



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ECOTEC**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**TÍTULO DEL TRABAJO:**

MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN Y LOGÍSTICA PARA VINCULACIÓN CON LA  
SOCIEDAD

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**MODALIDAD DE TITULACIÓN:**

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

**CARRERA:**

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (TI)

**TÍTULO A OBTENER:**

INGENIERO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

**AUTOR(A):**

JOEL SEBASTIÁN VALVERDE VARGAS

**TUTORES:**

MGTR. JENNY GARZON BALCAZAR

PHD.CÉSAR ALCÁCER SANTOS

**GUAYAQUIL – ECUADOR**

**2023**

## AGRADECIMIENTOS

En este momento significativo, deseo extender mi profundo agradecimiento a aquellos que han sido pilares fundamentales en mi camino hacia la culminación de esta tesis de grado. En primer lugar, a mi amada familia, cuyo amor incondicional y apoyo constante han sido la fuerza motriz detrás de cada paso que he dado en este viaje académico. Sus sacrificios y aliento han sido mi mayor motivación, y por ello les estoy eternamente agradecido.

En segundo lugar, con un corazón lleno de amor y gratitud, deseo expresar mi más sincero agradecimiento a Carolina Rebeca Cruz Chele, quien ha sido mi compañera incondicional en cada fase de esta aventura. Su presencia ha sido una luz guía, ofreciéndome aliento y apoyo en los momentos más desafiantes. Su fe inquebrantable en mí y su amor constante han sido un oasis de paz y fortaleza en este viaje. Su amor y compañía han sido un regalo, y por ello le estoy profundamente agradecido.

Asimismo, no puedo pasar por alto el papel crucial desempeñado por el excepcional equipo de trabajo de vinculación con la sociedad, integrado por Karem Gonzales, Federico Vilariño y Malory Santillán. La dedicación y orientación brindadas por este grupo invaluable fueron pilares esenciales para el desarrollo y enriquecimiento de mi investigación. Su colaboración ha sido un testimonio de la importancia de la conexión entre la academia y la sociedad, y estoy agradecido por haber contado con su respaldo.

No menos importante es reconocer la invaluable contribución de mis compañeros de travesía académica, Xavier Salazar, Iván Morales y Axel Franco. Su generosidad al compartir ideas, experiencias y esfuerzos ha sido fundamental para el logro de este hito académico. Juntos, hemos

tejido una red de colaboración que ha enriquecido enormemente mi perspectiva y enfoque en este proyecto.

Además, no puedo dejar de reconocer y agradecer a mis amigos más cercanos, cuya amistad y apoyo incansable han sido un pilar fundamental en este proceso. Su solidaridad, consejos y momentos de alegría compartidos han sido esenciales para mantener mi espíritu en alto. Ellos han sido más que amigos, han sido mi familia elegida en esta travesía académica. A cada uno de ellos, les estoy eternamente agradecido por estar a mi lado en cada paso de este camino.

Y por último a los guías principales de esta aventura, quiero expresar mi sincero agradecimiento a los respetados docentes Mgtr. Jenny Garzón Balcázar y PhD. César Alcácer Santos que, con su compromiso y conocimiento experto, no solo han guiado mi formación profesional, sino que también han dejado una marca indeleble en la concreción de este documento. Su influencia ha sido vital en mi crecimiento académico y personal.

Joel Sebastián Valverde Vargas.



**ANEXO N° 7.1**

**UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
CERTIFICADO DE APROBACIÓN DEL TUTOR METODOLÓGICO Y CIENTÍFICO PARA LA  
PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

Samborondón, 30 de Noviembre de 2023

Magíster  
**Erika Ascencio Jordán**  
**Decana de la Facultad**  
**Ingenierías**  
Universidad Tecnológica ECOTEC

De mis consideraciones:

Por medio de la presente comunico a usted que el trabajo de integración curricular TITULADO: MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN Y LOGÍSTICA PARA VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD según su modalidad PROYECTO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR; fue revisado, siendo su contenido original en su totalidad, así como el cumplimiento de los requerimientos establecidos en la guía para su elaboración, Por lo que se autoriza al estudiante: **Joel Sebastián Valverde Vargas**, para que proceda con la presentación oral del mismo.

**ATENTAMENTE,**

**CESAR|**  
**ALCACER|**  
**SANTOS**  
Firmado digitalmente por  
CESAR|ALCACER|  
SANTOS  
Fecha: 2023.11.30  
20:27:40 +01'00'

**PhD. César Alcácer Santos**

**Tutor metodológico**




**Mgtr Jenny Garzón Balcázar**

**Tutor(a) científico/a**

**UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
CERTIFICADO DEL PORCENTAJE DE COINCIDENCIAS  
DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

Habiendo sido revisado el trabajo de integración curricular TITULADO: MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN Y LOGÍSTICA PARA VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD según su modalidad PROYECTO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR elaborado por Joel Sebastián Valverde Vargas fue remitido al sistema de coincidencias en todo su contenido el mismo que presentó un porcentaje de coincidencias del (%)\_1\_ mismo que cumple con el valor aceptado para su presentación que es inferior o igual al 10% sobre el total de hojas del Trabajo de integración curricular. Se puede verificar el informe en el siguiente link: <https://app.compilatio.net/v5/folder/471a2527c39d7ea173746ba978c2f1537780550b>. Adicional se adjunta print de pantalla de dicho resultado.



**CERTIFICADO DE ANÁLISIS**  
*magister*

## CompilatioJoelValverde

**< 1%**  
Textos sospechosos

**< 1%** Similitudes  
0% Similitudes entre comillas  
0% Idioma no reconocido  
0% Textos potencialmente generados por la IA

---


Nombre del documento: CompilatioJoelValverde.docx  
ID del documento: 471a2527c39d7ea173746ba978c2f1537780550b  
Tamaño del documento original: 6,9 MB

Depositante: JENNY MARGARITA GARZON BALCAZAR  
Fecha de depósito: 30/11/2023  
Tipo de carga: interface  
fecha de fin de análisis: 30/11/2023

Número de palabras: 15.274  
Número de caracteres: 103.228

---

Ubicación de las similitudes en el documento:




---

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	<a href="https://revistas.orientes.org/index.php/revistas/orientes/article/download/2816/36">revistas.orientes.org   proyectos de vinculación una estrategia de mejora en la g...</a>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (21 palabras)
2	<a href="http://hdl.handle.net/10101/14767">hdl.handle.net   Desarrollo de página web para Diacode</a>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (10 palabras)
3	<a href="http://www2.ucuenca.edu.ec">www2.ucuenca.edu.ec</a>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)
4	Documento de otro usuario #407107	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (15 palabras)
5	Documento de otro usuario #781642	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (12 palabras)

**ATENTAMENTE,**

CESAR|  
ALCACER|  
SANTOS

Firmado digitalmente  
por CESAR|ALCACER|  
SANTOS  
Fecha: 2023.12.01  
09:23:51 +01'00'

PhD. César Alcácer Santos  
Tutor metodológico



Firmado electrónicamente por:  
JENNY MARGARITA  
GARZON BALCAZAR

Mgtr Jenny Garzón Balcázar  
Tutora de la ciencia

## **RESUMEN**

En esta tesis, se presenta el desarrollo integral del Sistema de Gestión de Vinculación con la Sociedad (MALVS) en la Universidad ECOTEC. Este sistema innovador abarca tres módulos principales: el primero se enfoca en la priorización de estudiantes para actividades de vinculación, garantizando una asignación más justa y eficiente; el segundo ofrece la capacidad de gestionar instituciones aliadas y reuniones relacionadas con proyectos de vinculación; y finalmente, el tercero automatiza la toma de asistencia de estudiantes en eventos y actividades, proporcionando un control preciso y simplificando procesos. MALVS ha demostrado ser una solución sólida y versátil para la universidad, mejorando significativamente la gestión de estas actividades y optimizando la experiencia estudiantil. Este sistema se ha desarrollado siguiendo prácticas modernas de ingeniería de software y se ha validado con éxito en un entorno real, destacando su capacidad para satisfacer las necesidades específicas de la Universidad ECOTEC. Este proyecto representa un paso importante hacia la mejora continua de la gestión académica y la promoción de la vinculación efectiva con la comunidad.

## **ABSTRACT**

This thesis is about the integral development of the Society Linkage Department's Management System (MALVS -Acronym in Spanish-), at ECOTEC University. This innovative system consists of three main modules: the first one, focuses on the prioritization of students for Society Linkage's activities, ensuring a fairer and more efficient allocation of resources; the second one offers the ability to manage allies institutions and meetings related to Society Linkage's projects; and finally, the third module automates the registration of student attendance at events and activities, providing precise control and simplifying processes.

MALVS has proven to be a robust and versatile solution for the university, significantly improving the management of these activities and optimizing the student experience.

This system has been developed following modern software engineering practices and has been successfully validated in a real-world environment, standing out for its ability to meet the specific needs of ECOTEC University. This project represents an important step towards the continuous improvement of academic management and the promotion of effective community engagement.

# Tabla de Contenido

Introducción .....	1
Planteamiento del problema.....	3
Problemática .....	5
Objetivos .....	5
Objetivo general.....	5
Objetivo específicos .....	6
Pruebas: .....	7
Justificación .....	7
Aportes prácticos:.....	7
Aportes metodológicos: .....	8
1. Capítulo I: Marco Teórico .....	10
1.1 Marco Teórico Fundamental .....	10
1.2 Marco Teórico Conceptual .....	11
1.2.1 Servidor .....	11
1.2.1.1 Ventajas de una VPS.....	11
1.2.1.2 Desventajas de una VPS.....	12
1.2.2 Bases de datos.....	12
1.2.2.1 ¿Para qué sirve tener una base de datos? .....	13



1.2.2.2	¿Por qué las organizaciones deben tener bases de datos? .....	13
1.2.2.3	MYSQL .....	13
1.2.3	FRONT-END.....	14
1.2.3.1	HTML (Lenguaje de Marcado de Hipertexto).....	15
1.2.3.1.1	Características de HTML .....	15
1.2.3.2	CSS (Hojas de Estilo en Cascada) .....	16
1.2.3.2.1	Características de CSS.....	16
1.2.3.3	JavaScript .....	16
1.2.4	BACK-END.....	18
1.2.4.1	PHP.....	18
1.2.4.2	PYTHON .....	19
1.2.4.3	GITLAB .....	20
1.3	Marco Teórico Situacional.....	20
1.4	Marco Teórico Contextual .....	21
1.5	Metodología Ágiles .....	23
1.5.1	Características de la Metodología Ágil: .....	23
1.5.2	Ventajas de la Metodología Ágil: .....	24
1.6	Scrum:.....	24
1.6.1	Características de Scrum:.....	25
1.6.2	Principales Componentes de Scrum: .....	25

1.6.3 Proceso de Scrum: .....	26
1.6.4 Historias de Usuario: .....	26
2. Capítulo II: Metodología del Proceso de Investigación .....	28
2.1 Metodología de Desarrollo: .....	29
2.1.1 Fases y Ciclo de Desarrollo del Software .....	29
2.1.2 Procedimientos, Herramientas y Enfoque .....	30
2.1.3 Cronograma de Actividades .....	31
2.2 Levantamiento de información .....	33
2.3 Desarrollo de Módulos .....	34
2.3.1 Diseño e Implementación del Módulo de Instituciones Aliadas.....	37
2.3.1.1 Análisis de Requisitos .....	38
2.3.1.2 Diseño de la Interfaz de Usuario.....	39
2.3.1.3 Validaciones Front-End .....	39
2.3.1.4 Carga de Datos.....	41
2.3.1.5 Desarrollo del Backend y Tecnologías .....	41
2.3.1.6 Control de Reuniones.....	41
2.3.1.7 Pruebas y Validación .....	42
2.3.2 Diseño e Implementación del Módulo de Asistencias.....	42
2.3.2.1 Diseño Conceptual .....	42
2.3.2.2 Desarrollo de Software.....	42

2.3.2.3 Validaciones y Control de Asistencia .....	43
2.3.2.4 Exportación de Datos y Administración de Cursos .....	43
2.3.2.5 Pruebas y Evaluación .....	43
2.3.3 Diseño e Implementación del Módulo Priorización .....	44
3. Capítulo III: Análisis e Interpretación de Resultados .....	49
3.1 Metodología Aplicada .....	50
3.2 Recopilación de Datos.....	50
3.3 Imágenes del Levantamiento de Información .....	50
4. Capítulo IV: Propuesta .....	56
4.1 Resultados del Módulo de Priorización de Estudiantes .....	56
4.1.1 Descripción del Módulo Priorización: .....	56
4.1.2 Funcionalidades Clave: .....	57
4.1.2.1 Búsqueda de Estudiantes: .....	57
4.1.2.2 Filtros de Búsqueda:.....	57
4.1.2.3 Conexión a la Base de Datos: .....	58
4.1.2.4 Manejo de Facultades y Carreras: .....	58
4.1.2.5 Indicador de Estado de Vinculación: .....	60
4.1.2.6 Filtrado por Número de Materias:.....	60
4.2 Resultados del Módulo Instituciones Aliadas .....	61
4.2.1 Pestaña Principal: Registro y Reuniones .....	61

<b>4.2.1.1 Registro de Nuevas Instituciones Aliadas.....</b>	<b>62</b>
<b>4.2.1.2 Funcionalidad "Agregar Aliado" .....</b>	<b>62</b>
<b>4.2.1.3 Validaciones Específicas .....</b>	<b>63</b>
<b>4.2.1.4 Validación Global: .....</b>	<b>63</b>
<b>4.2.1.5 Validación de Teléfonos:.....</b>	<b>65</b>
<b>4.2.1.6 Validación de Completitud de Teléfonos: .....</b>	<b>65</b>
<b>4.2.1.7 Validación de Email Único: .....</b>	<b>66</b>
<b>4.2.1.8 Validación de Formato de Email (Gmail): .....</b>	<b>67</b>
<b>4.2.1.9 Filtro de Búsqueda.....</b>	<b>67</b>
<b>4.2.1.10 Almacenamiento en Base de Datos .....</b>	<b>68</b>
<b>4.2.2 Registro de Nuevas Reuniones de Instituciones Aliadas .....</b>	<b>68</b>
<b>4.2.1.1 Listado de Reuniones.....</b>	<b>69</b>
<b>4.2.1.2 Filtrado por Fecha.....</b>	<b>69</b>
<b>4.2.1.3 Registro de Nuevas Reuniones .....</b>	<b>70</b>
<b>4.2.1.4 Subida de Evidencia .....</b>	<b>71</b>
<b>4.2.1.5 Validaciones de Campos Obligatorios .....</b>	<b>72</b>
<b>4.3 Resultados del Módulo Asistencia.....</b>	<b>73</b>
<b>4.3.1 Registro de Docentes.....</b>	<b>73</b>
<b>4.3.1.1 Iniciar el Registro.....</b>	<b>73</b>
<b>4.3.1.2 Completar los Datos del Docente.....</b>	<b>74</b>

4.3.1.3 Validación y Guardado .....	75
4.3.1.4 Imagen de Facultad.....	75
4.3.1.5 Almacenamiento en Base de Datos .....	76
4.3.2 Toma de Asistencia .....	76
4.3.2.1 Acceso al Módulo de Asistencia.....	77
4.3.2.2 Carga del Registro de Asistencia .....	77
4.3.2.3 Selección de Tipo de Asistencia .....	79
4.3.2.4 Validación de Horario.....	79
4.3.2.5 Toma de Asistencia y Almacenamiento.....	80
4.3.3 Contador de Faltas y Asistencias.....	81
4.3.3.1 Visualización de Datos .....	81
4.3.3.2 Descarga de Datos .....	83
4.3.3.3 Búsqueda de Estudiantes .....	84
4.3.3.4 Funciones de Conteo .....	84
4.4 Diagramas UML.....	86
4.4.1 Módulo Priorización.....	87
4.4.1.1 Diagrama de Casos de Uso .....	87
4.4.1.2 Diagrama de Clases .....	88
4.4.1.3 Diagrama de Actividades .....	88
4.4.1.3 Diagrama de Secuencia .....	89

<b>4.4.2 Módulo Instituciones Aliadas.....</b>	<b>90</b>
<b>4.4.2.1 Diagrama de Casos de Uso .....</b>	<b>90</b>
<b>4.4.2.2 Diagrama de Clases .....</b>	<b>90</b>
<b>4.4.2.3 Diagrama de Actividades .....</b>	<b>91</b>
<b>4.4.2.4 Diagrama de Secuencia .....</b>	<b>93</b>
<b>4.4.2.4 Diagrama de Estados.....</b>	<b>93</b>
<b>4.4.3 Módulo Asistencia Automatizada .....</b>	<b>94</b>
<b>4.4.3.1 Apartado Agregar Docente .....</b>	<b>94</b>
<b>4.4.3.1.1 Diagrama de Casos de Uso .....</b>	<b>94</b>
<b>4.4.3.1.2 Diagrama de Clases .....</b>	<b>94</b>
<b>4.4.3.1.3 Diagrama de Actividad.....</b>	<b>95</b>
<b>4.4.3.1.4 Diagrama de Secuencia.....</b>	<b>95</b>
<b>4.4.3.2 Apartado Toma de Asistencia .....</b>	<b>96</b>
<b>4.4.3.2.1 Diagrama de Casos de Uso .....</b>	<b>96</b>
<b>4.4.3.2.2 Diagrama de Clases .....</b>	<b>97</b>
<b>4.4.3.2.3 Diagrama de Actividad.....</b>	<b>98</b>
<b>4.4.3.2.4 Diagrama de Secuencia.....</b>	<b>99</b>
<b>4.4.3.3 Apartado Toma de Asistencia .....</b>	<b>100</b>
<b>4.4.3.3.1 Diagrama de Casos de Uso .....</b>	<b>100</b>
<b>4.4.3.3.2 Diagrama de Clases .....</b>	<b>101</b>

<b>4.4.3.3.3 Diagrama de Actividad.....</b>	<b>102</b>
<b>4.4.3.3.4 Diagrama de Secuencia.....</b>	<b>103</b>
<b>4.5 Presentación del Sistema “MALVS” a los usuarios y firmas de documento de Aceptación .....</b>	<b>104</b>
<b>4.6 Documento de Aceptación .....</b>	<b>107</b>
<b>4.7 Resumen del cumplimiento de los requisitos .....</b>	<b>109</b>
<b>4.7.1 Módulo Instituciones Aliadas. ....</b>	<b>109</b>
<b>4.7.2 Módulo Priorización de estudiantes. ....</b>	<b>110</b>
<b>4.7.2 Módulo Asistencia Automatizada.....</b>	<b>111</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>113</b>

# Tabla de Ilustraciones

<b>Ilustración 1-Sprints</b>	<b>32</b>
<b>Ilustración 2-Levantamiento de información - Módulo Asistencia Automatizada</b>	<b>51</b>
<b>Ilustración 3-Levantamiento de información - Módulo Instituciones Aliadas</b>	<b>52</b>
<b>Ilustración 4-Levantamiento de información - Módulo Priorización</b>	<b>53</b>
<b>Ilustración 5-Levantamiento de información - Firmas</b>	<b>54</b>
<b>Ilustración 6-Descripción del Módulo Priorización</b>	<b>56</b>
<b>Ilustración 7-Módulo Asistencia - Búsqueda de Estudiantes</b>	<b>57</b>
<b>Ilustración 8-Módulo Asistencia - Filtros de Búsqueda</b>	<b>58</b>
<b>Ilustración 9-Módulo Asistencia - Conexión a la Base de Datos</b>	<b>58</b>
<b>Ilustración 10-Módulo Asistencia - Manejo de Facultades</b>	<b>59</b>
<b>Ilustración 11-Módulo Asistencia - Manejo de Carreras</b>	<b>59</b>
<b>Ilustración 12-Módulo Asistencia - Indicador de Estado de Vinculación</b>	<b>60</b>
<b>Ilustración 13-Módulo Asistencia - Filtrado por Número de Materias</b>	<b>61</b>
<b>Ilustración 14-Módulo Instituciones - Pestaña Principal: Registro y Reuniones</b>	<b>61</b>
<b>Ilustración 15-Módulo Instituciones - Funcionalidad "Agregar Aliado"</b>	<b>62</b>
<b>Ilustración 16-Módulo Instituciones - "Añadir nuevo aliado"</b>	<b>63</b>
<b>Ilustración 17-Módulo Instituciones - Validación Global - Prueba #1</b>	<b>64</b>
<b>Ilustración 18-Módulo Instituciones - Validación Global - Prueba #2</b>	<b>64</b>
<b>Ilustración 19-Módulo Instituciones - Validación de Teléfonos</b>	<b>65</b>
<b>Ilustración 20-Módulo Instituciones - Validación de Completitud de Teléfonos</b>	<b>66</b>
<b>Ilustración 21-Módulo Instituciones - Validación de Email Único</b>	<b>66</b>



<b>Ilustración 22-Módulo Instituciones - Validación de Formato de Email (Gmail)</b>	<b>67</b>
<b>Ilustración 23-Módulo Instituciones - Filtro de Búsqueda</b>	<b>68</b>
<b>Ilustración 24-Módulo Instituciones - Almacenamiento en Base de Datos</b>	<b>68</b>
<b>Ilustración 25-Módulo Instituciones - Página principal de Registro</b>	<b>69</b>
<b>Ilustración 26-Módulo Instituciones - Listado de Reuniones</b>	<b>69</b>
<b>Ilustración 27-Módulo Instituciones - Filtrado por Fecha - Parte #1</b>	<b>70</b>
<b>Ilustración 28-Módulo Instituciones - Filtrado por Fecha - Parte #2</b>	<b>70</b>
<b>Ilustración 29-Módulo Instituciones -Registro de Nuevas Reuniones</b>	<b>71</b>
<b>Ilustración 30-Módulo Instituciones -Subida de Evidencia</b>	<b>72</b>
<b>Ilustración 31-Módulo Instituciones -Validaciones de Campos Obligatorios</b>	<b>72</b>
<b>Ilustración 32- Módulo Asistencia -Página principal</b>	<b>73</b>
<b>Ilustración 33- Módulo Asistencia -Botón “Agregar Docente”</b>	<b>74</b>
<b>Ilustración 34- Módulo Asistencia -Validación del Botón “Agregar Docente”</b>	<b>75</b>
<b>Ilustración 35- Módulo Asistencia -Imagen Guardada</b>	<b>76</b>
<b>Ilustración 36- Módulo Asistencia -Base de Datos</b>	<b>76</b>
<b>Ilustración 37- Módulo Asistencia -Página principal Toma asistencia</b>	<b>77</b>
<b>Ilustración 38- Módulo Asistencia –Formato Excel</b>	<b>78</b>
<b>Ilustración 39- Módulo Asistencia –Subida de Asistencia</b>	<b>78</b>
<b>Ilustración 40- Módulo Asistencia –Tipo de asistencia</b>	<b>79</b>
<b>Ilustración 41- Módulo Asistencia –Validación de horario “Entrada”</b>	<b>80</b>
<b>Ilustración 42- Módulo Asistencia –Validación de horario “Salida”</b>	<b>80</b>
<b>Ilustración 43- Módulo Asistencia –Base de datos</b>	<b>81</b>
<b>Ilustración 44- Módulo Asistencia - Visualización de Datos</b>	<b>82</b>

<b>Ilustración 45- Módulo Asistencia – Botón de Descarga</b>	<b>83</b>
<b>Ilustración 46- Módulo Asistencia – Descarga de Excel</b>	<b>83</b>
<b>Ilustración 47- Módulo Asistencia – Buscador</b>	<b>84</b>
<b>Ilustración 48- Módulo Asistencia – Funciones de Conteo</b>	<b>85</b>
<b>Ilustración 49- Diagrama de Casos-Módulo Priorización</b>	<b>87</b>
<b>Ilustración 50- Diagrama de Clases-Módulo Priorización</b>	<b>88</b>
<b>Ilustración 51- Diagrama de Actividades-Módulo Priorización</b>	<b>88</b>
<b>Ilustración 52- Diagrama de Secuencia-Módulo Priorización</b>	<b>89</b>
<b>Ilustración 53- Diagrama de Casos-Módulo Instituciones Aliadas</b>	<b>90</b>
<b>Ilustración 54- Diagrama de Clases-Módulo Instituciones Aliadas</b>	<b>90</b>
<b>Ilustración 55- Diagrama de Actividades Completo-Módulo Instituciones Aliadas</b>	<b>91</b>
<b>Ilustración 56- Diagrama de Actividades Aliado-Módulo Instituciones Aliadas</b>	<b>92</b>
<b>Ilustración 57- Diagrama de Actividades Reunión-Módulo Instituciones Aliadas</b>	<b>92</b>
<b>Ilustración 58- Diagrama de Secuencia -Módulo Instituciones Aliadas</b>	<b>93</b>
<b>Ilustración 59- Diagrama de Estados-Módulo Instituciones Aliadas</b>	<b>93</b>
<b>Ilustración 60- Diagrama de Casos de Uso -Módulo Asistencia P#1</b>	<b>94</b>
<b>Ilustración 61- Diagrama de Clases-Módulo Asistencia P#1</b>	<b>94</b>
<b>Ilustración 62- Diagrama de Actividades -Módulo Asistencia P#1</b>	<b>95</b>
<b>Ilustración 63- Diagrama de Secuencia -Módulo Asistencia P#1</b>	<b>95</b>
<b>Ilustración 64- Diagrama de Casos de Uso -Módulo Asistencia P#2</b>	<b>96</b>
<b>Ilustración 65- Diagrama de Clases-Módulo Asistencia P#2</b>	<b>97</b>
<b>Ilustración 66- Diagrama de Actividades -Módulo Asistencia P#2</b>	<b>98</b>
<b>Ilustración 67- Diagrama de Secuencia -Módulo Asistencia P#2</b>	<b>99</b>

<b>Ilustración 68- Diagrama de Casos de Uso -Módulo Asistencia P#3</b>	<b>101</b>
<b>Ilustración 69- Diagrama de Clases-Módulo Asistencia P#3</b>	<b>101</b>
<b>Ilustración 70- Diagrama de Actividades -Módulo Asistencia P#3</b>	<b>102</b>
<b>Ilustración 71- Diagrama de Secuencia -Módulo Asistencia P#3</b>	<b>103</b>
<b>Ilustración 72- Presentación de MALVS #1</b>	<b>104</b>
<b>Ilustración 73- Presentación de MALVS #2</b>	<b>104</b>
<b>Ilustración 74- Presentación de MALVS #3</b>	<b>105</b>
<b>Ilustración 75- Firmas de acta de aceptación #1</b>	<b>105</b>
<b>Ilustración 76- Firmas de acta de aceptación #2</b>	<b>106</b>
<b>Ilustración 77- Firmas de acta de aceptación #3</b>	<b>106</b>
<b>Ilustración 78- Carta de Aceptación de Proyecto “MALVS”</b>	<b>107</b>
<b>Ilustración 79- Carta de Aceptación de Proyecto “MALVS” - Firmas</b>	<b>108</b>

## **Introducción**

Las tecnologías se están incorporando rápidamente en la vida diaria de personas de todas las edades, adaptándose a este mundo moderno y transformando los espacios en los que interactuamos. Estas mejoras tecnológicas han optimizado la eficiencia y la calidad en el ámbito educativo. Actualmente, es casi imposible hablar de educación sin considerar el papel fundamental de las tecnologías modernas. Las TIC ofrecen innumerables beneficios, como el acceso instantáneo a la información, fomentando la autodeterminación y el desarrollo de capacidades individuales, y permitiendo aprender a un ritmo personalizado. Además, superan las limitaciones geográficas, proporcionan experiencias entretenidas y ponen un mundo de entretenimiento al alcance de nuestros dedos. (Lucia & Alfonso, n.d.)

