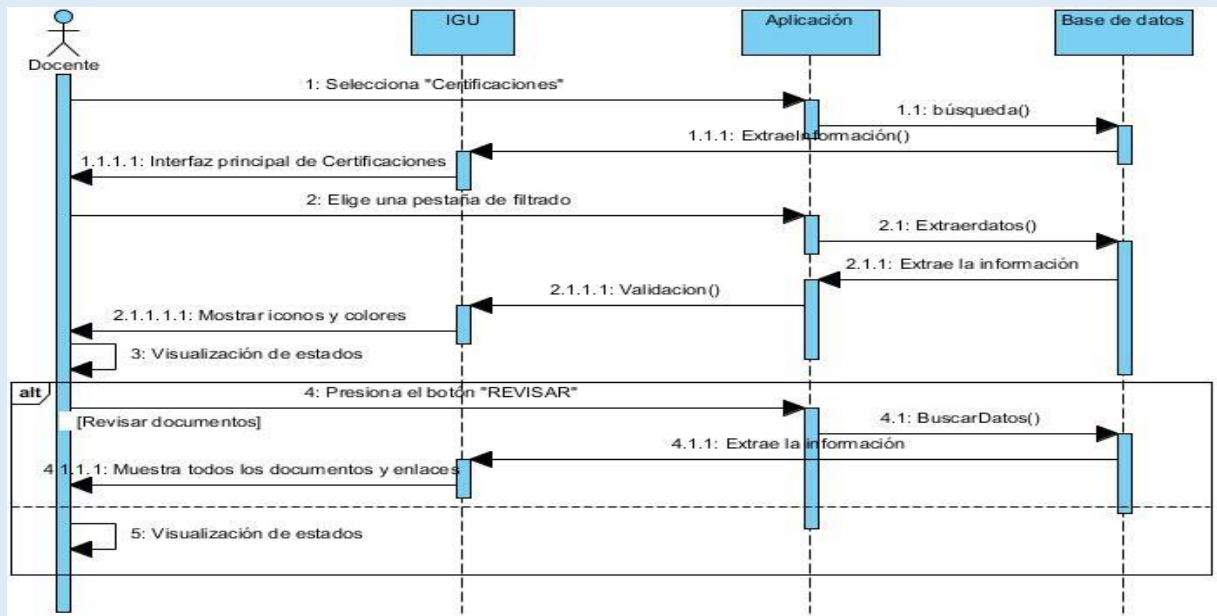
CU05	Revisar estado de la solicitud
Descripción	El sistema permite ver el estado en el que ese encuentra su solicitud y los detalles que pertenecen al mismo.
Actor	Docente
Precondición-	El docente debe estar autenticado y tener datos de solicitudes el sistema de Ecuciencia.
Flujo principal	<p>1*El docente selecciona la pestaña “Certificaciones” del menú de opciones.</p> <p>2*El sistema toma información de la base de datos.</p> <p>3*El sistema muestra la interfaz principal de Certificaciones.</p>

	<p>4*El docente elija una pestaña de filtrado. Utilizar (CU03)</p> <p>5*El sistema extrae de la base de datos la información de las solicitudes.</p> <p>6*El sistema valida la información.</p> <p>7*El sistema muestra en iconos y colores.</p> <p>8*El docente identifica la solicitud que desee y visualiza el estado en que se encuentra teniendo en cuenta que los iconos: ojo tachado color gris = mensaje o solicitud no revisada, ojo azul = mensaje o solicitud revisada. Colores: color amarillo = solicitud en espera, color verde = certificado aceptado, color rojo = certificado denegado.</p> <p>9*Si el docente desea revisar los documentos pertinentes a una solicitud en específico, debe presionar el botón “Revisar”</p> <p>10*El sistema extrae los datos correspondientes a la solicitud seleccionada de la base de datos.</p> <p>11*El sistema muestra todos los documentos y enlaces correspondientes a esa solicitud.</p>
Flujo Alternativo 1	9*Si el docente no desea revisar los documentos pertinentes a una solicitud en específico. El docente se va al paso 8.
Post Condición	Debe permanecer activo en la pestaña de “Certificaciones”

**Elaborado Por: Estrella E.**

**Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Revisar Estado de la Solicitud)**

**Ilustración 30: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Revisar Estado de la Solicitud)**



Elaborado Por: Estrella E.

Anexo 4:

**Tabla 27: A Detalle del Caso de Uso (Descargar PDF)**

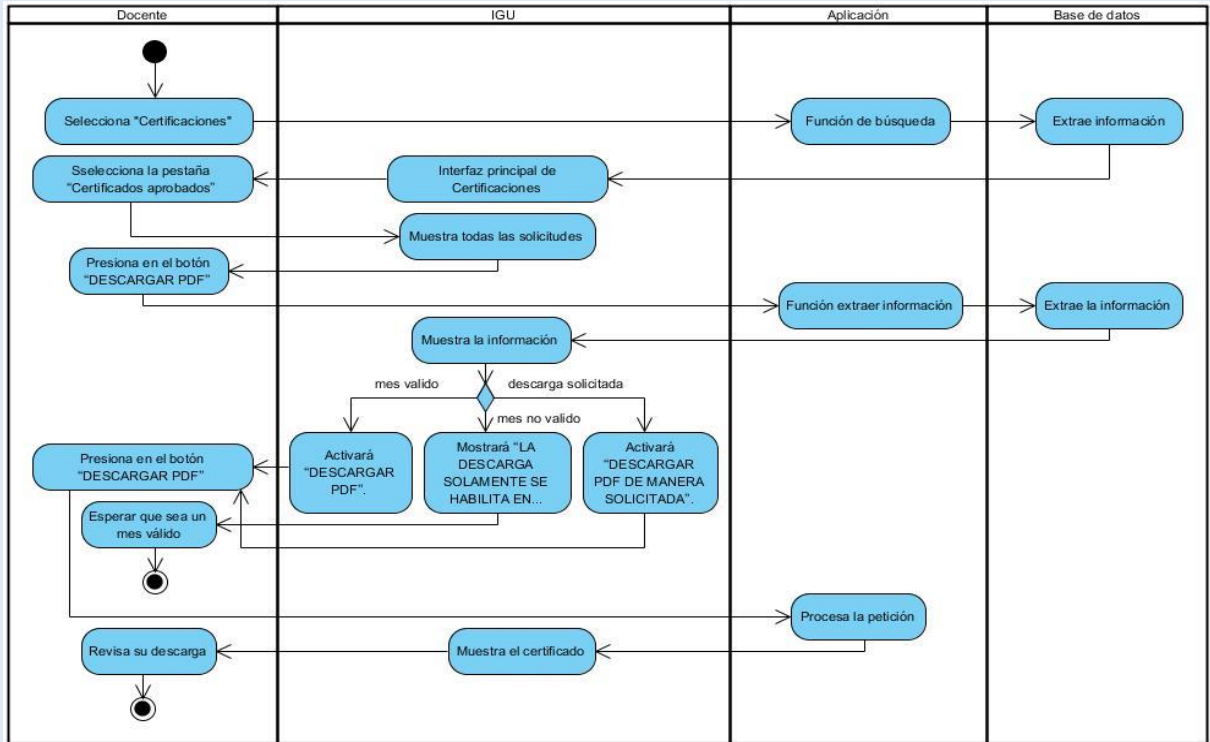
CU06	Descargar certificado
Descripción	El sistema permite que el docente descargue su certificado en formato PDF
Actor	Docente
Precondición-	El docente debe estar autenticado y tener solicitudes aprobadas (Certificados Aprobados)
Flujo principal	<p>1*El docente selecciona la pestaña “Certificaciones” del menú de opciones.</p> <p>2*El sistema toma información de la base de datos.</p> <p>3*El sistema muestra la interfaz principal de Certificaciones.</p> <p>4*El docente selecciona la pestaña “Certificados aprobados” del filtrado.</p> <p>5*El sistema muestra todas las solicitudes que fueron aprobadas para obtener un certificado.</p>

	<p>6*El docente selecciona la que desee y presiona en el botón “DESCARGAR PDF”.</p> <p>7*El sistema extrae la información de la base de datos.</p> <p>8*El sistema muestra información referente a la solicitud seleccionada.</p> <p>9*Si el mes en que desea descargar el certificado es válido, el sistema activará el botón de “DESCARGAR PDF”.</p> <p>10*El docente presiona en el botón “DESCARGAR PDF”.</p> <p>11*El sistema procesa la petición y descarga el certificado automáticamente en formato PDF.</p> <p>12*El docente revisa su descarga.</p>
Flujo Alternativo 1	<p>9*Si el mes en que desea descargar el certificado no es válido, el sistema mostrará un mensaje de “LA DESCARGA SOLAMENTE SE HABILITA EN (MESES)”</p> <p>10*El docente deberá esperar que sea un mes válido para realizar la descarga.</p>
Flujo Alternativo 2	<p>9*Si el mes en que desea descargar el certificado no es válido, pero la secretaria activo la opción de “Otorgar permiso de descarga” el sistema activará el botón de “DESCARGAR PDF DE MANERA SOLICITADA”.</p> <p>10*El docente va al paso 10.</p>
Post Condición	El certificado descargado exitosamente

**Elaborado Por: Estrella E.**

**Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Descargar PDF)**

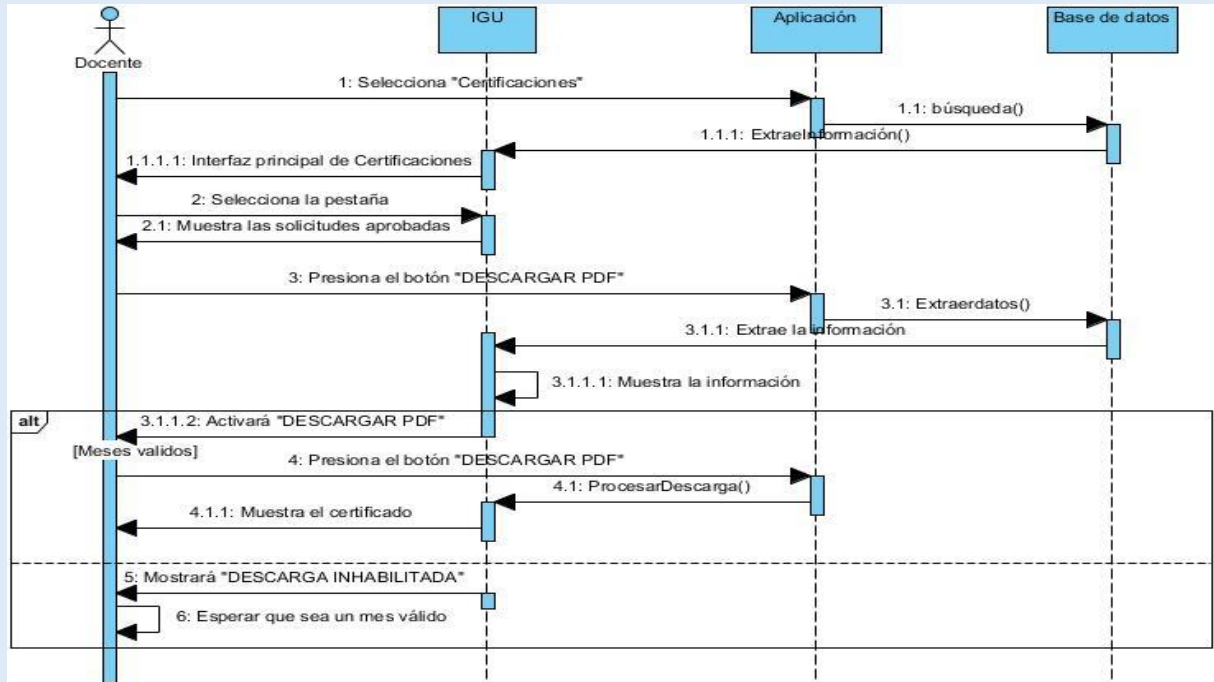
**Ilustración 31: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Descargar PDF)**



Elaborado Por: Estrella E.

**Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Descargar PDF)**

**Ilustración 32: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Descargar PDF)**



Elaborado Por: Estrella E.

Anexo 5:

**Tabla 28: A Detalle del Caso de Uso (Enviar Mensaje al Docente)**

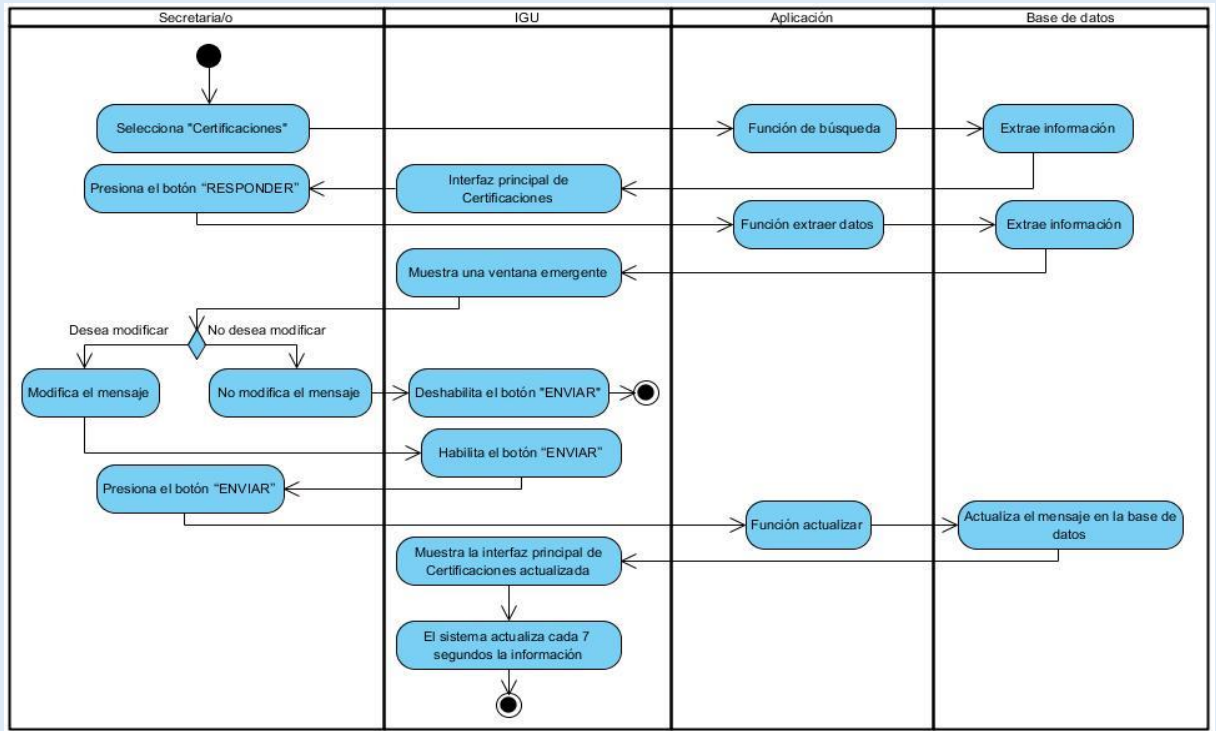
CU07	Enviar mensaje al docente
Descripción	El sistema permite que la/el secretaria/o pueda enviar un mensaje de respuesta o para informarle algo al docente.
Actor	Secretaria/o
Precondición-	La/El secretaria/o debe estar autenticado y tener datos de solicitudes que estén en estado “En Espera” en el sistema de Ecuciencia.
Flujo principal	<p>1*La secretaria selecciona la pestaña “Certificaciones” del menú de opciones.</p> <p>2*El sistema toma información de la base de datos.</p> <p>3*El sistema muestra la interfaz principal de Certificaciones.</p> <p>4*La secretaria identifica la solicitud y presiona el botón “RESPONDER”</p> <p>5*El sistema aplica la extracción de información de la base de datos.</p> <p>6*El sistema muestra una ventana emergente con los dos últimos mensajes.</p> <p>7*La secretaria modifica el mensaje que desea enviar al docente.</p> <p>8*El sistema habilita el botón “ENVIAR”.</p> <p>9*La secretaria presiona el botón “ENVIAR”</p> <p>10*El sistema actualiza el mensaje en la base de datos.</p> <p>11*El sistema muestra la interfaz principal de Certificaciones con la información actualizada.</p> <p>12*El sistema actualiza la información cada 7 segundos</p>
Flujo Alternativo 1	<p>7*La secretaria no modifica el mensaje que desea enviar al docente.</p> <p>8*El sistema no habilita el botón “ENVIAR”.</p>

	<p>9*La secretaria cierra la ventana emergente.</p> <p>10*El sistema no realiza cambios en la base de datos.</p> <p>11*El sistema muestra la interfaz principal de Certificaciones.</p>
Post Condición	La secretaria deberá revisar las solicitudes que están en estado “En Espera” y con el icono del ojo tachado color gris.

Elaborado Por: Estrella E.

**Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Enviar Mensaje al Docente)**

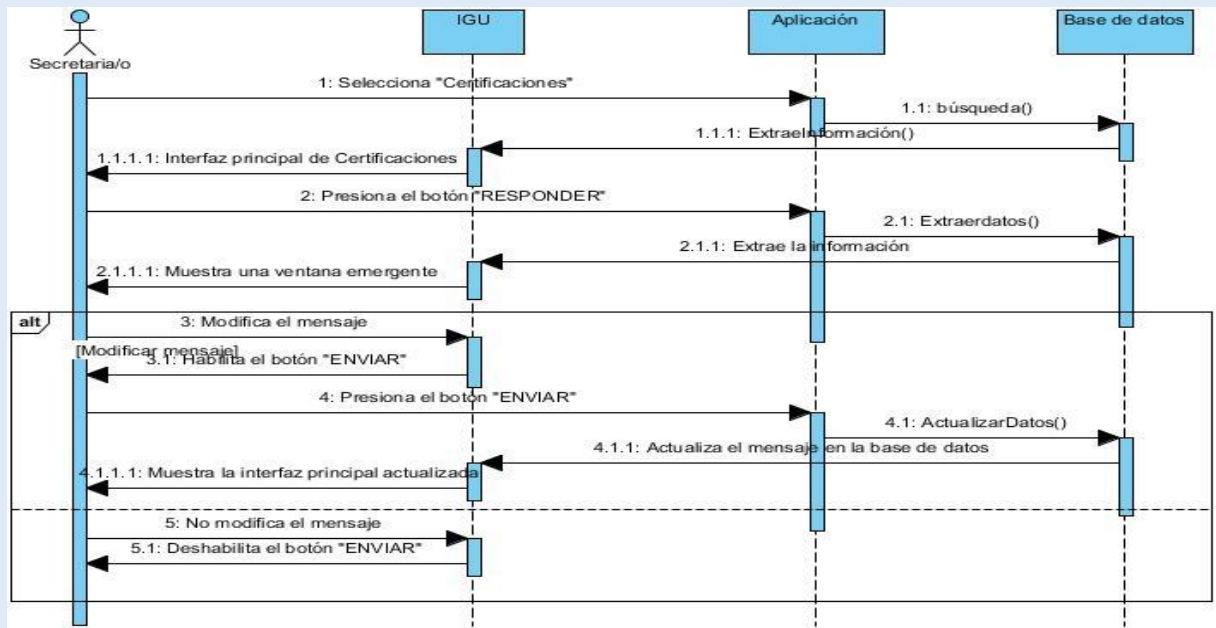
**Ilustración 33: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Enviar Mensaje al Docente)**



Elaborado Por: Estrella E.

**Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Enviar Mensaje al Docente)**

**Ilustración 34: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Enviar Mensaje al Docente)**



Elaborado Por: Estrella E.

Anexo 6:

**Tabla 29: A Detalle del Caso de Uso (Revisar Estado de la Solicitud)**

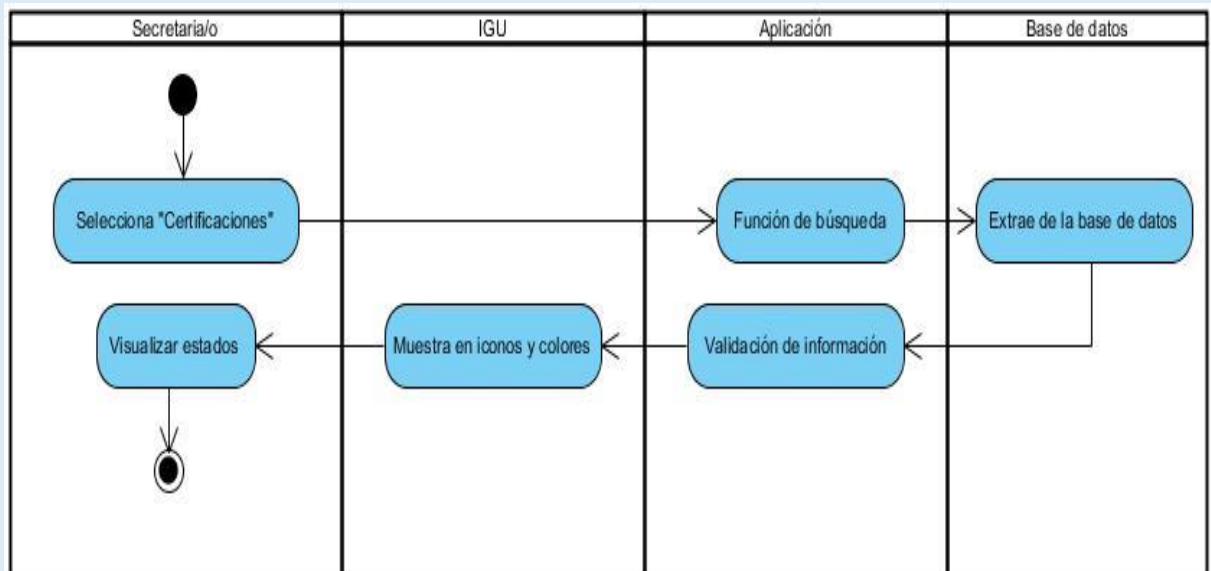
CU08	Revisar estado de la solicitud
Descripción	El sistema permite que la/el secretaria/o vea el estado en el que ese encuentran las solicitudes de los docentes.
Actor	Secretaria/o
Precondición-	La/El secretaria/o debe estar autenticado y tener solicitudes emitidas por los docentes en el sistema de Ecuciencia.
Flujo principal	<p>1*La secretaria selecciona la pestaña “Certificaciones” del menú de opciones.</p> <p>2*El sistema toma información de la base de datos.</p> <p>3*El sistema valida la información.</p> <p>4*El sistema muestra en iconos y colores en la interfaz principal de Certificaciones.</p>

	<p>5*La secretaria identifica la solicitud que desee y visualiza el estado en que se encuentra teniendo en cuenta que los iconos: ojo tachado color gris = mensaje o solicitud no revisada, ojo azul = mensaje o solicitud revisada.</p> <p>Colores: color amarillo = solicitud en espera, color verde = certificado aceptado, color rojo = certificado denegado.</p> <p>6*El sistema actualiza la información cada 7 segundos.</p>
Post Condición	Debe permanecer activo en la pestaña de “Certificaciones”

Elaborado Por: Estrella E.

### Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Revisar Estado de la Solicitud)

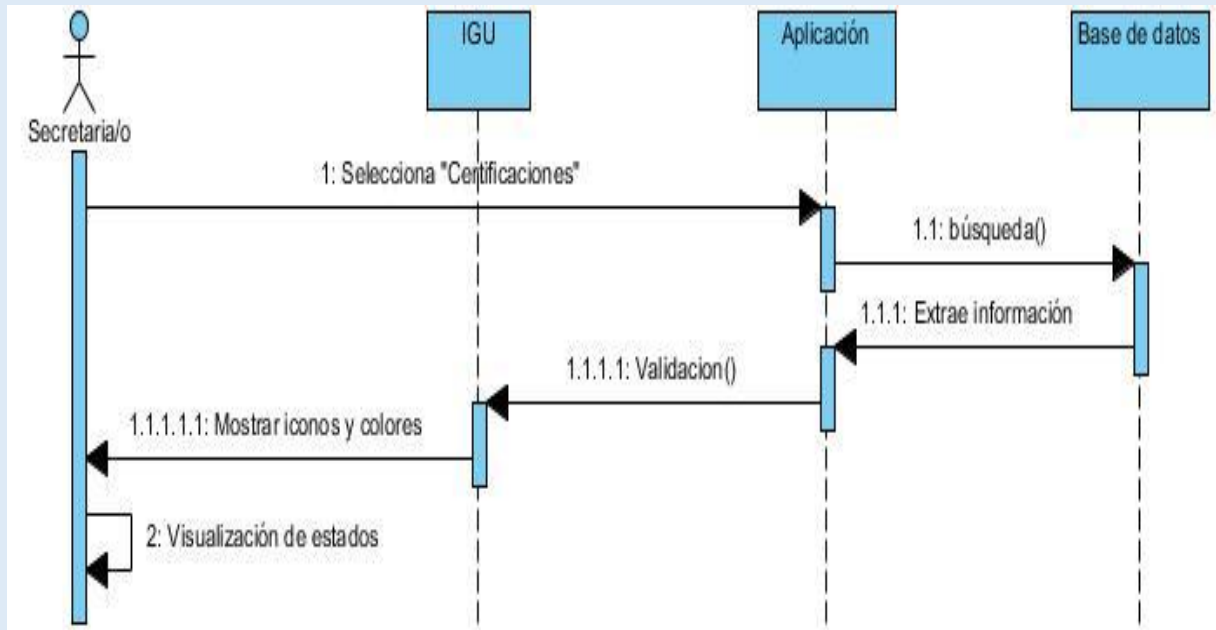
Ilustración 35: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Revisar Estado de la Solicitud)



Elaborado Por: Estrella E.

### Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Revisar Estado de la Solicitud)

**Ilustración 36: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Revisar Estado de la Solicitud)**



Elaborado Por: Estrella E.

Anexo 7:

**Tabla 30: A Detalle del Caso de Uso (Revisar Documento Enlazado)**

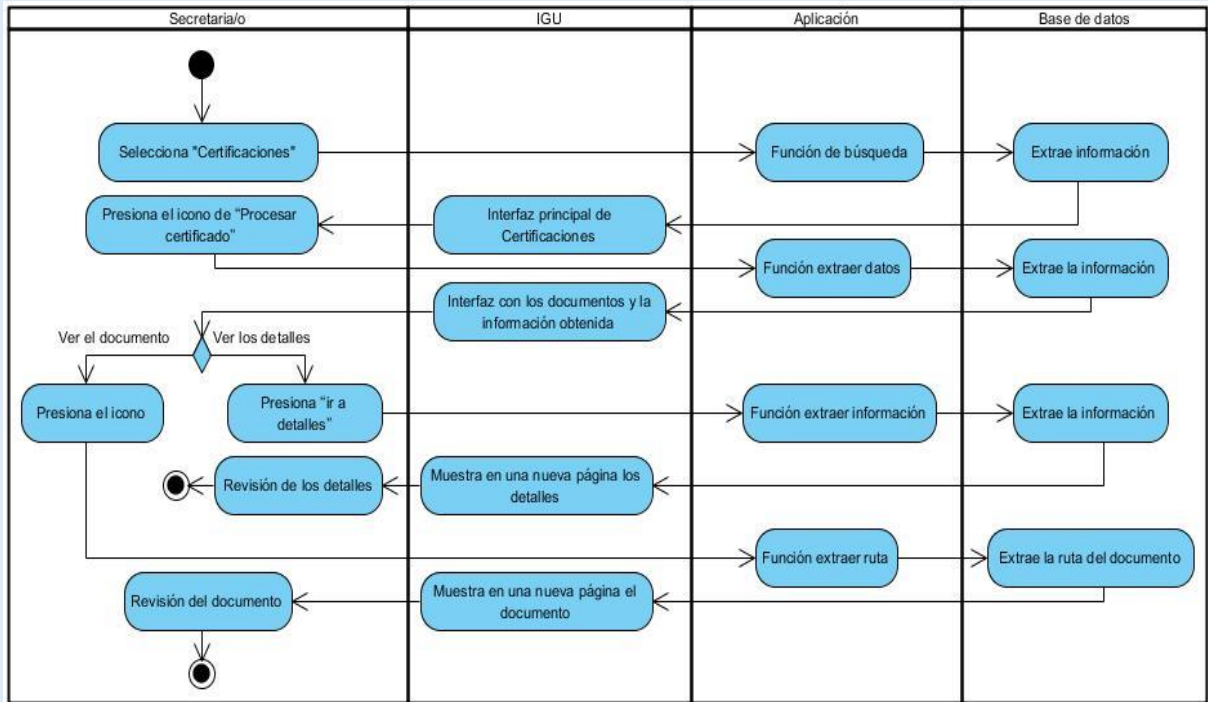
CU09	Revisar documentos enlazados
Descripción	El sistema permite al secretario/a revisar los documentos científicos y sus detalles que pertenezca a la solicitud.
Actor	Secretario/a
Precondición-	La/El secretaria/o debe estar autenticado y tener solicitudes emitidas por los docentes en el sistema de Ecuciencia.
Flujo principal	<p>1*La secretaria selecciona la pestaña “Certificaciones” del menú de opciones.</p> <p>2*El sistema toma información de la base de datos.</p> <p>3*El sistema muestra la interfaz principal de Certificaciones.</p> <p>4*La secretaria identifica la solicitud y presiona el icono de “Procesar certificado”</p>

	<p>5*El sistema extrae la información de la base de datos de la solicitud seleccionada.</p> <p>6*El sistema muestra la interfaz con los documentos y la información obtenida.</p> <p>7*La secretaria presiona el icono del documento.</p> <p>8*El sistema extrae la ruta del documento seleccionado en la base de datos.</p> <p>9*El sistema muestra en una nueva página el documento seleccionado</p> <p>10*La secretaria hace la revisión del documento.</p>
Flujo Alternativo 1	<p>7*La secretaria presiona en el enlace “ir a detalles”.</p> <p>8*El sistema extrae la información del documento seleccionado en la base de datos.</p> <p>9*El sistema muestra en una nueva página los detalles del documento seleccionado.</p> <p>10*La secretaria hace la revisión de los detalles.</p>
Post Condición	<p>La secretaria puede revisar los documentos enlazados a la solicitud y emitir un mensaje al docente.</p>

Elaborado Por: Estrella E.

### Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Revisar Documento Enlazado)

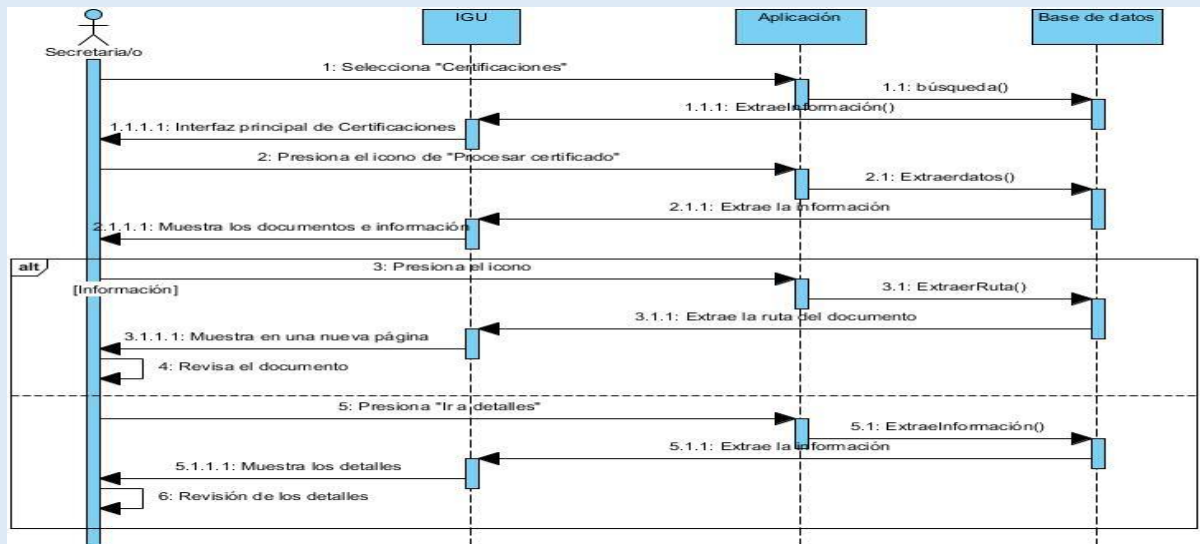
**Ilustración 37: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Revisar Documento Enlazado)**



Elaborado Por: Estrella E.

**Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Revisar Documento Enlazado)**

**Ilustración 38: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Revisar Documento Enlazado)**



Elaborado Por: Estrella E.

Anexo 8:

**Tabla 31: A Detalle del Caso de Uso (Modificar Estado Final de Certificado)**

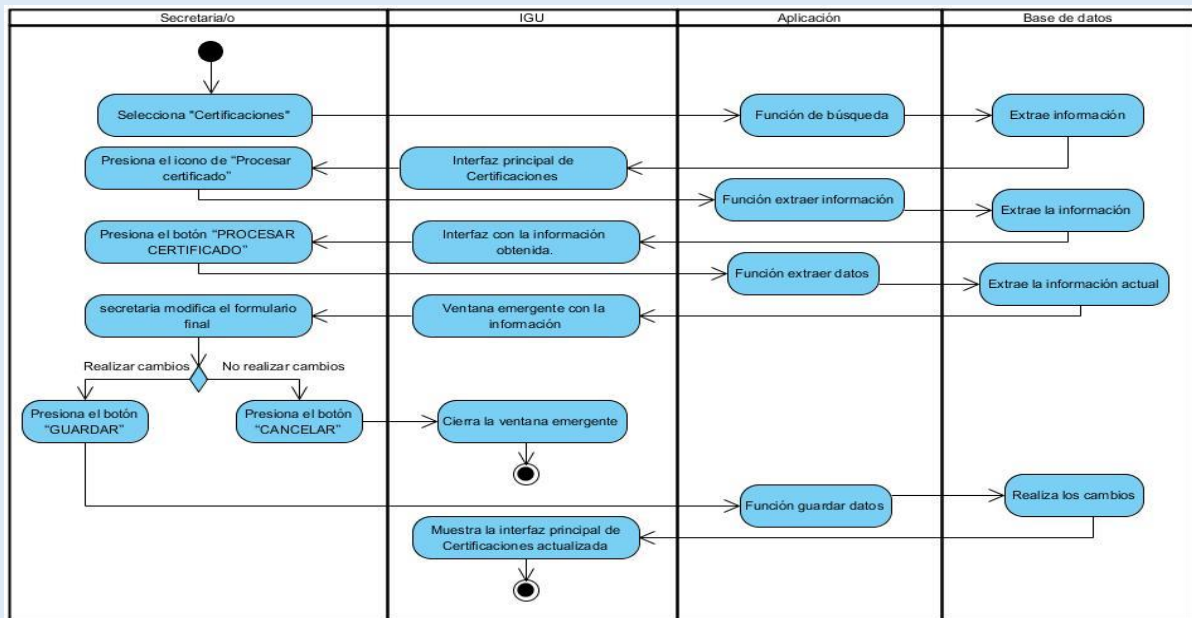
CU10	Modificar estado final del certificado
Descripción	El sistema permite que la/el secretario/o pueda cambiar el estado de la solicitud.
Actor	Secretaria/o
Precondición-	La/El secretaria/o debe estar autenticado y haber realizado la revisión de los documentos pertenecientes a la solicitud.
Flujo principal	<p>1*La secretaria selecciona la pestaña “Certificaciones” del menú de opciones.</p> <p>2*El sistema toma información de la base de datos.</p> <p>3*El sistema muestra la interfaz principal de Certificaciones.</p> <p>4*La secretaria identifica la solicitud y presiona el icono de “Procesar certificado”</p> <p>5*El sistema extrae la información de la base de datos de la solicitud seleccionada.</p> <p>6*El sistema muestra la interfaz con la información obtenida.</p> <p>7*La secretaria presiona el botón “PROCESAR CERTIFICADO”.</p> <p>8*El sistema extrae la información actual de la solicitud seleccionada de la base de datos.</p> <p>9*El sistema muestra en una ventana emergente la información obtenida.</p> <p>10*La secretaria modifica el formulario final tomando en cuenta lo siguiente: Observado = La solicitud está siendo revisada, Aprobado = La solicitud no tiene ningún inconveniente, denegado = la solicitud tiene inconvenientes. Puede enviar un mensaje como Nota final.</p> <p>11*La secretaria presiona el botón “GUARDAR”.</p> <p>12*El sistema realiza cambios en la base de datos.</p>

	13*El sistema muestra la interfaz principal de Certificaciones con la información actualizada.
Flujo Alterno 1	11*La secretaria presiona el botón “CANCELAR”.  12*El sistema cierra la ventana emergente.
Post Condición	La secretaria puede cambiar de estado cuando sea necesario.

Elaborado Por: Estrella E.

### Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Modificar Estado Final de Certificado)

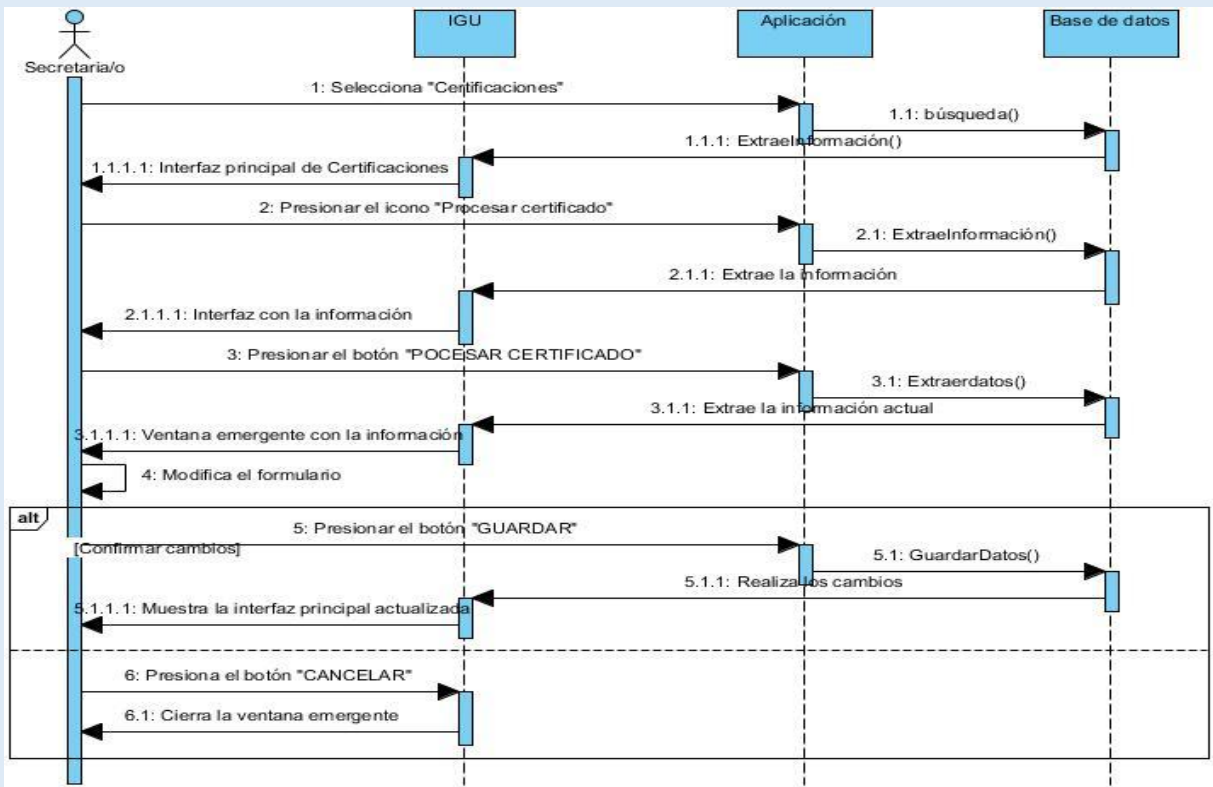
Ilustración 39: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Modificar Estado Final de Certificado)



Elaborado Por: Estrella E.

### Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Modificar Estado Final de Certificado)

**Ilustración 40: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Modificar Estado Final de Certificado)**



Elaborado Por: Estrella E.

Anexo 9:

**Tabla 32: A Detalle del Caso de Uso (Modificar Meses de Descarga)**

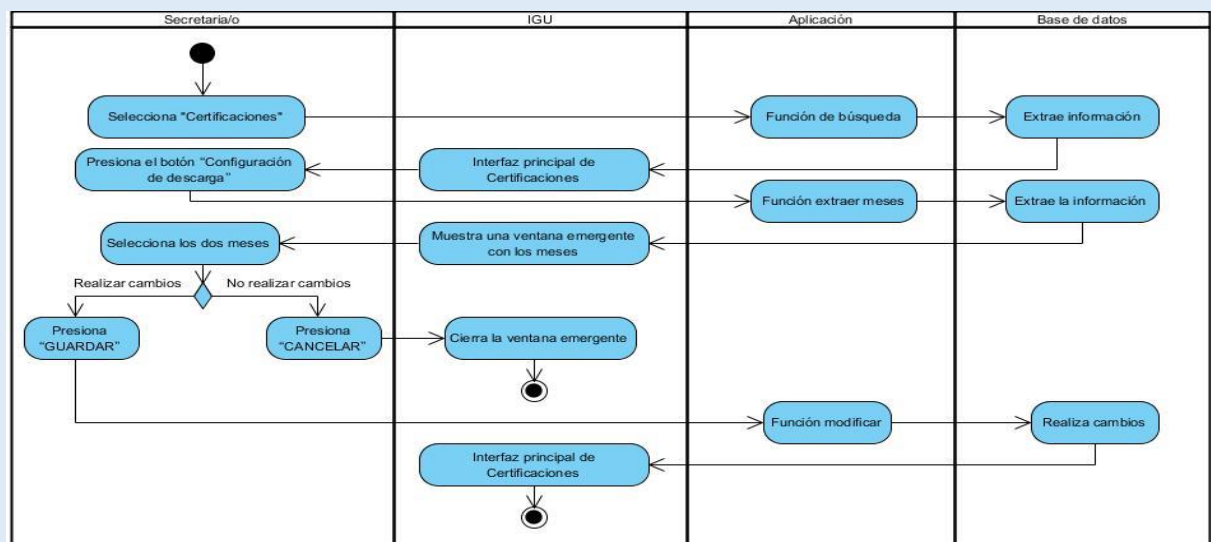
CU11	Modificar meses de descarga
Descripción	Este caso de uso permite al secretario apruebe la solicitud para generar el certificado
Actor	Secretaria/o
Precondición-	La/El secretaria/o debe estar autenticado en el sistema EcuCiencia.
Flujo principal	<p>1*La secretaria selecciona la pestaña “Certificaciones” del menú de opciones.</p> <p>2*El sistema toma información de la base de datos.</p> <p>3*El sistema muestra la interfaz principal de Certificaciones.</p> <p>4*La secretaria presiona el botón “Configuración de descarga”.</p>

	<p>5*El sistema extrae la información de la base de datos.</p> <p>6*El sistema muestra una ventana emergente con los meses que se obtuvieron.</p> <p>7*La secretaria selecciona los dos meses en los que se pueden descargar los certificados.</p> <p>8*La secretaria presiona el botón “GUARDAR”.</p> <p>9*El sistema realiza cambios en la base de datos.</p> <p>10*El sistema muestra la interfaz principal de Certificaciones.</p>
Flujo Alterno 1	<p>8*La secretaria presiona el botón “CANCELAR”.</p> <p>9*El sistema cierra la ventana emergente.</p>
Post Condición	La secretaria puede cambiar los meses de descarga según el departamento de investigación.

Elaborado Por: Estrella E.

### Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Modificar Meses de Descarga)

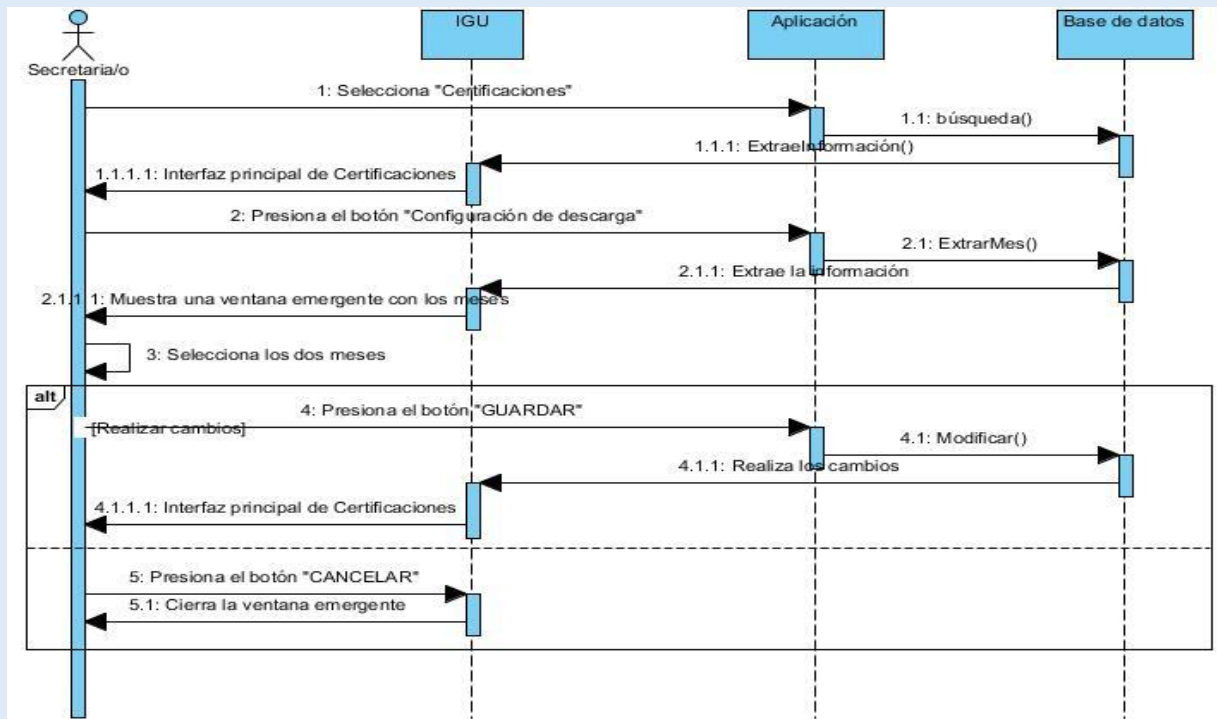
Ilustración 41: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Modificar Meses de Descarga)



Elaborado Por: Estrella E.

### Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Modificar Meses de Descarga)

**Ilustración 42: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Modificar Meses de Descarga)**



Elaborado Por: Estrella E.

Anexo 10:

**Tabla 33: A Detalle del Caso de Uso (Otorgar Permiso de Descarga)**

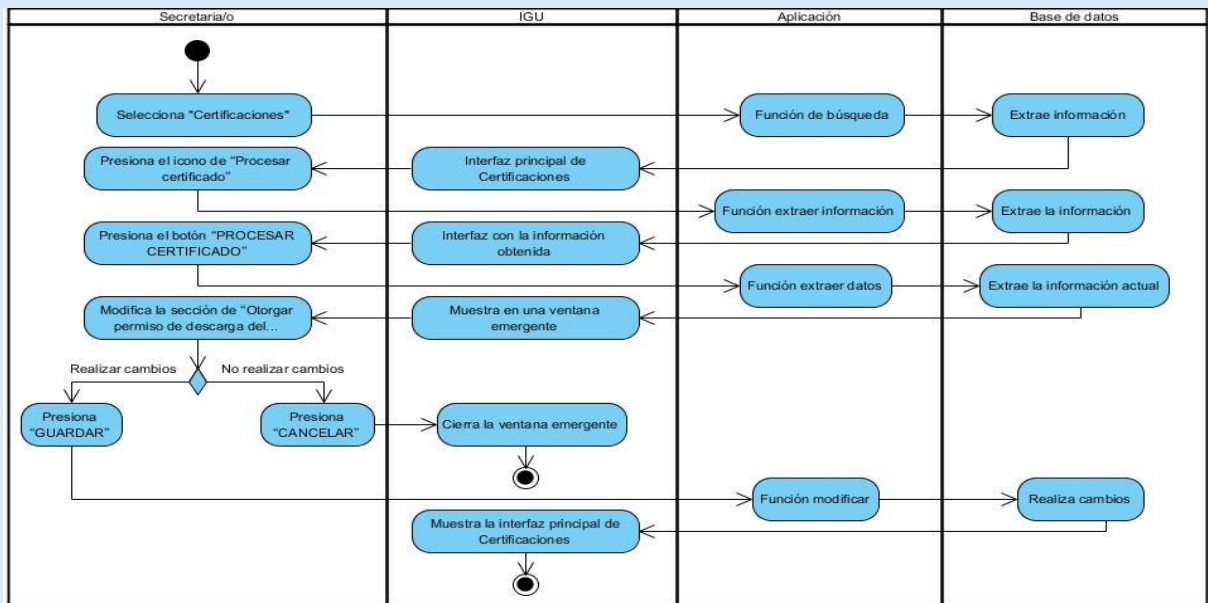
CU12	Otorga permiso de descarga
Descripción	El sistema permite que la/el secretario/o pueda dar permiso al docente para que descargue su certificado, aunque no esté en los meses de descarga
Actor	Secretaria/o
Precondición-	La/El secretaria/o debe estar autenticado y tener solicitudes de certificados aprobados.
Flujo principal	<p>1*La secretaria selecciona la pestaña “Certificaciones” del menú de opciones.</p> <p>2*El sistema toma información de la base de datos.</p> <p>3*El sistema muestra la interfaz principal de Certificaciones.</p> <p>4*La secretaria identifica la solicitud y presiona el icono de “Procesar certificado”</p> <p>5*El sistema extrae la información de la base de datos de la solicitud seleccionada.</p> <p>6*El sistema muestra la interfaz con la información obtenida.</p> <p>7*La secretaria presiona el botón “PROCESAR CERTIFICADO”.</p> <p>8*El sistema extrae la información actual de la solicitud seleccionada de la base de datos.</p> <p>9*El sistema muestra en una ventana emergente la información obtenida.</p> <p>10*La secretaria modifica la sección de “Otorgar permiso de descarga del certificado:”.</p> <p>11*La secretaria presiona el botón “GUARDAR”.</p> <p>12*El sistema realiza cambios en la base de datos.</p> <p>13*El sistema muestra la interfaz principal de Certificaciones.</p>
Flujo Alternativo 1	13*La secretaria presiona el botón “CANCELAR”.

	14*El sistema cierra la ventana emergente.
Post Condición	La secretaria puede cambiar otorgar o quitar el permiso cuando sea necesario.

Elaborado Por: Estrella E.

### Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Otorgar Permiso de Descarga)

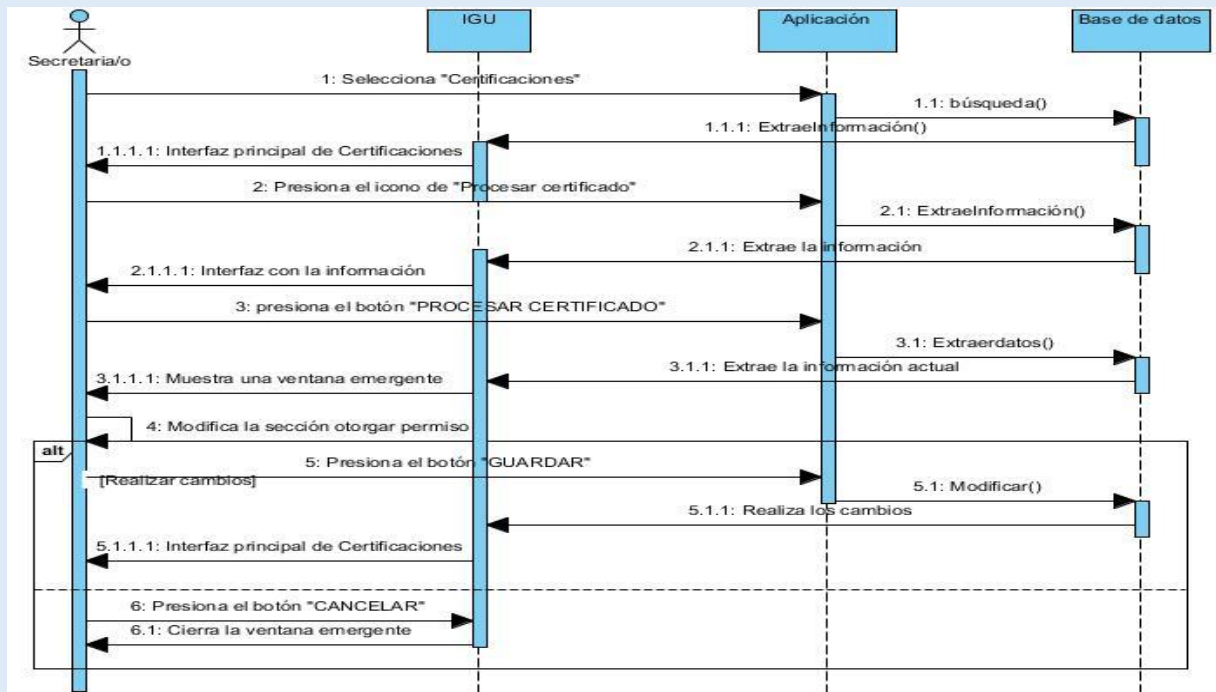
Ilustración 43: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Otorgar Permiso de Descarga)



Elaborado Por: Estrella E.

### Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Otorgar Permiso de Descarga)

**Ilustración 44: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Otorgar Permiso de Descarga)**



Elaborado Por: Estrella E.

Anexo 11:

**Tabla 34: A Detalle del Caso de Uso (Filtrar Autoevaluación)**

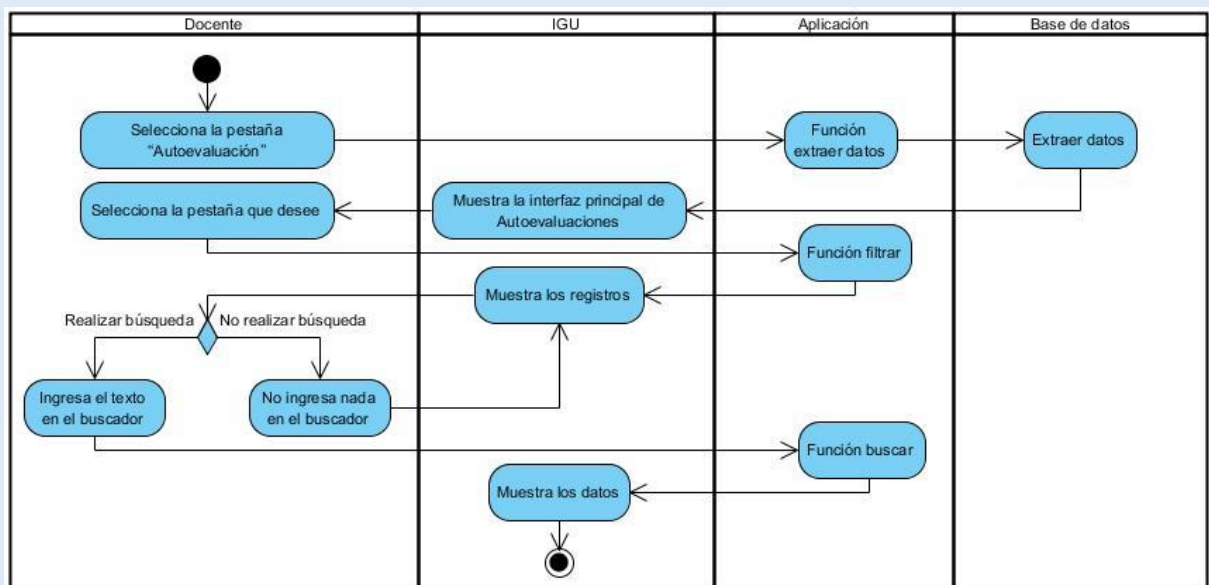
CU01	Filtrar autoevaluaciones
Descripción	El sistema realiza un filtrado dependiendo el estado de la autoevaluación.
Actor	Docente
Precondición-	El docente debe estar autenticado y tener datos de autoevaluaciones pendientes o realizadas en el sistema Ecuciencia.
Flujo principal	<p>1*El docente selecciona la pestaña “Autoevaluación” del menú de opciones.</p> <p>2*El sistema toma información de la base de datos.</p> <p>3*El sistema muestra la interfaz principal de Autoevaluaciones.</p> <p>4*El docente selecciona la pestaña que mejor le convenga que son: “Autoevaluaciones pendientes”, “Autoevaluaciones realizadas”, “Todas las autoevaluaciones”.</p>

	<p>5*El sistema muestra los registros de las solicitudes según la pestaña seleccionada.</p> <p>6*Si se quiere realizar un filtrado adicional. El docente ingresa el texto en el buscador de la parte superior de la tabla de datos.</p> <p>7*El sistema realiza el filtrado según el texto ingresado.</p> <p>8*El sistema muestra los datos.</p> <p>9*El sistema actualiza cada 7 segundos la sección donde se muestra la información.</p>
Flujo Alternativo 1	<p>6*Si no se quiere realizar un filtrado adicional. El docente no ingresa nada en el buscador.</p> <p>7*El sistema va al paso 5.</p>
Post Condición	El sistema actualiza cada 7 segundos la información completa, debe realizar el filtrado adicional antes de cumplir los 7 segundos

Elaborado Por: López S.

### Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Filtrar Autoevaluación)

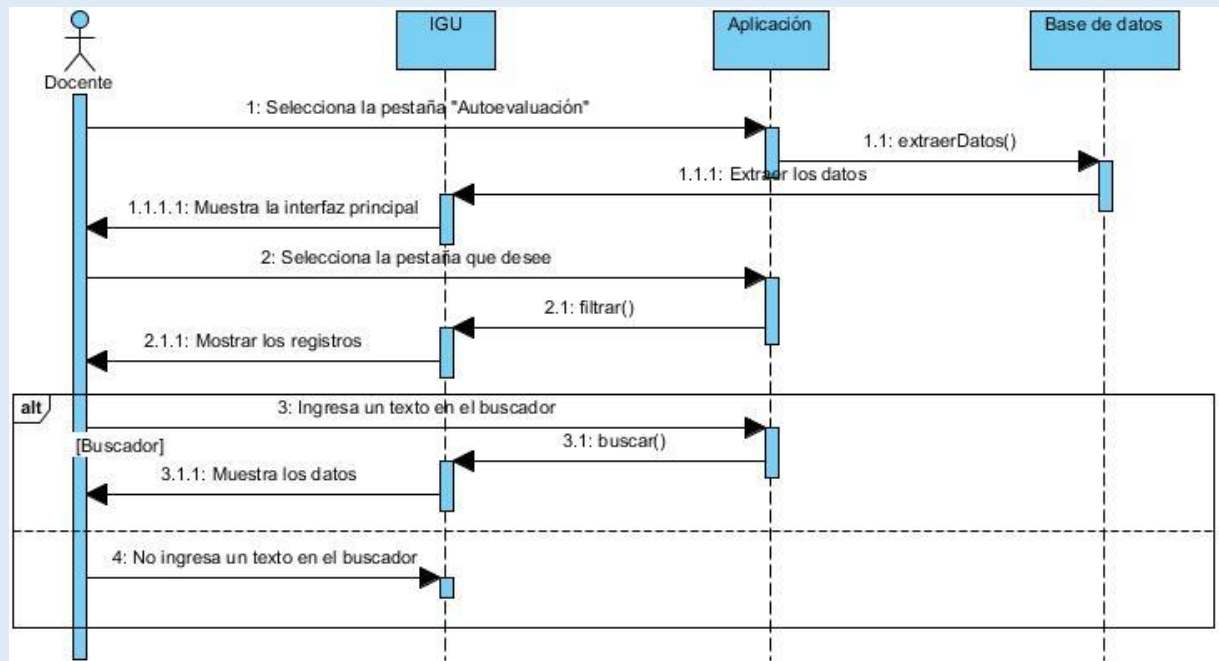
Ilustración 45: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Filtrar Autoevaluación)



Elaborado Por: López E.

## Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Filtrar Autoevaluación)

Ilustración 46: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Filtrar Autoevaluación)



Elaborado Por: López E.

Anexo 12:

Tabla 35: A Detalle del Caso de Uso (Realizar Autoevaluación)

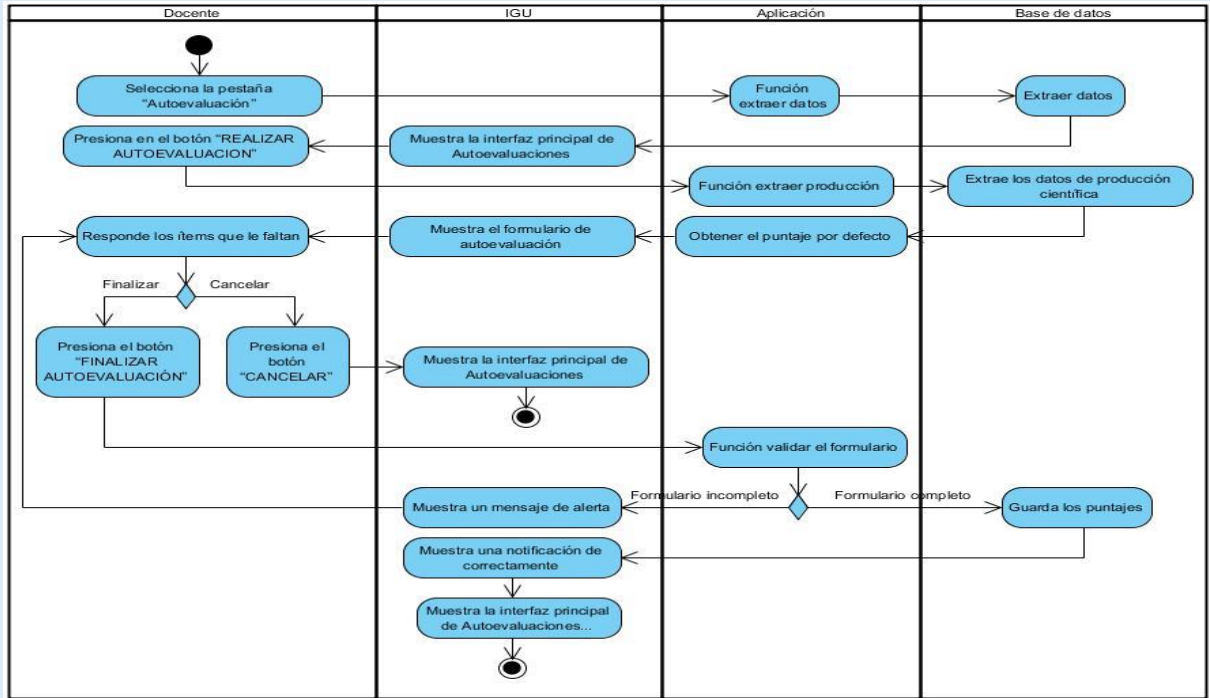
CU02	Realizar autoevaluación
Descripción	El sistema permite que el docente realice la autoevaluación creada en el sistema.
Actor	Docente
Precondición-	El docente debe estar autenticado y tener autoevaluaciones pendientes en el sistema EcuCiencia.
Flujo principal	<p>1*El docente selecciona la pestaña “Autoevaluación” del menú de opciones.</p> <p>2*El sistema toma información de la base de datos.</p> <p>3*El sistema muestra la interfaz principal de Autoevaluaciones. Con las autoevaluaciones pendientes.</p>

	<p>4*El docente presiona en el botón “REALIZAR AUTOEVALUACION” de la autoevaluación que desea realizar.</p> <p>5*El sistema extrae la información de producción científica que tiene el docente.</p> <p>6*El sistema realiza la validación necesaria para obtener el puntaje por defecto según la información extraída.</p> <p>7*El sistema muestra el formulario de autoevaluación con algunos ítems respondidos por defecto según la validación.</p> <p>8*El docente responde los ítems que le faltan.</p> <p>9*El docente presiona el botón “FINALIZAR AUTOEVALUACIÓN”.</p> <p>10*El sistema valida el formulario.</p> <p>11*El sistema guarda los puntajes en la base de datos.</p> <p>12*El sistema muestra una notificación que se ha guardado correctamente.</p> <p>13*El sistema muestra la interfaz principal de Autoevaluaciones con la información actualizada.</p>
Flujo Alternativo 1	<p>9*El docente presiona el botón “CANCELAR”.</p> <p>10*El sistema muestra la interfaz principal de Autoevaluaciones.</p>
Flujo Alternativo 2	<p>11*El sistema muestra un mensaje de alerta “Verifique que todos los ítems tengan respuesta”.</p> <p>12*El docente regresa al paso 8.</p>
Post Condición	Las autoevaluaciones realizadas puede revisarlas en la pestaña “Autoevaluaciones realizadas”.

Elaborado Por: López S.

### Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Realizar Autoevaluación)

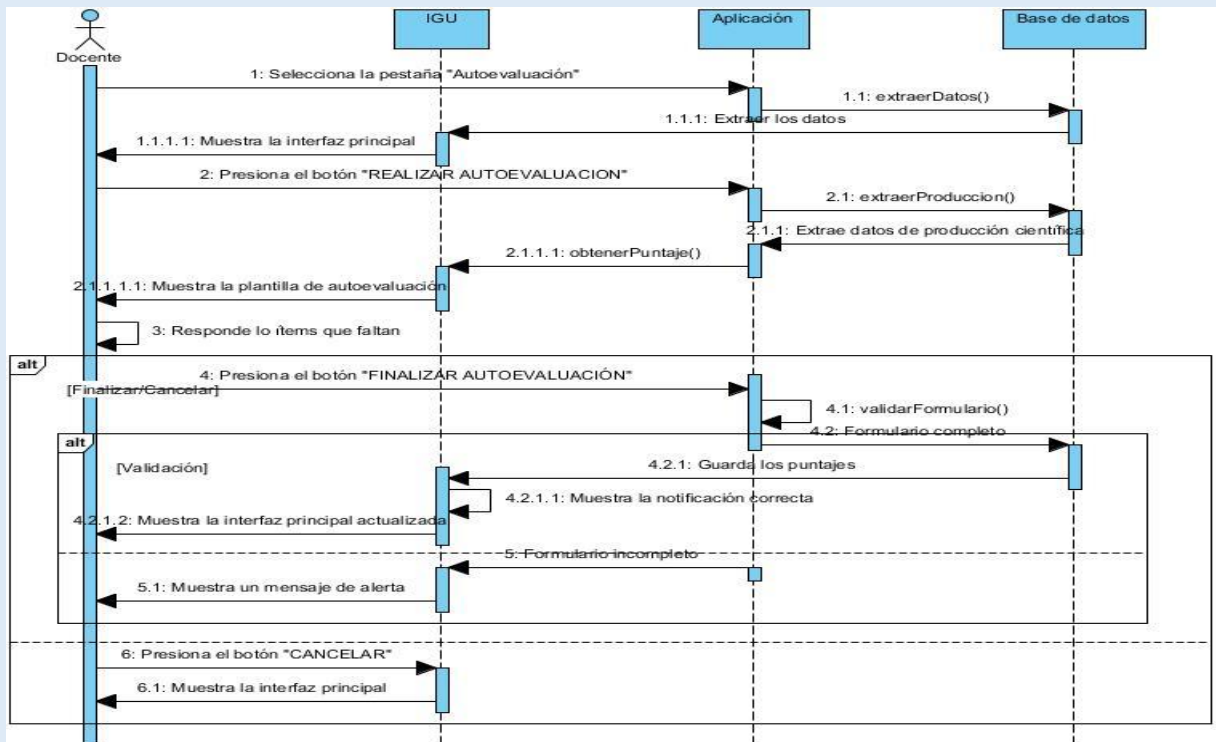
**Ilustración 47: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Realizar Autoevaluación)**



Elaborado Por: López E.

**Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Realizar Autoevaluación)**

**Ilustración 48: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Realizar Autoevaluación)**



Elaborado Por: López E.

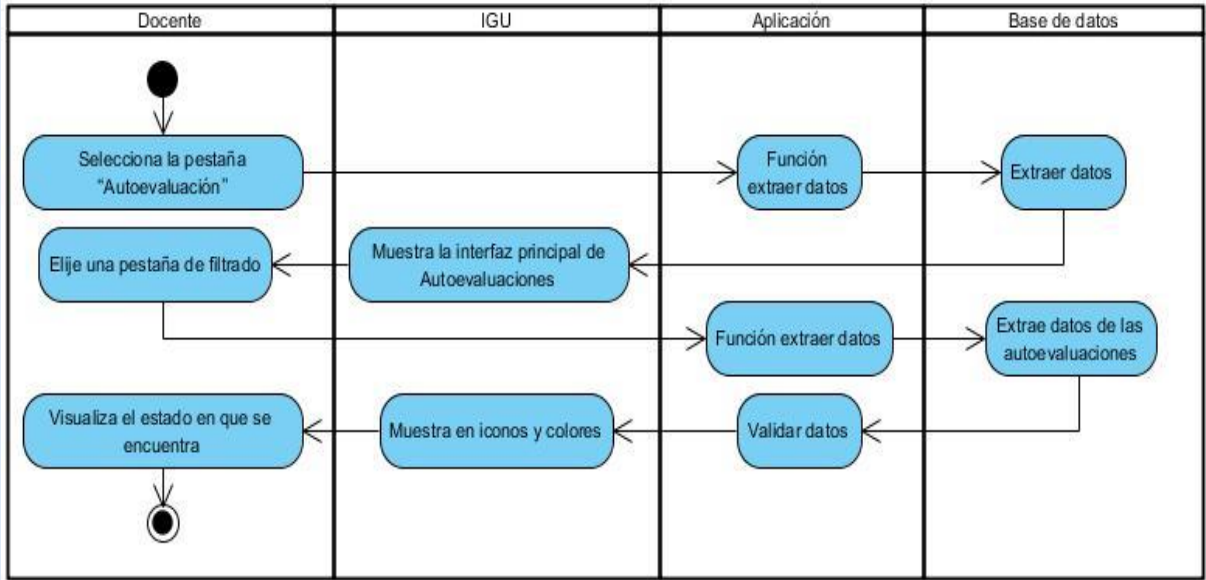
**Tabla 36: A Detalle del Caso de Uso (Revisar Estado de la Autoevaluación)**

CU03	Revisar estado de la autoevaluación
Descripción	El sistema permite ver el estado de la autoevaluación de una manera simple e intuitiva.
Actor	Docente
Precondición-	El docente debe estar autenticado y tener datos de autoevaluaciones en el sistema de Ecuciencia.
Flujo principal	<p>1*El docente selecciona la pestaña “Autoevaluación” del menú de opciones.</p> <p>2*El sistema toma información de la base de datos.</p> <p>3*El sistema muestra la interfaz principal de Autoevaluaciones.</p> <p>4*EL docente elije una pestaña de filtrado.</p> <p>5*El sistema extrae de la base de datos la información de las autoevaluaciones.</p> <p>6*El sistema valida la información.</p> <p>7*El sistema muestra en iconos y colores.</p> <p>8*El docente identifica la autoevaluación que desee y visualiza el estado en que se encuentra teniendo en cuenta que los iconos: reloj color anaranjado = autoevaluación pendiente, visto color verde = autoevaluación pendiente.</p> <p>9*El sistema actualiza la información cada 7 segundos.</p>
Post Condición	Debe permanecer activo en la pestaña de “Autoevaluación”.

**Elaborado Por: López S.**

**Diagrama de Actividades del Caso de Uso (Revisar Estado de la Autoevaluación)**

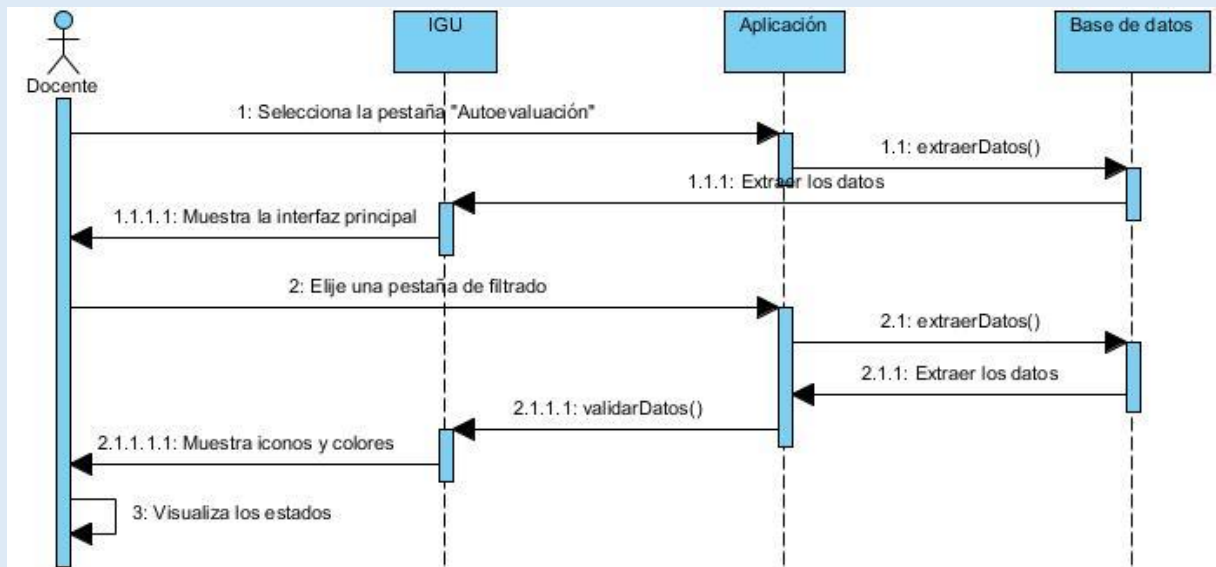
**Ilustración 49: Diagrama de Actividades del Caso de Uso (Revisar Estado de la Autoevaluación)**



Elaborado Por: López E.

**Diagrama de Actividades del Caso de Uso (Revisar Estado de la Autoevaluación)**

**Ilustración 50: Diagrama de Actividades del Caso de Uso (Revisar Estado de la Autoevaluación)**



Elaborado Por: López E.

Anexo 14:

**Tabla 37: A Detalle del Caso de Uso (Visualizar Detalles)**

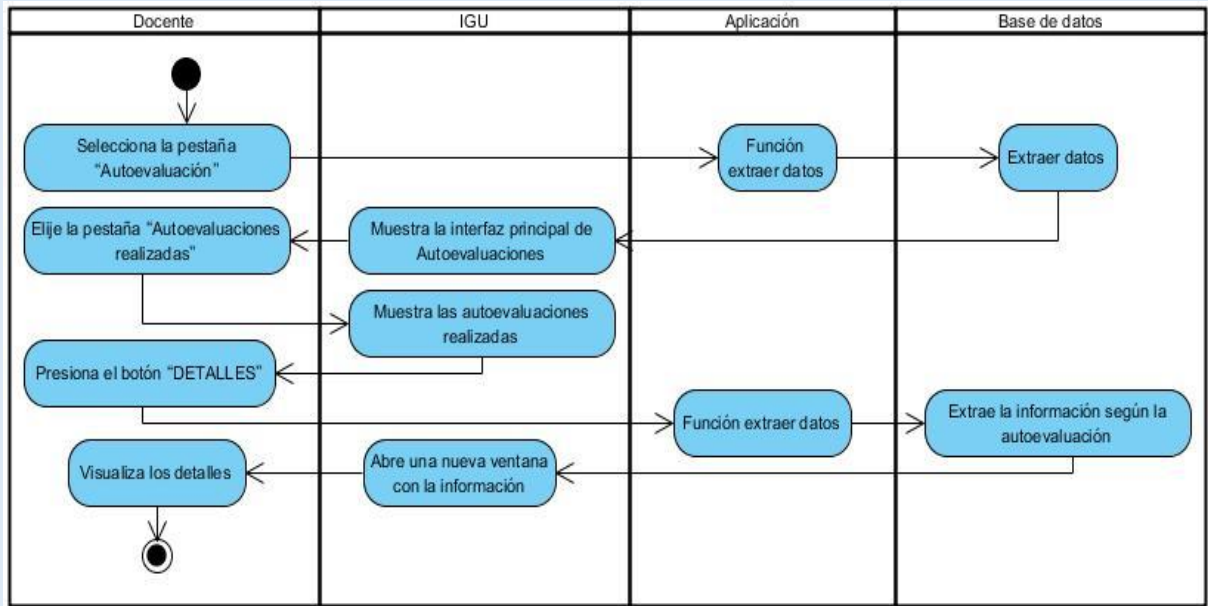
CU04	Visualizar detalles
------	---------------------

Descripción	El sistema permite que el docente visualice los detalles de las autoevaluaciones que han sido realizadas.
Actor	Docente
Precondición-	El docente debe estar autenticado y tener autoevaluaciones realizadas en el sistema de Ecuciencia.
Flujo principal	<p>1*El docente selecciona la pestaña “Autoevaluación” del menú de opciones.</p> <p>2*El sistema toma información de la base de datos.</p> <p>3*El sistema muestra la interfaz principal de Autoevaluaciones.</p> <p>4*EL docente elije la pestaña “Autoevaluaciones realizadas”.</p> <p>5*El sistema muestra las autoevaluaciones que han sido realizadas con anterioridad.</p> <p>6*El docente presiona el botón “DETALLES”.</p> <p>7*El sistema extrae la información según la autoevaluación seleccionada.</p> <p>8*El sistema abre una nueva ventana con toda la información extraída y el formulario con los puntajes establecidos.</p> <p>9*El docente visualiza los detalles de la autoevaluación.</p>
Post Condición	No puede alterar los datos extraídos.

**Elaborado Por: López S.**

**Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Visualizar Detalles)**

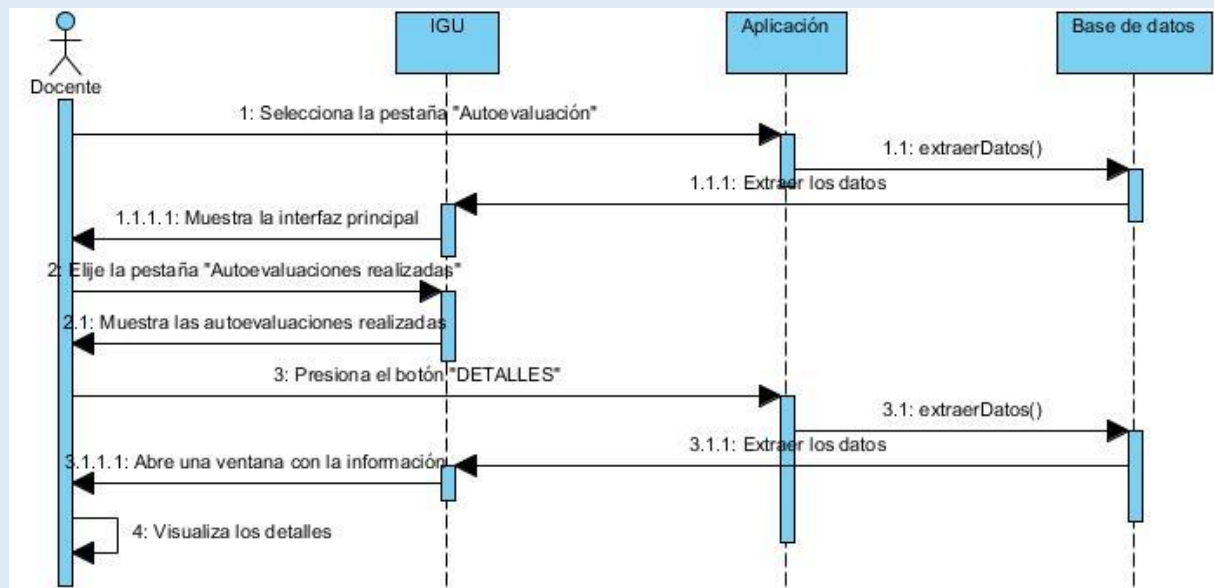
**Ilustración 51: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Visualizar Detalles)**



Elaborado Por: López E.

**Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Visualizar Detalles)**

**Ilustración 52: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Visualizar Detalles)**



Elaborado Por: López E.

Anexo 15:

**Tabla 38: A Detalle del Caso de Uso (Descargar Autoevaluación PDF)**

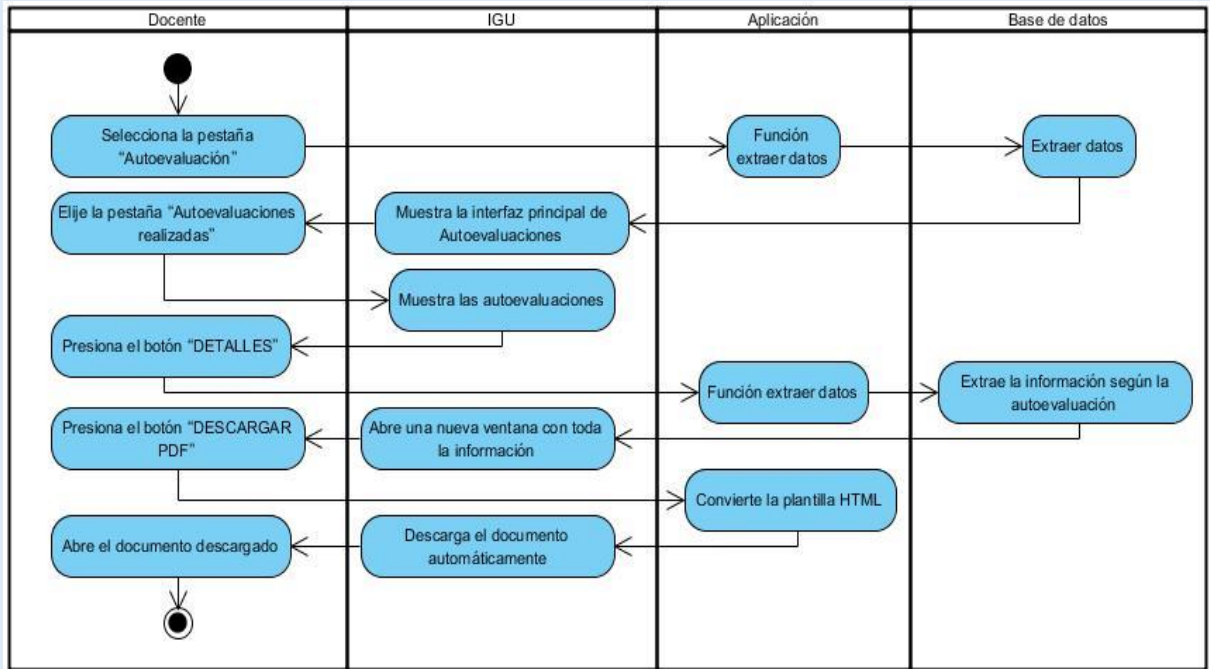
CU05	Descargar autoevaluación PDF
------	------------------------------

Descripción	El sistema permite que el docente descargar la autoevaluación realizada.
Actor	Docente
Precondición-	El docente debe estar autenticado y tener autoevaluaciones realizadas en el sistema de Ecuciencia.
Flujo principal	<p>1*El docente selecciona la pestaña “Autoevaluación” del menú de opciones.</p> <p>2*El sistema toma información de la base de datos.</p> <p>3*El sistema muestra la interfaz principal de Autoevaluaciones.</p> <p>4*EL docente elije la pestaña “Autoevaluaciones realizadas”.</p> <p>5*El sistema muestra las autoevaluaciones que an sido realizadas con anterioridad.</p> <p>6*El docente presiona el botón “DETALLES”.</p> <p>7*El sistema extrae la información según la autoevaluación seleccionada.</p> <p>8*El sistema abre una nueva ventana con toda la información extraída y el formulario con los puntajes establecidos.</p> <p>9*El docente presiona el botón “DESCARGAR PDF”</p> <p>10*El sistema convierte la plantilla HTML en un documento PDF.</p> <p>11*El sistema descarga el documento automáticamente.</p> <p>12*El docente abre el documento descargado.</p>
Post Condición	No puede alterar los datos extraídos.

Elaborado Por: López S.

### Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Descargar Autoevaluación PDF)

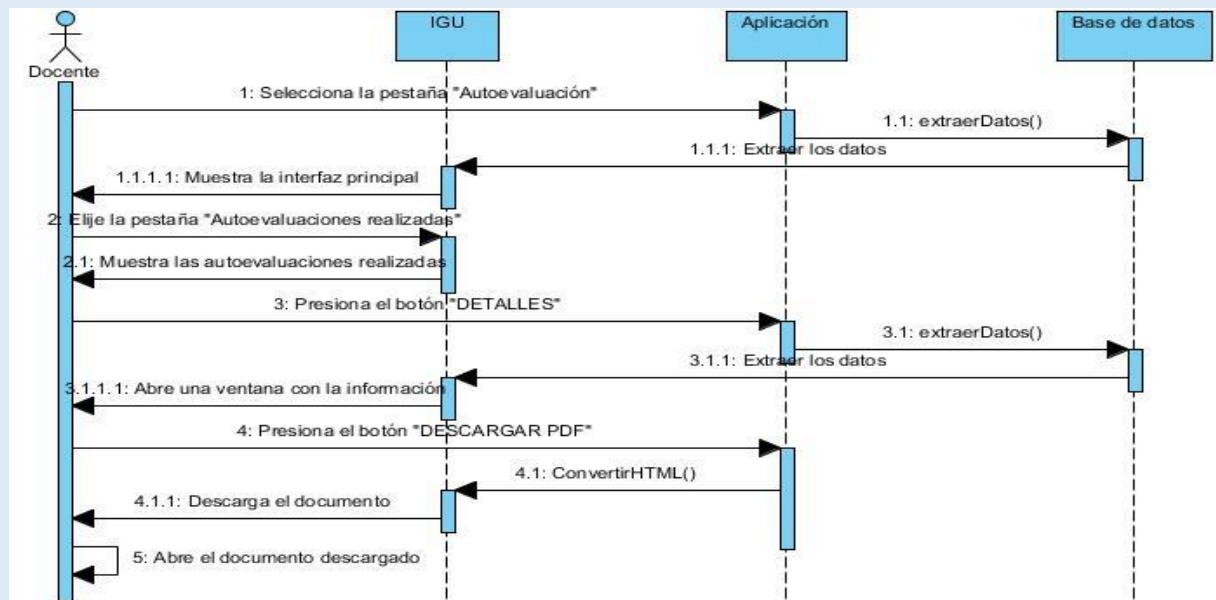
**Ilustración 53: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Descargar Autoevaluación PDF)**



Elaborado Por: López E.

**Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Descargar Autoevaluación PDF)**

**Ilustración 54: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Descargar Autoevaluación PDF)**



Elaborado Por: López E

Anexo 16:

**Tabla 39: A Detalle del Caso de Uso (Crear Autoevaluación)**

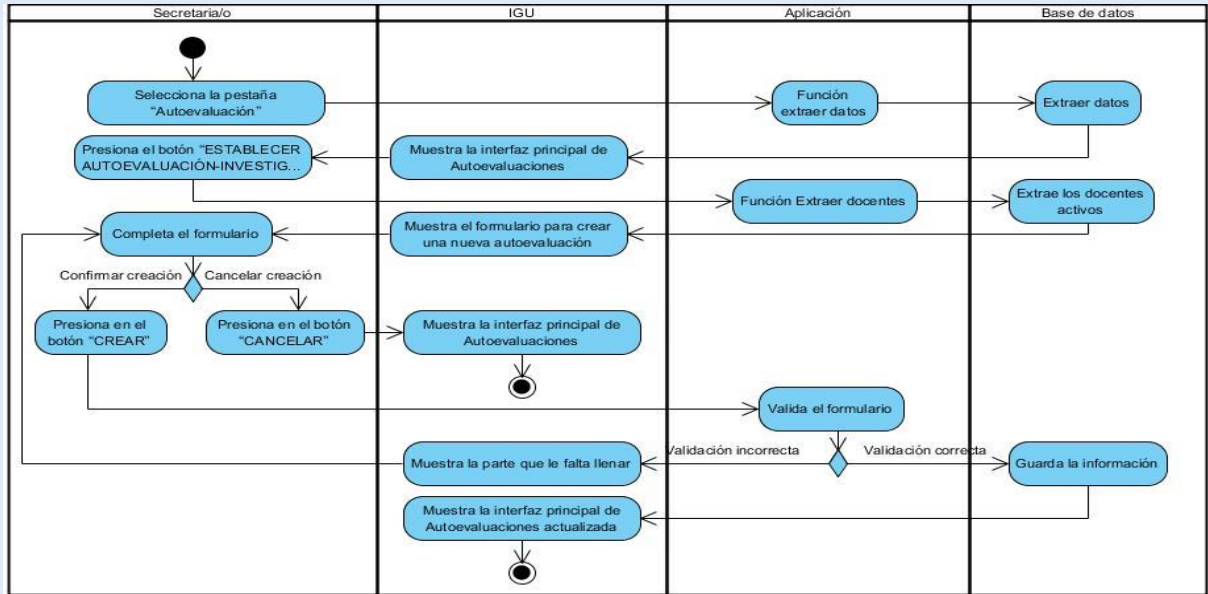
CU06	Crear autoevaluación
Descripción	El sistema permite que la secretaria cree una autoevaluación dirigida a los docentes.
Actor	Secretaria/o
Precondición-	La secretaria debe estar autenticado en el sistema de Ecuciencia.
Flujo principal	<p>1*La secretaria selecciona la pestaña “Autoevaluación” del menú de opciones.</p> <p>2*El sistema toma información de la base de datos.</p> <p>3*El sistema muestra la interfaz principal de Autoevaluaciones.</p> <p>4*La secretaria presiona el botón “ESTABLECER AUTOEVALUACIÓN-INVESTIGACIÓN”.</p> <p>5*El sistema extrae los docentes activos en el sistema.</p> <p>6*El sistema muestra el formulario para crear una nueva autoevaluación para los docentes.</p> <p>7*La secretaria completa el formulario y selecciona los docentes que desee.</p> <p>8*La secretaria presiona en el botón “CREAR”.</p> <p>9*El sistema valida el formulario</p> <p>10El sistema guarda la información en la base de datos.</p> <p>11*El sistema muestra la interfaz principal de Autoevaluaciones.</p>
Flujo Alterno 1	<p>8*La secretaria presiona en el botón “CANCELAR”</p> <p>9*El sistema cancela la creación y muestra la interfaz principal de Autoevaluaciones.</p>
Flujo Alterno 2	<p>10*El sistema muestra la parte que le falta llenar.</p> <p>11*La secretaria va al paso 7.</p>

Post Condición	La autoevaluación se crea correctamente y se muestra en el listado de cada docente al que se dirigió la autoevaluación.
----------------	---

Elaborado Por: López S.

### Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Crear Autoevaluación)

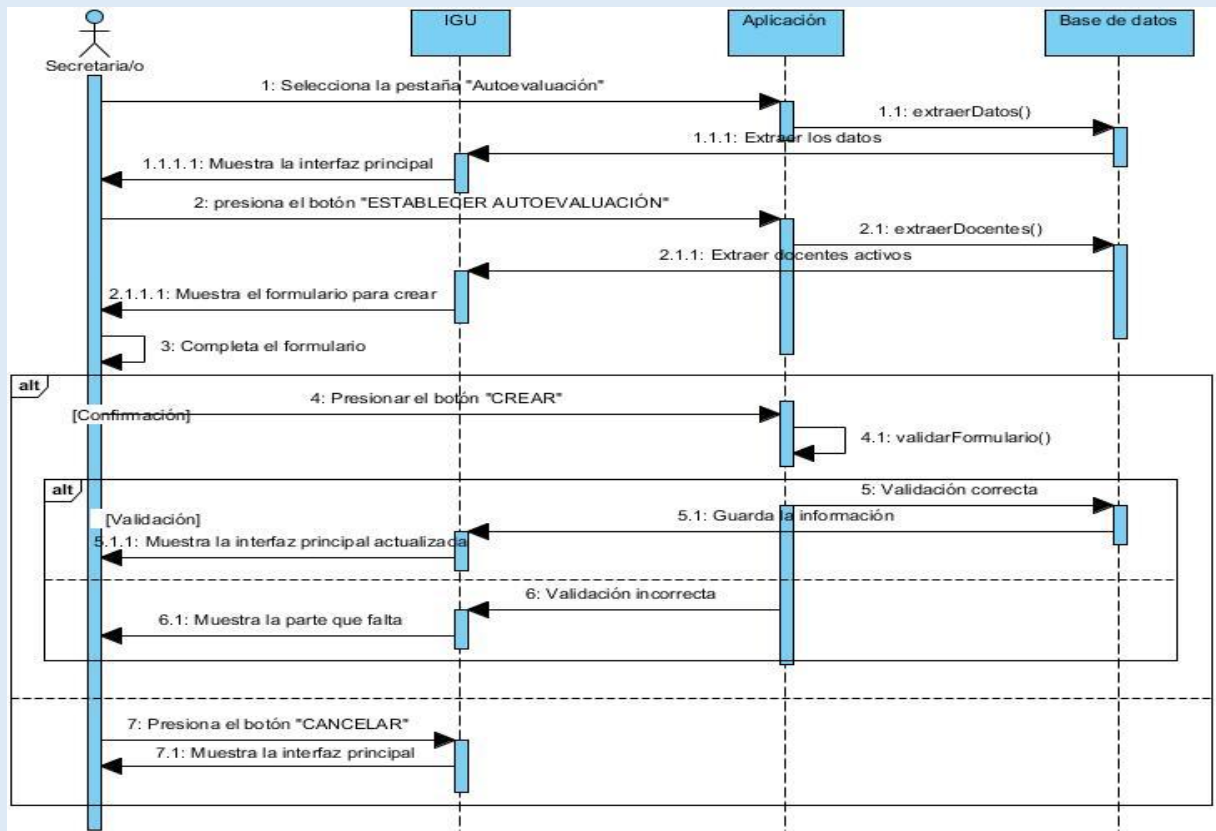
Ilustración 55: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Crear Autoevaluación)



Elaborado Por: López E.

### Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Crear Autoevaluación)

**Ilustración 56: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Crear Autoevaluación)**



Elaborado Por: López E.

Anexo 17:

**Tabla 40: A Detalle del Caso de Uso (Enviar Correos Informativos)**

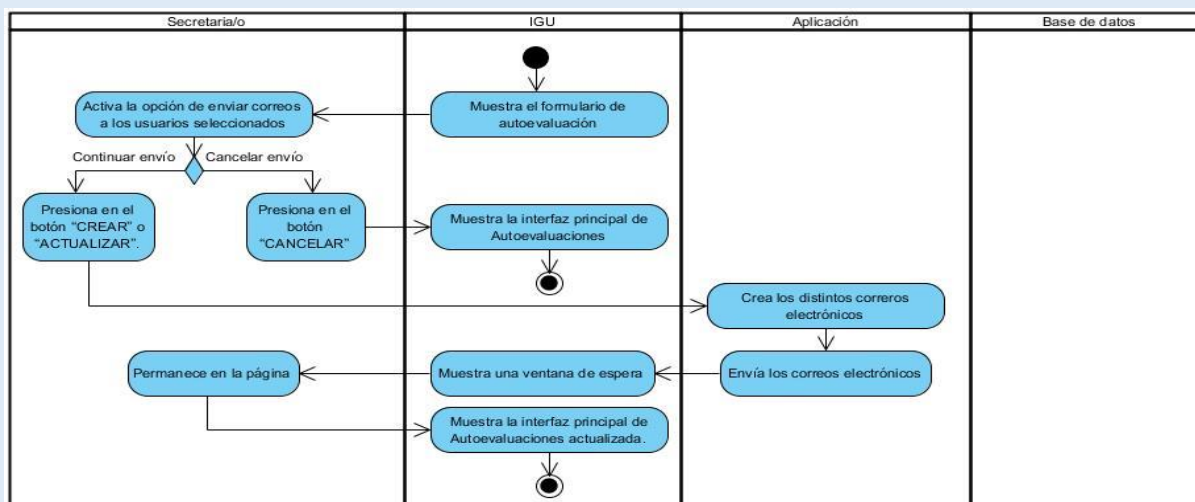
CU07	Enviar correos informativos
Descripción	El sistema permite enviar correos tipo informativos dirigida a los docentes para que sepan cuando tengan una nueva autoevaluación.
Actor	Secretaria/o
Precondición-	La secretaria debe estar autenticada y estar en la página “Crear autoevaluación” (CU06) o en la página “Modificar autoevaluación” (CU08) del sistema de Ecuciencia.
Flujo principal	1*El sistema muestra el formulario de autoevaluación para los docentes. 2*La secretaria activa la opción de enviar correos a los usuarios seleccionados.

	<p>3*La secretaria presiona en el botón “CREAR” o “ACTUALIZAR”.</p> <p>4*El sistema crea los distintos correos electrónicos.</p> <p>5*El sistema envía los correos electrónicos a todos los docentes.</p> <p>6*El sistema muestra una ventana de espera.</p> <p>7*La secretaria permanece en la página mientras se envían todos los correos</p> <p>8*El sistema termina el envío de correos y muestra la interfaz principal de Autoevaluaciones actualizada.</p>
Flujo Alterno 1	<p>3*La secretaria presiona en el botón “CANCELAR”</p> <p>4*El sistema cancela la creación y muestra la interfaz principal de Autoevaluaciones.</p>
Post Condición	Los correos cuentan con una explicación de cómo realizar una autoevaluación.

Elaborado Por: López S.

### Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Enviar Correos Informativos)

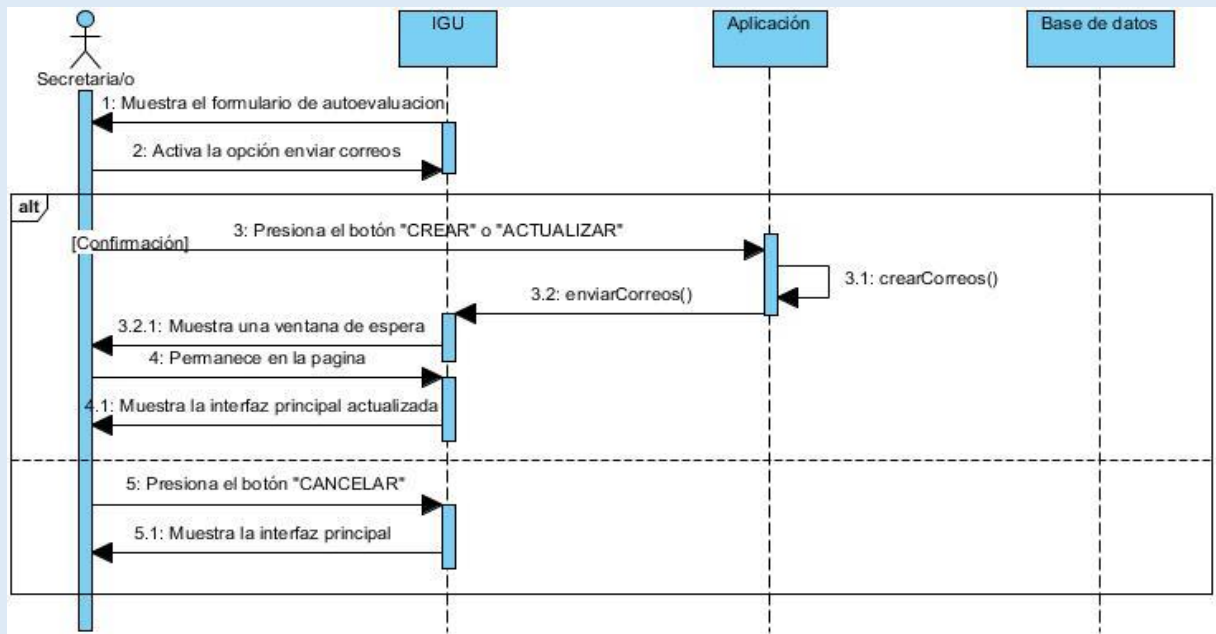
Ilustración 57: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Enviar Correos Informativos)



Elaborado Por: López E.

### Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Enviar Correos Informativos)

**Ilustración 58: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Enviar Correos Informativos)**



Elaborado Por: López E.

Anexo 18:

**Tabla 41: A Detalle del Caso de Uso (Modificar Autoevaluación)**

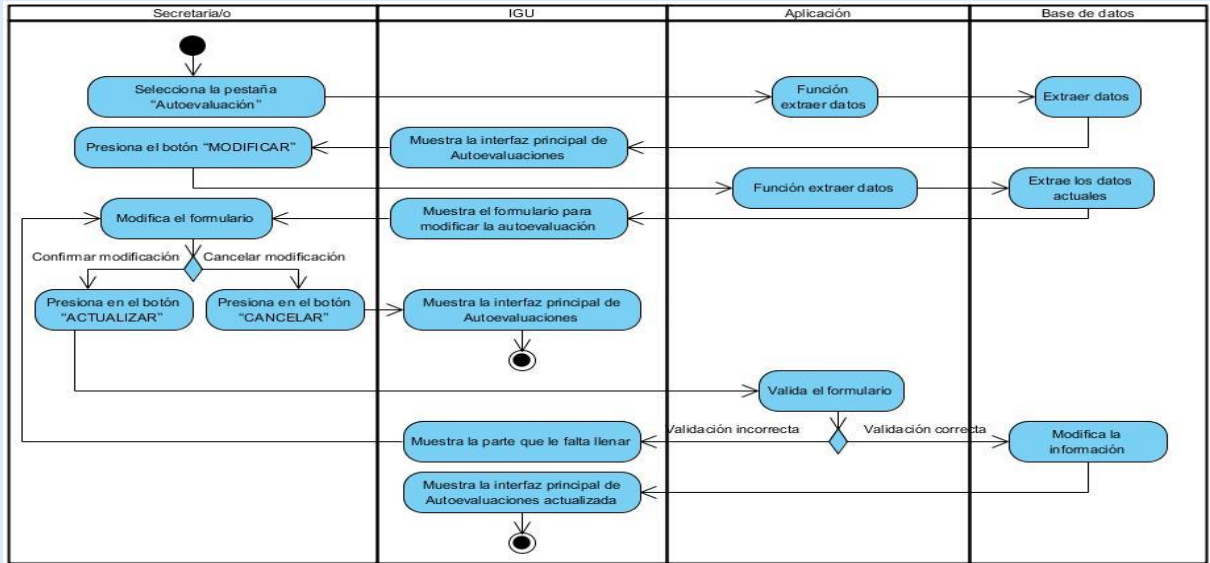
CU08	Modificar autoevaluación
Descripción	El sistema permite que la secretaria modifique una autoevaluación creada con anterioridad.
Actor	Secretaria/o
Precondición-	La secretaria debe estar autenticado y haber creado previamente una autoevaluación en el sistema de Ecuciencia.
Flujo principal	<p>1*La secretaria selecciona la pestaña “Autoevaluación” del menú de opciones.</p> <p>2*El sistema toma información de la base de datos.</p> <p>3*El sistema muestra la interfaz principal de Autoevaluaciones.</p> <p>4*La secretaria elije una autoevaluación y presiona el botón “MODIFICAR”.</p>

	<p>5*El sistema extrae los datos actuales.</p> <p>6*El sistema muestra el formulario para modificar la autoevaluación.</p> <p>7*La secretaria modifica el formulario y selecciona los docentes que desea modificar.</p> <p>8*La secretaria presiona en el botón “ACTUALIZAR”.</p> <p>9*El sistema valida el formulario.</p> <p>10*El sistema modifica la información en la base de datos.</p> <p>11*El sistema muestra la interfaz principal de Autoevaluaciones con la información actualizada.</p>
Flujo Alterno 1	<p>8*La secretaria presiona en el botón “CANCELAR”</p> <p>9*El sistema cancela la creación y muestra la interfaz principal de Autoevaluaciones.</p>
Flujo Alterno 2	<p>10*El sistema muestra la parte que le falta llenar.</p> <p>11*La secretaria va al paso 7.</p>
Post Condición	<p>La autoevaluación se modifica correctamente y se muestra en el listado de cada docente al que se dirigió la autoevaluación.</p>

**Elaborado Por: López S.**

**Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Modificar Autoevaluación)**

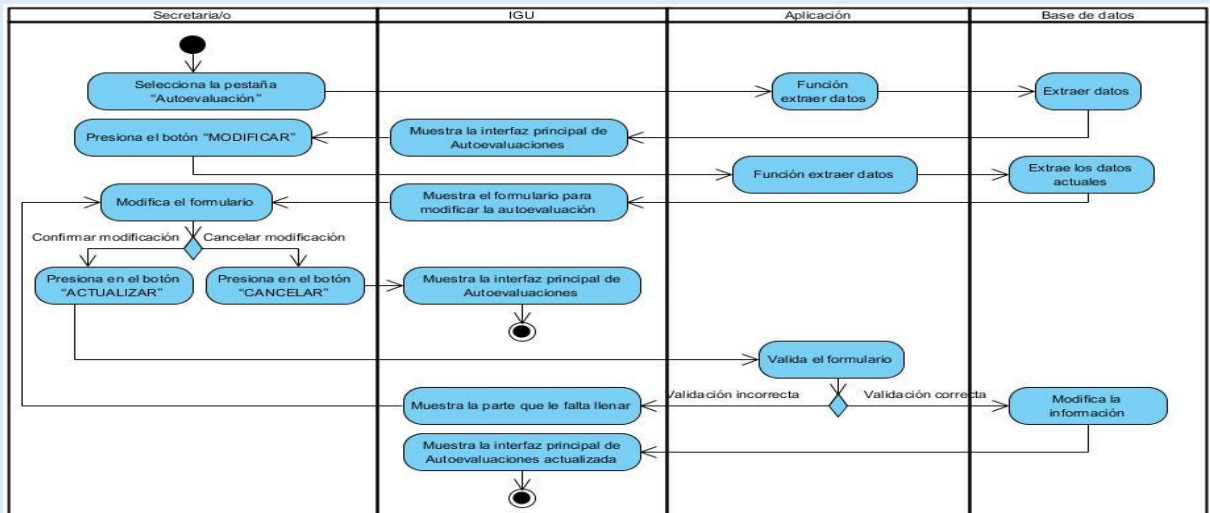
**Ilustración 59: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Modificar Autoevaluación)**



Elaborado Por: López E.

**Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Modificar Autoevaluación)**

**Ilustración 60: Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Modificar Autoevaluación)**



Elaborado Por: López E.

Anexo 19:

**Tabla 42: A Detalle del Caso de Uso (Cancelar Autoevaluación)**

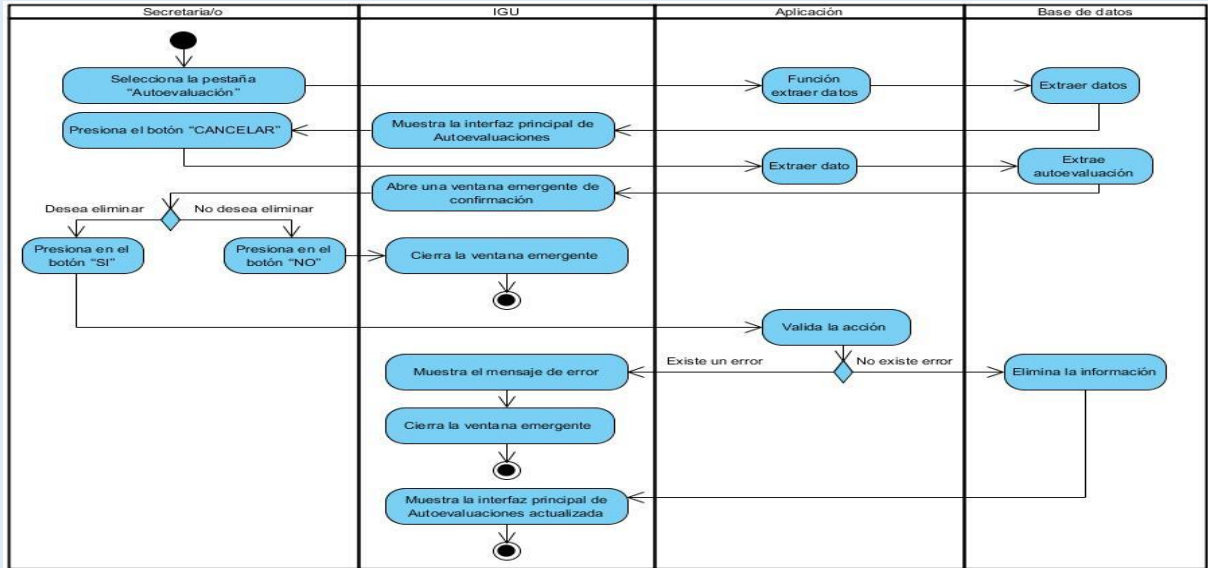
CU09	Cancelar autoevaluación
Descripción	El sistema permite que la secretaria elimine una autoevaluación creada con anterioridad.

Actor	Secretaria/o
Precondición-	La secretaria debe estar autenticado y haber creado previamente una autoevaluación en el sistema de Ecuciencia.
Flujo principal	<p>1*La secretaria selecciona la pestaña “Autoevaluación” del menú de opciones.</p> <p>2*El sistema toma información de la base de datos.</p> <p>3*El sistema muestra la interfaz principal de Autoevaluaciones.</p> <p>4*La secretaria elije una autoevaluación y presiona el botón “CANCELAR”.</p> <p>5*El sistema extrae la autoevaluación que se pretende eliminar.</p> <p>6*El sistema abre una ventana emergente para confirmar la eliminación de la autoevaluación.</p> <p>7*La secretaria presiona en el botón “SI”.</p> <p>8*El sistema valida la acción.</p> <p>9*El sistema elimina la información en la base de datos.</p> <p>10* sistema muestra la interfaz principal de Autoevaluaciones con la autoevaluación eliminada</p>
Flujo Alterno 1	<p>7*La secretaria presiona en el botón “NO”</p> <p>8*El sistema cierra la ventana emergente sin realizar cambios.</p>
Flujo Alterno 2	<p>9*El sistema muestra el mensaje el error.</p> <p>10*El sistema cierra la ventana emergente.</p>
Post Condición	La autoevaluación se modifica correctamente y se muestra en el listado de cada docente al que se dirigió la autoevaluación.