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) comprenden un conjunto de herramientas y recursos digitales utilizados para procesar, administrar y compartir información. En el ámbito educativo, las TIC han revolucionado las metodologías de enseñanza y aprendizaje, facilitando el acceso a fuentes de información inimaginables, promoviendo la interactividad y brindando oportunidades para la formación personalizada y a distancia. La integración de estas tecnologías en el aula no solo refuerza y complementa los métodos pedagógicos tradicionales, sino que también prepara a los estudiantes para una sociedad cada vez más digitalizada, donde la habilidad para adaptarse y dominar nuevas herramientas tecnológicas se convierte en un requisito esencial para su desarrollo profesional y personal.

El término "Vinculación con la Sociedad" se refiere a la obligación que tienen las instituciones de educación superior de establecer conexiones y relaciones efectivas con la sociedad en la que operan. Esto implica que las universidades y otras instituciones deben ser más que centros

de educación y generación de conocimiento aislados; también deben ser agentes activos en la comunidad y contribuir al desarrollo social, económico y cultural del país.(Gobierno de la República del Ecuador, 2018)

Básicamente, la Vinculación con la Sociedad es esencial en las Instituciones de Educación Superior (IES) tanto de nuestro país como de Latinoamérica. Estos procesos, estrechamente interconectados, garantizan el logro de metas establecidas por el Estado y las demandas sociales. Esta relación influye en la repercusión comunitaria, enriquece la capacitación de los docentes y moldea la educación de los estudiantes, fomentando un compromiso mutuo con su entorno.(ECOTEC, 2021)

La importancia de la Vinculación con la Sociedad en las instituciones de educación superior radica en su capacidad para ir más allá de las aulas y realmente marcar la diferencia en la vida cotidiana. Al construir puentes sólidos con la comunidad, las universidades no solo educan a los estudiantes, sino que también se convierten en impulsores de cambio que enfrentan problemas reales. Esta colaboración no solo mejora la calidad de la educación y la formación de los profesores, sino que también ayuda a las instituciones a mantenerse al día con lo que la sociedad necesita. A través de la Vinculación, se fomenta una asociación útil entre el mundo académico y el mundo real, lo que lleva a usar el conocimiento de maneras prácticas e innovadoras.

La vinculación con la sociedad en las instituciones de educación superior es esencial para generar un impacto real más allá de los confines académicos, y en este contexto, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) juegan un papel protagónico. Estas herramientas y recursos digitales han transformado las metodologías de enseñanza, ofreciendo acceso a vastos recursos de información y fomentando la interactividad. Al integrar las TIC en la educación, no

solo se potencian los métodos pedagógicos, sino que se prepara a los estudiantes para una sociedad en constante evolución tecnológica. Más aún, al construir conexiones robustas entre universidades y comunidades, se permite que el conocimiento se aplique de manera práctica e innovadora. Así, las TIC se convierten en catalizadores que fortalecen la relación entre el mundo académico y la sociedad, garantizando que la formación recibida responda y contribuya activamente a las necesidades y desafíos contemporáneos.

## **Planteamiento del problema**

Al explorar el panorama de la Universidad ECOTEC, se hace evidente la presencia de un desafío fundamental. La institución se encuentra enfrentando dificultades en su proceso de Vinculación con la Sociedad, puesto que carece de un sistema automatizado efectivo para administrar proyectos y tareas clave, como el seguimiento de la asistencia, bases de datos para las instituciones aliadas, priorización de estudiantes, entre otros. Esta falta de automatización da lugar a retrasos y complicaciones en la ejecución de nuevas etapas y proyectos. La dependencia en diversos participantes, incluyendo estudiantes, profesores guías y líderes de proyectos, desacelera el proceso y extiende la realización de tareas esenciales. Esta situación impacta en la operatividad de la administración de Vinculación con la Sociedad, afectando tanto a los docentes como al personal administrativo por igual.

Como solución a la problemática presentada, se realizará un sistema para agilizar los procesos de Vinculación con la Sociedad, En la presente propuesta tecnológica se abordará el tema de la implementación de un nuevo sistema de Vinculación con la Sociedad en la Universidad ECOTEC, denominado MALVS (Módulo de Administración y Logística para la Vinculación con

la Sociedad). Este sistema será desarrollado por los tesisistas Joel Sebastián Valverde Vargas e Ivan Andrés Morales Parra, quienes se encargarán de su implementación y gestión.

El surgimiento de este proyecto se debe a las dificultades que enfrenta el área de Vinculación con la Sociedad al realizar diversas actividades, ya que depende de múltiples personas externas para llevar a cabo los procesos de manera eficiente. Con la implementación del sistema MALVS, se espera agilizar y mejorar estos procedimientos. El sistema proporcionará un mejor control de los registros, seguimiento de la asistencia de los estudiantes y verificación de las cartas de compromiso en casos de inasistencias. Asimismo, permitirá un mejor control de los docentes guías. Además, se creará una base de datos de las instituciones aliadas, lo que facilitará un mayor control y coordinación de las actividades.

La importancia de este proyecto radica en que la Vinculación con la Sociedad no se lleva a cabo solamente una vez al año, sino que se realiza en múltiples ocasiones, y contar con el sistema MALVS permitirá un mejor control y seguimiento de todo el proceso, el sistema MALVS proporcionará una solución integral para optimizar los procesos de Vinculación con la Sociedad en la Universidad ECOTEC, mejorando la eficiencia, el control y el seguimiento de las actividades. En los siguientes capítulos de esta tesis, se detallarán los aspectos fundamentales de la implementación del sistema y se realizará un análisis exhaustivo de los beneficios que éste aportará a la universidad.

El sistema MALVS se dividirá en dos secciones principales: la división Administrativa y la división de Docentes guías/Colaboradores. Enfocándonos en la división Administrativa, esta contará con cuatro módulos: Asistencia, Horas, Prioridad e Instituciones aliadas.

En la división Administrativa del área de Vinculación con la Sociedad de la Universidad ECOTEC, se han identificado diversos problemas que afectan su eficiencia y control. Entre los problemas principales se encuentran:

El problema global en la Vinculación con la Sociedad de la Universidad ECOTEC radica en la falta de un sistema eficiente que facilite y mejore la gestión administrativa. Actualmente, La información de las instituciones aliadas y convenios se encuentra dispersa, complicando su acceso y búsqueda, a su vez, la toma de asistencia en Vinculación con la Sociedad en la Universidad ECOTEC se realiza manualmente con hojas de papel, lo que ocasiona retrasos y dificulta el control adecuado de la asistencia de los estudiantes. Además, la elección tardía de la materia de Vinculación por parte de algunos alumnos afecta la planificación y asignación de recursos.

Para superar estos desafíos y optimizar los procesos administrativos de la Vinculación con la Sociedad, se propone la implementación del sistema MALVS. Con este sistema, se logrará una gestión más efectiva y exitosa de la Vinculación con la Sociedad en la Universidad ECOTEC, optimizando los recursos y facilitando el seguimiento y control de las actividades vinculadas.

## **Problemática**

Basado en las situaciones mencionadas con anterioridad surge la siguiente idea a defender: “La implementación del sistema MALVS proporcionará una notable mejora en la gestión del área de Vinculación con la Sociedad.”

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Este objetivo tiene como propósito mejorar la gestión del desarrollo a partir de la implementación del sistema MALVS, una solución integral para optimizar todas las actividades



relacionadas con las tareas administrativas gestionadas por el personal de Vinculación con la Sociedad.

### **Objetivo específicos**

#### **1. Levantar Información:**

Realizar un estudio exhaustivo mediante entrevistas con los administrativos del área de Vinculación con la Sociedad en la Universidad ECOTEC, permitiendo recopilar información relevante sobre los procesos administrativos actuales, identificar las problemáticas existentes y determinar las necesidades específicas de mejora.

#### **2. Desarrollo de Módulos:**

**2.1.** Diseñar e implementar el módulo de asistencia automatizada en el sistema MALVS, que permita una toma de asistencia precisa y actualizada de los estudiantes de Vinculación con la Sociedad. Así mismo desarrollar un mecanismo de control de la asistencia de los docentes guías en el sistema MALVS, facilitando el registro y seguimiento de su participación en las actividades de Vinculación.

**2.2.** Crear una base de datos centralizada en el sistema MALVS que contenga la información relevante de las instituciones aliadas y convenios, facilitando la búsqueda y gestión de esta información por parte del equipo de Vinculación.

**2.3.** Implementar un sistema de priorización en el sistema MALVS, que permita establecer criterios claros y objetivos para la asignación de los estudiantes a las actividades de Vinculación, considerando su malla curricular y su nivel de avance académico.

**2.4.** Migrar los datos necesarios al sistema MALVS, incluyendo la información de estudiantes, instituciones aliadas, jefes de proyectos y otros datos relevantes. Esta migración garantizará que el sistema MALVS cuente con la información requerida para llevar a cabo una gestión óptima de la Vinculación con la Sociedad en la Universidad ECOTEC, y facilitará el acceso a los datos relevantes para la toma de decisiones y la planificación de las actividades vinculadas.

### **Pruebas:**

Se realizarán pruebas exhaustivas y evaluaciones de los módulos desarrollados en un entorno controlado, asegurando su funcionamiento adecuado y verificando que cumplan con los objetivos planteados. Estas pruebas permitirán identificar posibles errores o mejoras antes de la implementación final del sistema MALVS, garantizando su eficacia y correcto desempeño.

### **Justificación**

#### **Aportes prácticos:**

El sistema MALVS propuesto para la Vinculación con la Sociedad de la Universidad ECOTEC tiene un claro impacto práctico al contribuir a la solución de un problema práctico en el contexto donde se desarrolla la investigación. Con la implementación de este sistema, se mejorará la eficiencia y el control de los procesos administrativos de la Vinculación, optimizando la toma de asistencia, la gestión de la información de instituciones aliadas y la asignación de estudiantes. Estos aportes prácticos tienen un impacto directo en la mejora del proceso de Vinculación, brindando un mejor control, organización y aprovechamiento de los recursos disponibles.

### **Aportes metodológicos:**

La implementación del sistema MALVS implica un aporte metodológico al bagaje técnico-instrumental y procedimental de la ciencia abordada en este caso particular. El desarrollo de un sistema de gestión de Vinculación con la Sociedad basado en tecnología informática y bases de datos implica el uso de metodologías y técnicas específicas de diseño, implementación y gestión de sistemas de información. La aplicación de estas metodologías en la creación del sistema MALVS contribuye al avance y enriquecimiento del conocimiento en el ámbito de la gestión de proyectos de Vinculación y la implementación de soluciones tecnológicas en el contexto académico.

**MARCO TEÒRICO**  
**CAPÍTULO I**

## **1. Capítulo I: Marco Teórico**

En este capítulo, se analizará la importancia de contar con un sistema de automatización en entornos educativos, específicamente en el contexto de la Universidad ECOTEC en el área de Vinculación con la Sociedad. Además, se presentarán conceptos fundamentales como la automatización y los sistemas de información, y se destacarán las herramientas tecnológicas clave que respaldan la implementación exitosa de este sistema.

### **1.1 Marco Teórico Fundamental**

Este proyecto tiene una amplia variedad de fundamentos científicos que sustentan la implementación de sistemas de automatización en entornos educativos, con un enfoque destacado en el ámbito de la Vinculación con la Sociedad. Entre estos fundamentos se encuentra la Teoría de la Educación Superior, la cual aboga por la adaptación de las instituciones educativas a las dinámicas cambiantes de la sociedad, incorporando tecnologías que no solo optimicen la gestión interna, sino también enriquezcan la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Esta perspectiva se ve complementada por teorías de la automatización y gestión, las cuales destacan cómo la tecnología puede potenciar la eficiencia de los procesos administrativos, reducir errores y fomentar la toma de decisiones informadas y eficaces.

Desde la óptica de la Vinculación con la Sociedad, el proyecto se sustenta en la noción de que la colaboración activa entre la institución educativa y la comunidad circundante fortalece tanto la formación académica como el impacto social. En concordancia con las tendencias actuales en Tecnologías de la Información y Comunicación en la Educación, se reconoce que la implementación de soluciones informáticas y plataformas digitales puede agilizar y optimizar la administración educativa, mejorando la experiencia estudiantil y la calidad del aprendizaje. A

través de la Teoría de Sistemas de Información, se subraya la capacidad de los sistemas diseñados de manera adecuada para centralizar datos, automatizar procesos y facilitar la toma de decisiones más sólidas y basadas en evidencias (Ibero et al., 2021). Esta convergencia de fundamentos científicos refuerza la relevancia y efectividad de la implementación de sistemas como MALVS en la Universidad ECOTEC, buscando una mejora sustancial tanto en la gestión administrativa como en la formación estudiantil a través de la Vinculación con la Sociedad.

## **1.2 Marco Teórico Conceptual**

### **1.2.1 Servidor**

El servidor que se proporcionará para la implementación del sistema MALVS es una VPS. VPS es la abreviatura de "Servidor Privado Virtual" (por sus siglas en inglés "Virtual Private Server"). Una VPS es un servicio de alojamiento web en el que un servidor físico se divide en varias partes usando un software especial de virtualización. Así, cada segmento se convierte en un VPS independiente con recursos propios (Peláez, 2023). Esto permite que el sistema MALVS funcione en un entorno virtualizado, con control sobre recursos como memoria, capacidad de almacenamiento y potencia de procesamiento. La elección de una VPS para alojar el sistema MALVS brinda flexibilidad y escalabilidad, asegurando un rendimiento confiable y adaptativo a medida que las necesidades del proyecto evolucionan.

#### **1.2.1.1 Ventajas de una VPS**

- **Personalización:** Aunque compartas un servidor físico con otros, tu VPS tiene su propio software que puedes configurar como quieras, incluso eligiendo el sistema operativo, ya sea administrado o no.(Peláez, 2023)

- **Adaptabilidad:** Los VPS se pueden ajustar según tus necesidades. Si requieres más recursos, como memoria RAM o CPU, puedes expandirlos.(Peláez, 2023)
- **Confiabilidad:** A diferencia de los hostings compartidos, en un VPS tienes acceso exclusivo, así que no te afectan las acciones de otros usuarios.(Peláez, 2023)
- **Recuperación rápida:** Si hay un problema o caída en un VPS, es sencillo y rápido restaurar el servicio.(Peláez, 2023)
- **Costo-beneficio:** Los VPS ofrecen servicios similares a un servidor dedicado, pero a un precio más económico, similar al de un hosting compartido.(Peláez, 2023)

#### 1.2.1.2 Desventajas de una VPS

- **Requiere conocimientos técnicos:** Aunque puedes optar por un hosting administrado, la verdad es que un VPS necesita que el usuario tenga buenos conocimientos y experiencia, lo que podría hacerlo no apto para todos.(Peláez, 2023)
- **Seguridad:** Aunque los VPS son seguros al no compartirse, hay un riesgo de vulnerabilidades si no están bien configurados o si hay problemas con el código usado.(Peláez, 2023)

### 1.2.2 Bases de datos

Una base de datos es como un archivo electrónico donde guardamos información de forma ordenada. Nos ayuda a mantener nuestros datos organizados, encontrar lo que necesitamos rápidamente y asegurarnos de que la información esté protegida. Las bases de datos se utilizan en muchas cosas, como aplicaciones de teléfonos, tiendas en línea y registros médicos, para hacer todo más fácil y eficiente.

Las bases de datos desempeñan un papel esencial para cualquier entidad. Estas bases de datos actúan como soporte para las operaciones internas de las organizaciones y almacenan registros de las interacciones con socios y clientes. Además, albergan información crucial en el ámbito administrativo y datos más especializados, como modelos de ingeniería o análisis económicos. En definitiva, las bases de datos de alto nivel tienen un rol primordial en el logro de un funcionamiento eficaz y productivo de una organización. (Amazon, s.f.)

### **1.2.2.1 ¿Para qué sirve tener una base de datos?**

Tener una base de datos sirve para almacenar información de manera organizada y estructurada, facilitando un acceso rápido y la manipulación eficiente de los datos. Además, garantiza la integridad y seguridad de la información, permitiendo un análisis adecuado que respalda la toma de decisiones en empresas. También es esencial para el funcionamiento y gestión de la información en diversas aplicaciones web y móviles.

### **1.2.2.2 ¿Por qué las organizaciones deben tener bases de datos?**

Las organizaciones deben tener bases de datos porque estas les permiten organizar su información de manera eficiente, optimizar recursos informáticos, y escalar según el crecimiento de la institución. Además, ofrecen un historial de datos para seguimientos, posibilitan la automatización de tareas, facilitan la colaboración al permitir que varios usuarios trabajen con la misma información, y en muchos sectores, son esenciales para cumplir con regulaciones y normas específicas.

### **1.2.2.3 MYSQL**

MySQL es una herramienta que se usa para guardar y organizar información en bases de datos de manera efectiva. Es muy popular en el ámbito digital, en especial para sitios web, ya que



permite acceder a los datos de manera ordenada y sencilla. Dado que es de código abierto, muchas empresas y programadores lo eligen por ser una opción confiable y sin coste para administrar sus datos.

MySQL 5.7.37 es una edición de un sistema de gestión de bases de datos relacional conocido por su eficiencia en el almacenamiento y organización de datos. Es una herramienta clave en muchos entornos digitales, especialmente en sitios web y aplicaciones que necesitan un manejo de datos robusto y confiable. Esta versión, en particular, ha demostrado ser estable y eficiente, lo que la convierte en una elección fiable para diferentes proyectos.

La versión de MySQL que se utilizará es la 5.7.37. Esta decisión se basa en la continuidad a la plataforma que ya se encuentra configurada actualmente en el área de Vinculación, ya que el servidor actual ya está configurado y funciona de manera óptima con esta versión específica. Optar por esta edición evita complicaciones y asegura una transición sin problemas, adaptándose al sistema con el que se ha trabajado desde hace tiempo.

### **1.2.3 FRONT-END**

El "front-end" se refiere a la interfaz y a todo lo que el usuario puede ver e interactuar en una aplicación o sitio web. Esto incluye elementos visuales como interfaces, gráficos, animaciones y demás componentes que conforman la experiencia del usuario. Su objetivo principal es proporcionar una interacción intuitiva y estéticamente agradable, facilitando la navegación y el uso de la aplicación o página.

El Front-end se ocupa de dar estilo a las páginas web, asegurando que la información sea presentada de manera atractiva para el usuario. El profesional a cargo del Front-end debe estar

familiarizado con técnicas de experiencia de usuario para mejorar la interacción entre el visitante y la página. Además, es necesario tener conocimientos en diseño de interacción para disponer los elementos de forma intuitiva y eficiente, facilitando su rápida ubicación por parte del usuario.(Ibero et al., 2021)

### **1.2.3.1 HTML (Lenguaje de Marcado de Hipertexto)**

En el ámbito del desarrollo web, HTML (Lenguaje de Marcado de Hipertexto) constituye el armazón esencial de cualquier página web. Al proporcionar la estructura básica, permite la definición y descripción del contenido a través de elementos como encabezados, párrafos y listas.

#### **1.2.3.1.1 Características de HTML**

- **Estructura Jerárquica:**

HTML utiliza una estructura de elementos jerárquicos anidados para definir la estructura de una página web. Los elementos se agrupan en etiquetas, que definen el propósito y la función de cada elemento.

- **Contenido Semántico:**

HTML proporciona etiquetas semánticas que describen el significado del contenido, como encabezados, párrafos, listas, enlaces, imágenes, formularios, etc. Esto es fundamental para la accesibilidad y la indexación por parte de los motores de búsqueda.

- **Enlaces y Referencias:**

Permite la creación de hipervínculos para conectar páginas web y recursos entre sí, lo que facilita la navegación dentro y entre sitios.

- **Formularios:**

HTML permite la creación de formularios interactivos que los usuarios pueden completar y enviar. Esto es esencial para recopilar información y realizar acciones en línea.

### 1.2.3.2 CSS (Hojas de Estilo en Cascada)

CSS (Hojas de Estilo en Cascada) desempeña el papel de vestuario de las páginas web, encargándose de su presentación y estética. Mediante CSS, se pueden establecer colores, tipografías, espaciados y la disposición general de los elementos, contribuyendo así a la apariencia visual y coherencia del sitio.

#### 1.2.3.2.1 Características de CSS

- **Separación de Contenido y Presentación:**

CSS permite separar el contenido de una página web de su estilo visual. Esto facilita la modificación del diseño sin afectar la estructura del contenido.

- **Estilos y Diseño:**

Con CSS, puedes aplicar colores, tipografías, márgenes, rellenos, bordes y otros atributos de estilo a los elementos HTML. Esto crea una experiencia visual coherente y atractiva.

- **Selectores y Reglas:**

Los selectores CSS permiten dirigirse a elementos específicos en el HTML para aplicar estilos. Las reglas CSS definen cómo se verán esos elementos seleccionados.

- **Responsividad:**

CSS permite la creación de diseños responsivos, lo que significa que las páginas web pueden adaptarse y verse bien en una variedad de dispositivos y tamaños de pantalla.

### 1.2.3.3 JavaScript

En el conjunto de tecnologías web, JavaScript opera como un componente dinámico e interactivo. Permite conferir interactividad y dinamismo a las páginas, posibilitando desde la creación de animaciones hasta la manipulación de datos en tiempo real.

#### 1.2.3.3.1 Características de JavaScript

- **Interactividad:**

JavaScript permite agregar comportamientos interactivos a las páginas web, como respuestas a clics, pulsaciones de teclas y otras acciones del usuario.

- **Manipulación del DOM:**

El Document Object Model (DOM) representa la estructura de la página web en forma de objetos. JavaScript permite manipular estos objetos para cambiar dinámicamente el contenido y la apariencia de la página.

- **Eventos:**

JavaScript facilita la detección y manejo de eventos, como clics, cambios de estado y entrada del usuario. Esto permite una respuesta en tiempo real a las acciones del usuario.

- **Comunicación con el Servidor:**

JavaScript se utiliza para realizar solicitudes y recibir respuestas del servidor, lo que permite cargar datos de forma asíncrona y actualizar partes de una página sin recargar por completo (AJAX).

#### 1.2.3.4 HTML (Lenguaje de Marcado de Hipertexto), CSS (Hojas de Estilo en Cascada) Y JAVASCRIPT

En el contexto del desarrollo web, el Front-end comprende todas las tecnologías que operan en el extremo del cliente, es decir, aquellas tecnologías que se ejecutan en el navegador web. Esto se simplifica principalmente en tres lenguajes: HTML, CSS y JavaScript. (Ibero et al., 2021)

HTML, CSS y JavaScript forman la tríada esencial del desarrollo web. Se ha optado por utilizar HTML, CSS y JavaScript debido a que el servidor de Vinculación con la Sociedad de la Universidad ECOTEC está especialmente configurado para gestionarlos de manera óptima. La

familiaridad y solidez que aportan estos lenguajes, junto con la preparación previa del servidor para ellos, garantizan una transición suave y un desempeño estable. Esta elección respalda nuestro objetivo de asegurar un desarrollo eficiente y coherente.

## **1.2.4 BACK-END**

EL "back-end" es el esqueleto detrás de esa interfaz, la parte que el usuario no puede ver. Engloba servidores, aplicaciones, bases de datos y otros sistemas que se encargan de procesar, almacenar y gestionar los datos. Esta sección es crucial para asegurar que la información se transmita correctamente, que las funcionalidades operen como se espera y que toda la infraestructura funcione de manera cohesiva y segura.

Se hace referencia al Backend como la capa encargada de acceder a los datos de un software, una parte inaccesible para el usuario final. En esta capa se encuentra alojada la lógica de la aplicación que gestiona los datos. Es importante destacar que los datos de una aplicación se almacenan en una base de datos en el interior de un servidor.(Ibero et al., 2021)

El profesional encargado del Backend opera en el lado del servidor y debe adquirir habilidades en el desarrollo de aplicaciones web o aplicaciones multiplataforma.(Ibero et al., 2021)

### **1.2.4.1 PHP**

PHP es un popular lenguaje de programación de lado del servidor diseñado principalmente para el desarrollo web. Es conocido por su capacidad para integrarse fácilmente con bases de datos y su flexibilidad para crear páginas web dinámicas. La versión 7.4 de PHP trajo consigo mejoras significativas en el rendimiento, características nuevas y optimizaciones que aumentan la eficiencia del código y reducen el uso de recursos, lo que la convierte en una opción preferida para muchos desarrolladores.

La elección de PHP, específicamente la versión 7.4, para el servidor de Vinculación con la Sociedad de la Universidad Ecotec, se fundamenta en que la infraestructura tecnológica actual ya está configurada y afinada para trabajar con este lenguaje y versión. Además, el sistema universitario se ha estructurado para operar con PHP 7.4 en conjunción con otros lenguajes, asegurando una interacción fluida y cohesiva.

Es importante mencionar que, aunque la versión 8.2 de PHP podría ofrecer características avanzadas, aún no ha sido probada dentro del servidor de Vinculación con la Sociedad, lo que podría generar tiempos de adaptación y configuración más extensos. Por ende, para evitar esperas innecesarias y posibles complicaciones, se ha decidido continuar con la opción ya establecida en el servidor, la versión 7.4. Esta decisión se basa en su eficacia probada, la familiaridad con su uso y la armonía con el ambiente tecnológico de la Universidad Ecotec.

#### **1.2.4.2 PYTHON**

Python, un lenguaje de programación interpretado de alto nivel, se destaca por su enfoque en garantizar que el código sea fácilmente comprensible. Es ampliamente empleado en el desarrollo de una variedad de aplicaciones (M. Torres-Herreraa, G. Cuaya-Simbroa, 2023). Python es conocido por su sintaxis clara y legible, lo que facilita su aprendizaje y comprensión. Se ha popularizado en diversas áreas de la tecnología, desde desarrollo web hasta inteligencia artificial y análisis de datos. Es versátil y extensible, lo que permite a los desarrolladores escribir programas de manera eficiente, haciendo uso de una amplia variedad de bibliotecas y módulos que aceleran el proceso de desarrollo y expanden sus capacidades.