Elaborado Por: López S.

### Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Cancelar Autoevaluación)

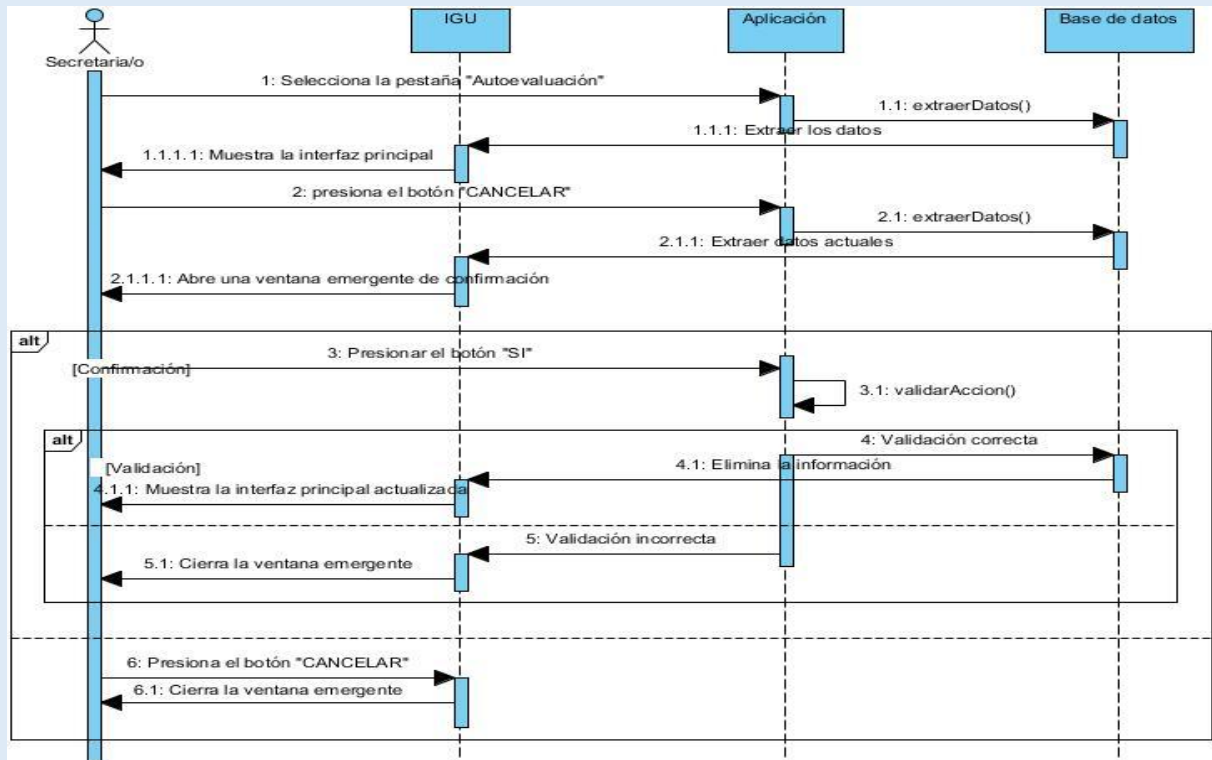
**Ilustración 61: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Cancelar Autoevaluación)**



Elaborado Por: López E.

**Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Cancelar Autoevaluación)**

**Ilustración 62; Diagrama de Secuencia del Caso de Uso (Cancelar Autoevaluación)**



Elaborado Por: López E.

Anexo 20:

**Tabla 43: A Detalle del Caso de Uso (Revisar Estado de la Autoevaluación)**

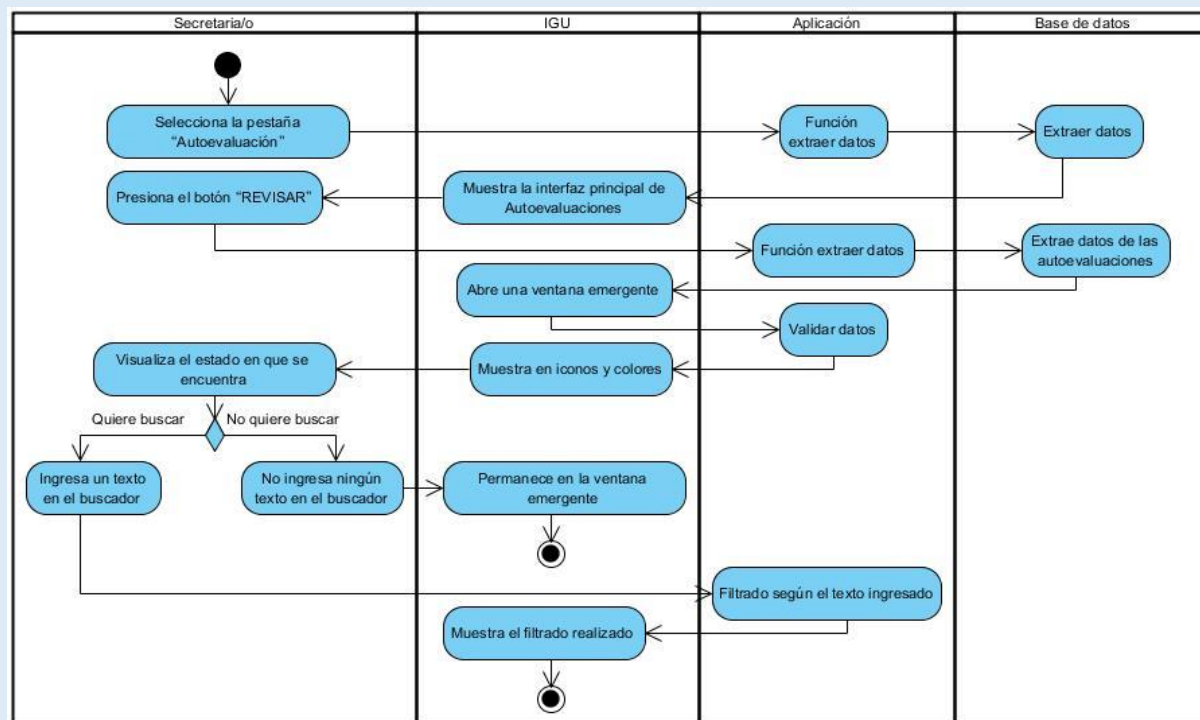
CU10	Revisar estado de la autoevaluación
Descripción	El sistema permite ver el estado de cada una de las autoevaluaciones del docente de una manera simple e intuitiva.
Actor	Secretaria/o
Precondición-	La secretaria debe estar autenticado y tener datos de autoevaluaciones en el sistema de Ecuciencia.
Flujo principal	<p>1*La secretaria selecciona la pestaña “Autoevaluación” del menú de opciones.</p> <p>2*El sistema toma información de la base de datos.</p> <p>3*El sistema muestra la interfaz principal de Autoevaluaciones.</p> <p>4*La secretaria presiona el botón “REVISAR”</p> <p>5*El sistema extrae de la base de datos la información según la autoevaluación que seleccionó la secretaria.</p> <p>*El sistema abre una ventana emergente con la información extraída.</p> <p>7*El sistema valida la información</p> <p>8*El sistema muestra en iconos y colores.</p> <p>9*La secretaria identifica la autoevaluación que desee y visualiza el estado en que se encuentra teniendo en cuenta que los iconos: reloj color anaranjado = autoevaluación pendiente, visto color verde = autoevaluación pendiente.</p> <p>10*La secretaria ingresa un texto en el buscador.</p> <p>11*El sistema realiza el filtrado según el texto ingresado.</p> <p>12*Muestra el filtrado realizado.</p>
Flujo Alterno 1	10*La secretaria no ingresa ningún texto en el buscador.

	11*El sistema permanece en la ventana emergente abierta.
Post Condición	Debe permanecer activo en la pestaña de “Autoevaluación”.

Elaborado Por: López S.

### Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Revisar Estado de la Autoevaluación)

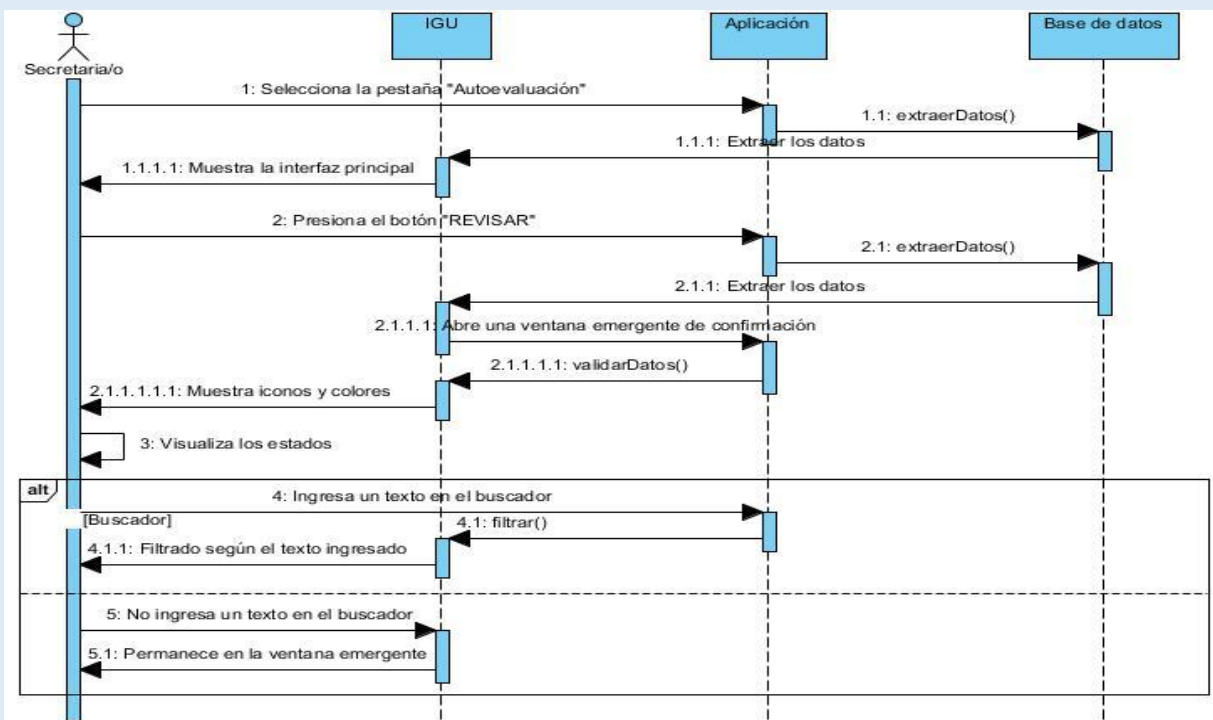
**Ilustración 63: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Revisar Estado de la Autoevaluación)**



Elaborado Por: López E.

### Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Revisar Estado de la Autoevaluación)

**Ilustración 64: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Revisar Estado de la Autoevaluación)**



Elaborado Por: López E.

Anexo 21:

**Tabla 44: A Detalle del Caso de Uso (Visualizar detalle)**

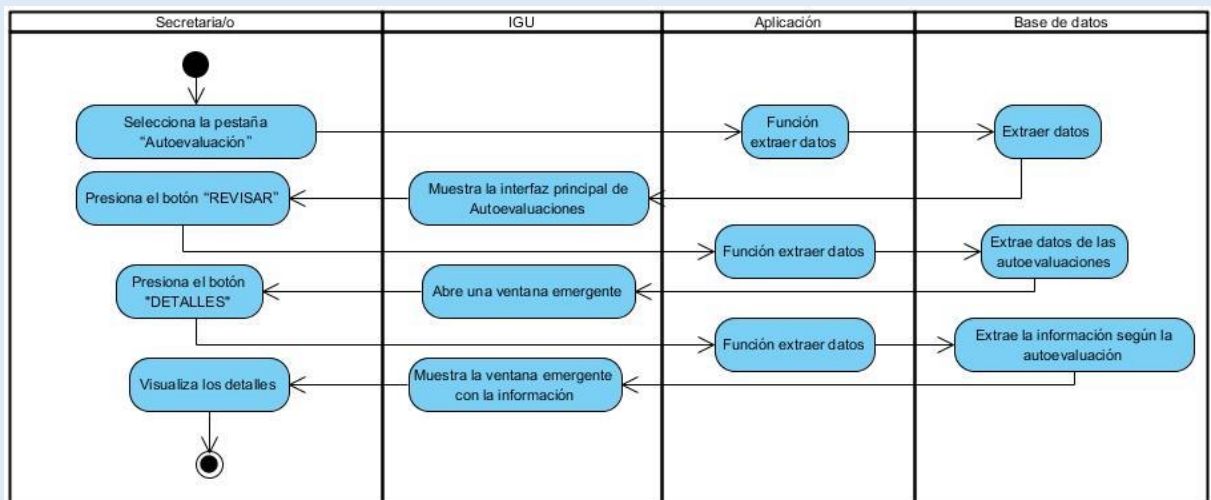
CU11	Visualizar detalles
Descripción	El sistema permite que la secretaria visualice los detalles de las autoevaluaciones que han sido realizadas.
Actor	Secretaria/o
Precondición-	La secretaria debe estar autenticado y tener autoevaluaciones realizadas por parte de los docentes en el sistema de Ecuciencia.
Flujo principal	<p>1*La secretaria selecciona la pestaña “Autoevaluación” del menú de opciones.</p> <p>2*El sistema toma información de la base de datos.</p> <p>3*El sistema muestra la interfaz principal de Autoevaluaciones.</p> <p>4*La secretaria presiona el botón “REVISAR”</p>

	<p>5*El sistema extrae de la base de datos la información según la autoevaluación que seleccionó la secretaria.</p> <p>6*El sistema abre una ventana emergente con la información extraída.</p> <p>7*La secretaria presiona el botón “DETALLES”.</p> <p>8*El sistema extrae la información según la autoevaluación seleccionada.</p> <p>9*El sistema muestra la información en la misma ventana emergente con toda la información extraída.</p> <p>10*La secretaria visualiza los detalles de la autoevaluación.</p>
Post Condición	No puede alterar los datos extraídos.

Elaborado Por: López S.

### Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Visualizar detalle)

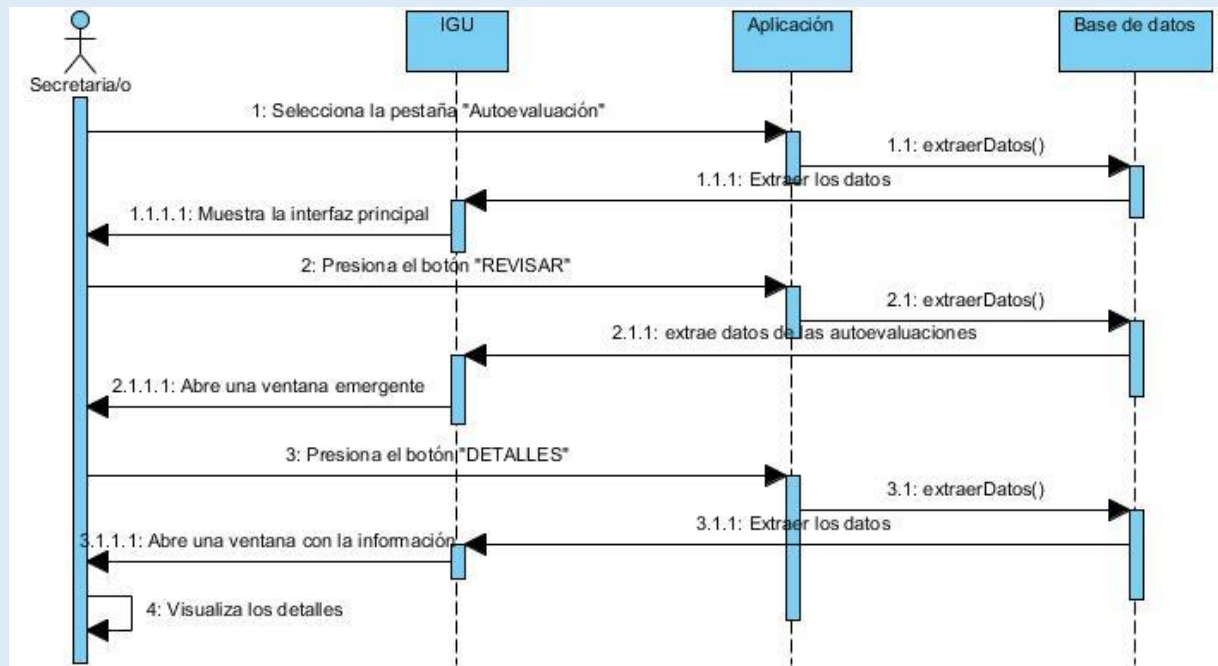
**Ilustración 65: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Visualizar detalle)**



Elaborado Por: López E.

### Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Visualizar detalle)

**Ilustración 66: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Visualizar detalle)**



Elaborado Por: López E.

Anexo 22:

**Tabla 45: A Detalle del Caso de Uso (Descargar Autoevaluación)**

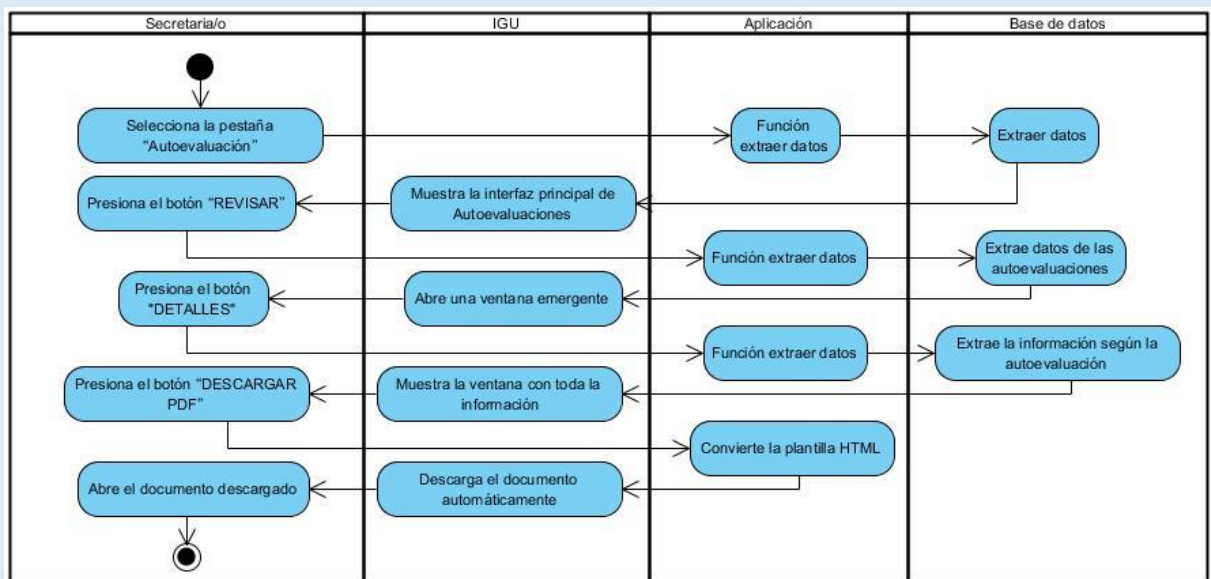
CU12	Descargar autoevaluación PDF
Descripción	El sistema permite que la secretaria descargue la autoevaluación que fue realizada por el docente para una posible revisión.
Actor	Secretaria/o
Precondición-	La secretaria debe estar autenticado y tener autoevaluaciones realizadas por parte de los docentes en el sistema de Ecuciencia.
Flujo principal	1*La secretaria selecciona la pestaña “Autoevaluación” del menú de opciones. 2*El sistema toma información de la base de datos. 3*El sistema muestra la interfaz principal de Autoevaluaciones. 4*La secretaria presiona el botón “REVISAR”

	<p>5*El sistema extrae de la base de datos la información según la autoevaluación que seleccionó la secretaria.</p> <p>6*El sistema abre una ventana emergente con la información extraída.</p> <p>7*La secretaria presiona el botón “DETALLES”.</p> <p>8*El sistema extrae la información según la autoevaluación seleccionada.</p> <p>9*El sistema muestra la información en la misma ventana emergente con toda la información extraída.</p> <p>10*La secretaria presiona el botón “DESCARGAR PDF”</p> <p>11*El sistema convierte la plantilla HTML en un documento PDF.</p> <p>12*El sistema descarga el documento automáticamente.</p> <p>13*La secretaria abre el documento descargado.</p>
Post Condición	No puede alterar los datos extraídos.

Elaborado Por: López S.

### Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Descargar Autoevaluación)

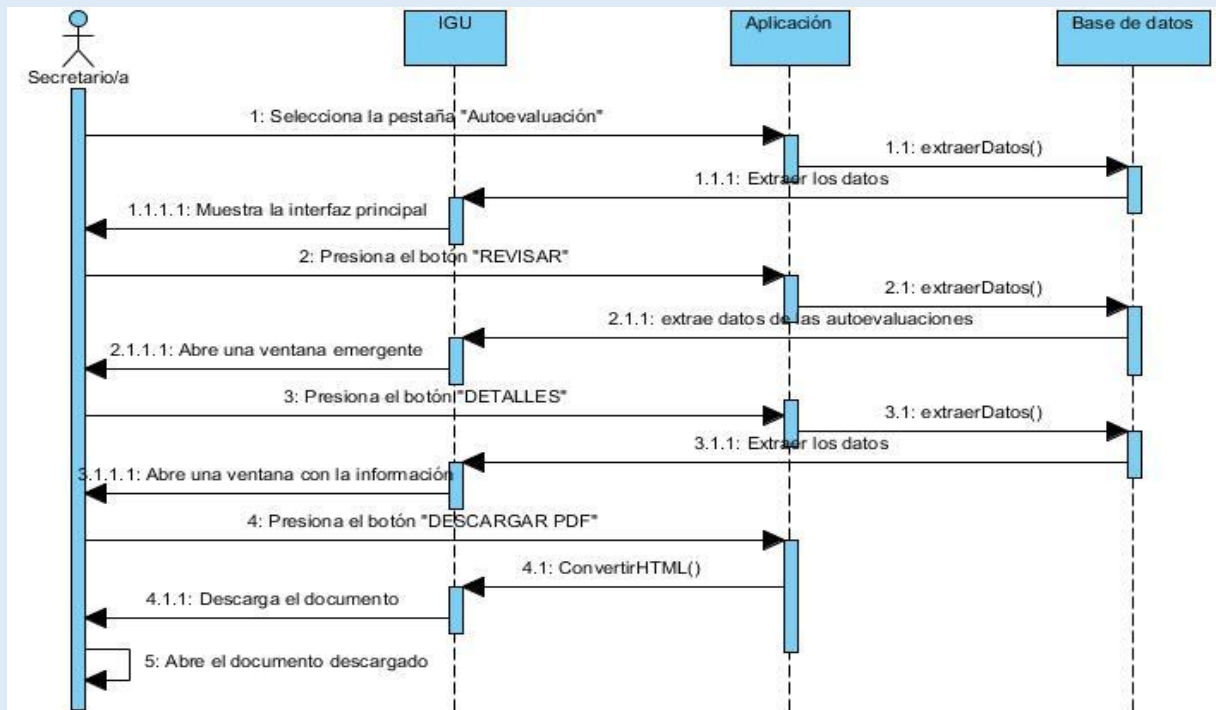
Ilustración 67: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Descargar Autoevaluación)



Elaborado Por: López E.

### Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Descargar Autoevaluación)

**Ilustración 68: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Descargar Autoevaluación)**



Elaborado Por: López E.

Anexo 23:

**Tabla 46: A Detalle del Caso de Uso (Grafica Según Su Puntaje)**

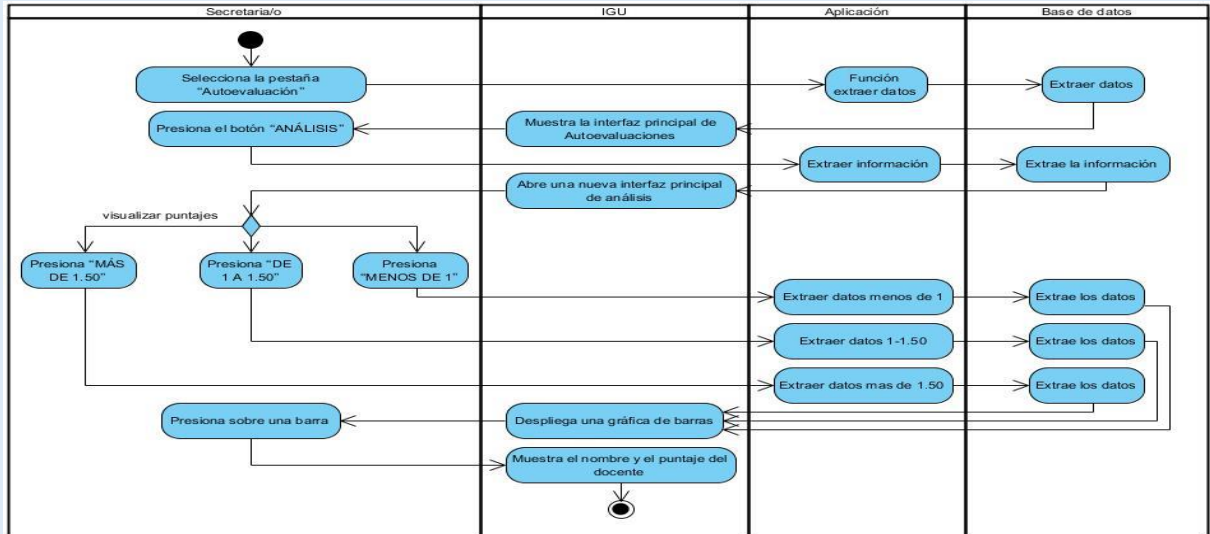
CU013	Graficar según su puntaje
Descripción	El sistema permite que la secretaria revise el ranking de puntajes de las autoevaluaciones realizadas.
Actor	Secretaria/o
Precondición-	La secretaria debe estar autenticado y tener autoevaluaciones creadas y realizadas por los docentes.
Flujo principal	1*La secretaria selecciona la pestaña “Autoevaluación” del menú de opciones. 2*El sistema toma información de la base de datos. 3*El sistema muestra la interfaz principal de Autoevaluaciones.

	<p>4*La secretaria elije una autoevaluación y presiona el botón “ANÁLISIS”.</p> <p>5*El sistema extrae la información de la base de datos.</p> <p>6*El sistema muestra la interfaz principal de análisis en una nueva ventana con la información extraída.</p> <p>7*La secretaria presiona en el botón “MÁS DE 1.50”.</p> <p>8*El sistema extrae los datos de los docentes que tengan en su autoevaluación mas de 1.50/2</p> <p>9*El sistema despliega una gráfica de barras con los resultados.</p> <p>10*La secretaria presiona sobre una barra.</p> <p>11*El sistema muestra el nombre y el puntaje del docente.</p>
Flujo Alterno 1	<p>7*La secretaria presiona en el botón “DE 1 A 1.50”.</p> <p>8*El sistema extrae los datos de los docentes que tengan en su autoevaluación un puntaje comprendido ente 1 y 1.50.</p> <p>9*El sistema va ala paso 9.</p>
Flujo Alterno 2	<p>7*La secretaria presiona en el botón “MENOS DE 1”.</p> <p>8*El sistema extrae los datos de los docentes que tengan en su autoevaluación un puntaje inferior a 1.</p> <p>9*El sistema va ala paso 9.</p>
Post Condición	El sistema contabiliza cada uno de estos puntajes para mayor usabilidad de la secretaria.

Elaborado Por: López S.

### Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Grafica Según Su Puntaje)

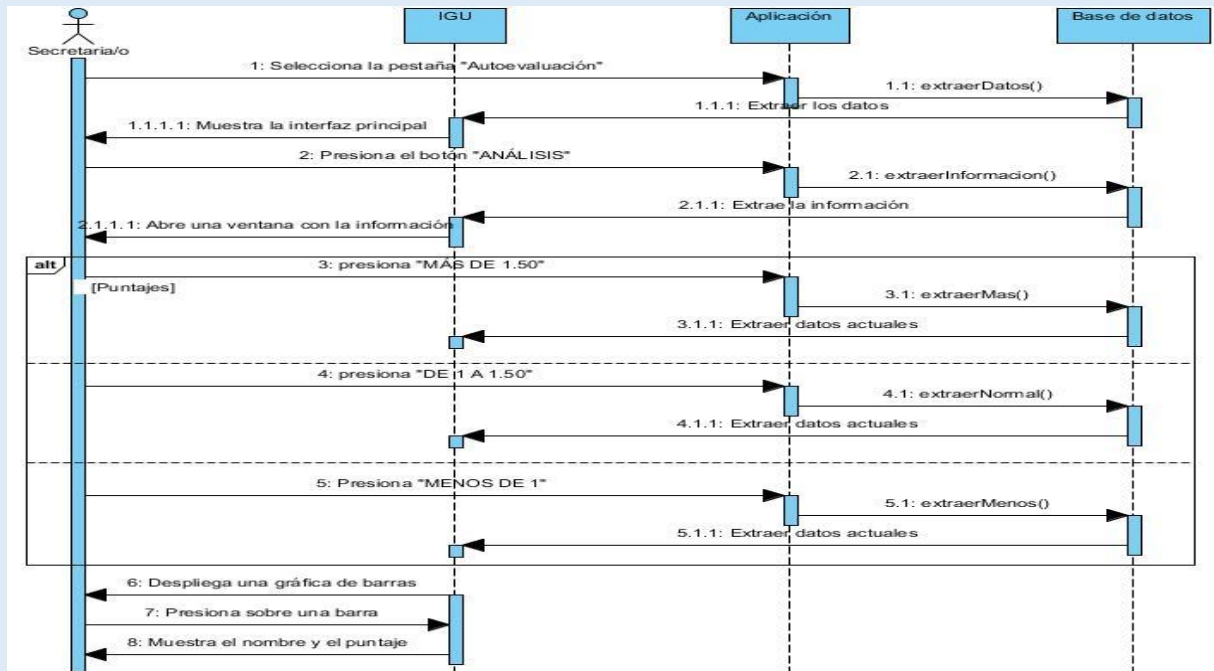
**Ilustración 69: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Grafica Según Su Puntaje)**



Elaborado Por: López E.

**Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Grafica Según Su Puntaje)**

**Ilustración 70: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Grafica Según Su Puntaje)**



Elaborado Por: López E.

Anexo 24:

**Tabla 47: A Detalle del Caso de Uso (Grafica Comparaciones)**

CU14	Graficar comparaciones
------	------------------------

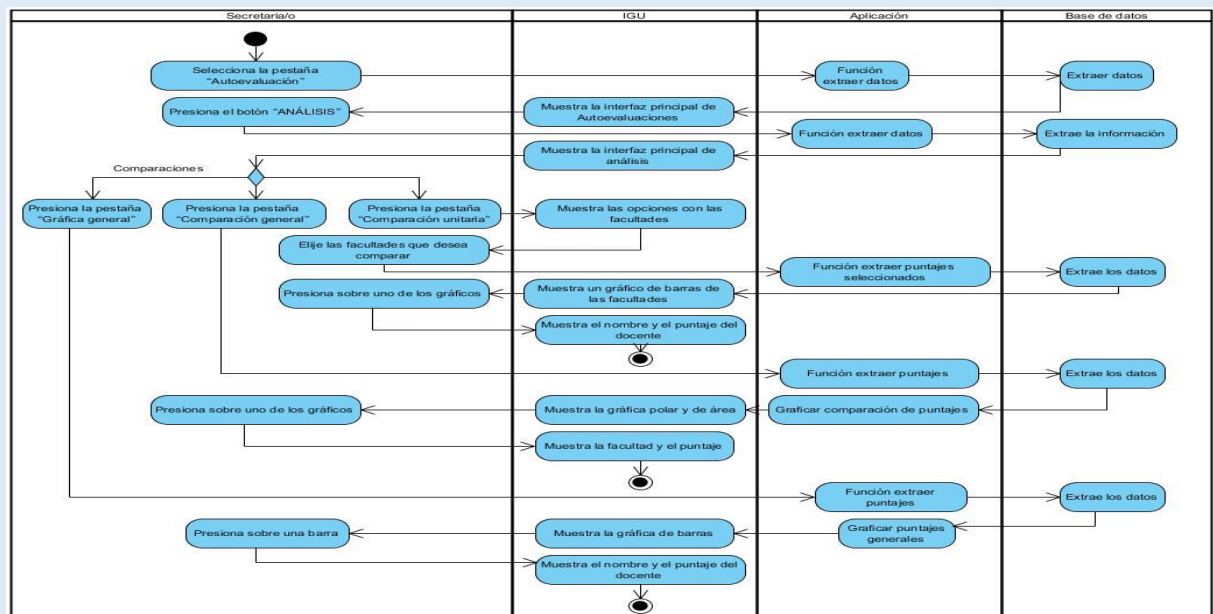
Descripción	El sistema permite que la secretaria haga comparaciones de puntajes entre docentes y facultades.
Actor	Secretaria/o
Precondición-	La secretaria debe estar autenticado y tener autoevaluaciones creadas y realizadas por los docentes.
Flujo principal	<p>La secretaria selecciona la pestaña “Autoevaluación” del menú de opciones.</p> <p>El sistema toma información de la base de datos.</p> <p>El sistema muestra la interfaz principal de Autoevaluaciones.</p> <p>La secretaria elige una autoevaluación y presiona el botón “ANÁLISIS”.</p> <p>El sistema extrae la información de la base de datos.</p> <p>El sistema muestra la interfaz principal de análisis en una nueva ventana con la información extraída.</p> <p>La secretaria presiona la pestaña “Gráfica general”.</p> <p>El sistema extrae los datos de todas las autoevaluaciones realizadas</p> <p>El sistema muestra la gráfica de barras con los resultados.</p> <p>La secretaria presiona sobre una barra.</p> <p>El sistema muestra el nombre y el puntaje del docente.</p>
Flujo Alterno 1	<p>La secretaria presiona la pestaña “Comparación general”.</p> <p>El sistema extrae los datos de todas las autoevaluaciones realizadas.</p> <p>El sistema filtra los puntajes promedio según la facultad de los docentes.</p> <p>El sistema muestra la gráfica polar y de área.</p> <p>La secretaria presiona sobre uno de los gráficos.</p> <p>El sistema muestra la facultad y el puntaje del docente.</p>
Flujo Alterno 2	La secretaria presiona la pestaña “Comparación unitaria”.

	<p>El sistema muestra las opciones con las facultades.</p> <p>La secretaria elije las facultades que desea comparar.</p> <p>El sistema extrae los datos de todas las autoevaluaciones realizadas.</p> <p>El sistema muestra un gráfico de barras de las facultades seleccionadas.</p> <p>La secretaria presiona sobre uno de los gráficos.</p> <p>El sistema muestra el nombre y el puntaje del docente.</p>
Post Condición	El sistema contabiliza cada uno de estos puntajes para mayor usabilidad de la secretaria.

Elaborado Por: López E.

### Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Grafica Comparaciones)

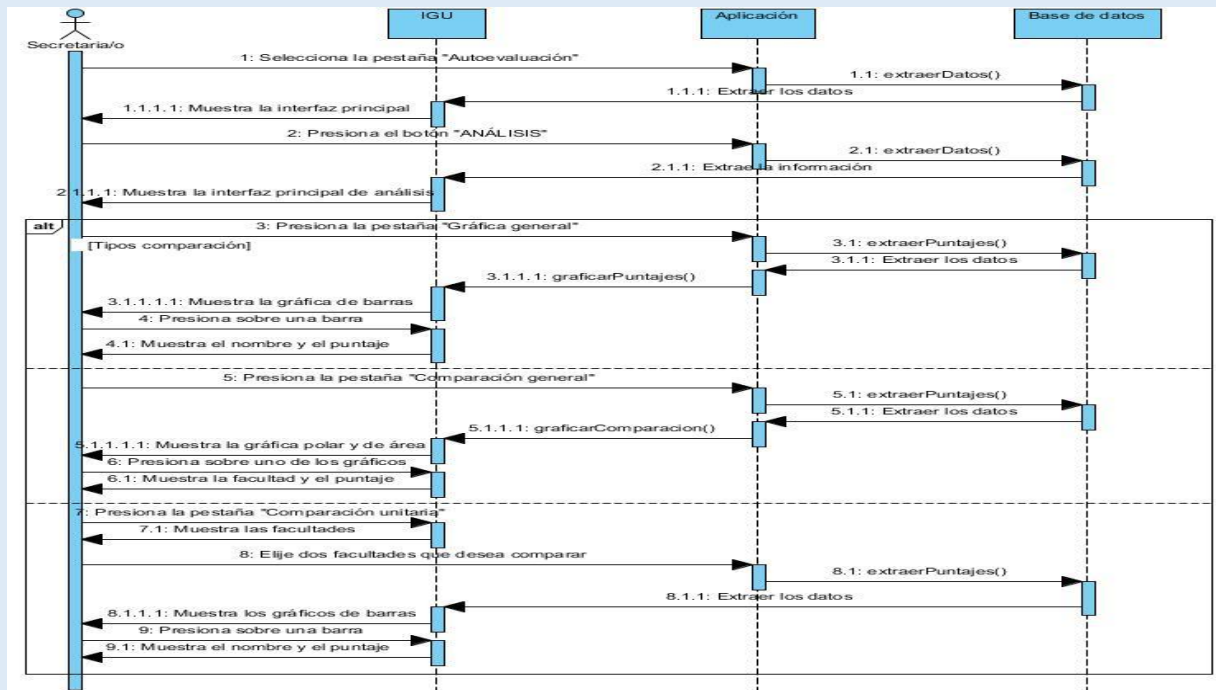
Ilustración 71: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Grafica Comparaciones)



Elaborado Por: López E.

### Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Grafica Comparaciones)

**Ilustración 72: Diagrama de Actividad del Caso de Uso (Grafica Comparaciones)**



Elaborado Por: López E.

Anexo 25:

**Tabla 48: Historia de Usuario 2**

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número:</b>	2	<b>Usuario:</b>	Secretaria
<b>Nombre de la Historia:</b>	Modulo certificación (observación de rechazo)		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Media	<b>Iteración Asignada:</b>	1
<b>Programadora Responsable:</b>	Erick Estrella		
<b>Descripción:</b>	El sistema permite a la secretaria en caso de rechazar la solicitud de certificación, responder y declara por que la petición fue denegada.		

Elaborado Por: Estrella E.

**Tabla 49: Historia de Usuario 3**

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número:</b>	3	<b>Usuario:</b>	Secretaria
<b>Nombre de la Historia:</b>	Modulo certificación (Revisar estado de la solicitud)		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Media	<b>Iteración Asignada:</b>	1
<b>Programadora Responsable:</b>	Erick Estrella		
<b>Descripción:</b>	El sistema permite a la secretaria visualice el estado actual de la solicitud.		

Elaborado Por: Estrella E.

Tabla 50: Historia de Usuario 4

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número:</b>	4	<b>Usuario:</b>	Secretaria
<b>Nombre de la Historia:</b>	Modulo certificación (Revisar documentos enlazados)		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Media	<b>Iteración Asignada:</b>	6
<b>Programadora Responsable:</b>	Erick Estrella		
<b>Descripción:</b>	El sistema permite a la secretaria revise los documentos enlazados a la solicitud de la certificación.		

Elaborado Por: Estrella E.

Tabla 51: Historia de Usuario 5

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número:</b>	5	<b>Usuario:</b>	Secretaria
<b>Nombre de la Historia:</b>	Modulo certificación (Modificar estado final del certificado)		

<b>Prioridad en Negocio:</b>	Alta	<b>Iteración Asignada:</b>	<b>6</b>
<b>Programadora Responsable:</b>	<b>Erick Estrella</b>		
<b>Descripción:</b>	<b>El sistema permite a la secretaria pueda modificar el estado final del certificando dando opción a favor de la petición del mismo.</b>		

Elaborado Por: Estrella E.

**Tabla 52: Historia de Usuario 6**

### **HISTORIA DE USUARIO**

<b>Número:</b>	<b>6</b>	<b>Usuario:</b>	<b>Secretaria</b>
<b>Nombre de la Historia:</b>	<b>Modulo certificación (Modificar mese de descarga de certificado)</b>		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Alta	<b>Iteración Asignada:</b>	<b>3</b>
<b>Programadora Responsable:</b>	<b>Erick Estrella</b>		

**Descripción:** El sistema permite a la secretaria pueda modificar los meses en los cuales se podrá descargar el certificado solicitado por el docente investigador.

Elaborado Por: Estrella E.

**Tabla 53: Historia de Usuario 7**

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Número:</b>	<b>7</b>	<b>Usuario:</b>	<b>Secretaria</b>
<b>Nombre de la Historia:</b>	<b>Modulo certificación (Otorgar permiso de descarga de certificado)</b>		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Alta	<b>Iteración Asignada:</b>	<b>3</b>

<b>Programadora Responsable:</b>	<b>Steven López</b>
<b>Descripción:</b>	<b>El sistema permite a la secretaria pueda otorgar el permiso de descarga en cualquier fecha dependiendo de la gestión del Docente</b>

Elaborado Por: Estrella E.

**Tabla 54: Historia de Usuario 8**

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Número:</b>	<b>8</b>	<b>Usuario:</b>	<b>Docente Investigador</b>
<b>Nombre de la Historia:</b>	<b>Modulo certificación (Enviar solicitud)</b>		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	<b>Alta</b>	<b>Iteración Asignada:</b>	<b>1</b>
<b>Programadora Responsable:</b>	<b>Erick Estrella</b>		
<b>Descripción:</b>	<b>El sistema permite al Docente Investigador que si el necesita un certificado en base a sus libros, ponencias, artículos y revistas pueda solicitar un certificado mediante el envío de una solicitud.</b>		

Elaborado Por: Estrella E.

**Tabla 55: Historia de Usuario 9**

<b>HISTORIA DE USUARIO</b>			
<b>Número:</b>	<b>9</b>	<b>Usuario:</b>	<b>Docente Investigador</b>
<b>Nombre de la Historia:</b>	<b>Modulo certificación (Cancelar Solicitud)</b>		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	<b>Alta</b>	<b>Iteración Asignada:</b>	<b>3</b>
<b>Programadora Responsable:</b>	<b>Erick Estrella</b>		
<b>Descripción:</b>	<b>El sistema permite al Docente Investigador pueda cancelar en caso de que el ya no necesite el certificado, la solicitud solo se podrá cancelar siempre y cuando la secretaria no haya revisado la petición.</b>		

Elaborado Por: Estrella E.

**Tabla 56: Historia de Usuario 10**

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número:</b>	10	<b>Usuario:</b>	<b>Docente Investigador</b>
<b>Nombre de la Historia:</b>	<b>Modulo certificación (Filtrar solicitudes y certificados)</b>		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Baja	<b>Iteración Asignada:</b>	<b>1</b>
<b>Programadora Responsable:</b>	<b>Erick Estrella</b>		
<b>Descripción:</b>	<b>El sistema permite al Docente Investigador pueda Filtrar las solicitudes y certificados</b>		

Elaborado Por: Estrella E.

**Tabla 57: Historia de Usuario 11**

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número:</b>	11	<b>Usuario:</b>	<b>Docente Investigador</b>
<b>Nombre de la Historia:</b>	<b>Modulo certificación (Filtrar solicitudes y certificados)</b>		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Baja	<b>Iteración Asignada:</b>	<b>1</b>
<b>Programadora Responsable:</b>	<b>Erick Estrella</b>		
<b>Descripción:</b>	<b>El sistema permite al Docente Investigador pueda Filtrar las solicitudes y certificados</b>		

Elaborado Por: Estrella E.