La elección de utilizar Python se apoya en la infraestructura existente del servidor de Vinculación con la Sociedad de la Universidad ECOTEC, el cual ha sido adaptado y preparado para trabajar con este lenguaje. El sistema ha sido diseñado con la flexibilidad de ser compatible

tanto con Python como con otros lenguajes, asegurando así una integración fluida y adaptable. La preferencia por Python se fundamenta en su practicidad, rendimiento confiable y la solidez de su compatibilidad con la infraestructura del servidor. En constancia con la configuración actual, se ha optado por utilizar Python 3.8, que ya está implementado en el servidor y respaldado por su estabilidad y el soporte que brinda la comunidad de desarrollo.

#### **1.2.4.3 GITLAB**

GitLab es una plataforma de gestión de repositorios Git que facilita la colaboración en proyectos de desarrollo de software. Permite a los equipos trabajar conjuntamente en código, rastrear problemas, revisar código y gestionar despliegues, entre otras funcionalidades. La integración continua y la entrega continua (CI/CD) son características destacadas de GitLab, lo que facilita la automatización de procesos y el despliegue de aplicaciones de manera eficiente y rápida.

Para el proyecto MALVS, se decidió utilizar GitLab debido a las particularidades de la organización del trabajo. El proyecto MALVS se estructura bajo el proceso administrativo. El proceso administrativo se concentra en optimizar la gestión de la Vinculación con la sociedad en la Universidad ECOTEC a través del sistema MALVS, con énfasis en la automatización de procesos, toma de asistencia, gestión de información de instituciones aliadas y asignación de estudiantes.

### **1.3 Marco Teórico Situacional**

Este proyecto se centra en los actores clave que participan en el proceso de Vinculación con la Sociedad en la Universidad ECOTEC. Esto incluye al personal administrativo, docentes y estudiantes que están directamente involucrados en la planificación, coordinación y ejecución de

actividades de Vinculación. Estos individuos desempeñan un papel fundamental en el éxito de la Vinculación con la Sociedad al colaborar con instituciones aliadas, supervisar proyectos y asegurar que las actividades sean efectivas y beneficiosas tanto para la comunidad universitaria como para la sociedad en general.

El personal administrativo de la Vinculación con la Sociedad desempeña un rol esencial en la gestión y organización de las actividades. Esto incluye a los delegados de Vinculación, coordinadores y directores de proyectos. Su participación abarca desde la identificación de oportunidades de colaboración hasta la supervisión de la ejecución de proyectos. Además, los docentes juegan un papel vital al guiar y asesorar a los estudiantes en sus actividades de Vinculación, asegurando su aprendizaje y contribución significativa a la sociedad. Los estudiantes, por su parte, son parte activa al llevar a cabo proyectos que impactan directamente en la comunidad, lo que les brinda la oportunidad de aplicar su aprendizaje en contextos reales y desarrollar habilidades de liderazgo y trabajo en equipo.

Entender las necesidades, desafíos y expectativas de esta población objetivo es crucial para el diseño y la implementación exitosa del sistema MALVS. La interacción constante con estos actores proporcionará información valiosa para asegurar que el sistema satisfaga las demandas reales y mejore la eficiencia y efectividad de las actividades de Vinculación con la Sociedad en la Universidad ECOTEC.

## **1.4 Marco Teórico Contextual**

En la actualidad, las instituciones educativas enfrentan la creciente necesidad de optimizar sus procesos para lograr una gestión más efectiva y eficiente. En esta búsqueda de mejoras, surge



la importancia de una adecuada manipulación de documentos como recurso clave. En este contexto, surgen innovadoras ideas, tácticas y estrategias.(Torres, 2020)

La creación de este sistema informático es de gran importancia, dentro de la organización o unidad educativa, ya que nos posibilita optimizar tiempos y espacios, esto nos permitirá aminorar a gran escala el exceso uso de documentos físicos que existen en la unidad educativa. (Torres, 2020). Las instituciones de educación superior desempeñan un papel fundamental en la formación de individuos capaces de enfrentar los desafíos cambiantes de la sociedad moderna. En este contexto, la Universidad ECOTEC se destaca como un espacio donde los estudiantes buscan adquirir conocimientos avanzados y habilidades prácticas que les permitan destacarse en sus futuras carreras profesionales.

En un mundo cada vez más globalizado y digitalizado, la educación superior enfrenta la tarea de adaptarse a nuevas tendencias y enfoques pedagógicos. La internacionalización de la educación, el uso de tecnologías emergentes en la enseñanza y la creciente importancia de la Vinculación con la Sociedad son factores que están dando forma a la forma en que las universidades abordan la educación. En este contexto, la Universidad ECOTEC busca alinear sus estrategias educativas con las demandas cambiantes de la sociedad y la industria.

La Vinculación con la Sociedad, como parte integral de la educación superior, se convierte en un elemento crucial para la formación integral de los estudiantes. Las universidades no solo se enfocan en la transmisión de conocimientos teóricos, sino que también se esfuerzan por brindar experiencias prácticas y oportunidades de aplicación del conocimiento en entornos del mundo real. La Universidad ECOTEC reconoce la importancia de esta interacción bidireccional entre la

institución y la sociedad, y busca mejorar la gestión de estas actividades para maximizar el impacto positivo en la formación de sus estudiantes y en la comunidad en general.

## 1.5 Metodología Ágiles

Las metodologías ágiles surgieron como una respuesta a las limitaciones de las metodologías tradicionales, que eran percibidas como demasiado rígidas y burocráticas para el entorno actual del mercado. En el pasado, el desarrollo de productos solía ser un proceso lento y ocurría en un entorno relativamente estable con pocos cambios. Sin embargo, en la actualidad, el sector del software se caracteriza por su inestabilidad y constante cambio. Esto hace que las metodologías tradicionales no sean adecuadas, ya que se necesita acelerar el proceso de desarrollo sin comprometer la calidad del software. (Trigas, n.d.) La metodología ágil es un enfoque de gestión de proyectos que se utiliza en el desarrollo de software y en otros campos donde se requiere flexibilidad y adaptación a cambios constantes.

### 1.5.1 Características de la Metodología Ágil:

- **Flexibilidad:** La metodología ágil se centra en la adaptabilidad a los cambios. A lo largo del proyecto, se pueden realizar ajustes en función de las necesidades emergentes.
- **Colaboración:** Promueve la colaboración cercana entre los miembros del equipo de desarrollo, los clientes y otros stakeholders para garantizar que todos estén alineados con los objetivos.

- **Entregas Incrementales:** El trabajo se divide en pequeñas partes funcionales llamadas "iteraciones" o "sprints". Estas entregas parciales permiten obtener retroalimentación temprana y proporcionar valor rápidamente.
- **Cliente Centrado:** El cliente o usuario final juega un papel activo en el proceso de desarrollo, brindando sus comentarios y prioridades.

### 1.5.2 Ventajas de la Metodología Ágil:

- **Mayor Satisfacción del Cliente:** La colaboración constante con el cliente garantiza que el producto final se ajuste a sus necesidades y expectativas.
- **Entrega Rápida de Valor:** Los entregables frecuentes permiten lanzar características importantes más rápido, lo que puede ser beneficioso en entornos competitivos.
- **Mayor Control:** La flexibilidad de la metodología ágil permite un mejor control de los costos y los plazos, ya que los cambios se gestionan de manera más efectiva.
- **Mejora Continua:** El enfoque en la retroalimentación y la adaptación constante conduce a una mejora continua del producto y del proceso de desarrollo.

## 1.6 Scrum:

Scrum es una de las metodologías ágiles más destacadas en la actualidad, concebida por Sutherland y Schwaber entre 1993 y 1996. Se utiliza principalmente en la gestión y control de proyectos de software, y se considera un marco de trabajo adecuado para el desarrollo de productos complejos. (*ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA ÁGIL “SCRUM” EN LA INDUSTRIA DEL SOFTWARE, MANUFACTURERA Y CONSTRUCCIÓN*, 2019)

Scrum se basa en dos principios esenciales. El primero es la gestión de la incertidumbre, que se refiere al hecho de que en los proyectos, a menudo, no se conocen las condiciones futuras. El segundo principio se relaciona con los requisitos indefinidos, lo que significa que a medida que se entregan partes del producto, es probable que surjan nuevos requisitos por parte de los usuarios. *(ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA ÁGIL “SCRUM” EN LA INDUSTRIA DEL SOFTWARE, MANUFACTURERA Y CONSTRUCCIÓN, 2019)*

### **1.6.1 Características de Scrum:**

- **Roles Definidos:** Scrum establece roles específicos, como el Scrum Master, el Product Owner y el Equipo de Desarrollo, cada uno con responsabilidades claramente definidas.
- **Artefactos:** Scrum utiliza artefactos, como el Product Backlog (lista de elementos pendientes), el Sprint Backlog (lista de elementos seleccionados para la iteración actual) y el Incremento del Producto, para gestionar y visualizar el trabajo pendiente y completado.
- **Reuniones:** Scrum promueve reuniones regulares, incluyendo la planificación del sprint, la reunión diaria de seguimiento (Daily Scrum) y la revisión del sprint, para mantener a todos los miembros del equipo informados y alineados.

### **1.6.2 Principales Componentes de Scrum:**

- **Product Owner:** Responsable de definir y priorizar las funcionalidades del producto, actuando como el representante de los intereses del cliente.

- **Scrum Master:** Facilitador del proceso Scrum, encargado de eliminar obstáculos, promover un entorno de trabajo eficaz y asegurarse de que se sigan las prácticas y los principios ágiles.
- **Equipo de Desarrollo:** Profesionales responsables de llevar a cabo el trabajo de desarrollo real del producto, completando las tareas definidas en el Sprint Backlog durante el sprint.

### 1.6.3 Proceso de Scrum:

- **Planificación del Sprint:** En esta fase, el equipo define qué trabajo se llevará a cabo durante el sprint actual y cómo se realizará.
- **Desarrollo del Sprint:** Durante esta etapa, el equipo trabaja en las tareas y funcionalidades definidas en el Sprint Backlog.
- **Revisión del Sprint:** Al final del sprint, se lleva a cabo una revisión en la que el equipo muestra el trabajo completado y recibe comentarios de los interesados.
- **Retrospectiva del Sprint:** En esta reunión, el equipo reflexiona sobre su desempeño durante el sprint y busca formas de mejorar sus procesos para el próximo sprint.

### 1.6.4 Historias de Usuario:

Scrum incorpora historias de usuario, que son descripciones cortas de las funcionalidades desde la perspectiva del usuario. Estas historias ayudan a definir los requisitos y prioridades del producto desde el punto de vista del cliente, lo que facilita la toma de decisiones sobre qué funcionalidades desarrollar primero y cómo se verá el producto final desde la perspectiva del usuario.

**METODOLOGÍA DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN**  
**CAPÍTULO II**

## **2. Capítulo II: Metodología del Proceso de Investigación**

En el contexto de la Universidad ECOTEC, el área de Vinculación con la Sociedad se enfrenta a desafíos significativos relacionados con la gestión administrativa de sus actividades. La falta de una solución tecnológica eficiente y automatizada ha resultado en la ineficiencia de los procesos. La dependencia de métodos manuales y de un sistema centralizado retrasa la toma de decisiones y el manejo eficiente de la información generada por el área. Además, la falta de un sistema centralizado para gestionar datos relevantes ha dificultado la toma de decisiones informadas y la evaluación de resultados.

Este estudio se centra en abordar estos desafíos mediante la implementación del sistema MALVS (Módulo de Administración y Logística para Vinculación con la Sociedad). MALVS busca proporcionar una solución integral que optimice los procesos administrativos relacionados con la Vinculación con la Sociedad, mejorando la eficiencia, la precisión y la accesibilidad de la información. La implementación de MALVS pretende superar las limitaciones actuales y contribuir a una gestión más efectiva de la Vinculación con la Sociedad en la Universidad ECOTEC.

En este capítulo, se detalla la metodología empleada para abordar la investigación sobre el sistema MALVS. Cada fase de la investigación se sustenta en una metodología específica diseñada para obtener resultados precisos y respaldar los objetivos de la investigación.

## 2.1 Metodología de Desarrollo:

Para el desarrollo del sistema MALVS, se ha optado por una metodología de desarrollo ágil, específicamente el marco de trabajo Scrum, que se considera altamente adecuado para este proyecto. Scrum se seleccionó debido a su flexibilidad y enfoque iterativo e incremental, lo que permite adaptarse a cambios en los requisitos a medida que surgen. Esto es fundamental, dado que las necesidades pueden evolucionar durante el proyecto.

Si bien Scrum es la metodología principal, se consideró la posibilidad de utilizar otros enfoques, como el modelo en cascada o el modelo en espiral, en módulos donde los requisitos sean más estables. Esta flexibilidad en la elección de la metodología garantiza que se pueda abordar cada fase y módulo de implementación de manera efectiva, considerando las particularidades de cada uno.

### 2.1.1 Fases y Ciclo de Desarrollo del Software

El desarrollo del sistema MALVS se divide en varias fases, cada una enfocada en un módulo específico. Estas fases siguen un ciclo de desarrollo de software iterativo compuesto por:

- **Fase de Análisis y Diseño:** En esta fase, se recopilan y analizan los requisitos de los módulos, incluyendo Instituciones Aliadas, Asistencia y Prioridad. Se diseña la arquitectura general de la solución y se establecen los fundamentos del sistema.
- **Fase de Desarrollo e Implementación:** Durante esta fase, se procede a la programación de los módulos utilizando tecnologías como HTML, CSS, JavaScript y PHP. Los módulos se desarrollan siguiendo el enfoque Scrum, lo que implica ciclos de desarrollo iterativos y pruebas continuas.



- **Fase de Pruebas y Validación:** Aquí, se realizan pruebas exhaustivas de cada módulo para garantizar su funcionalidad y rendimiento adecuados. Se validan las validaciones y los criterios de asistencia. Los resultados se revisan con los usuarios clave, como el Coordinador de Vinculación, para obtener retroalimentación y realizar ajustes si es necesario.

### **2.1.2 Procedimientos, Herramientas y Enfoque**

Durante todo el ciclo de desarrollo, se emplearán procedimientos de Scrum, como la planificación de sprint, reuniones diarias y revisión de sprint. Las herramientas utilizadas incluirán Visual Studio Code para el desarrollo, Git para el control de versiones y seguimiento de cambios, así como herramientas de prueba y depuración para garantizar la calidad del software.

Para el desarrollo de la interfaz de usuario, se utilizarán las tecnologías web estándar, como HTML, CSS y JavaScript (JS), para garantizar una experiencia de usuario moderna y receptiva. La combinación de HTML para la estructura, CSS para el diseño y JS para la interacción permitirá crear una interfaz amigable e intuitiva.

En el lado del servidor, se utilizará PHP en su versión 8.2 como lenguaje principal para la implementación de la lógica de negocio y la gestión de datos. PHP es una elección sólida para el desarrollo web, y la versión 8.2 ofrece características y mejoras de rendimiento que contribuirán a la eficiencia del sistema.

El enfoque principal del desarrollo será la colaboración constante con los usuarios clave, como el Coordinador de Vinculación y la Secretaría, para asegurar que el sistema se ajuste a sus necesidades y expectativas.

### **2.1.3 Cronograma de Actividades**

El cronograma de actividades se establecerá de acuerdo con la metodología Scrum y se organizará en sprints. Cada sprint tendrá una duración específica durante la cual se desarrollarán y probarán funcionalidades clave de los módulos. Los sprints se planificarán en colaboración con el Coordinador de Vinculación y otros usuarios clave para garantizar que las prioridades se aborden de manera efectiva.

La elección de esta metodología y enfoque tiene como objetivo principal garantizar la entrega exitosa de un sistema que cumpla con los requisitos y expectativas de la Universidad ECOTEC en la gestión de la Vinculación con la Sociedad. El enfoque ágil de Scrum permitirá la adaptación a medida que el proyecto avanza y asegurará que el sistema sea altamente eficiente y eficaz en la mejora de los procesos de la Vinculación.

Ilustración 1-Sprints

Sprint	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	Módulo	Actividades
Sprint 0	jun-01	jun-21	Preparación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar entrevistas con la Secretaria, el Coordinador y la Directora de Vinculación para entender sus necesidades.</li> <li>Investigar y documentar las necesidades de Vinculación con la Sociedad.</li> <li>Investigar tecnologías y herramientas potenciales para el desarrollo.</li> <li>Preparar una propuesta inicial para la implementación de MALYS.</li> </ul>
Sprint 1	jun-22	jul-12	Preparación y Diseño	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar los datos recopilados en las entrevistas.</li> <li>Refinar y detallar la propuesta inicial.</li> <li>Diseñar la arquitectura general de MALYS.</li> <li>Planificar el desarrollo de los módulos.</li> </ul>
Sprint 2	jul-13	ago-02	Preparación y Diseño	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigar más a fondo el servidor de Vinculación para determinar los requisitos tecnológicos.</li> <li>Seleccionar los lenguajes de programación y tecnologías a utilizar.</li> <li>Realizar un diseño detallado de la interfaz de usuario.</li> <li>Preparar un avance inicial para presentar a los stakeholders.</li> </ul>
Sprint 3	ago-03	ago-23	Preparación y Propuesta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentar la propuesta detallada a la Universidad ECOTEC.</li> <li>Asegurar la aprobación de la propuesta y definir el alcance del proyecto.</li> <li>Ajustar el plan de desarrollo en función de la aprobación.</li> </ul>
Sprint 4	ago-24	sep-13	Asistencia Automatizada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseñar la interfaz de usuario del módulo de Asistencia Automatizada.</li> <li>Programar la funcionalidad básica del módulo.</li> <li>Realizar pruebas iniciales de funcionalidad.</li> <li>Presentar un avance de la interfaz a los usuarios para obtener retroalimentación.</li> </ul>
Sprint 5	sep-14	oct-04	Gestión de Horas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseñar la interfaz de usuario del módulo de Gestión de Horas.</li> <li>Programar la funcionalidad básica del módulo.</li> <li>Realizar pruebas iniciales de funcionalidad.</li> <li>Mostrar el progreso del módulo de Asistencia Automatizada y el módulo de Gestión de Horas a los usuarios clave.</li> </ul>
Sprint 6	oct-05	oct-25	Priorización de Estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseñar la interfaz de usuario del módulo de Priorización de Estudiantes.</li> <li>Programar la funcionalidad básica del módulo.</li> <li>Realizar pruebas iniciales de funcionalidad.</li> <li>Mostrar el progreso de los tres módulos anteriores a los usuarios clave.</li> </ul>
Sprint 7	oct-26	nov-15	Instituciones Aliadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseñar la interfaz de usuario del módulo de Instituciones Aliadas.</li> <li>Programar la funcionalidad básica del módulo.</li> <li>Realizar pruebas iniciales de funcionalidad.</li> <li>Presentar un avance de todos los módulos desarrollados hasta el momento a los usuarios clave.</li> </ul>
Sprint 8	nov-16	nov-30	Futura Implementación y Migración de Datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparar documentación detallada para la futura implementación y migración de datos.</li> <li>Realizar pruebas integrales de todos los módulos desarrollados.</li> <li>Ajustar los módulos según la retroalimentación recibida.</li> </ul>

## **2.2 Levantamiento de información**

Para abordar la investigación sobre el sistema MALVS y comprender en profundidad los procesos administrativos del área de Vinculación con la Sociedad en la Universidad ECOTEC, se seleccionó una metodología basada principalmente en entrevistas semiestructuradas con el personal administrativo relevante. Esta elección se justifica por su capacidad para proporcionar una comprensión completa y detallada de los procedimientos existentes. Las entrevistas permiten una interacción directa con los entrevistados, lo que facilita la obtención de información específica y valiosa, además de ofrecer la flexibilidad para explorar en profundidad cualquier aspecto relevante. Además de las entrevistas, se llevará a cabo un análisis exhaustivo de documentos internos y se revisarán investigaciones previas y trabajos relacionados para enriquecer el contexto y obtener múltiples perspectivas.

Para obtener información relevante para el proyecto, se realizaron entrevistas a tres delegados de Vinculación con la Sociedad de la Universidad ECOTEC: la directora de Vinculación, Karen González; el coordinador de Vinculación, Federico Villarino (quien además actúa como Product Owner del proyecto); y la secretaria de Vinculación, Malory Vivian. Estas entrevistas permitieron identificar diversas deficiencias y requisitos necesarios para mejorar el área de Vinculación. Por ejemplo, a través de la entrevista con la Secretaría se concluyó que se requerían los módulos de asistencia y control de horas. El coordinador de Vinculación señaló la necesidad del módulo de instituciones aliadas, y la directora de Vinculación destacó la importancia del módulo de priorización de estudiantes. A través de estas herramientas se obtuvo información precisa y específica sobre los desafíos y necesidades del área.

En este contexto, la creación de un sistema informático adquiere una relevancia significativa. Este sistema no solo simplifica la administración de documentos, sino que también

optimiza los procesos internos y facilita la toma de decisiones. En el contexto de la Vinculación con la Sociedad, la implementación de un sistema como MALVS tiene el potencial de revolucionar la gestión de las actividades al agilizar los procesos de vinculación, permitiendo así una colaboración más eficiente

En un entorno cada vez más digital, la implementación de sistemas informáticos se convierte en una estrategia clave para el éxito organizacional. En el caso de la Vinculación con la Sociedad, la adopción de un sistema como MALVS puede suponer un cambio significativo en la forma en que se gestionan las actividades y se interactúa con los estudiantes. Estas herramientas no solo agilizan la gestión de la asistencia, sino que también ofrecen una visión más completa de la participación estudiantil. Al centralizar la información sobre instituciones aliadas y convenios, el sistema facilita la toma de decisiones informadas y fomenta una colaboración más efectiva entre la universidad y la comunidad, basada en los sólidos requisitos recopilados en el documento de requisitos durante la fase de levantamiento de información.

### **2.3 Desarrollo de Módulos**

En esta sección de la metodología, se describirán las estrategias y enfoques adoptados para diseñar e implementar los módulos clave que conformarán el sistema MALVS. Estos módulos, que abarcan desde la gestión de asistencia hasta la priorización de estudiantes, se desarrollarán con el propósito de abordar de manera eficiente las necesidades identificadas durante la fase de levantamiento de información. A través de una combinación de diseño meticuloso y desarrollo tecnológico, se busca crear soluciones efectivas que contribuyan a optimizar la gestión de Vinculación con la Sociedad en la Universidad ECOTEC.

### **Técnicas y Herramientas de Desarrollo**

El proceso de desarrollo de MALVS se basa en un conjunto de técnicas y herramientas modernas que garantizan la eficiencia y la calidad en todo el ciclo de desarrollo del software. Las técnicas y herramientas clave incluyen:

- **Programación Orientada a Objetos (POO):** Se ha adoptado un enfoque de programación orientada a objetos para garantizar una estructura de código organizada y modular, lo que facilita la escalabilidad y el mantenimiento del sistema.
- **Pruebas Automatizadas:** Se han implementado pruebas automatizadas para evaluar la funcionalidad de los módulos de manera sistemática y garantizar su rendimiento óptimo, lo que contribuye a la robustez y la confiabilidad del sistema.
- **Metodologías Ágiles (Scrum):** Se ha adoptado el marco Scrum para la gestión del proyecto. Scrum ofrece un enfoque iterativo e incremental que se ajusta a las necesidades cambiantes y permite la colaboración cercana con los usuarios clave durante todo el proceso de desarrollo.
- **Diagramas UML para los Componentes:** Se han utilizado diagramas UML (Unified Modeling Language) para visualizar y documentar la arquitectura de los componentes del sistema, lo que facilita la comunicación entre el equipo de desarrollo y los stakeholders.
- **Entorno de Desarrollo Integrado (IDE):** Visual Studio Code se ha elegido como el IDE principal debido a su capacidad para la escritura de código, la depuración y la gestión eficiente de proyectos, lo que contribuye a la productividad del equipo de desarrollo.

- **Tecnologías Frontend (HTML, CSS, JavaScript):** HTML, CSS y JavaScript se han empleado para desarrollar la interfaz de usuario, asegurando una experiencia interactiva y atractiva para los usuarios finales.
- **Tecnologías Backend (PHP 8.2):** PHP 8.2 se ha utilizado como lenguaje de programación en el backend para garantizar un alto rendimiento y la seguridad de la aplicación.
- **Framework Frontend (Vue.js, Vuetify , Vue CLI):** Vue.js se ha utilizado para construir una interfaz de usuario altamente interactiva y dinámica, mientras que Vuetify y Vue CLI han mejorado la gestión de estados y la eficiencia del desarrollo.
- **Backend (Node.js):** Node.js se ha empleado en el backend para la ejecución del código de servidor y la gestión de solicitudes, lo que garantiza un rendimiento eficiente y escalable.

Los módulos específicos que se desarrollarán como parte del sistema MALVS son los siguientes:

- **Módulo de Instituciones Aliadas:** El módulo de Instituciones Aliadas se enfocará en la administración de las organizaciones y entidades con las que la Universidad ECOTEC colabora en sus actividades de Vinculación con la Sociedad. Permitirá un registro detallado de estas instituciones y la gestión de convenios y proyectos relacionados.
- **Módulo de Asistencia Automatizada:** Este módulo permitirá el registro y seguimiento de la asistencia de los estudiantes en actividades de Vinculación con la Sociedad. Proporcionará funciones para docentes y administradores, incluida la gestión de estudiantes, fechas y opciones de registro de asistencia, faltas o retrasos.

- **Módulo de Priorización de Estudiantes:** Este módulo permitirá la evaluación y priorización de estudiantes para proyectos y actividades de Vinculación con la Sociedad. Se recopiló información relevante sobre los estudiantes, incluyendo su historial académico y de vinculación, para facilitar la toma de decisiones informadas.

### **2.3.1 Diseño e Implementación del Módulo de Instituciones Aliadas**

En este capítulo se presenta la metodología detallada para el diseño y la implementación del Módulo de Instituciones Aliadas, una parte esencial del sistema MALVS. Este módulo se encarga de gestionar la información relacionada con las instituciones aliadas y convenios de la Universidad ECOTEC, lo que incluye detalles como el nombre de la institución, el contacto, la ubicación y las reuniones programadas. Además, se integran validaciones clave para garantizar la integridad de los datos ingresados.

En el proceso de desarrollo del Módulo de Instituciones Aliadas, se ha tomado la decisión de adoptar como metodología principal la metodología ágil “Scrum”. Esta elección se basa en la necesidad de gestionar de manera efectiva tanto el diseño como la implementación de esta parte vital del sistema MALVS.

Scrum ha sido seleccionada debido a su capacidad comprobada para ofrecer ventajas significativas en el desarrollo de software. Entre estas ventajas se incluyen la capacidad de adaptarse de manera ágil a cambios en los requisitos, la promoción de una colaboración estrecha y constante con los usuarios clave y la posibilidad de realizar entregas incrementales de



funcionalidades. Todos estos factores son esenciales para garantizar que el módulo cumpla plenamente con las expectativas de los usuarios y pueda implementarse dentro de plazos realistas.

### **2.3.1.1 Análisis de Requisitos**

El proceso comienza con un análisis exhaustivo de los requisitos funcionales y no funcionales del Módulo de Instituciones Aliadas. Este análisis se basa en la comprensión de las necesidades de los usuarios, principalmente los directivos de vinculación, y se lleva a cabo en estrecha colaboración con el Coordinador de Vinculación, Federico Vilariño. Se definen claramente las funcionalidades que debe ofrecer el módulo, lo que incluye la visualización y registro de información relevante sobre las instituciones aliadas.

El análisis exhaustivo de los requisitos funcionales y no funcionales del Módulo de Instituciones Aliadas se lleva a cabo utilizando una serie de técnicas y herramientas. Algunas de las metodologías y prácticas comunes utilizadas en este proceso incluyen:

- **Entrevistas:** Se llevaron a cabo entrevistas con figuras clave, como los directivos de vinculación y el Coordinador de Vinculación, para recopilar información esencial sobre sus necesidades, expectativas y requisitos específicos para el módulo.
- **Análisis de Documentación Existente:** Se realizó una exhaustiva revisión de documentos y registros previamente existentes relacionados con la gestión de instituciones aliadas. Esto abarcó informes previos, registros de reuniones y otros documentos que contenían información relevante para la toma de decisiones.

- **Revisión de Mejores Prácticas:** Se investigaron y analizaron las mejores prácticas en la gestión de instituciones aliadas en el contexto educativo y en organizaciones similares. Este enfoque permitió obtener ideas valiosas y enfoques efectivos que pudieran aplicarse al diseño del módulo.
- **Análisis de Requisitos Técnicos:** Se realizó un análisis detallado de los requisitos técnicos. Esto incluyó consideraciones como la compatibilidad con sistemas existentes, requisitos de rendimiento y seguridad, entre otros aspectos técnicos críticos.

### **2.3.1.2 Diseño de la Interfaz de Usuario**

Diseño de la Interfaz de Usuario: La creación de la interfaz de usuario se llevará a cabo siguiendo un enfoque centrado en el usuario. Se dará prioridad a la usabilidad y la experiencia del usuario en cada etapa del proceso. Esto implica la elaboración de una interfaz intuitiva que simplificará la navegación y la entrada de datos. Se trabajará en el desarrollo de una pestaña específica diseñada para visualizar y registrar información relacionada con las instituciones aliadas. Además, se mantendrá una colaboración constante con el Coordinador de Vinculación para garantizar que el diseño se ajuste de manera óptima a las necesidades particulares de la universidad.

### **2.3.1.3 Validaciones Front-End**

Para garantizar la integridad de los datos ingresados, se implementarán validaciones front-end en la interfaz de usuario. Estas validaciones detectarán campos vacíos y verificarán formatos,

como números de teléfono y direcciones de correo electrónico. Si los datos no cumplen con los requisitos, se mostrarán alertas para informar al usuario.

### **Estrategias de Validación de Datos:**

- **Validación de Formato:** Esta estrategia se encargará de verificar que los datos ingresados cumplan con los formatos específicos requeridos. Por ejemplo, se comprobará que los números de teléfono tengan el formato correcto y que las direcciones de correo electrónico contengan tanto "@" como ".".
- **Validación de Campos Obligatorios:** Para evitar la omisión de información crítica, se verificará que los campos esenciales no estén vacíos. Si un campo obligatorio se encuentra sin completar, se activará una alerta para informar al usuario que debe proporcionar la información necesaria.
- **Validación de Longitud:** Se controlará la longitud de los datos ingresados, asegurándose de que cumplan con los requisitos predefinidos. Por ejemplo, se puede limitar la longitud de un campo de texto para evitar datos excesivamente largos.
- **Validación de Dominio:** Se verificará si los datos ingresados pertenecen a un dominio o rango específico. Un ejemplo de esto podría ser validar que las direcciones de correo electrónico sean válidas dentro del dominio de la institución.
- **Validación de Rangos:** Si los datos deben estar dentro de un rango numérico específico, se comprobará que cumplan con estos límites establecidos.
- **Validación Personalizada:** En situaciones donde los requisitos sean más específicos o personalizados, se implementarán validaciones adicionales según sea necesario para garantizar que los datos ingresados sean precisos y útiles.

#### **2.3.1.4 Carga de Datos**

Se habilitará una función que permitirá a los usuarios la carga de información de instituciones aliadas mediante archivos en formato .xlsx. Esta elección se basa en las preferencias expresadas por los directivos, quienes han manifestado su preferencia por este formato. La implementación de esta función tiene como objetivo principal agilizar y simplificar el proceso de incorporación de datos al sistema. Esto será esencial para garantizar una transición sin contratiempos al nuevo sistema de gestión de Instituciones Aliadas.

#### **2.3.1.5 Desarrollo del Backend y Tecnologías**

En esta etapa, se construirá el componente de "backend" utilizando PHP como lenguaje principal. PHP se utilizará para procesar datos y gestionar la base de datos. Para la interfaz de usuario y la interacción con los usuarios, se emplearán tecnologías como HTML, CSS y JavaScript. Estas elecciones tecnológicas se alinean con las tendencias actuales y las recomendaciones tecnológicas vigentes.

#### **2.3.1.6 Control de Reuniones**

Se diseñará y desarrollará una sección específica para el control y registro de reuniones con instituciones aliadas. Los usuarios podrán seleccionar una institución y ver las reuniones programadas por fecha. También podrán cargar hasta 6 imágenes por reunión para documentar los encuentros.

### **2.3.1.7 Pruebas y Validación**

Una vez completada la implementación, se llevarán a cabo pruebas exhaustivas para verificar que el módulo funcione correctamente. Esto incluye la validación de datos, la importación de archivos .xlsx y el registro de reuniones. Cualquier error identificado se corregirá antes de la implementación final.

### **2.3.2 Diseño e Implementación del Módulo de Asistencias**

Este módulo se enfoca en agilizar y mejorar el registro de asistencias de estudiantes en actividades de Vinculación con la Sociedad. El proceso de diseño e implementación seguirá una metodología integral que involucra desde la definición de requisitos hasta la validación del sistema. Se colaborará estrechamente con la Secretaria de Vinculación, Malory Vivían, para asegurar que el módulo cumpla con las necesidades específicas de la universidad.

#### **2.3.2.1 Diseño Conceptual**

En esta etapa inicial, se establecerán los fundamentos del módulo, lo que implica definir con precisión los requisitos y las demandas específicas de la Universidad ECOTEC en relación con el seguimiento de la asistencia de los estudiantes en las actividades de Vinculación con la Sociedad.

#### **2.3.2.2 Desarrollo de Software**

El desarrollo del módulo se llevará a cabo utilizando tecnologías web modernas como HTML, CSS y JavaScript para crear una interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar. Por otro lado, se utilizará PHP para implementar la lógica de la aplicación en el back-end y gestionar las

interacciones con la base de datos MySQL. Esta elección tecnológica garantiza un alto nivel de compatibilidad y escalabilidad.

### **2.3.2.3 Validaciones y Control de Asistencia**

El módulo de automatización de asistencia destaca por su énfasis en la validación de datos y el control de procesos. Se han establecido rigurosas validaciones en cada etapa del registro de asistencia, desde la carga inicial del archivo Excel hasta la selección de asistencia de entrada o salida. Esto garantiza que la información se mantenga precisa y fiable en todo momento. Además, se han implementado notificaciones y alertas que velan por la integridad de los datos, alertando a los usuarios acerca posibles errores. Este enfoque meticuloso garantiza un proceso de toma de asistencia eficiente y sin errores, fortaleciendo la gestión de las actividades de vinculación con la sociedad.

### **2.3.2.4 Exportación de Datos y Administración de Cursos**

El módulo permitirá que los usuarios puedan exportar la lista de asistencia en formato .xlsx para facilitar la gestión de datos y la generación de informes. Se desarrollará una sección específica para administradores donde podrán visualizar los cursos de Vinculación con la Sociedad organizados por facultades y docentes.

### **2.3.2.5 Pruebas y Evaluación**

Durante todo el proceso de desarrollo, se llevarán a cabo pruebas continuas para asegurarse de que el módulo cumple con los estándares de funcionalidad y rendimiento. También se solicitará la retroalimentación de los usuarios, en particular de la Secretaría de Vinculación, para garantizar que la interfaz sea intuitiva y cumpla con los requisitos específicos de la universidad.

### **2.3.3 Diseño e Implementación del Módulo Priorización**

En el contexto del "Módulo Prioridad", se llevará a cabo la creación de una sección altamente estratégica que permitirá una gestión efectiva y precisa de la priorización de estudiantes en las actividades de Vinculación con la Sociedad en la Universidad ECOTEC. Esta sección abarcará una serie de campos clave que son cruciales para identificar y evaluar el rendimiento y el compromiso de los estudiantes en sus programas académicos y sus actividades de vinculación.

Entre los datos críticos que se utilizarán se encuentran el código estudiantil, nombres y apellidos, correo institucional, facultad, carrera, número de materias aprobadas y vinculación aprobada. Cada uno de estos campos será sometido a validaciones específicas para garantizar que se llenen de manera adecuada y precisa, lo que contribuirá a la integridad de los datos y a una toma de decisiones fundamentada.

Es importante destacar que la directora de Vinculación, Karen González, desempeñará un papel crucial en esta etapa del proyecto. Su experiencia y conocimientos en la gestión de la vinculación y el seguimiento de estudiantes serán fundamentales para guiar el diseño y la implementación de este módulo. La colaboración estrecha con la directora de Vinculación asegurará que el módulo cumpla con los requisitos específicos de la Universidad ECOTEC y contribuirá a una administración más eficiente y efectiva de las actividades de Vinculación con la Sociedad. Este enfoque meticuloso y la colaboración activa son esenciales para lograr una priorización de estudiantes precisa y equitativa que beneficie tanto a la institución como a los propios estudiantes.

Es importante destacar que, además de la creación de los campos mencionados, se está elaborando una guía detallada sobre el proceso de migración de información. Dado que este proceso es extenso y crítico para asegurar la precisión de los datos, se ha optado por abordarlo en una fase posterior del proyecto. Esta guía servirá como un recurso valioso para garantizar que la migración de información se lleve a cabo sin problemas y con un alto nivel de precisión.

Por último, es relevante señalar que la implementación de este módulo se llevará a cabo en un momento futuro, siguiendo una metodología cuidadosamente planificada y en colaboración constante con los usuarios clave. El diseño y desarrollo se ejecutarán utilizando lenguajes de programación como HTML, CSS y JavaScript, lo que garantizará la usabilidad y eficiencia del módulo. Sin embargo, es importante destacar que la migración de la información de estudiantes a este módulo se postergó para una fase posterior. La migración de datos es un proceso que requiere tiempo y cuidado, por lo que se abordará de manera separada en un momento más adecuado.

La propuesta de desarrollo a trabajar es el sistema MALVS representa una solución innovadora y tecnológica para optimizar la gestión de la Vinculación con la Sociedad en la Universidad ECOTEC. Diseñado con el propósito de agilizar y mejorar los procesos administrativos, MALVS se erige como una plataforma integral que aborda diversas problemáticas inherentes a esta área. A través de sus módulos especializados, MALVS automatiza tareas clave, ofreciendo una toma de asistencia precisa y actualizada, la centralización de información de instituciones aliadas y convenios, así como un sistema de priorización basado en criterios académicos. Además, la migración de datos esencial asegura que el sistema cuente con los recursos necesarios para su funcionamiento óptimo.



La esencia de MALVS se basa en la eficacia y la simplicidad. Su interfaz amigable y su estructura modular permiten a los administrativos de Vinculación con la Sociedad gestionar tareas complejas de manera intuitiva. El sistema facilita la toma de decisiones informadas al proporcionar datos actualizados en tiempo real y al simplificar la asignación de estudiantes a actividades específicas. En esencia, MALVS representa un cambio trascendental en la gestión administrativa de la Vinculación con la Sociedad al brindar herramientas avanzadas que potencian la planificación y el control, allanando el camino para una experiencia más productiva y satisfactoria tanto para el personal involucrado como para los estudiantes beneficiados.

En este contexto el proyecto MALVS se enmarca en la realidad de la Universidad ECOTEC y su área de Vinculación con la Sociedad. En esta institución educativa, se ha identificado un desafío crucial relacionado con la gestión administrativa de las actividades vinculadas. Actualmente, la toma de asistencia se realiza de manera manual mediante hojas de papel, lo que resulta en demoras y dificultades para el control preciso de la asistencia de los estudiantes. Además, la falta de un sistema automatizado limita la eficiencia en la gestión de recursos y la experiencia estudiantil.

La información de las instituciones aliadas y convenios se encuentra dispersa, lo que complica su acceso y búsqueda. Además, la asignación de estudiantes a actividades de Vinculación carece de un sistema claro de priorización, lo que impacta en la planificación y utilización óptima de recursos. Estos problemas obstaculizan la agilidad y efectividad de la gestión de actividades de Vinculación con la Sociedad.

El entorno situacional en la Universidad ECOTEC revela la necesidad urgente de una solución tecnológica que aborde estas problemáticas. El uso de tecnologías modernas como

HTML, CSS y JavaScript, junto con la implementación del sistema MALVS, permitirá optimizar la gestión administrativa, agilizar procesos y mejorar la experiencia de los estudiantes y el personal involucrado en la Vinculación con la Sociedad. El marco teórico situacional refleja una necesidad apremiante de abordar estos desafíos y muestra cómo el proyecto MALVS busca una solución contextualizada y eficaz en el ámbito de la Vinculación con la Sociedad en la Universidad ECOTEC.

El proyecto "MALVS" se refiere a la comprensión profunda del entorno y la realidad en la que se desarrollará el sistema. En este caso, implica explorar y analizar la situación actual de la gestión administrativa en el área de Vinculación con la Sociedad en la Universidad ECOTEC. Este contexto considera no sólo los aspectos internos de la universidad, como sus procesos y prácticas actuales, sino también los factores externos que influyen en su funcionamiento, como las tendencias en tecnología educativa, los desafíos específicos de la Vinculación con la Sociedad y las expectativas de los stakeholders involucrados.

El proyecto "MALVS", se busca identificar cómo las particularidades de la Universidad ECOTEC y su entorno afectan la gestión administrativa en la Vinculación con la Sociedad. Esto proporciona una base sólida para el diseño y la implementación de un sistema que sea eficaz, adecuado y en línea con las necesidades y circunstancias reales de la institución.

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**  
**CAPÍTULO III**

### **3. Capítulo III: Análisis e Interpretación de Resultados**

En este capítulo, se profundiza en los resultados obtenidos durante la primera fase del proyecto de desarrollo del Sistema de Gestión de Vinculación con la Sociedad (MALVS) en la Universidad ECOTEC. Este capítulo se erige como un análisis fundamental de los datos recopilados durante el proceso de levantamiento de información, así como una presentación de los resultados y la aprobación de los módulos desarrollados hasta el momento. Se explorarán los hallazgos clave derivados del levantamiento de información, lo que incluye las necesidades y requisitos identificados por los usuarios y las partes interesadas. Además, se analizarán los resultados obtenidos en la implementación de los módulos relacionados con el control de horas, la priorización de estudiantes y la gestión de instituciones aliadas. Este análisis proporcionará una visión detallada de cómo estos componentes se alinean con los objetivos iniciales del proyecto y cómo contribuyen a mejorar la administración de la Vinculación con la Sociedad en la Universidad ECOTEC.

Este capítulo servirá como un paso crucial para comprender cómo los objetivos iniciales del proyecto se traducen en resultados concretos y cómo estos resultados pueden impactar positivamente en la gestión de las actividades de Vinculación con la Sociedad en la institución educativa. También se destacarán las implicaciones de las características y funcionalidades específicas de MALVS en la superación de los desafíos previamente identificados, especialmente en áreas como la toma de asistencia, la asignación de estudiantes y la gestión de instituciones aliadas. Finalmente, se presentarán las aprobaciones obtenidas por parte de los usuarios clave.

### **3.1 Metodología Aplicada**

Para obtener los resultados de esta investigación, se utilizó la metodología Scrum, un enfoque ágil ampliamente reconocido y utilizado en la gestión de proyectos, especialmente en el desarrollo de software. Scrum se seleccionó debido a su capacidad para gestionar proyectos complejos de manera efectiva y su capacidad para adaptarse a las necesidades cambiantes a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

### **3.2 Recopilación de Datos**

La recopilación de datos se llevó a cabo a través de un proceso de levantamiento de información. Durante esta fase, se identificaron y documentaron las necesidades, requerimientos y expectativas de los usuarios clave y partes interesadas del proyecto. El rol principal en este proceso fue el Product Owner, Federico Vilariño, quien desempeñó un papel fundamental en la definición de los objetivos y requisitos del proyecto.

### **3.3 Imágenes del Levantamiento de Información**

A continuación, se presentan imágenes y documentos relacionados con el proceso de levantamiento de información:



ANEXO

### LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

#### A. DATOS DEL ADMINISTRATIVO

Apellidos y Nombres:	Santillán Ruiz Malory Vivian
Área	Vinculación con la Sociedad
Cargo:	Secretaria General
Correo institucional:	msantillan@ecotec.edu.ec

#### Módulo asistencia automatizada.

**Objetivo:**

El objetivo de este módulo es permitir un mejor control y seguimiento de la asistencia de los estudiantes, así como facilitar la gestión de aquellos que estén en riesgo de perder la materia de "Vinculación con la sociedad".

**Puntos de Levantamiento:**

**1. Registro de Asistencias, Faltas y Atrasos:**

- El módulo debe permitir a los docentes marcar la asistencia, falta o atraso de los estudiantes en sus respectivas clases o actividades.
- Debe haber tres campos para el registro: "Asistencia", "Falta" y "Atraso", de manera que se pueda llevar un control detallado de la presencia de los alumnos.

**2. Registro de Asistencias para Docentes Guías:**

- El módulo debe permitir que los docentes guías marquen su asistencia tanto a la entrada como a la salida de su jornada laboral.
- Esto ayudará a tener un seguimiento de la disponibilidad del personal docente y facilitará el control y monitoreo de su presencia en las horas requeridas.

**3. Cuadro Estadístico de Estudiantes Retirados:**

- El módulo contará con un cuadro estadístico que mostrará la cantidad de estudiantes retirados en cada fase de vinculación.
- Esta información proporcionará una visión general de la deserción y permitirá tomar medidas para mejorar la retención de estudiantes.

**4. Base de Datos de Estudiantes Retirados:**

- Se dispondrá de una base de datos para almacenar información sobre los alumnos retirados.
- La base de datos contendrá los siguientes campos: Nombres completos, facultad, carrera, código estudiantil y motivo del retiro.

**5. Notificación Automática al Personal Administrativo:**

- El módulo enviará automáticamente un mensaje al personal administrativo de "Vinculación con la sociedad" cuando un alumno esté al límite de perder la materia de "Vinculación con la sociedad".
- Esta notificación permitirá agilizar el proceso para generar la carta de compromiso con el estudiante y brindar la asistencia necesaria.



**B. DATOS DEL ADMINISTRATIVO**

Apellidos y Nombres:	Vilarino Federico
Área	Vinculación con la Sociedad
Cargo:	Coordinador
Correo institucional:	fvilarino@ecotec.edu.ec

**Módulo Instituciones Aliadas.**

**Objetivo:**

*El objetivo de este módulo es contar con un sistema centralizado para almacenar y gestionar la información de las instituciones aliadas con las que la entidad tiene colaboraciones o acuerdos. Esta base de datos facilitará la búsqueda, visualización y agilizará el proceso de reuniones y colaboraciones.*

**Puntos de Levantamiento:**

**1. Base de Datos de Instituciones Aliadas:**

- Se requerirá una base de datos que contenga la información de las instituciones aliadas con las que se tiene algún tipo de colaboración.
- La base de datos almacenará la siguiente información de cada institución aliada:
  - Nombre de la institución
  - Dirección
  - Correo electrónico
  - Representante de la institución
  - Descripción breve de la colaboración o acuerdo
  - Evidencia de reuniones en forma de imágenes
  - Acuerdos de reuniones en formato de texto

**2. Visualización y Búsqueda de Información:**

- El módulo deberá proporcionar una interfaz para visualizar y buscar la información de las instituciones aliadas almacenada en la base de datos.
- La interfaz permitirá a los usuarios acceder fácilmente a la información relevante de cada institución, incluyendo detalles de contacto y acuerdos anteriores.

**3. Gestión de Reuniones y Colaboraciones:**

- El sistema permitirá registrar las reuniones realizadas con cada institución aliada, así como los acuerdos alcanzados durante dichas reuniones.
- La evidencia de las reuniones, en forma de imágenes, se podrá adjuntar a los registros para tener un respaldo documentado de las actividades realizadas.

**4. Centralización de Documentos:**

- Al tener un sistema centralizado para esta información, se eliminará la dispersión de documentos y se facilitará la gestión y actualización de los datos de las instituciones aliadas.



### C. DATOS DEL ADMINISTRATIVO

Apellidos y Nombres:	González Palma Karem Patricia
Área	Vinculación con la Sociedad
Cargo:	Directora
Correo institucional:	kgonzalez@ecotec.edu.ec

### Módulo Prioridades.

**Objetivo:**

*El objetivo de este módulo es tener una herramienta que permita visualizar y evaluar si los alumnos de la Universidad ECOTEC cumplen con los requisitos mínimos para ingresar a la materia de "Vinculación con la sociedad". Además, se implementarán filtros para establecer un orden de prioridad y llevar un control más efectivo sobre el proceso de selección.*

**Puntos de Levantamiento:**

**1. Base de Datos de Alumnos de la Universidad ECOTEC:**

- Se creará una base de datos que contenga la información de todos los alumnos de la Universidad ECOTEC.
- Esta base de datos será útil para acceder a los datos necesarios para evaluar si los estudiantes cumplen con los requisitos para la materia de "Vinculación con la sociedad".

**2. Evaluación de Requisitos Mínimos para Vinculación con la Sociedad:**

- El módulo deberá permitir evaluar automáticamente si cada estudiante cumple con los requisitos mínimos para inscribirse en la materia de "Vinculación con la sociedad".
- Los requisitos podrían incluir cierto número de créditos completados, promedio académico mínimo, aprobación de ciertos cursos previos, entre otros.

**3. Filtros de Orden de Prioridad:**

- Se implementarán filtros para establecer un orden de prioridad entre los estudiantes que cumplen con los requisitos para la materia de "Vinculación con la sociedad".
- Estos filtros podrían considerar criterios adicionales, como la cantidad de horas de vinculación completadas anteriormente o el interés del estudiante en participar en proyectos específicos.

**4. Visualización de Resultados y Control:**

- La herramienta permitirá visualizar los resultados de la evaluación de requisitos y el orden de prioridad de los estudiantes.
- Esto facilitará el control y seguimiento del proceso de selección y permitirá tomar decisiones informadas sobre la inscripción en la materia.



Ilustración 5-Levantamiento de información - Firmas



Srta. Malory Santillán Ruiz  
Secretario(a) de Vinculación con la Sociedad

Mgr. Federico Vilaríño  
Coordinador(a) de Vinculación con la Sociedad

Mgr. Karem González Palma  
Director(a) de Vinculación con la Sociedad



Estas imágenes proporcionan una visión detallada de las interacciones y discusiones que tuvieron lugar durante el proceso de recopilación de datos, lo que contribuyó significativamente a la definición precisa de los requisitos del proyecto.

**PROPUESTA**  
**CAPÍTULO IV**

## 4. Capítulo IV: Propuesta

### 4.1 Resultados del Módulo de Priorización de Estudiantes

#### 4.1.1 Descripción del Módulo Priorización:

Este módulo se diseñó e implementó con el propósito de cumplir con el objetivo de implementar un sistema de priorización en el sistema MALVS. Su función principal es establecer criterios claros y objetivos para la asignación de estudiantes a las actividades de Vinculación, considerando su malla curricular y su nivel de avance académico.

*Ilustración 6-Descripción del Módulo Priorización*

Priorización de Estudiantes

Buscar estudiante...

Facultad:  Carrera:  Vinculación:  # de Materias:

Código Estudiantil	Nombres	Apellidos	Facultad	Carrera	Vinculación	# Materias
2019123456	Joel	Valverde	Ingenieria	TI	Si	32
2020123454	Ivan	Morales	Ingenieria	Sistemas Inteligentes	Si	37
2021123321	Jose	Cevallos	Marketing y Comunicacion	Multimedia y Produccion	No	40
2019123342	Carolina	Cruz	Ciencias Economicas y Empresariales	Administracion de Empresas	Si	22
2017233223	Axel	Franco	Derecho	Criminalistica	No	19
2016283232	Karla	Rodriguez	Ciencias de la Salud	Fisioterapia	No	6
2021238373	Juan	Vargas	Ciencias de la Salud	Enfermeria	No	27
2022373633	Cristina	Cruz	Marketing y Comunicacion	Psicologia	No	21

## 4.1.2 Funcionalidades Clave:

### 4.1.2.1 Búsqueda de Estudiantes:

El módulo cuenta con una funcionalidad de búsqueda que permite encontrar estudiantes de manera eficiente.

*Ilustración 7-Módulo Asistencia - Búsqueda de Estudiantes*

Priorización de Estudiantes

Facultad:

Carrera:

Vinculación:

# de Materias:

Código Estudiantil	Nombres	Apellidos	Facultad	Carrera	Vinculación	# Materias
2019123456	Joel	Valverde	Ingenieria	TI	Si	32
2021123321	Jose	Cevallos	Marketing y Comunicacion	Multimedia y Produccion	No	40
2021238373	Juan	Vargas	Ciencias de la Salud	Enfermeria	No	27

### 4.1.2.2 Filtros de Búsqueda:

Se implementaron filtros de búsqueda para facilitar la segmentación de estudiantes según su facultad, carrera, estado de vinculación y número de materias aprobadas.

Ilustración 8-Módulo Asistencia - Filtros de Búsqueda

Código Estudiantil	Nombres	Apellidos	Facultad	Carrera	Vinculación	# Materias
2019123456	Joel	Valverde	Ingeniería	TI	Si	32
2020123454	Ivan	Morales	Ingeniería	Sistemas Inteligentes	Si	37
2021123321	Jose	Cevallos	Marketing y Comunicación	Multimedia y Producción	No	40
2019123342	Carolina	Cruz	Ciencias Economicas y Empresariales	Administracion de Empresas	Si	22
2017233223	Axel	Franco	Derecho	Criminalistica	No	19
2016283232	Karla	Rodriguez	Ciencias de la Salud	Fisioterapia	No	6
2021238373	Juan	Vargas	Ciencias de la Salud	Enfermeria	No	27
2022373633	Cristina	Cruz	Marketing y Comunicacion	Psicologia	No	21

#### 4.1.2.3 Conexión a la Base de Datos:

Este módulo está conectado a la base de datos y se actualiza automáticamente cuando se agregan nuevos estudiantes.