**Tabla 58: Historia de Usuario 12**

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número:</b>	12	<b>Usuario:</b>	<b>Docente Investigador</b>
<b>Nombre de la Historia:</b>	<b>Modulo certificación (Enviar Mensaje a secretaria)</b>		

<b>Prioridad en Negocio:</b>	Alta	<b>Iteración Asignada:</b>	7
<b>Programadora Responsable:</b>	Erick Estrella		
<b>Descripción:</b>	El sistema permite al Docente Investigador pueda enviar mensajes respondiendo al pedido de la solicitud del certificado.		

Elaborado Por: Estrella E.

**Tabla 59: Historia de Usuario 13**

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número:</b>	13	<b>Usuario:</b>	Docente Investigador
<b>Nombre de la Historia:</b>	Modulo certificación (Revisar Estado de la solicitud)		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Alta	<b>Iteración Asignada:</b>	7
<b>Programadora Responsable:</b>	Erick Estrella		
<b>Descripción:</b>	El sistema permite al Docente Investigador puede revisar el estado de la solicitud, esto quiere decir que puede ver si fue receptada analizada o ignorada.		

Elaborado Por: Estrella E.

**Tabla 60: Historia de Usuario 14**

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número:</b>	14	<b>Usuario:</b>	Docente Investigador
<b>Nombre de la Historia:</b>	Modulo certificación (Descargar certificado PDF)		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Alta	<b>Iteración Asignada:</b>	7
<b>Programadora Responsable:</b>	Erick Estrella		
<b>Descripción:</b>	El sistema permite al Docente Investigador pueda descargar su certificado solicitado después de a ver aprobado el proceso de		

revisión.

Elaborado Por: Estrella E.

### Historias de usuario del módulo de autoevaluación

Tabla 61: Historia de Usuario 15

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número:</b>	15	<b>Usuario:</b>	Secretaria
<b>Nombre de la Historia:</b>	Modulo Autoevaluación (Crear Autoevaluación)		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Alta	<b>Iteración Asignada:</b>	7
<b>Programadora Responsable:</b>	Steven López		
<b>Descripción:</b>	El sistema permite a la secretaria cree autoevaluaciones para los docentes investigadores.		

Elaborado Por: Estrella E.

Tabla 62: Historia de Usuario 16

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número:</b>	16	<b>Usuario:</b>	Secretaria
<b>Nombre de la Historia:</b>	Modulo Autoevaluación (Enviar correos informativos)		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Alta	<b>Iteración Asignada:</b>	7
<b>Programadora Responsable:</b>	Steven López		
<b>Descripción:</b>	El sistema permite a la secretaria enviaren conjunto o a docentes seleccionados una notificación a su correo electrónico para que rindan la autoevaluación generada.		

Elaborado Por: Estrella E.

Tabla 63: Historia de usuario 17

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número:</b>	17	<b>Usuario:</b>	Secretaria
<b>Nombre de la Historia:</b>	Modulo Autoevaluación (Modificar Autoevaluación)		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Alta	Iteración Asignada:	7
<b>Programadora Responsable:</b>	Steven López		
<b>Descripción:</b>	El sistema permite a la secretaria modifique la presente autoevaluación si no se siente satisfecha de la misma o si requiere generar cambios.		

Elaborado Por: Estrella E.

Tabla 64: Historia de Usuario 18

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número:</b>	18	<b>Usuario:</b>	Secretaria
<b>Nombre de la Historia:</b>	Modulo Autoevaluación (Cancelar Autoevaluación)		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Media	Iteración Asignada:	7
<b>Programadora Responsable:</b>	Steven López		
<b>Descripción:</b>	El sistema permite a la secretaria cancele la presente autoevaluación si no se siente satisfecha de la misma.		

Elaborado Por: Estrella E.

Tabla 65: Historia de Usuario 19

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número:</b>	19	<b>Usuario:</b>	Secretaria
<b>Nombre de la Historia:</b>	Modulo Autoevaluación (Revisar estado de la autoevaluación)		

<b>Prioridad en Negocio:</b>	Media	<b>Iteración Asignada:</b>	7
<b>Programadora Responsable:</b>	Steven López		
<b>Descripción:</b>	El sistema permite a la secretaria pueda revisar el estado actual del procesa de la autoevaluación, dándose cuenta si esta fue revisada o ignorada.		

Elaborado Por: Estrella E.

**Tabla 66: Historia de Usuario 20**

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número:</b>	20	<b>Usuario:</b>	Secretaria
<b>Nombre de la Historia:</b>	Modulo Autoevaluación (visualizar detalles)		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Media	<b>Iteración Asignada:</b>	3
<b>Programadora Responsable:</b>	Steven López		
<b>Descripción:</b>	El sistema permite a la secretaria pueda revisar los detalles generados por la autoevaluación.		

Elaborado Por: Estrella E.

**Tabla 67: Historia de Usuario 21**

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número:</b>	21	<b>Usuario:</b>	Secretaria
<b>Nombre de la Historia:</b>	Modulo Autoevaluación (Grafica según su puntaje)		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Alta	<b>Iteración Asignada:</b>	8
<b>Programadora Responsable:</b>	Steven López		
<b>Descripción:</b>	El sistema permite a la secretaria pueda visualizar la gráfica y el estándar dependiendo al puntaje de los docentes autoevaluados.		

Elaborado Por: Estrella E.

Tabla 68: Historia de Usuario 22

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número:</b>	22	<b>Usuario:</b>	Secretaria
<b>Nombre de la Historia:</b>	Modulo Autoevaluación (Grafica comparaciones)		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Alta	<b>Iteración Asignada:</b>	8
<b>Programadora Responsable:</b>	Steven López		
<b>Descripción:</b>	El sistema permite a la secretaria pueda visualizar la gráfica y el estándar dependiendo al puntaje de los docentes autoevaluados y realizar diversas comparaciones.		

Elaborado Por: Estrella E.

Tabla 69: Historia de Usuario 23

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número:</b>	23	<b>Usuario:</b>	Docente
<b>Nombre de la Historia:</b>	Modulo Autoevaluación (Procesar autoevaluación)		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Alta	<b>Iteración Asignada:</b>	8
<b>Programadora Responsable:</b>	Steven López		
<b>Descripción:</b>	El sistema permite que el usuario Docente pueda procesar la autoevaluación emitida por el usuario secretaria.		

Elaborado Por: Estrella E.

Tabla 70: Historia de Usuario 24

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número:</b>	24	<b>Usuario:</b>	<b>Docente</b>
<b>Nombre de la Historia:</b>	<b>Modulo Autoevaluación (Notificación Correo autoevaluación)</b>		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Alta	<b>Iteración Asignada:</b>	<b>8</b>
<b>Programadora Responsable:</b>	<b>Steven López</b>		
<b>Descripción:</b>	<b>El sistema emite al correo registrado del Usuario docente una notificación a rendir la autoevaluación en la fecha generada.</b>		

Elaborado Por: Estrella E.

**Tabla 71: Historia de Usuario 25**

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número:</b>	25	<b>Usuario:</b>	<b>Docente</b>
<b>Nombre de la Historia:</b>	<b>Modulo Autoevaluación (Notificación autoevaluación)</b>		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Media	<b>Iteración Asignada:</b>	<b>8</b>
<b>Programadora Responsable:</b>	<b>Steven López</b>		
<b>Descripción:</b>	<b>El sistema emite una notificación de aviso al perfil del usuario docente cuando tenga que rendir una autoevaluación</b>		

Elaborado Por: Estrella E.

**Tabla 72: Historia de Usuario 26**

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número:</b>	26	<b>Usuario:</b>	<b>Docente</b>
<b>Nombre de la Historia:</b>	<b>Modulo Autoevaluación (Filtrar autoevaluación)</b>		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Alta	<b>Iteración Asignada:</b>	<b>8</b>

<b>Programadora Responsable:</b>	<b>Steven López</b>
<b>Descripción:</b>	<b>El sistema emite al usuario Docente Filtrar la autoevaluación a las cuales son emitidas por el usuario secretaria.</b>

Elaborado Por: Estrella E.

**Tabla 73: Historia de Usuario 27**

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número:</b>	27	<b>Usuario:</b>	<b>Docente</b>
<b>Nombre de la Historia:</b>	<b>Modulo Autoevaluación (Realizar autoevaluación)</b>		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Alta	<b>Iteración Asignada:</b>	<b>8</b>
<b>Programadora Responsable:</b>	<b>Steven López</b>		
<b>Descripción:</b>	<b>El sistema le permite al usuario Docente rendir ciertas preguntas a su criterio y dependiendo de la extracción de datos de la Base de Datos Global.</b>		

Elaborado Por: Estrella E.

**Tabla 74: Historia de Usuario 28**

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número:</b>	28	<b>Usuario:</b>	<b>Docente</b>
<b>Nombre de la Historia:</b>	<b>Modulo Autoevaluación (Revisar estado de la autoevaluación)</b>		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Alta	<b>Iteración Asignada:</b>	<b>8</b>
<b>Programadora Responsable:</b>	<b>Steven López</b>		
<b>Descripción:</b>	<b>El sistema le permite al usuario Docente revisar el estado actual en el que se encuentre la evaluación rendida o por satisfacer.</b>		

Elaborado Por: Estrella E.

**Tabla 75: Historia de Usuario 29**

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número:</b>	29	<b>Usuario:</b>	<b>Docente</b>
<b>Nombre de la Historia:</b>	<b>Modulo Autoevaluación (Visualizar detalles)</b>		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Alta	<b>Iteración Asignada:</b>	<b>8</b>
<b>Programadora Responsable:</b>	<b>Steven López</b>		
<b>Descripción:</b>	<b>El sistema le permite al usuario Docente visualizar los detalles que emite la autoevaluación.</b>		

Elaborado Por: Estrella E.

**Tabla 76: Historia de Usuario 30**

HISTORIA DE USUARIO			
<b>Número:</b>	30	<b>Usuario:</b>	<b>Docente</b>
<b>Nombre de la Historia:</b>	<b>Modulo Autoevaluación (Descargar autoevaluación PDF)</b>		
<b>Prioridad en Negocio:</b>	Alta	<b>Iteración Asignada:</b>	<b>8</b>
<b>Programadora Responsable:</b>	<b>Steven López</b>		
<b>Descripción:</b>	<b>El sistema le permite al usuario Docente que tenga acceso a descargar la autoevaluación realizada.</b>		

Elaborado Por: Estrella E.

Anexo 26:

**Sprint 2: Para el Sprint 2 toma importancia las tareas para la interacción del docente investigador con la/el secretaria/o a cuál fue emitida una solicitud, esto permite enviar y recibir mensajes en tiempo real.**

**Tabla 77: Sprint 2**

DATOS DEL SPRINT		
Número: <b>02</b> Módulo: <b>Certificaciones</b>	Responsables: <b>López Liquinchana Elvis Steven, Estrella Guerrero Erick Jhoel.</b>	
Fecha de inicio: <b>11 de diciembre del 2018</b>	Fecha de fin: <b>21 de diciembre del 2018</b>	
TAREAS A DESARROLLAR		
Prioridad	Descripción	Estado
Alta	Definir el botón de “RESPONDER” en la interfaz.	<b>Finalizado</b>
Alta	Enviar y recibir el mensaje por parte del docente.	<b>Finalizado</b>
Alta	Enviar y recibir el mensaje por parte de la secretaria.	<b>Finalizado</b>
Alta	Mostrar mensajes de cada solicitud en la interfaz principal.	<b>Finalizado</b>
Alta	Auto recargar lista de solicitudes cada 7 segundos.	<b>Finalizado</b>
Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar interfaces intuitivas y con usabilidad.</li> <li>• Validación del botón enviar.</li> <li>• Validar Campos.</li> </ul>	<b>Finalizado</b>

Elaborado Por: López E.

Sprint 3: Las tareas establecidas para el Sprint 3 están enfocada a la usabilidad que tendrá el sistema con el manejo de estados de la solicitud, así también como el filtrado de solicitudes dependiendo el estado en que se encuentran.

Tabla 78: Sprint 3

DATOS DEL SPRINT
------------------

Número: <b>03</b>		Responsables: <b>López Liquinchana Elvis Steven, Estrella Guerrero Erick Jhoel.</b>
Módulo: <b>Certificaciones</b>		
Fecha de inicio: <b>04 de enero del 2019</b>		Fecha de fin: <b>22 de enero del 2019</b>
<b>TAREAS A DESARROLLAR</b>		
Prioridad	Descripción	Estado
Alta	Establecer iconos, mensajes y colores a cada solicitud dependiendo el estado.	<b>Finalizado</b>
Alta	Filtrar las solicitudes del docente dependiendo el estado.	<b>Finalizado</b>
Alta	Mostrar el número de solicitudes “En Espera” a la secretaria.	<b>Finalizado</b>
Alta	Auto recargar la lista y el filtrado según su estado de certificados cada 7 segundos.	<b>Finalizado</b>
Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar interfaces intuitivas y con usabilidad.</li> <li>• Elegir iconos y colores correctos.</li> </ul>	<b>Finalizado</b>

Elaborado Por: **López E.**

**Sprint 4: Para el Sprint 4 se tienen las tareas relacionadas a la validación para la descarga de certificados.**

**Tabla 79: Sprint 4**

DATOS DEL SPRINT	
Número: <b>04</b>	Responsables: <b>López Liquinchana Elvis Steven, Estrella Guerrero Erick Jhoel.</b>
Módulo: <b>Certificaciones</b>	
Fecha de inicio: <b>02 de mayo del 2019</b>	Fecha de fin: <b>15 de mayo del 2019</b>
<b>TAREAS A DESARROLLAR</b>	

Prioridad	Descripción	Estado
Alta	Modificar los meses de descarga de certificados.	<b>Finalizado</b>
Alta	Añadir opción de descarga solicitada.	<b>Finalizado</b>
Alta	Enlazar la configuración con los certificados aprobados de los docentes.	<b>Finalizado</b>
Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseñar interfaces intuitivas y con usabilidad.</li> </ul>	<b>Finalizado</b>

Elaborado Por: López E.

Sprint 5: El Sprint 5 está reflejado para las tareas de descarga de certificado por parte del docente investigador.

**Tabla 80: Sprint 5**

DATOS DEL SPRINT		
Número: <b>05</b>	Responsables: <b>López Liquinchana Elvis Steven, Estrella Guerrero Erick Jhoel.</b>	
Módulo: <b>Certificaciones</b>		
Fecha de inicio: <b>16 de mayo del 2019</b>	Fecha de fin: <b>27 de junio del 2019</b>	
TAREAS A DESARROLLAR		
Prioridad	Descripción	Estado
Alta	Mostrar la ventana con los detalles de la solicitud aprobada.	<b>Finalizado</b>
Alta	Validar botón de descarga según los meses válidos.	<b>Finalizado</b>
Alta	Diseñar plantilla de descarga mediante inferencia los datos.	<b>Finalizado</b>
Alta	Descargar PDF del certificado.	<b>Finalizado</b>
Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseñar interfaces intuitivas y con usabilidad.</li> <li>Validar datos del certificado.</li> </ul>	<b>Finalizado</b>

Elaborado Por: López E.

Sprint 6: **Las tareas pertinentes que tiene el Sprint 6 están relacionadas a la gestión de una autoevaluación desde su creación hasta una posible eliminación.**

**Tabla 81: Sprint 6**

DATOS DEL SPRINT		
Número: <b>06</b>	Responsables: <b>López Liquinchana Elvis Steven, Estrella Guerrero Erick Jhoel.</b>	
Módulo: <b>Autoevaluaciones</b>		
Fecha de inicio: <b>17 de octubre del 2019</b>	Fecha de fin: <b>28 de noviembre del 2019</b>	
TAREAS A DESARROLLAR		
Prioridad	Descripción	Estado
Alta	Realizar inferencia de datos para obtener los docentes activos y mostrarlos en un formulario.	<b>Finalizado</b>
Alta	Crear una nueva autoevaluación global.	<b>Finalizado</b>
Alta	Modificar una autoevaluación global.	<b>Finalizado</b>
Alta	Cancelar una autoevaluación global.	<b>Finalizado</b>
Alta	Enlistar todas las autoevaluaciones globales a la secretaria.	<b>Finalizado</b>
Alta	Enlistar todas las autoevaluaciones unitarias a los docentes.	<b>Finalizado</b>
Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar interfaces intuitivas y con usabilidad.</li> <li>• Especificar botones necesarios.</li> <li>• Validar datos.</li> </ul>	<b>Finalizado</b>

Elaborado Por: López E.

Sprint 7: **El Sprint 7 está reflejado para tareas de organización mediante iconos, colores y filtrado de autoevaluaciones según el estado que se encuentren.**

**Tabla 82: Sprint 7**

DATOS DEL SPRINT		
Número: <b>07</b>	Responsables: <b>López Liquinchana Elvis Steven, Estrella Guerrero Erick Jhoel.</b>	
Módulo: <b>Autoevaluaciones</b>		
Fecha de inicio: <b>03 de diciembre del 2019</b>	Fecha de fin: <b>12 de diciembre del 2019</b>	
TAREAS A DESARROLLAR		
Prioridad	Descripción	Estado
Alta	Establecer iconos y colores a cada autoevaluación del docente dependiendo el estado.	<b>Finalizado</b>
Alta	Filtrar las autoevaluaciones del docente dependiendo el estado.	<b>Finalizado</b>
Alta	Mostrar el número de autoevaluaciones pendientes al docente.	<b>Finalizado</b>
Alta	Auto recargar la lista y el filtrado según el estado de las autoevaluaciones cada 7 segundos.	<b>Finalizado</b>
Media	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diseñar interfaces intuitivas y con usabilidad.</li><li>• Elegir iconos y colores correctos.</li></ul>	<b>Finalizado</b>

Elaborado Por: López E.

**Sprint 8: El Sprint 8 es uno de los más importantes al tener la tarea de realizar la autoevaluación que tiene que realizar el docente investigador.**

**Tabla 83: Sprint 8**

DATOS DEL SPRINT		
------------------	--	--

Número: <b>08</b>		Responsables: <b>López Liquinchana Elvis Steven, Estrella Guerrero Erick Jhoel.</b>
Módulo: <b>Autoevaluaciones</b>		
Fecha de inicio: <b>17 de diciembre del 2019</b>		Fecha de fin: <b>30 de enero del 2020</b>
<b>TAREAS A DESARROLLAR</b>		
Prioridad	Descripción	Estado
Alta	Realizar inferencia de datos de producción científica del docente.	<b>Finalizado</b>
Alta	Validar los datos para marcarlos por defecto en el formulario.	<b>Finalizado</b>
Alta	Finalizar autoevaluación.	<b>Finalizado</b>
Alta	Actualizar estado de la autoevaluación realizada.	<b>Finalizado</b>
Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar interfaces intuitivas y con usabilidad.</li> <li>• Especificar puntaje total.</li> </ul>	<b>Finalizado</b>

Elaborado Por: López E.

Sprint 9: **Las tareas relacionadas al Sprint 9 tienen referencia a los detalles de una autoevaluación realizada y a la descarga del mismo.**

**Tabla 84: Sprint 9**

DATOS DEL SPRINT	
Número: <b>09</b>	Responsables: <b>López Liquinchana Elvis Steven, Estrella Guerrero Erick Jhoel.</b>
Módulo: <b>Autoevaluaciones</b>	
Fecha de inicio: <b>10 de febrero del 2020</b>	Fecha de fin: <b>28 de febrero del 2020</b>
<b>TAREAS A DESARROLLAR</b>	

Prioridad	Descripción	Estado
Alta	Especificar detalles de la autoevaluación realizada por el docente.	<b>Finalizado</b>
Alta	Especificar detalles de varias autoevaluaciones realizada por los docentes enlazados a la autoevaluación global.	<b>Finalizado</b>
Alta	Diseñar plantilla de descarga mediante inferencia los datos.	<b>Finalizado</b>
Alta	Descargar PDF de la autoevaluación.	<b>Finalizado</b>
Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar interfaces intuitivas y con usabilidad.</li> <li>• Validar datos de la autoevaluación.</li> </ul>	<b>Finalizado</b>

Elaborado Por: López E.

**Sprint 10: Para el Sprint 10 existe la realización de tareas pertinentes al análisis gráfico-estadístico de las autoevaluaciones enlazadas a una autoevaluación global.**

**Tabla 85: Sprint 10**

DATOS DEL SPRINT		
Número: <b>10</b> Módulo: <b>Autoevaluaciones</b>	Responsables: <b>López Liquinchana Elvis Steven, Estrella Guerrero Erick Jhoel.</b>	
Fecha de inicio: <b>04 de mayo del 2020</b>	Fecha de fin: <b>29 de mayo del 2020</b>	
TAREAS A DESARROLLAR		
Prioridad	Descripción	Estado
Alta	Mostrar gráfica comparativa según el puntaje de la autoevaluación.	<b>Finalizado</b>
Alta	Mostrar gráfica general de todas las autoevaluaciones.	<b>Finalizado</b>
Alta	Mostrar gráfica de la comparación general de puntajes entre	<b>Finalizado</b>

	facultades.	
Alta	Mostrar graficas de comparaciones unitarias entre facultades.	<b>Finalizado</b>
Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar interfaces intuitivas y con usabilidad.</li> <li>• Insertar un botón para cambiar los colores.</li> </ul>	<b>Finalizado</b>

**Elaborado Por: López E.**

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**MVC:** Model View Controller - Modelo Vista Controlador

**HTML:** HyperText Markup Language - Lenguaje de Marcado de Hypertexto

**UML:** Unified Modeling Language - Lenguaje Unificado de Modelado

**CSS:** Cascading Style Sheets - Hojas de Estilo en Cascada

**JAVASCRIPT:** Es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas web dinámicas.

**DJANGO:** Es un marco web Python de alto nivel que fomenta un desarrollo rápido y un diseño limpio y pragmático.

**POSTGRESQL:** Es un avanzado sistema de bases de datos relacionales basado en Open Source.

**JQUERY:** Es una biblioteca de JavaScript rápida, pequeña y característica.

**BOOTSTRAP:** Es un framework desarrollado y liberado por Twitter que tiene como objetivo facilitar el diseño web.

**CHART.JS:** Es una librería encargada de renderizar datos y mostrarlos gráficamente de manera interactiva, dinámica y sencilla.