Ilustración 9-Módulo Asistencia - Conexión a la Base de Datos

my\_db laravel.students: 8 filas en total (aproximadamente)

>> Siguintes    ⚙ Mostrar todo    ▼ Ordenación    ▼ Columnas (10/10)    ▼ Filtro

id	student_code	first_name	last_name	faculty	career	link_type	subject_count	created_at	updated_at
1	2019123456	Joel	Valverde	Ingeniería	TI	Si	32	2023-11-02 18:50:26	2023-11-02 18:50:27
2	2020123454	Ivan	Morales	Ingeniería	Sistemas Inteligentes	Si	37	2023-11-02 18:51:13	2023-11-02 18:51:13
3	2021123321	Jose	Cevallos	Marketing y Comunicación	Multimedia y Produccion	No	40	2023-11-02 18:52:08	2023-11-02 18:52:09
4	2019123342	Carolina	Cruz	Ciencias Economicas y Empresariales	Administracion de Empresas	Si	22	2023-11-02 18:52:55	2023-11-02 18:52:55
5	2017233223	Axel	Franco	Derecho	Criminalistica	No	19	2023-11-02 18:53:44	2023-11-02 18:53:45
6	2016283232	Karla	Rodriguez	Ciencias de la Salud	Fisioterapia	No	6	2023-11-10 12:02:35	2023-11-10 12:02:37
7	2021238373	Juan	Vargas	Ciencias de la Salud	Enfermeria	No	27	2023-11-10 12:07:24	2023-11-10 12:07:25
8	2022373633	Cristina	Cruz	Marketing y Comunicacion	Psicologia	No	21	2023-11-10 12:08:15	2023-11-10 12:08:16

#### 4.1.2.4 Manejo de Facultades y Carreras:

Los filtros de búsqueda muestran solo las facultades y carreras registradas en la base de datos, asegurando una actualización dinámica de las opciones disponibles.

Ilustración 10-Módulo Asistencia - Manejo de Facultades

Priorización de Estudiantes

Buscar estudiante..

Facultad: **Todas las Facultades** Carrera: **Todas las Carreras** Vinculación: **Todas las Vinculaciones** # de Materias: **Cualquier Número**

Código Estudiantil	Nombres	Apellidos	Facultad	Carrera	Vinculación	# Materias
2020123454	Ivan	Morales	Ingeniería	TI	Si	32
2021123321	Jose	Cevallos	Marketing y Comunicación	Multimedia y Produccion	No	40
2019123342	Carolina	Cruz	Ciencias Economicas y Empresariales	Administracion de Empresas	Si	22
2017233223	Axel	Franco	Derecho	Criminalistica	No	19
2016283232	Karla	Rodriguez	Ciencias de la Salud	Fisioterapia	No	6
2021238373	Juan	Vargas	Ciencias de la Salud	Enfermeria	No	27
2022373633	Cristina	Cruz	Marketing y Comunicacion	Psicologia	No	21

Ilustración 11-Módulo Asistencia - Manejo de Carreras

Priorización de Estudiantes

Buscar estudiante..

Facultad: **Todas las Facultades** Carrera: **Todas las Carreras** Vinculación: **Todas las Vinculaciones** # de Materias: **Cualquier Número**

Código Estudiantil	Nombres	Apellidos	Facultad	Carrera	Vinculación	# Materias
2019123456	Joel	Val	Marketing y Comunicación	TI	Si	32
2020123454	Ivan	Mc	Marketing y Comunicación	Sistemas Inteligentes	Si	37
2021123321	Jose	Cel	Marketing y Comunicación	Multimedia y Produccion	No	40
2019123342	Carolina	Cruz	Ciencias Economicas y Empresariales	Administracion de Empresas	Si	22
2017233223	Axel	Franco	Derecho	Criminalistica	No	19
2016283232	Karla	Rodriguez	Ciencias de la Salud	Fisioterapia	No	6
2021238373	Juan	Vargas	Ciencias de la Salud	Enfermeria	No	27
2022373633	Cristina	Cruz	Marketing y Comunicacion	Psicologia	No	21

#### 4.1.2.5 Indicador de Estado de Vinculación:

Se incorporó un indicador visual que muestra si un estudiante tiene la materia de vinculación aprobada o no, utilizando colores para indicar el estado (verde para aprobado y rojo para no aprobado).

Ilustración 12-Módulo Asistencia - Indicador de Estado de Vinculación

Priorización de Estudiantes

Buscar estudiante...

Facultad: Todas las Facultades | Carrera: Todas las Carreras | Vinculación: Todas las Vinculaciones | # de Materias: Cualquier Número

Código Estudiantil	Nombres	Apellidos	Facultad	Carrera	Vinculación	# Materias
2019123456	Joel	Valverde	Ingeniería	TI	Si	32
2020123454	Ivan	Morales	Ingeniería	Sistemas Inteligentes	Si	37
2021123321	Jose	Cevallos	Marketing y Comunicacion	Multimedia y Produccion	No	40
2019123342	Carolina	Cruz	Ciencias Economicas y Empresariales	Administracion de Empresas	Si	22
2017233223	Axel	Franco	Derecho	Criminalistica	No	19
2016283232	Karla	Rodriguez	Ciencias de la Salud	Fisioterapia	No	6
2021238373	Juan	Vargas	Ciencias de la Salud	Enfermeria	No	27
2022373633	Cristina	Cruz	Marketing y Comunicacion	Psicologia	No	21

#### 4.1.2.6 Filtrado por Número de Materias:

El módulo permite filtrar estudiantes por la cantidad de materias aprobadas en cuatro categorías: cualquier número, menor o igual a 19, de 20 a 29, y mayor o igual a 30.

Ilustración 13-Módulo Asistencia - Filtrado por Número de Materias

Priorización de Estudiantes

Buscar estudiante...

Facultad: Todas las Facultades   Carrera: Todas las Carreras   Vinculación: Todas las Vinculaciones   # de Materias: Cualquier Número

Código Estudiantil	Nombres	Apellidos	Facultad	Carrera		
2019123456	Joel	Valverde	Ingeniería	TI	Si	32
2020123454	Ivan	Morales	Ingeniería	Sistemas Inteligentes	Si	37
2021123321	Jose	Cevallos	Marketing y Comunicacion	Multimedia y Produccion	No	40
2019123342	Carolina	Cruz	Ciencias Economicas y Empresariales	Administracion de Empresas	Si	22
2017233223	Axel	Franco	Derecho	Criminalistica	No	19
2016283232	Karla	Rodriguez	Ciencias de la Salud	Fisioterapia	No	6
2021238373	Juan	Vargas	Ciencias de la Salud	Enfermeria	No	27
2022373633	Cristina	Cruz	Marketing y Comunicacion	Psicologia	No	21

## 4.2 Resultados del Módulo Instituciones Aliadas

### 4.2.1 Pestaña Principal: Registro y Reuniones

En la pestaña principal de "Instituciones Aliadas" se proporcionan dos opciones: "Registro" y "Reuniones". A continuación, se presentan las funcionalidades de ambas opciones:

Ilustración 14-Módulo Instituciones - Pestaña Principal: Registro y Reuniones





#### 4.2.1.1 Registro de Nuevas Instituciones Aliadas

Este apartado se enfoca en el registro de nuevas instituciones aliadas en el sistema MALVS.

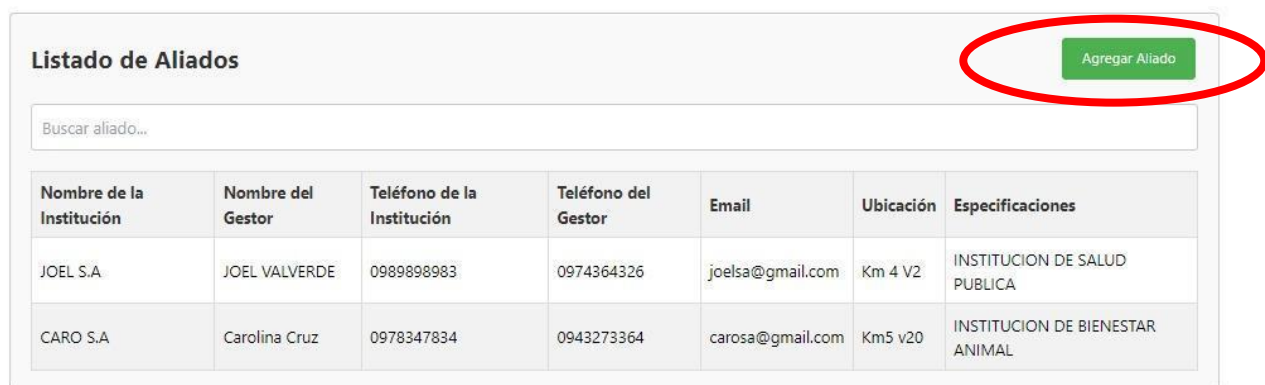
Permite visualizar y registrar los siguientes datos:

- Nombre de la Institución.
- Nombre del Gestor.
- Teléfono de la Institución.
- Teléfono del Gestor.
- Email.
- Ubicación.
- Especificaciones.

#### 4.2.1.2 Funcionalidad "Agregar Aliado"

En este apartado, se encuentra un botón de "Agregar Aliado", el cual permite ingresar la información detallada anteriormente para registrar una nueva institución aliada en el sistema MALVS.

*Ilustración 15-Módulo Instituciones - Funcionalidad "Agregar Aliado"*



Nombre de la Institución	Nombre del Gestor	Teléfono de la Institución	Teléfono del Gestor	Email	Ubicación	Especificaciones
JOEL S.A.	JOEL VALVERDE	0989898983	0974364326	joelsa@gmail.com	Km 4 V2	INSTITUCION DE SALUD PUBLICA
CARO S.A.	Carolina Cruz	0978347834	0943273364	carosa@gmail.com	Km5 v20	INSTITUCION DE BIENESTAR ANIMAL

*Ilustración 16-Módulo Instituciones - “Añadir nuevo aliado”*

**Añadir Nuevo Aliado**

Nombre de la Institución\*

Nombre del Gestor\*

Teléfono de la Institución\*

Teléfono del Gestor\*

Email\*

Ubicación\*

Especificaciones\*

Guardar Aliado

#### **4.2.1.3 Validaciones Específicas**

El sistema incorpora validaciones específicas en cada campo del formulario de registro:

#### **4.2.1.4 Validación Global:**

Avisa al usuario si un campo obligatorio está vacío y debe llenarse.

Ilustración 17-Módulo Instituciones - Validación Global - Prueba #1

**Añadir Nuevo Aliado**

IVAN S.A

Nombre del Gestor\*

0973272472

0932747327

ivanm8@gmail.com

Km 34 v78

INSTITUCION FINANCIERA

Guardar Aliado

Completar este campo

Ilustración 18-Módulo Instituciones - Validación Global - Prueba #2

**Añadir Nuevo Aliado**

Nombre de la Institución\*

Nombre del Gestor\*

Teléfono de la institución\*

Teléfono del Gestor\*

Email\*

Ubicación\*

Especificaciones\*

Guardar Aliado

Completar este campo

#### 4.2.1.5 Validación de Teléfonos:

Se verifica que los campos de teléfono de la institución y del gestor contengan sólo números y tengan un mínimo de 10 dígitos.

*Ilustración 19-Módulo Instituciones - Validación de Teléfonos*



The screenshot shows a web form titled "Añadir Nuevo Aliado". It contains several input fields with the following text: "IVAN S.A", "IVAN MORALES", "0956456456", "0932747327", "ivanm8@gmail.com", "Km 34 v78", and "INSTITUCION FINANCIERA". At the bottom left of the form is a green button labeled "Guardar Aliado".

#### 4.2.1.6 Validación de Completitud de Teléfonos:

Si el número no tiene 10 dígitos, se muestra una alerta para informar al usuario que debe completarlo.

*Ilustración 20-Módulo Instituciones - Validación de Completitud de Teléfonos*

The screenshot shows a web form titled "Añadir Nuevo Aliado". A dark error message box is overlaid on the form, stating: "El número de teléfono de la institución no está completo, debe contar con 10 dígitos." The form contains the following fields: "IVAN S.A.", "IVAN MORALES", "09", "0932747327", "ivanm8@gmail.com", "Km 34 v78", and "INSTITUCION FINANCIERA". There are two buttons: "Aceptar" (blue) and "Guardar Aliado" (green).

#### 4.2.1.7 Validación de Email Único:

Se verifica que el correo electrónico no esté duplicado en la base de datos, y se muestra una alerta si se intenta registrar un email repetido.

*Ilustración 21-Módulo Instituciones - Validación de Email Único*

The screenshot shows the same web form as in the previous illustration, but with a different error message: "Error al guardar: El aliado con ese correo electrónico ya existe." The form fields are filled with the same data as before: "IVAN S.A.", "IVAN MORALES", "0956456456", "0932747327", "ivanm8@gmail.com", "Km 34 v78", and "INSTITUCION FINANCIERA". The "Aceptar" (blue) and "Guardar Aliado" (green) buttons are still present.

#### 4.2.1.8 Validación de Formato de Email (Gmail):

Se agregó una validación adicional para garantizar que el correo electrónico tenga el formato adecuado, incluyendo un "@" y un "." como en cualquier dirección de correo Gmail.

*Ilustración 22-Módulo Instituciones - Validación de Formato de Email (Gmail)*

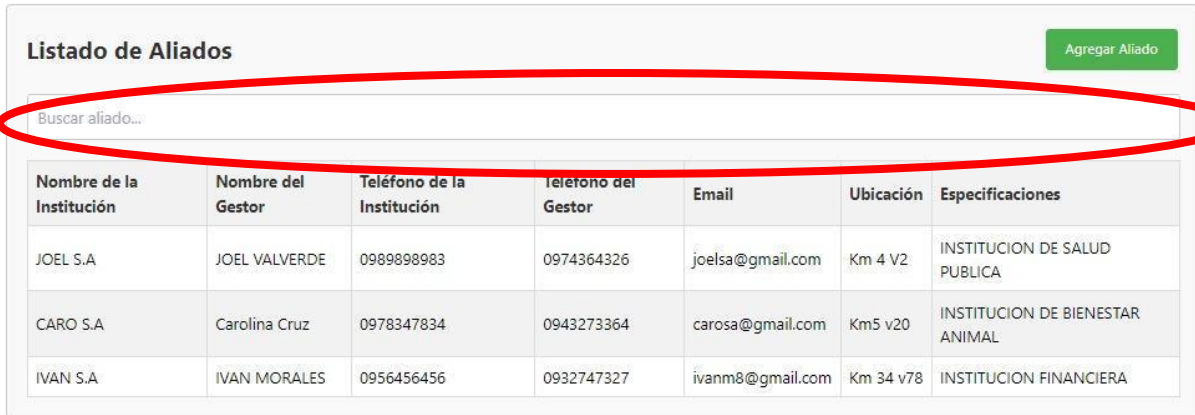


The screenshot shows a web form titled "Añadir Nuevo Aliado" with several input fields. The fields contain the following text: "IVAN S.A", "IVAN MORALES", "0956456456", "0932747327", "ivanm8", "Km 34 v78", and "INSTITUCION FINANCIERA". A green button labeled "Guardar Aliado" is at the bottom. A yellow tooltip with an exclamation mark icon is positioned over the "ivanm8" field, displaying the message: "Incluye un signo '@' en la dirección de correo electrónico. La dirección 'ivanm8' no incluye el signo '@'."

#### 4.2.1.9 Filtro de Búsqueda

El sistema también incluye una funcionalidad de filtro de búsqueda que agiliza la búsqueda de instituciones aliadas. Este filtro permite a los usuarios buscar instituciones por nombre, facilitando la localización de registros específicos.

Ilustración 23-Módulo Instituciones - Filtro de Búsqueda



Nombre de la Institución	Nombre del Gestor	Teléfono de la Institución	Telefono del Gestor	Email	Ubicación	Especificaciones
JOEL S.A	JOEL VALVERDE	0989898983	0974364326	joelsa@gmail.com	Km 4 V2	INSTITUCION DE SALUD PUBLICA
CARO S.A	Carolina Cruz	0978347834	0943273364	carosa@gmail.com	Km5 v20	INSTITUCION DE BIENESTAR ANIMAL
IVAN S.A	IVAN MORALES	0956456456	0932747327	ivanm8@gmail.com	Km 34 v78	INSTITUCION FINANCIERA

#### 4.2.1.10 Almacenamiento en Base de Datos

Toda la información ingresada se almacena en una base de datos. Cada vez que se registra una nueva institución aliada, los datos se guardan en la base de datos. Del mismo modo, cuando se elimina una institución desde el front-end, los cambios se reflejan en la base de datos.

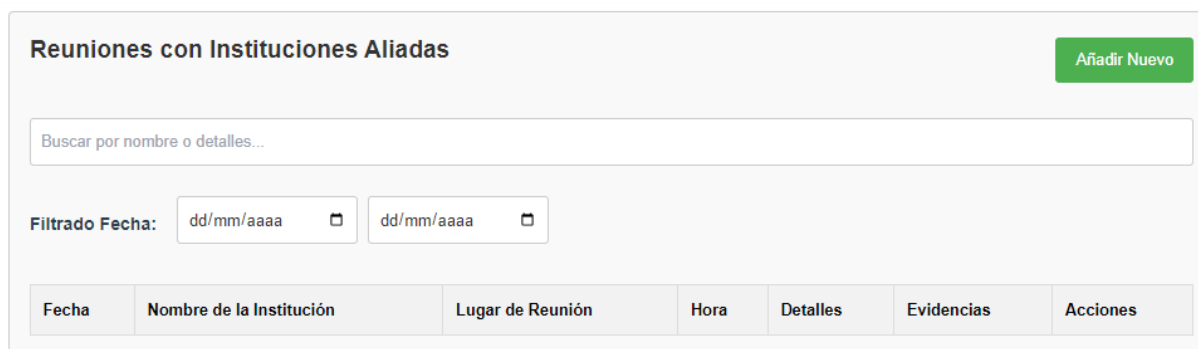
Ilustración 24-Módulo Instituciones - Almacenamiento en Base de Datos



id	institution_name	manager_name	institution_phone	manager_phone	email	location	specifications	created_at	updated_at
1	JOEL S.A	JOEL VALVERDE	0989898983	0974364326	joelsa@gmail.com	Km 4 V2	INSTITUCION DE SALUD PUBLICA	2023-11-05 02:21:15	2023-11-05 02:21:16
3	CARO S.A	Carolina Cruz	0978347834	0943273364	carosa@gmail.com	Km5 v20	INSTITUCION DE BIENESTAR ANIMAL	2023-11-09 00:24:26	2023-11-09 00:24:26
9	IVAN S.A	IVAN MORALES	0956456456	0932747327	ivanm8@gmail.com	Km 34 v78	INSTITUCION FINANCIERA	2023-11-10 20:08:58	2023-11-10 20:08:58

#### 4.2.2 Registro de Nuevas Reuniones de Instituciones Aliadas

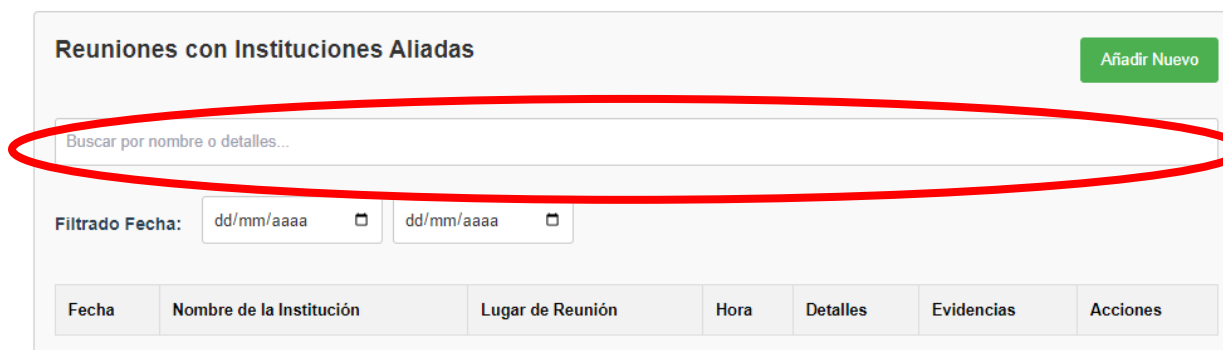
En la pestaña principal "Reuniones" del Sistema MALVS, los usuarios pueden acceder a un registro de las reuniones realizadas y realizar un seguimiento efectivo de estas actividades. A continuación, se detallan las funcionalidades clave de esta sección:



The screenshot shows a web interface for managing meetings with allied institutions. At the top, there is a title 'Reuniones con Instituciones Aliadas' and a green button labeled 'Añadir Nuevo'. Below the title is a search bar with the placeholder text 'Buscar por nombre o detalles...'. Underneath the search bar, there is a 'Filtrado Fecha:' section with two date input fields, each with a calendar icon. At the bottom, there is a table header with the following columns: 'Fecha', 'Nombre de la Institución', 'Lugar de Reunión', 'Hora', 'Detalles', 'Evidencias', and 'Acciones'.

#### 4.2.1.1 Listado de Reuniones

El sistema presenta un buscador de reuniones, permitiendo a los usuarios acceder a la información de cada reunión previamente registrada. Los usuarios pueden buscar reuniones específicas por el nombre de la institución aliada, lo que facilita la localización de registros particulares.



This screenshot is identical to the one above, showing the search and filter interface. A red oval is drawn around the search bar, highlighting it as the primary feature of this section.

#### 4.2.1.2 Filtrado por Fecha

El sistema incorpora una función de filtrado por fecha que permite a los usuarios visualizar reuniones dentro de un rango específico de fechas. Para mejorar la experiencia del usuario, las fechas se presentan en un mini calendario, lo que facilita la selección precisa de días.



Ilustración 27-Módulo Instituciones - Filtrado por Fecha - Parte #1

The screenshot shows the 'Reuniones con Instituciones Aliadas' interface. At the top right is a green button labeled 'Añadir Nuevo'. Below it is a search bar with the placeholder text 'Buscar por nombre o detalles...'. Underneath the search bar are two date input fields, both containing the placeholder 'dd/mm/aaaa' and a calendar icon. These two fields are circled in red. Below the date fields is a table with the following columns: Fecha, Nombre de la Institución, Lugar de Reunión, Hora, Detalles, Evidencias, and Acciones.

Ilustración 28-Módulo Instituciones - Filtrado por Fecha - Parte #2

This screenshot is similar to the previous one, but the first date input field is open, showing a calendar for 'noviembre de 2023'. The calendar has a grid of days from 30 to 10. The date '18' is highlighted in blue. The date input fields and the calendar are circled in red. The table below has the same columns as in the previous screenshot.

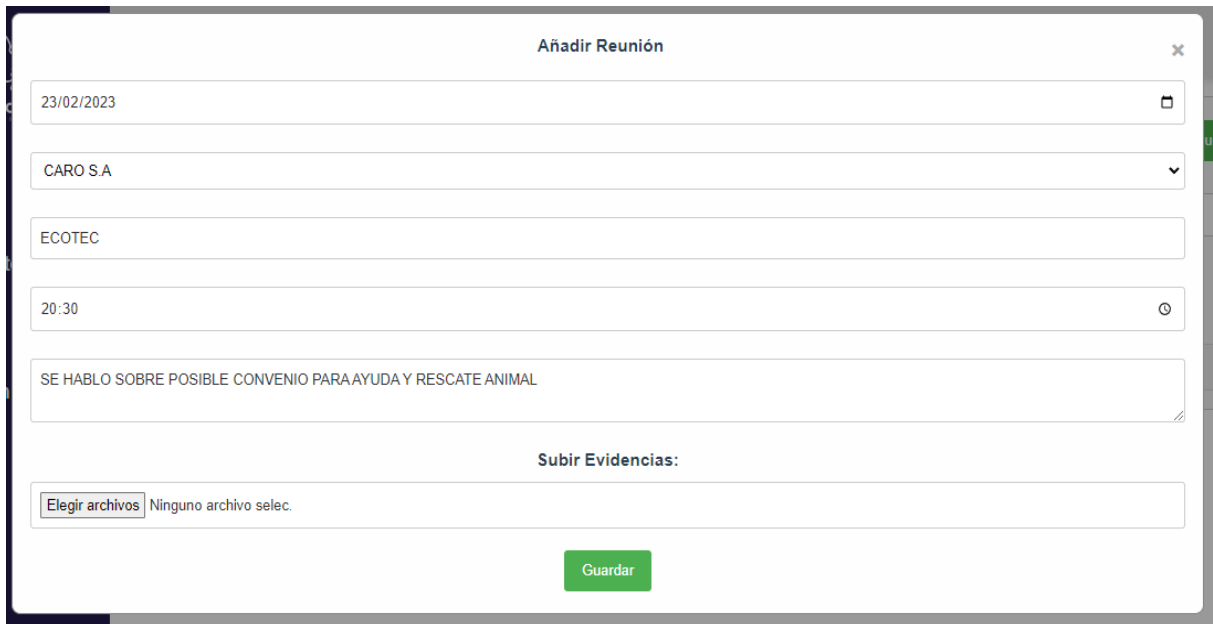
#### 4.2.1.3 Registro de Nuevas Reuniones

Para registrar una nueva reunión, los usuarios pueden utilizar el botón "Registrar Reunión". Al hacerlo, se les solicitará ingresar los siguientes datos:

- Fecha de la Reunión.
- Selección de la Institución Aliada (vinculada con las instituciones registradas previamente).

- Lugar de la Reunión.
- Hora de la Reunión.
- Detalles de lo Discutido en la Reunión.

*Ilustración 29-Módulo Instituciones -Registro de Nuevas Reuniones*



The screenshot shows a web form titled "Añadir Reunión" with a close button (X) in the top right corner. The form contains several input fields: a date field with "23/02/2023" and a calendar icon; a dropdown menu with "CARO S.A" and a downward arrow; a text field with "ECOTEC"; a time field with "20:30" and a clock icon; a large text area containing "SE HABLO SOBRE POSIBLE CONVENIO PARA AYUDA Y RESCATE ANIMAL"; a section titled "Subir Evidencias:" with a file selection button labeled "Elegir archivos" and the text "Ninguno archivo selec."; and a green "Guardar" button at the bottom center.

#### **4.2.1.4 Subida de Evidencia**

Además de los detalles mencionados anteriormente, el sistema permite a los usuarios cargar hasta tres imágenes como evidencia de la reunión. Esta funcionalidad es especialmente útil para documentar visualmente lo tratado en la reunión y compartir material relevante con otros usuarios. Las evidencias se almacenarán de manera segura en el servidor de Vinculación con la Sociedad, organizadas en una estructura de carpetas específica, que garantizará un acceso rápido y ordenado a las imágenes relacionadas con cada reunión

Ilustración 30-Módulo Instituciones -Subida de Evidencia

23/02/2023

CARO S.A

ECOTEC

20:30

SE HABLO SOBRE POSIBLE CONVENIO PARA AYUDA Y RESCATE ANIMAL

Subir Evidencias:

Elegir archivos 3 archivos

Eliminar Eliminar Eliminar

Guardar

Detailed description: This is a screenshot of a web form for uploading evidence. It contains several input fields: a date field with '23/02/2023', a dropdown menu with 'CARO S.A', a text field with 'ECOTEC', a time field with '20:30', and a text area with the text 'SE HABLO SOBRE POSIBLE CONVENIO PARA AYUDA Y RESCATE ANIMAL'. Below these is a section titled 'Subir Evidencias:' with a file selection button 'Elegir archivos' and '3 archivos' selected. Three file thumbnails are shown, each with an 'Eliminar' button. A red circle highlights the file selection area and the thumbnails. A green 'Guardar' button is partially visible at the bottom right.

#### 4.2.1.5 Validaciones de Campos Obligatorios

Para garantizar la integridad de los datos, el sistema incorpora validaciones que aseguran que todos los campos obligatorios se completen antes de registrar una reunión. Esto ayuda a mantener un registro completo y preciso de todas las reuniones programadas.

Ilustración 31-Módulo Instituciones -Validaciones de Campos Obligatorios

Añadir Reunión

23/02/2023

CARO S.A

Lugar de Reunión

20:30

SE HABLO SOBRE POSIBLE CONVENIO PARA AYUDA Y RESCATE ANIMAL

Subir Evidencias:

Elegir archivos Ninguno archivo selec.

Guardar

Completa este campo

Detailed description: This is a screenshot of the 'Añadir Reunión' form. It features the same input fields as the previous screenshot. A validation message 'Completa este campo' with a red exclamation mark icon is displayed over the 'Lugar de Reunión' field. The file selection area shows 'Elegir archivos' and 'Ninguno archivo selec.'. A green 'Guardar' button is centered at the bottom.

## 4.3 Resultados del Módulo Asistencia

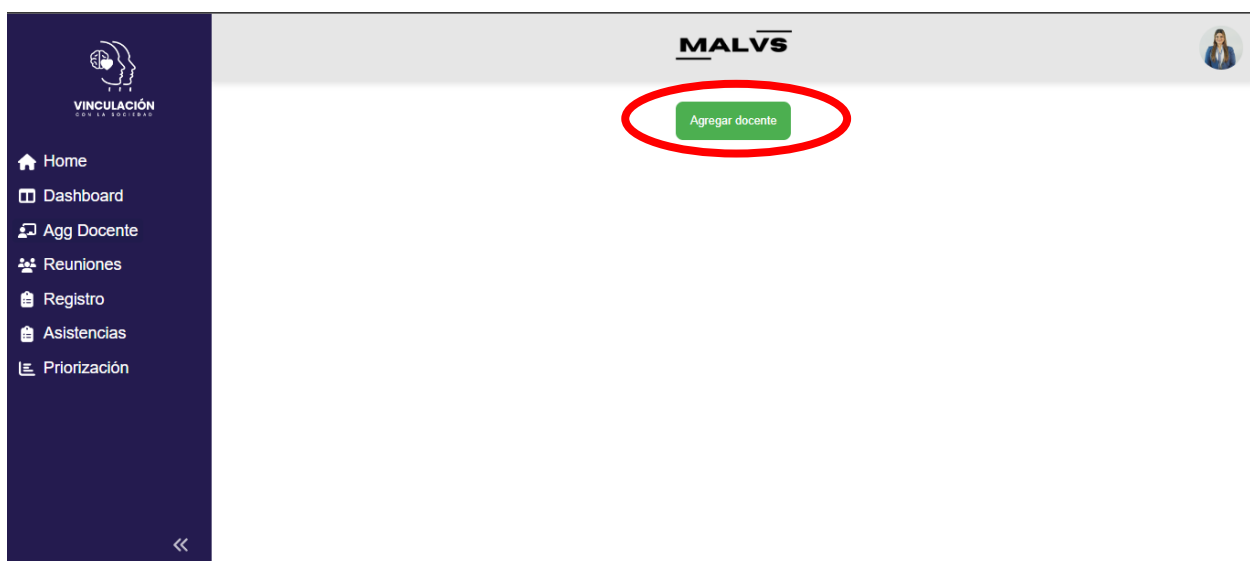
### 4.3.1 Registro de Docentes

En esta sección, se describe el proceso de registro de docentes en el Sistema de Gestión de Vinculación con la Sociedad (MALVS) de la Universidad ECOTEC. El registro de docentes es fundamental para asignarlos a las actividades de vinculación y para habilitar la funcionalidad de control de asistencia de estudiantes en proyectos y eventos liderados por estos docentes. A continuación, se detallan los pasos para registrar un nuevo docente.

#### 4.3.1.1 Iniciar el Registro

Dentro del módulo de asistencia, el usuario deberá ubicar y seleccionar la sección "Registro de Docentes". Aquí encontrará un botón claramente identificado como "Agregar Docente". Al seleccionar este botón, se iniciará el proceso de registro.

*Ilustración 32-Módulo Asistencia -Página principal*



### 4.3.1.2 Completar los Datos del Docente

Una vez que el usuario haya seleccionado "Agregar Docente", se le presentará un formulario para ingresar los datos del docente. Los campos obligatorios incluyen:

- **Nombres:** El usuario deberá ingresar el nombre o nombres del docente.
- **Apellidos:** Se deben ingresar los apellidos del docente.
- **Proyecto:** En este momento, el usuario deberá escribir el nombre del proyecto al que el docente está asociado. En futuras implementaciones, se permitirá seleccionar proyectos específicos relacionados con la vinculación.
- **Facultad:** El usuario tendrá que escoger la facultad a la que pertenece el docente.

*Ilustración 33-Módulo Asistencia -Botón "Agregar Docente"*

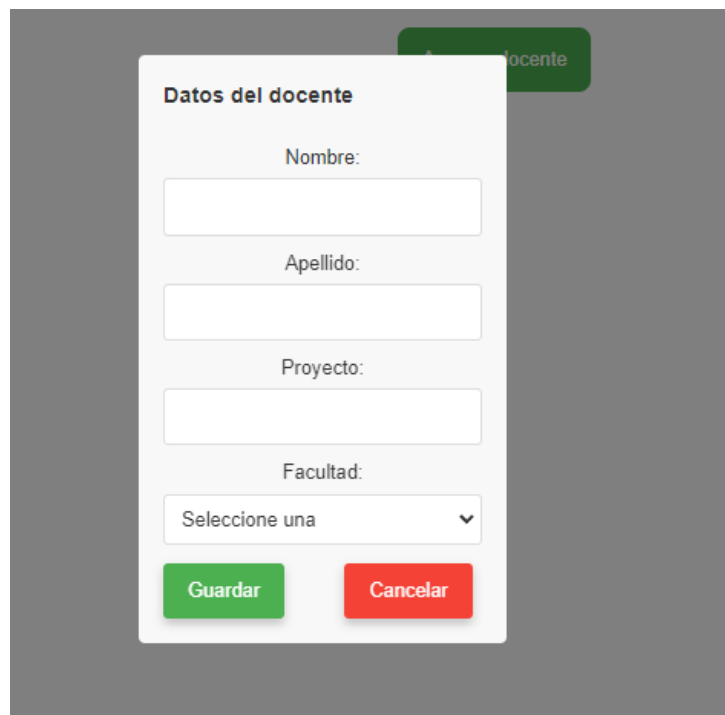


Ilustración de un formulario de datos del docente. El formulario se titula "Datos del docente" y contiene los siguientes campos:

- Nombre:
- Apellido:
- Proyecto:
- Facultad:

En la parte inferior del formulario hay dos botones: "Guardar" (verde) y "Cancelar" (rojo).

### 4.3.1.3 Validación y Guardado

Es esencial completar todos los campos obligatorios. Una vez que el usuario haya ingresado la información requerida, deberá hacer clic en el botón "Guardar" o "Registrar" para almacenar los datos del docente en el sistema. En caso de contar con algún campo vacío se mostrará una alerta al usuario para que llene ese campo faltante.

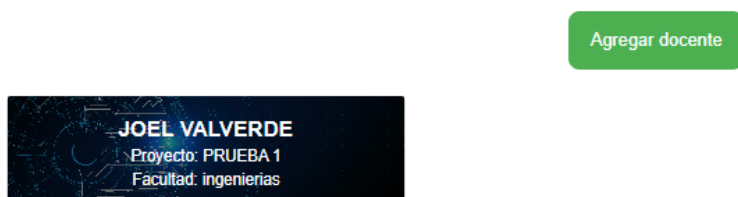
*Ilustración 34-Módulo Asistencia -Validación del Botón “Agregar Docente”*



The image shows a web form titled "Datos del docente" (Teacher Data). It contains three input fields: "Nombre:" (Name), "Proyecto:" (Project), and "Facultad:" (Faculty). The "Nombre:" field is currently empty and has a validation error message "Completa este campo" (Complete this field) displayed above it. The "Proyecto:" field contains the text "PRUEBA 1" and the "Facultad:" dropdown menu is set to "Ingenierías". At the bottom of the form, there are two buttons: a green "Guardar" (Save) button and a red "Cancelar" (Cancel) button. The form is overlaid on a grey background that shows a partially visible green button labeled "Agregar docente".

### 4.3.1.4 Imagen de Facultad

Tras guardar la información correctamente, el sistema generará automáticamente una imagen que representará visualmente la facultad seleccionada. Esta imagen se asociará visualmente con el docente y su facultad.



#### 4.3.1.5 Almacenamiento en Base de Datos

Es importante destacar que toda la información ingresada durante el proceso de registro se almacena de manera segura en la base de datos del sistema. Esto garantiza que los datos estén disponibles y sean accesibles en futuras interacciones con el docente y en la asignación de actividades de vinculación.

A screenshot of a database table. The table has 7 columns: id, firstName, lastName, projectName, faculty, created\_at, and updated\_at. There is one row of data. The table is titled 'my\_db|laravel.teachers: 1 filas en total (aproximadamente)'. The table has a search icon, a 'Sigüientes' button, a 'Mostrar todo' button, and dropdown menus for 'Ordenación', 'Columnas (7/7)', and 'Filtro'.

id	firstName	lastName	projectName	faculty	created_at	updated_at
12	JOEL	VALVERDE	PRUEBA 1	ingenierias	2023-11-29 06:57:59	2023-11-29 06:57:59

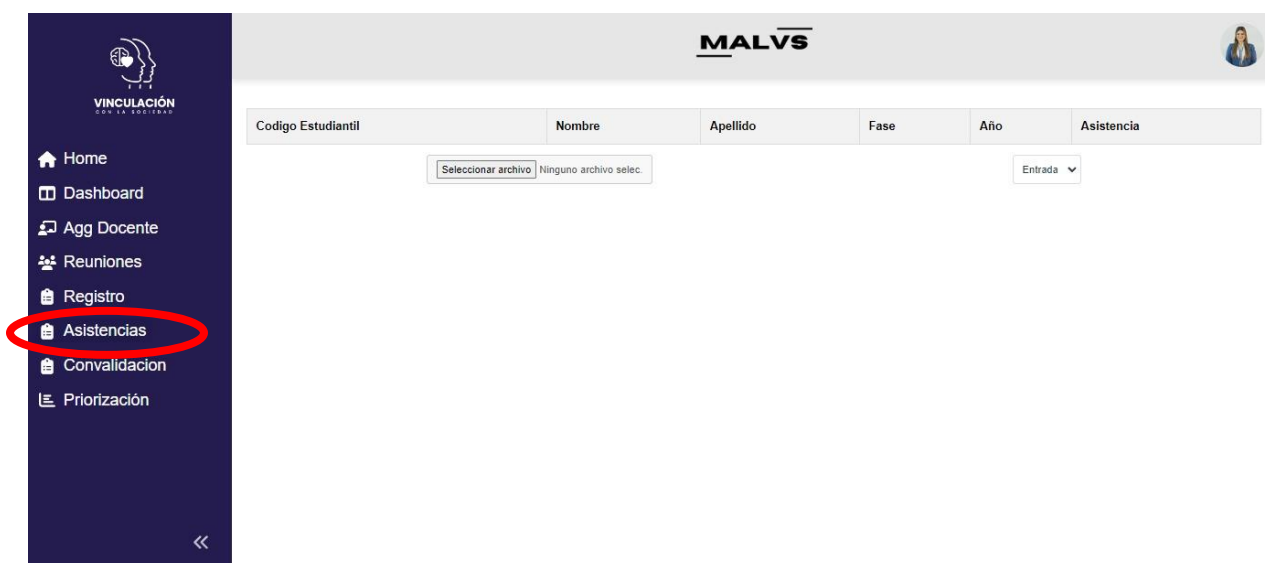
#### 4.3.2 Toma de Asistencia

En este apartado, se abordará el proceso de toma de asistencia en el Sistema de Gestión de Vinculación con la Sociedad (MALVS). La toma de asistencia desempeña un papel central en el seguimiento y control de la participación de los estudiantes en proyectos y eventos de vinculación. A continuación, se presenta el proceso detallado para llevar a cabo la toma de asistencia.

### 4.3.2.1 Acceso al Módulo de Asistencia

El usuario (en este caso “docente”) debe acceder al módulo de asistencia dentro del sistema MALVS. En este caso será un campo llamado “Asistencias” el cual servirá para la toma de asistencia de los estudiantes a su cargo.

*Ilustración 37-Módulo Asistencia -Página principal Toma asistencia*



### 4.3.2.2 Carga del Registro de Asistencia

Dentro del módulo de asistencia, el usuario (el docente) tiene la opción de cargar un archivo de registro de asistencia. Este archivo generalmente se proporciona los datos del estudiante en formato Excel y contiene los siguientes campos: Código Estudiantil, Nombre, Apellido, Fase, Año y Asistencia.



Ilustración 38-Módulo Asistencia –Formato Excel

	A	B	C	D	E
1	<b>codigo</b>	<b>nombre</b>	<b>apellido</b>	<b>fase</b>	<b>año</b>
2	0930381874	Xavier	Salazar	Fase 1	2023
3	0930381875	Joel	Valverde	Fase 1	2023
4	0930381876	Malory	Santillan	Fase 1	2023
5	0930381877	Jose	Cevallos	Fase 1	2023
6	0930381878	Sebastian	Vargas	Fase 1	2023
7	0930381879	Luis	Lopez	Fase 1	2023
8	0930381880	Martha	Lopez	Fase 1	2023
9	0930381881	Federico	Valle	Fase 1	2023
10	0930381884	Ivan	Morales	Fase 1	2023
11	0930381886	Matias	Gonzales	Fase 1	2023
12					

Ilustración 39-Módulo Asistencia –Subida de Asistencia

Codigo Estudiantil	Nombre	Apellido	Fase	Año	Asistencia
0930381874	Xavier	Salazar	Fase 1	2023	<input type="checkbox"/>
0930381875	Joel	Valverde	Fase 1	2023	<input type="checkbox"/>
0930381876	Malory	Santillan	Fase 1	2023	<input type="checkbox"/>
0930381877	Jose	Cevallos	Fase 1	2023	<input type="checkbox"/>
0930381878	Sebastian	Vargas	Fase 1	2023	<input type="checkbox"/>
0930381879	Luis	Lopez	Fase 1	2023	<input type="checkbox"/>
0930381880	Martha	Lopez	Fase 1	2023	<input type="checkbox"/>
0930381881	Federico	Valle	Fase 1	2023	<input type="checkbox"/>
0930381884	Ivan	Morales	Fase 1	2023	<input type="checkbox"/>
0930381886	Matias	Gonzales	Fase 1	2023	<input type="checkbox"/>

Asistencias.xlsx

### 4.3.2.3 Selección de Tipo de Asistencia

Antes de cargar el archivo, el usuario debe seleccionar el tipo de asistencia que se va a tomar, que generalmente puede ser "Entrada" o "Salida". Es importante destacar que existen validaciones de horario para garantizar que la toma de asistencia en modo "Entrada" solo sea posible en ciertos horarios de inicio y que la toma de asistencia en modo "Salida" solo sea posible en ciertos horarios de finalización.

Ilustración 40-Módulo Asistencia –Tipo de asistencia

Codigo Estudiantil	Nombre	Apellido	Fase	Año	Asistencia
0930381874	Xavier	Salazar	Fase 1	2023	<input type="checkbox"/>
0930381875	Joel	Valverde	Fase 1	2023	<input type="checkbox"/>
0930381876	Malory	Santillan	Fase 1	2023	<input type="checkbox"/>
0930381877	Jose	Cevallos	Fase 1	2023	<input type="checkbox"/>
0930381878	Sebastian	Vargas	Fase 1	2023	<input type="checkbox"/>
0930381879	Luis	Lopez	Fase 1	2023	<input type="checkbox"/>
0930381880	Martha	Lopez	Fase 1	2023	<input type="checkbox"/>
0930381881	Federico	Valle	Fase 1	2023	<input type="checkbox"/>
0930381884	Ivan	Morales	Fase 1	2023	<input type="checkbox"/>
0930381886	Matias	Gonzales	Fase 1	2023	<input type="checkbox"/>

Selecionar archivo Asistencias.xlsx

Entrada Salida  
Entrada

Enviar

### 4.3.2.4 Validación de Horario

El sistema valida el horario de la toma de asistencia según el tipo seleccionado. Si el docente intenta tomar asistencia fuera de los horarios permitidos, se mostrará una alerta y no se permitirá continuar con el proceso.

Ilustración 41-Módulo Asistencia –Validación de horario “Entrada”

Fuera de Horario de Entrada

Aceptar

Codigo Estudiantil	Nombre	Apellido	Fase	Año	Asistencia
0930381874	Xavier	Salazar	Fase 1	2023	<input type="checkbox"/>
0930381875	Joel	Valverde	Fase 1	2023	<input type="checkbox"/>
0930381876	Malory	Santillan	Fase 1	2023	<input type="checkbox"/>
0930381877	Jose	Cevallos	Fase 1	2023	<input checked="" type="checkbox"/>
0930381878	Sebastian	Vargas	Fase 1	2023	<input checked="" type="checkbox"/>
0930381879	Luis	Lopez	Fase 1	2023	<input checked="" type="checkbox"/>
0930381880	Martha	Lopez	Fase 1	2023	<input type="checkbox"/>
0930381881	Federico	Valle	Fase 1	2023	<input checked="" type="checkbox"/>
0930381884	Ivan	Morales	Fase 1	2023	<input checked="" type="checkbox"/>
0930381886	Matias	Gonzales	Fase 1	2023	<input checked="" type="checkbox"/>

Seleccionar archivo Asistencias.xlsx      Entrada      Enviar

Ilustración 42-Módulo Asistencia –Validación de horario “Salida”

Fuera de Horario de Salida

Aceptar

Codigo Estudiantil	Nombre	Apellido	Fase	Año	Asistencia
0930381874	Xavier	Salazar	Fase 1	2023	<input type="checkbox"/>
0930381875	Joel	Valverde	Fase 1	2023	<input type="checkbox"/>
0930381876	Malory	Santillan	Fase 1	2023	<input type="checkbox"/>
0930381877	Jose	Cevallos	Fase 1	2023	<input checked="" type="checkbox"/>
0930381878	Sebastian	Vargas	Fase 1	2023	<input checked="" type="checkbox"/>
0930381879	Luis	Lopez	Fase 1	2023	<input checked="" type="checkbox"/>
0930381880	Martha	Lopez	Fase 1	2023	<input type="checkbox"/>
0930381881	Federico	Valle	Fase 1	2023	<input checked="" type="checkbox"/>
0930381884	Ivan	Morales	Fase 1	2023	<input checked="" type="checkbox"/>
0930381886	Matias	Gonzales	Fase 1	2023	<input checked="" type="checkbox"/>

Seleccionar archivo Asistencias.xlsx      Salida      Enviar

#### 4.3.2.5 Toma de Asistencia y Almacenamiento

Una vez completados los pasos anteriores, el docente puede proceder a tomar la asistencia. El sistema muestra los datos del archivo de registro de asistencia, y el docente debe confirmar los

registros. Luego, debe hacer clic en el botón "Enviar" para que la información se almacene en una base de datos.

*Ilustración 43-Módulo Asistencia –Base de datos*

id	codigo	nombre	apellido	fase	año	asistencia	horario	created_at	updated_at
31	0930381874	Xavier	Salazar	Fase 1	2023	1	Entrada	2023-11-29 15:53:22	2023-11-29 15:53:22
32	0930381875	Joel	Valverde	Fase 1	2023	1	Entrada	2023-11-29 15:53:22	2023-11-29 15:53:22
33	0930381876	Malory	Santillan	Fase 1	2023	0	Entrada	2023-11-29 15:53:22	2023-11-29 15:53:22
34	0930381877	Jose	Cevallos	Fase 1	2023	1	Entrada	2023-11-29 15:53:22	2023-11-29 15:53:22
35	0930381878	Sebastian	Vargas	Fase 1	2023	0	Entrada	2023-11-29 15:53:22	2023-11-29 15:53:22
36	0930381879	Luis	Lopez	Fase 1	2023	1	Entrada	2023-11-29 15:53:22	2023-11-29 15:53:22
37	0930381880	Martha	Lopez	Fase 1	2023	1	Entrada	2023-11-29 15:53:22	2023-11-29 15:53:22
38	0930381881	Federico	Valle	Fase 1	2023	1	Entrada	2023-11-29 15:53:22	2023-11-29 15:53:22
39	0930381884	Ivan	Morales	Fase 1	2023	1	Entrada	2023-11-29 15:53:22	2023-11-29 15:53:22
40	0930381886	Matias	Gonzales	Fase 1	2023	0	Entrada	2023-11-29 15:53:22	2023-11-29 15:53:22
41	0930381874	Xavier	Salazar	Fase 1	2023	0	Salida	2023-11-29 15:53:55	2023-11-29 15:53:55
42	0930381875	Joel	Valverde	Fase 1	2023	1	Salida	2023-11-29 15:53:55	2023-11-29 15:53:55
43	0930381876	Malory	Santillan	Fase 1	2023	1	Salida	2023-11-29 15:53:55	2023-11-29 15:53:55
44	0930381877	Jose	Cevallos	Fase 1	2023	0	Salida	2023-11-29 15:53:55	2023-11-29 15:53:55
45	0930381878	Sebastian	Vargas	Fase 1	2023	1	Salida	2023-11-29 15:53:55	2023-11-29 15:53:55
46	0930381879	Luis	Lopez	Fase 1	2023	1	Salida	2023-11-29 15:53:55	2023-11-29 15:53:55
47	0930381880	Martha	Lopez	Fase 1	2023	1	Salida	2023-11-29 15:53:55	2023-11-29 15:53:55
48	0930381881	Federico	Valle	Fase 1	2023	0	Salida	2023-11-29 15:53:55	2023-11-29 15:53:55
49	0930381884	Ivan	Morales	Fase 1	2023	1	Salida	2023-11-29 15:53:55	2023-11-29 15:53:55
50	0930381886	Matias	Gonzales	Fase 1	2023	1	Salida	2023-11-29 15:53:55	2023-11-29 15:53:55

### 4.3.3 Contador de Faltas y Asistencias

En este apartado se visualizará cómo el Sistema MALVS gestiona el registro y control de faltas y asistencias de los estudiantes. Este proceso es esencial para evaluar y seguir la participación estudiantil de manera efectiva. A continuación, se detallan los elementos clave de esta funcionalidad:

#### 4.3.3.1 Visualización de Datos

Dentro del módulo de asistencia, se encuentra un apartado que muestra los siguientes campos relacionados con el registro de asistencias y faltas de los estudiantes:

- Código Estudiantil.

- Nombre.
- Apellido.
- Fase.
- Año.
- Asistencias.
- Faltas.
- Total.

*Ilustración 44-Módulo Asistencia - Visualización de Datos*

Descargar Excel

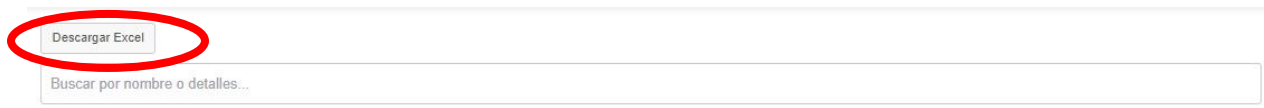
Buscar por nombre o detalles...

Codigo Estudiantil	Nombre	Apellido	Fase	Año	Asistencias	Faltas	Total
0930381874	Yavier	Salazar	Fase 1	2023	1	1	2
0930381875	Joel	Valverde	Fase 1	2023	2	0	2
0930381876	Malory	Santillan	Fase 1	2023	1	1	2
0930381877	Jose	Cevallos	Fase 1	2023	1	1	2
0930381878	Sebastian	Vargas	Fase 1	2023	1	1	2
0930381879	Luis	Lopez	Fase 1	2023	2	0	2
0930381880	Martha	Lopez	Fase 1	2023	2	0	2
0930381881	Federico	Valle	Fase 1	2023	1	1	2
0930381884	Ivan	Morales	Fase 1	2023	2	0	2
0930381886	Matias	Gonzales	Fase 1	2023	1	1	2

### 4.3.3.2 Descarga de Datos

El sistema ofrece la funcionalidad de descargar toda la información relacionada con el conteo de asistencias y faltas. El usuario puede hacer clic en el botón "Descargar" y obtendrá un archivo en formato Excel que contiene los datos detallados de los estudiantes.

*Ilustración 45-Módulo Asistencia – Botón de Descarga*



Descargar Excel

Buscar por nombre o detalles...

Codigo Estudiantil	Nombre	Apellido	Fase	Año	Asistencias	Faltas	Total
0930381874	Xavier	Salazar	Fase 1	2023	1	1	2
0930381875	Joel	Valverde	Fase 1	2023	2	0	2
0930381876	Malory	Santillan	Fase 1	2023	1	1	2
0930381877	Jose	Cevallos	Fase 1	2023	1	1	2
0930381878	Sebastian	Vargas	Fase 1	2023	1	1	2
0930381879	Luis	Lopez	Fase 1	2023	2	0	2
0930381880	Martha	Lopez	Fase 1	2023	2	0	2
0930381881	Federico	Valle	Fase 1	2023	1	1	2
0930381884	Ivan	Morales	Fase 1	2023	2	0	2
0930381886	Matias	Gonzales	Fase 1	2023	1	1	2

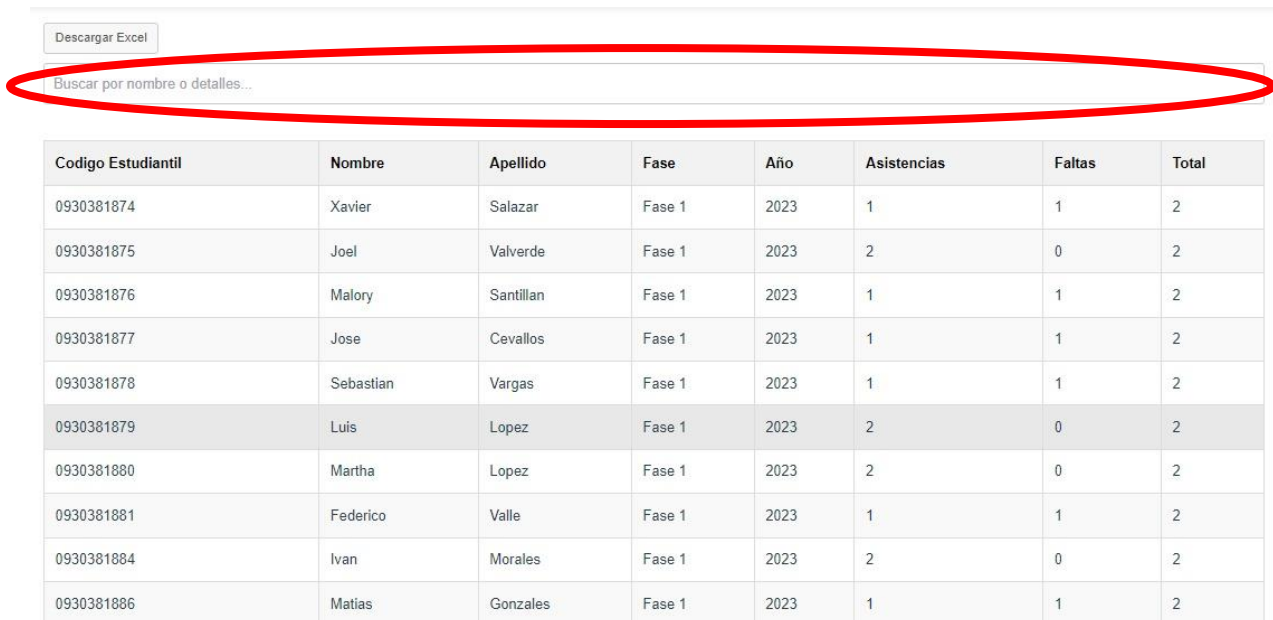
*Ilustración 46-Módulo Asistencia – Descarga de Excel*

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Codigo Estud	Nombre	Apellido	Fase	Año	Asistencias	Faltas	Total
2	0930381874	Xavier	Salazar	Fase 1	2023	1	1	2
3	0930381875	Joel	Valverde	Fase 1	2023	2	0	2
4	0930381876	Malory	Santillan	Fase 1	2023	1	1	2
5	0930381877	Jose	Cevallos	Fase 1	2023	1	1	2
6	0930381878	Sebastian	Vargas	Fase 1	2023	1	1	2
7	0930381879	Luis	Lopez	Fase 1	2023	2	0	2
8	0930381880	Martha	Lopez	Fase 1	2023	2	0	2
9	0930381881	Federico	Valle	Fase 1	2023	1	1	2
10	0930381884	Ivan	Morales	Fase 1	2023	2	0	2
11	0930381886	Matias	Gonzales	Fase 1	2023	1	1	2
12								

### 4.3.3.3 Búsqueda de Estudiantes

Para facilitar la búsqueda de estudiantes de manera rápida y eficaz, se ha implementado un buscador en este apartado. El usuario puede ingresar el nombre o código estudiantil y el sistema mostrará los resultados de acuerdo con los criterios de búsqueda.

*Ilustración 47-Módulo Asistencia – Buscador*



Código Estudiantil	Nombre	Apellido	Fase	Año	Asistencias	Faltas	Total
0930381874	Xavier	Salazar	Fase 1	2023	1	1	2
0930381875	Joel	Valverde	Fase 1	2023	2	0	2
0930381876	Malory	Santillan	Fase 1	2023	1	1	2
0930381877	Jose	Cevallos	Fase 1	2023	1	1	2
0930381878	Sebastian	Vargas	Fase 1	2023	1	1	2
0930381879	Luis	Lopez	Fase 1	2023	2	0	2
0930381880	Martha	Lopez	Fase 1	2023	2	0	2
0930381881	Federico	Valle	Fase 1	2023	1	1	2
0930381884	Ivan	Morales	Fase 1	2023	2	0	2
0930381886	Matias	Gonzales	Fase 1	2023	1	1	2

### 4.3.3.4 Funciones de Conteo

El sistema realiza un seguimiento continuo de las asistencias y faltas de los estudiantes, lo que permite calcular el total de asistencias tomadas. Estos datos son valiosos para evaluar la participación de los estudiantes en proyectos y eventos de vinculación y para tomar decisiones informadas.

Ilustración 48-Módulo Asistencia – Funciones de Conteo

Descargar Excel

Buscar por nombre o detalles...

Codigo Estudiantil	Nombre	Apellido	Fase	Año	Asistencias	Faltas	Total
0930381874	Xavier	Salazar	Fase 1	2023	1	1	2
0930381875	Joel	Valverde	Fase 1	2023	2	0	2
0930381876	Malory	Santillan	Fase 1	2023	1	1	2
0930381877	Jose	Cevallos	Fase 1	2023	1	1	2
0930381878	Sebastian	Vargas	Fase 1	2023	1	1	2
0930381879	Luis	Lopez	Fase 1	2023	2	0	2
0930381880	Martha	Lopez	Fase 1	2023	2	0	2
0930381881	Federico	Valle	Fase 1	2023	1	1	2
0930381884	Ivan	Morales	Fase 1	2023	2	0	2
0930381886	Matias	Gonzales	Fase 1	2023	1	1	2



## 4.4 Diagramas UML

En este apartado, se presentan los diversos diagramas UML que se han utilizado en el diseño y desarrollo de los módulos clave de un Sistema de Gestión de Vinculación con la Sociedad (MALVS): Priorización, Instituciones Aliadas y Asistencia. Estos diagramas ofrecen una visión detallada y estructurada de los diferentes aspectos de cada módulo, lo que permite a los usuarios y a los equipos de desarrollo comprender mejor la funcionalidad, la interacción y la lógica subyacente de cada uno.

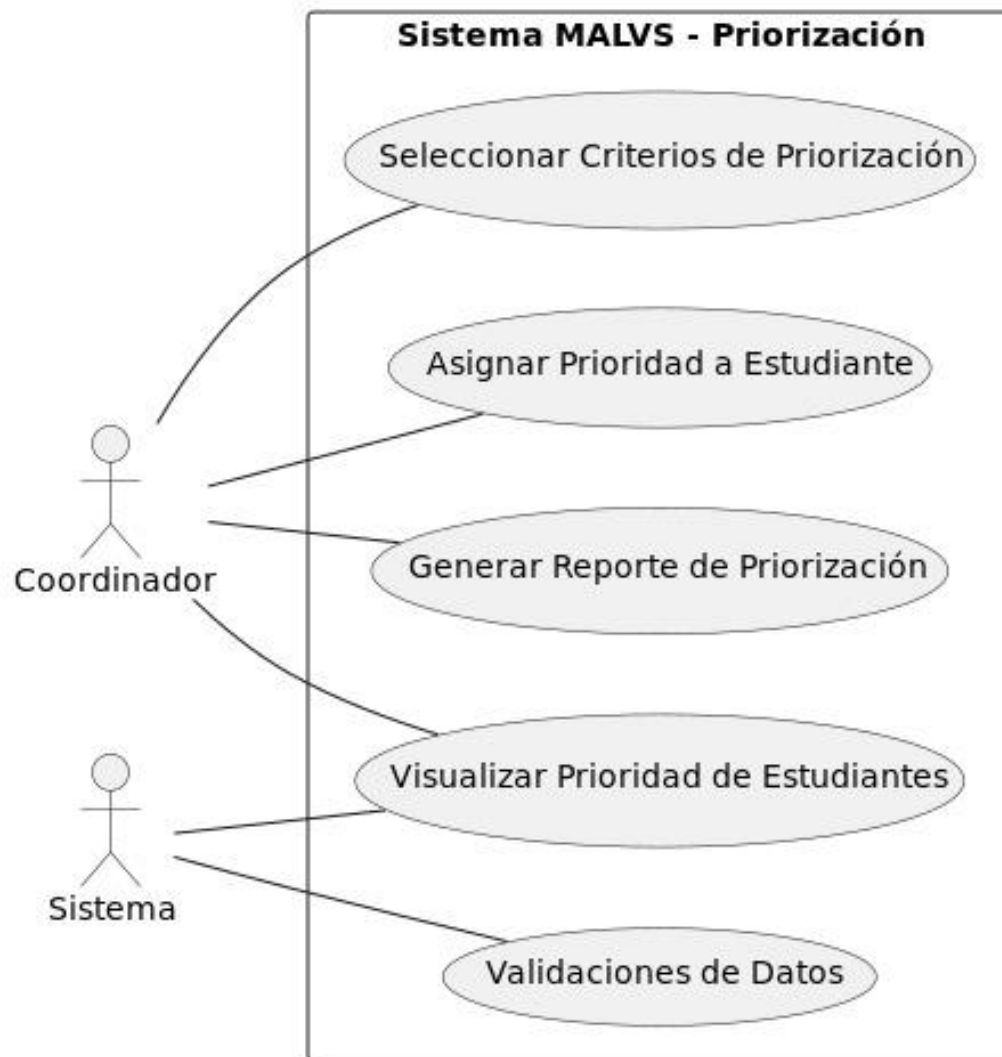
Los diagramas incluidos abarcan una amplia gama de tipos, desde el Diagrama de Casos de Uso, que ilustra las interacciones entre usuarios y sistema, hasta el Diagrama de Clases, que representa la estructura de datos y las relaciones entre objetos. Además, se presentan Diagramas de Actividad para mostrar el flujo de trabajo dentro de cada módulo, Diagramas de Secuencia que detallan las interacciones entre componentes en tiempo real, así como Diagramas de Estados para visualizar los comportamientos del sistema en diferentes estados.

La inclusión de estos diagramas en esta sección tiene como objetivo proporcionar a los usuarios una visión completa y transparente de la arquitectura y el diseño de cada módulo del MALVS, lo que facilita una comprensión más profunda y ayuda a garantizar que el sistema cumple con las necesidades y expectativas de todos los involucrados en su desarrollo y uso.

## 4.4.1 Módulo Priorización

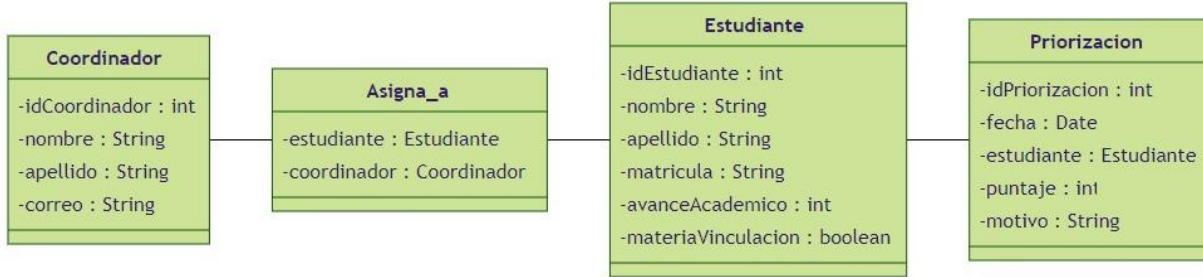
### 4.4.1.1 Diagrama de Casos de Uso

Ilustración 49 –Diagrama de Casos-Módulo Priorización



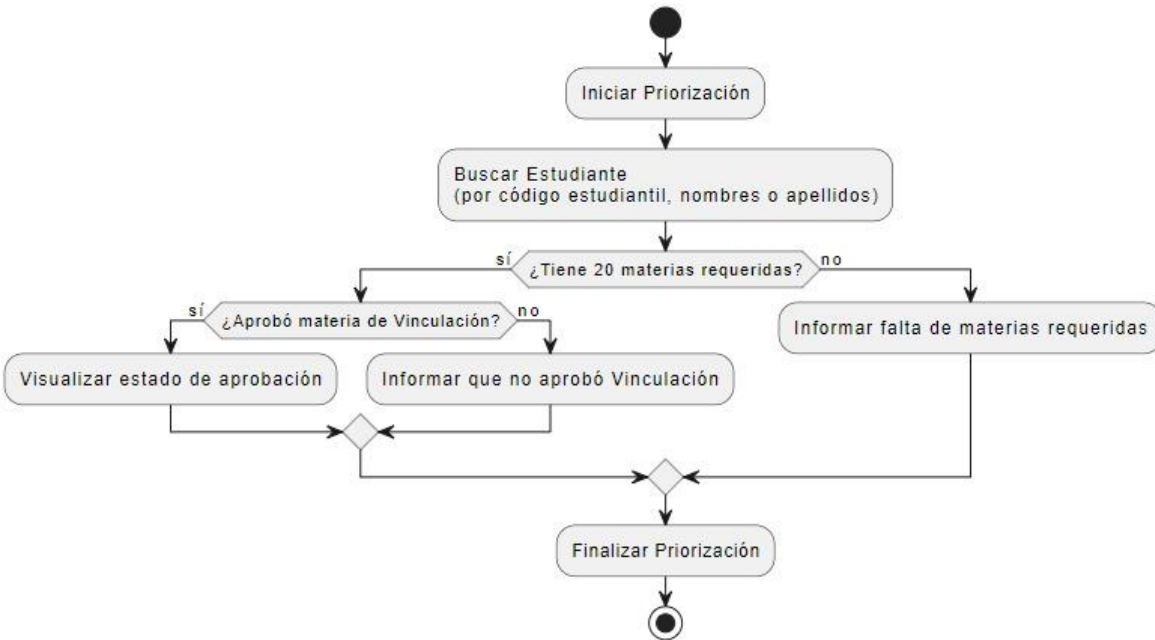
### 4.4.1.2 Diagrama de Clases

Ilustración 50 –Diagrama de Clases-Módulo Priorización



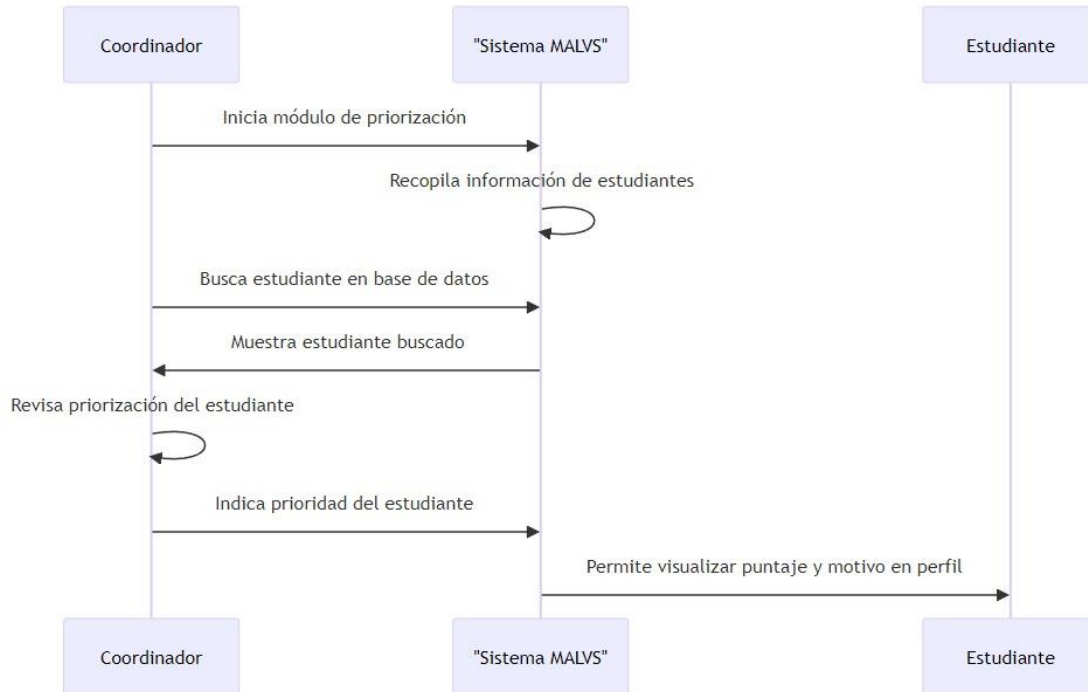
### 4.4.1.3 Diagrama de Actividades

Ilustración 51 –Diagrama de Actividades-Módulo Priorización



### 4.4.1.3 Diagrama de Secuencia

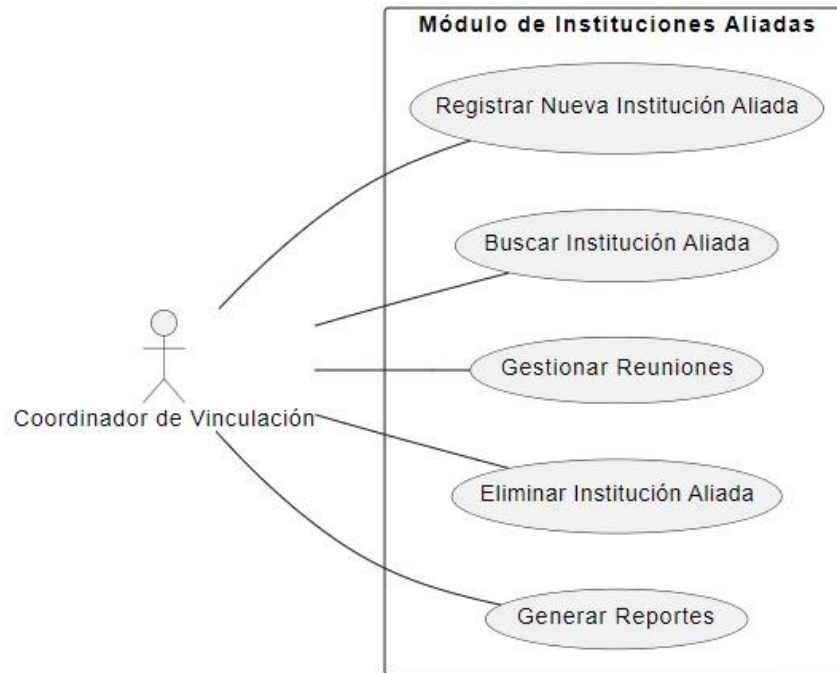
Ilustración 52 –Diagrama de Secuencia-Módulo Priorización



## 4.4.2 Módulo Instituciones Aliadas

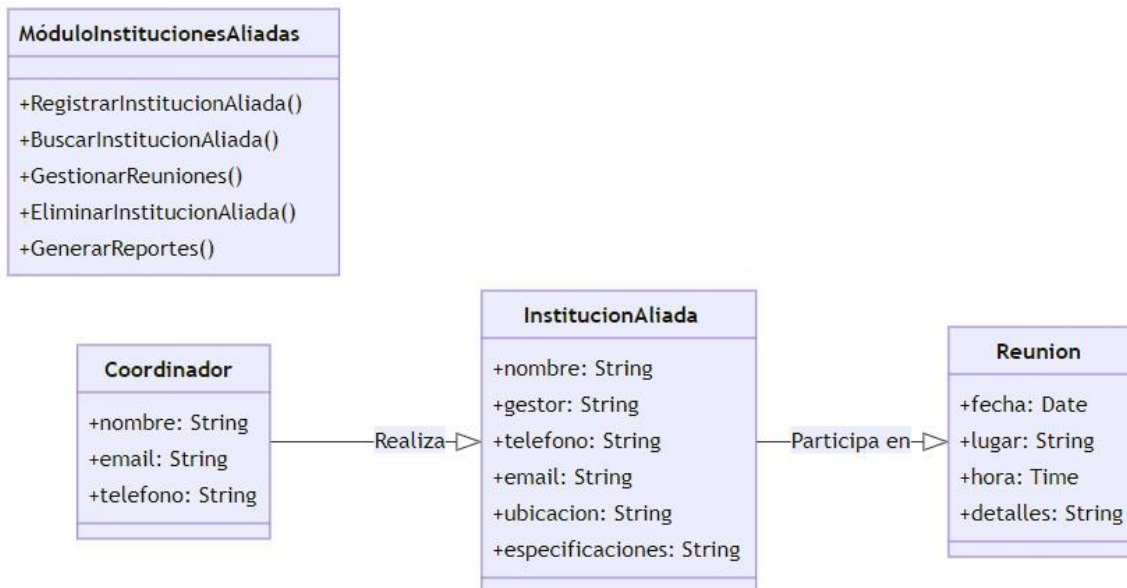
### 4.4.2.1 Diagrama de Casos de Uso

Ilustración 53 –Diagrama de Casos-Módulo Instituciones Aliadas



### 4.4.2.2 Diagrama de Clases

Ilustración 54 –Diagrama de Clases-Módulo Instituciones Aliadas



### 4.4.2.3 Diagrama de Actividades

Ilustración 55 –Diagrama de Actividades Completo-Módulo Instituciones Aliadas

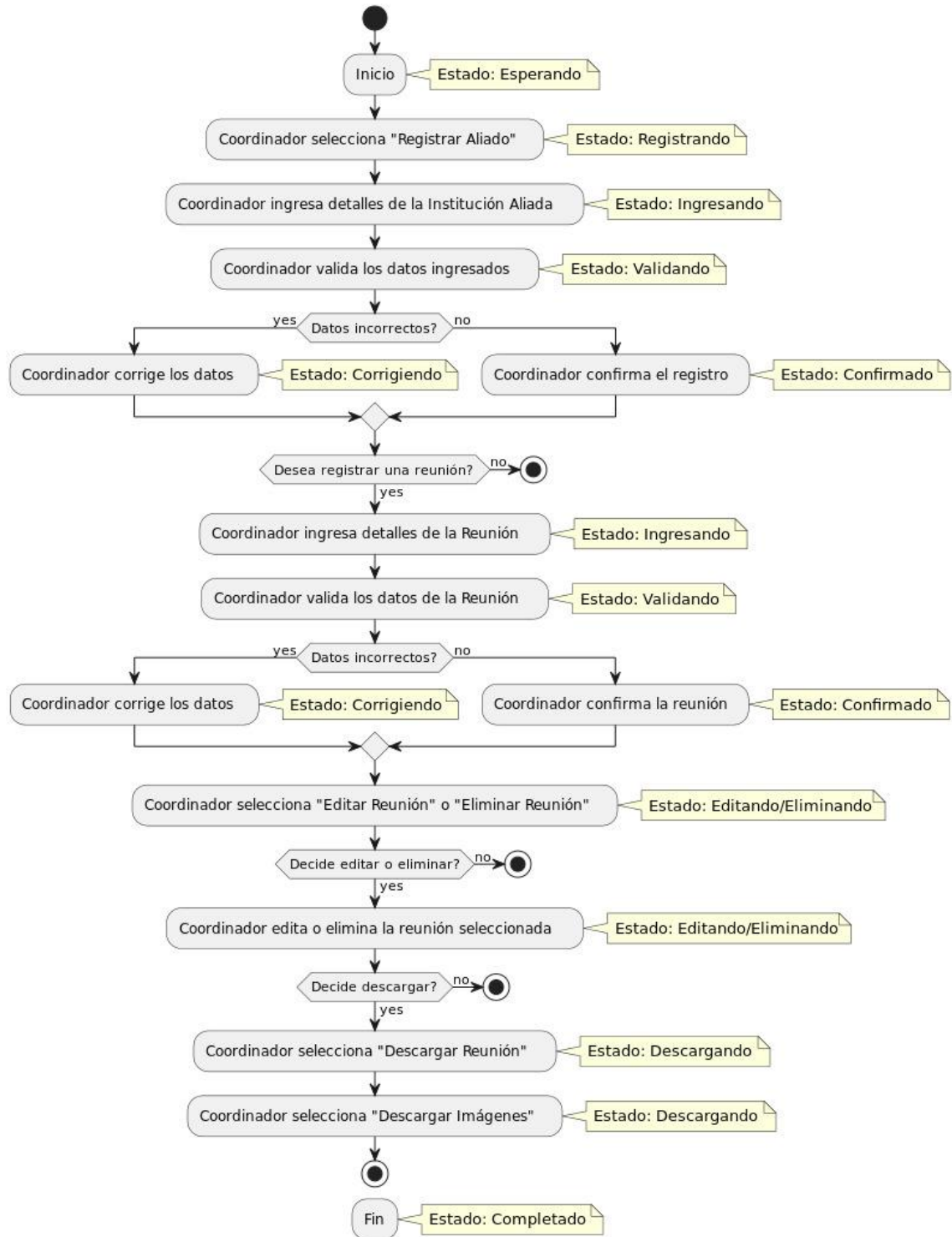


Ilustración 56 –Diagrama de Actividades Aliado-Módulo Instituciones Aliadas

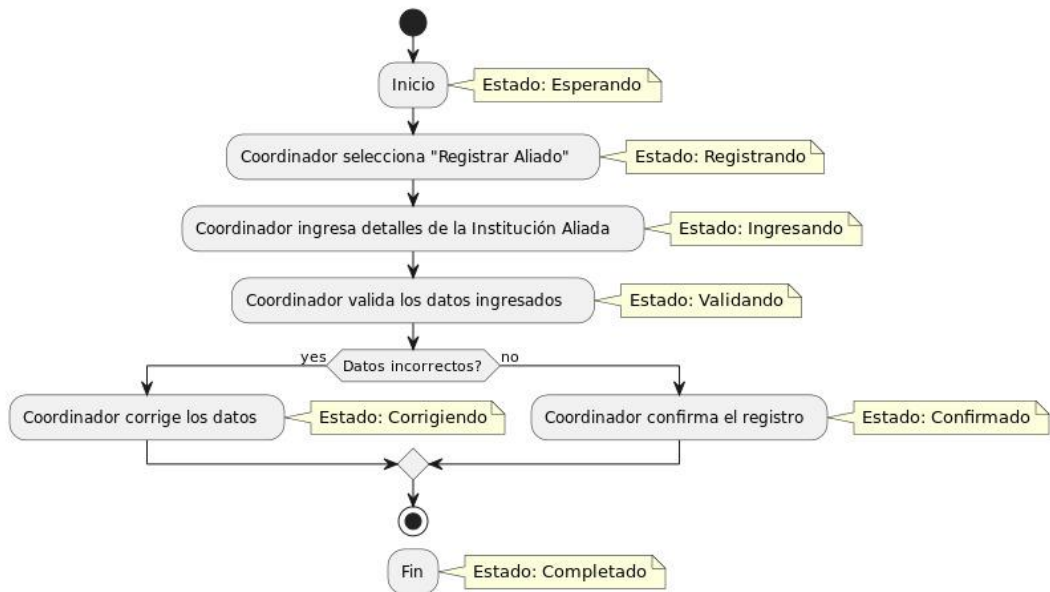
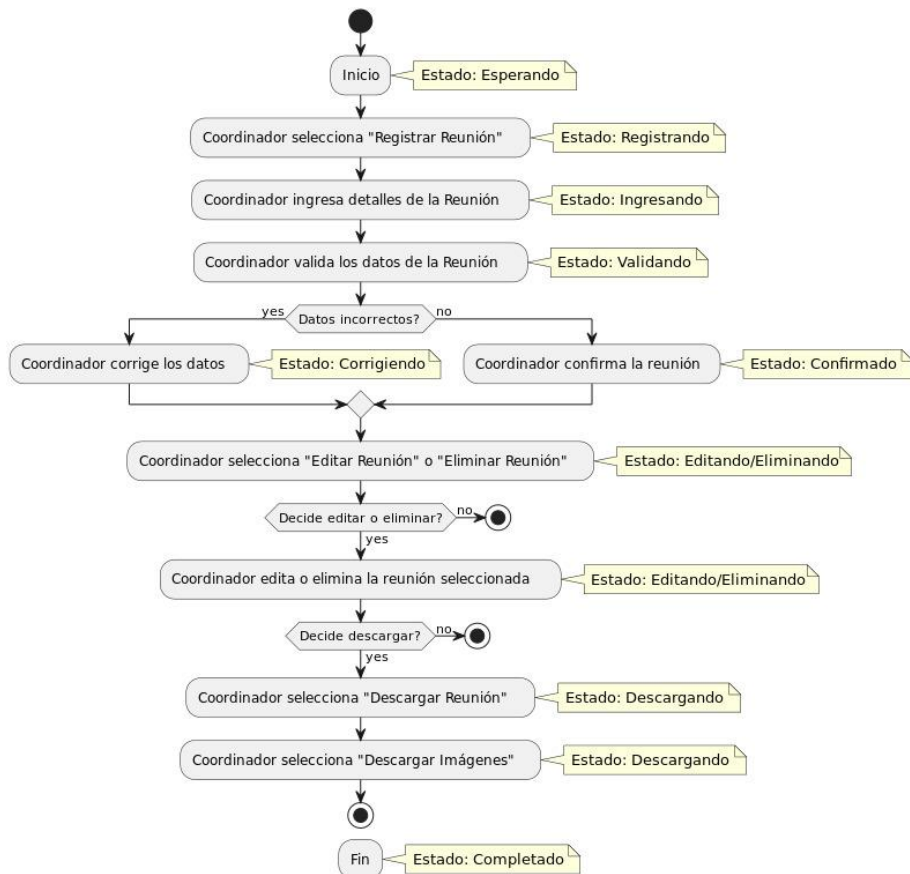
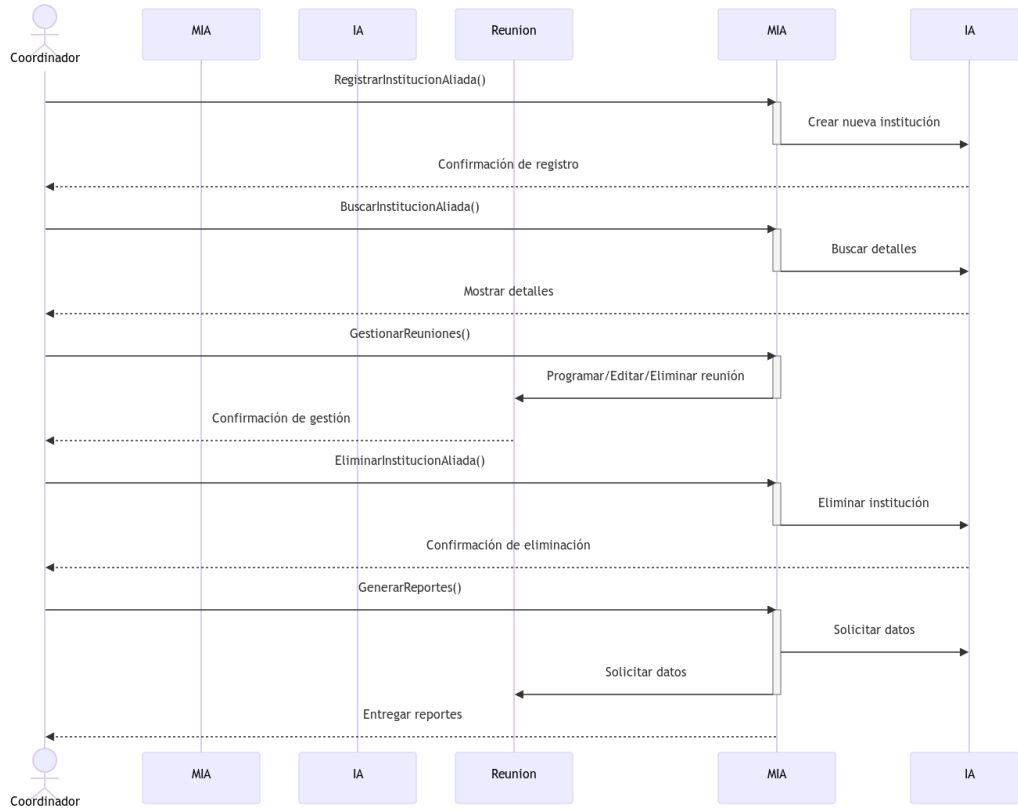


Ilustración 57 –Diagrama de Actividades Reunión-Módulo Instituciones Aliadas



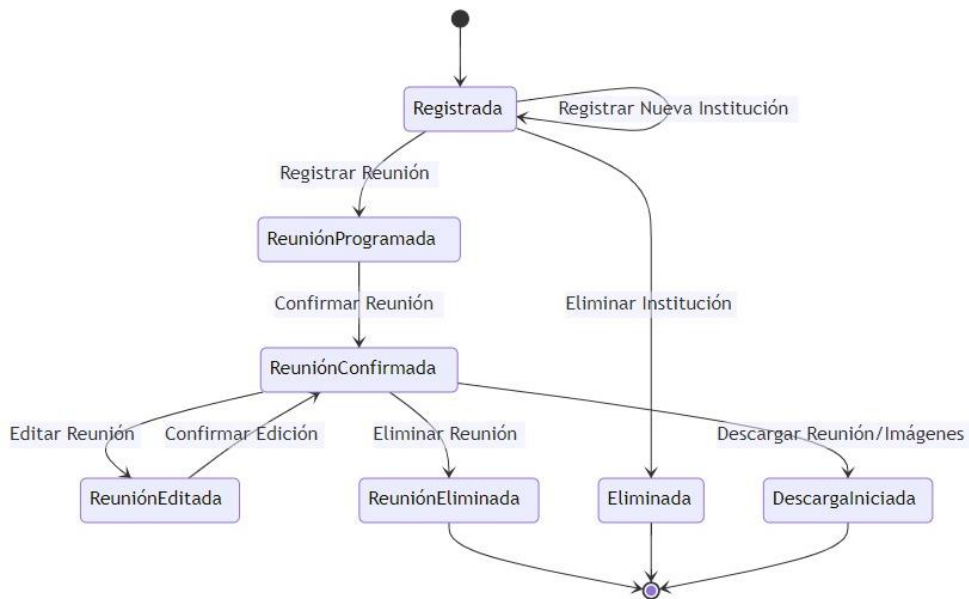
### 4.4.2.4 Diagrama de Secuencia

Ilustración 58 –Diagrama de Secuencia -Módulo Instituciones Aliadas



### 4.4.2.4 Diagrama de Estados

Ilustración 59 –Diagrama de Estados-Módulo Instituciones Aliadas



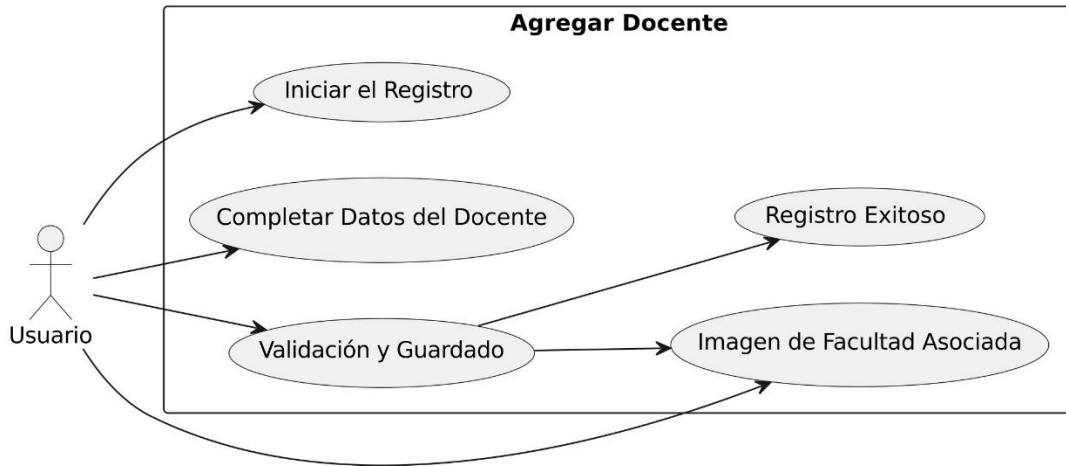


## 4.4.3 Módulo Asistencia Automatizada

### 4.4.3.1 Apartado Agregar Docente

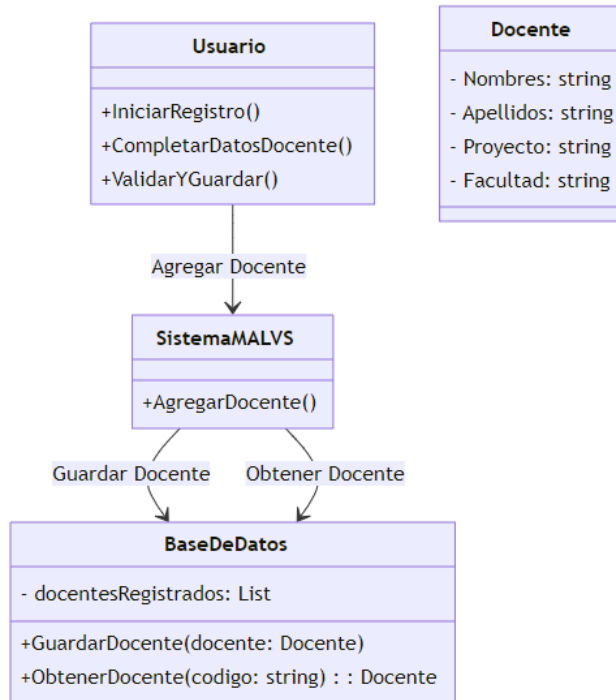
#### 4.4.3.1.1 Diagrama de Casos de Uso

Ilustración 60 –Diagrama de Casos de Uso -Módulo Asistencia P#1



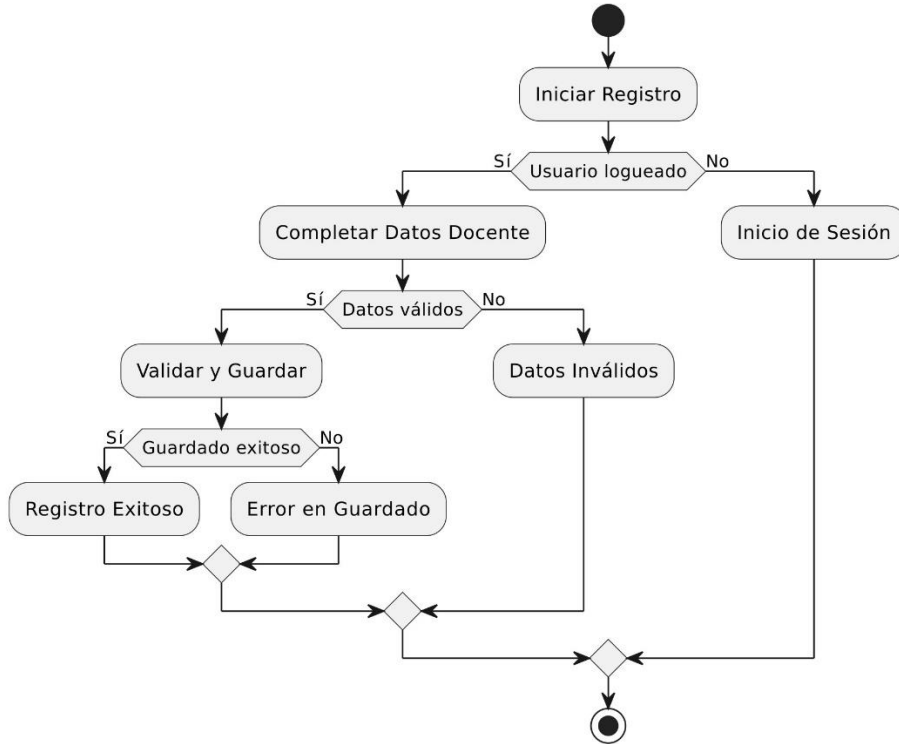
#### 4.4.3.1.2 Diagrama de Clases

Ilustración 61 –Diagrama de Clases-Módulo Asistencia P#1



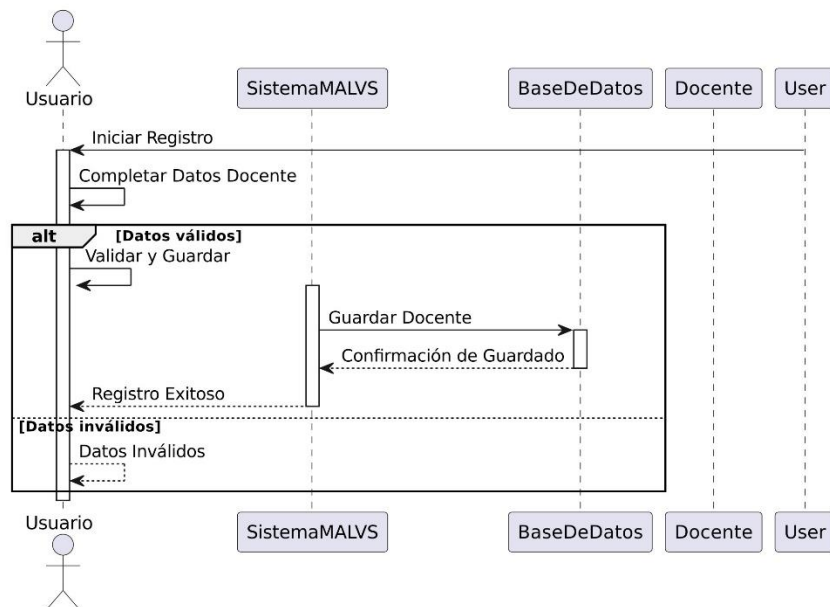
### 4.4.3.1.3 Diagrama de Actividad

Ilustración 62 –Diagrama de Actividades -Módulo Asistencia P#1



### 4.4.3.1.4 Diagrama de Secuencia

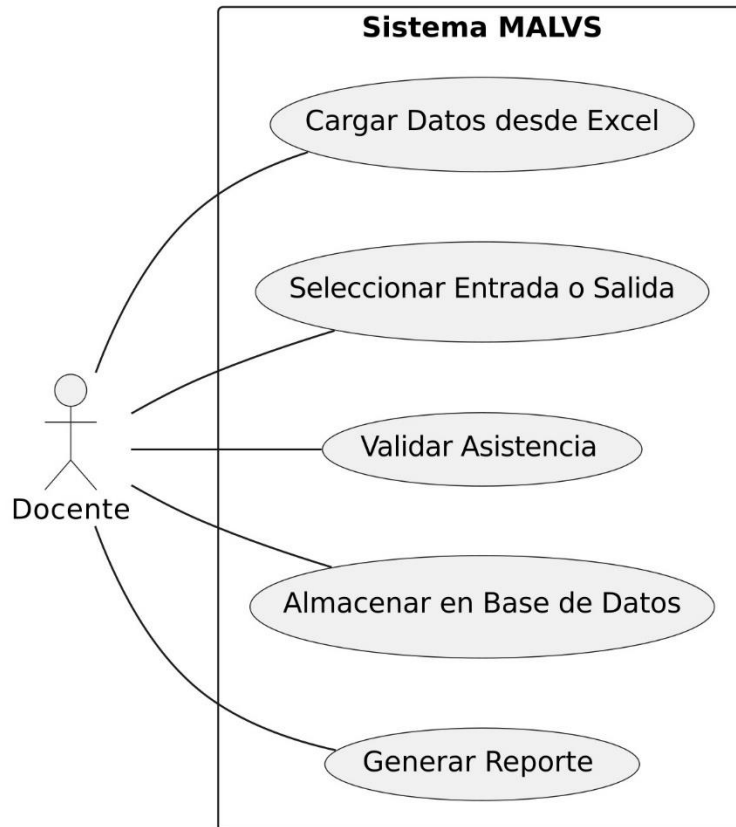
Ilustración 63 –Diagrama de Secuencia -Módulo Asistencia P#1



## 4.4.3.2 Apartado Toma de Asistencia

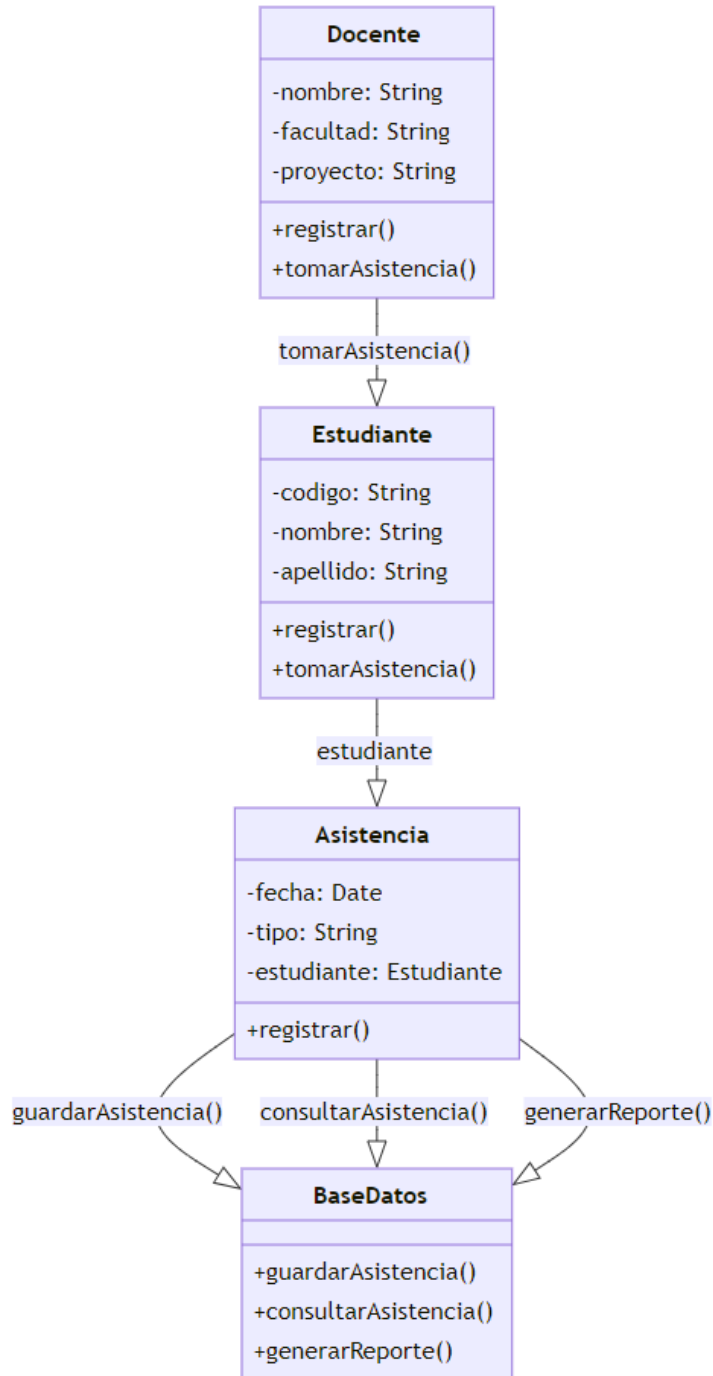
### 4.4.3.2.1 Diagrama de Casos de Uso

Ilustración 64 –Diagrama de Casos de Uso -Módulo Asistencia P#2



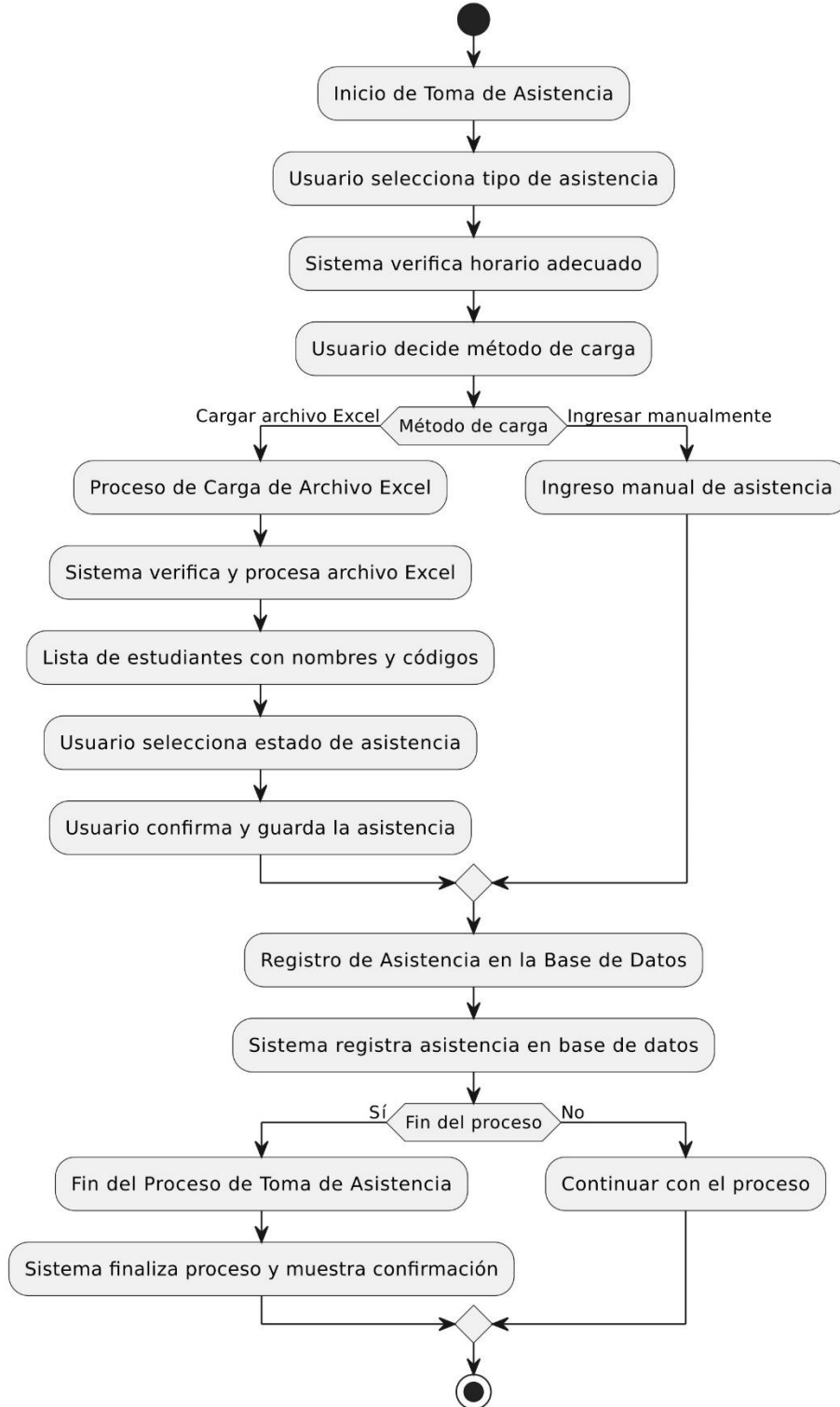
### 4.4.3.2 Diagrama de Clases

Ilustración 65 –Diagrama de Clases-Módulo Asistencia P#2



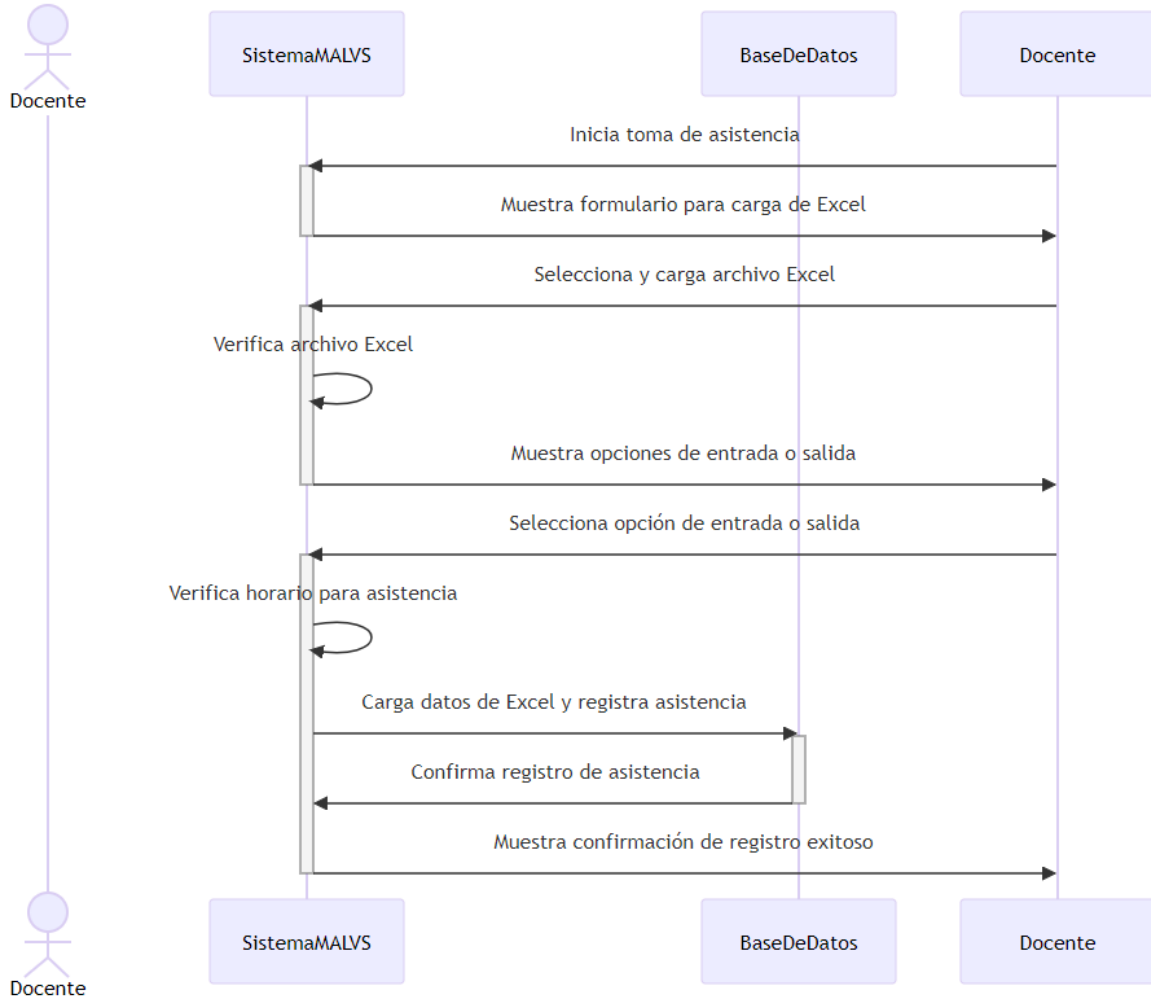
### 4.4.3.2.3 Diagrama de Actividad

Ilustración 66 –Diagrama de Actividades -Módulo Asistencia P#2



### 4.4.3.2.4 Diagrama de Secuencia

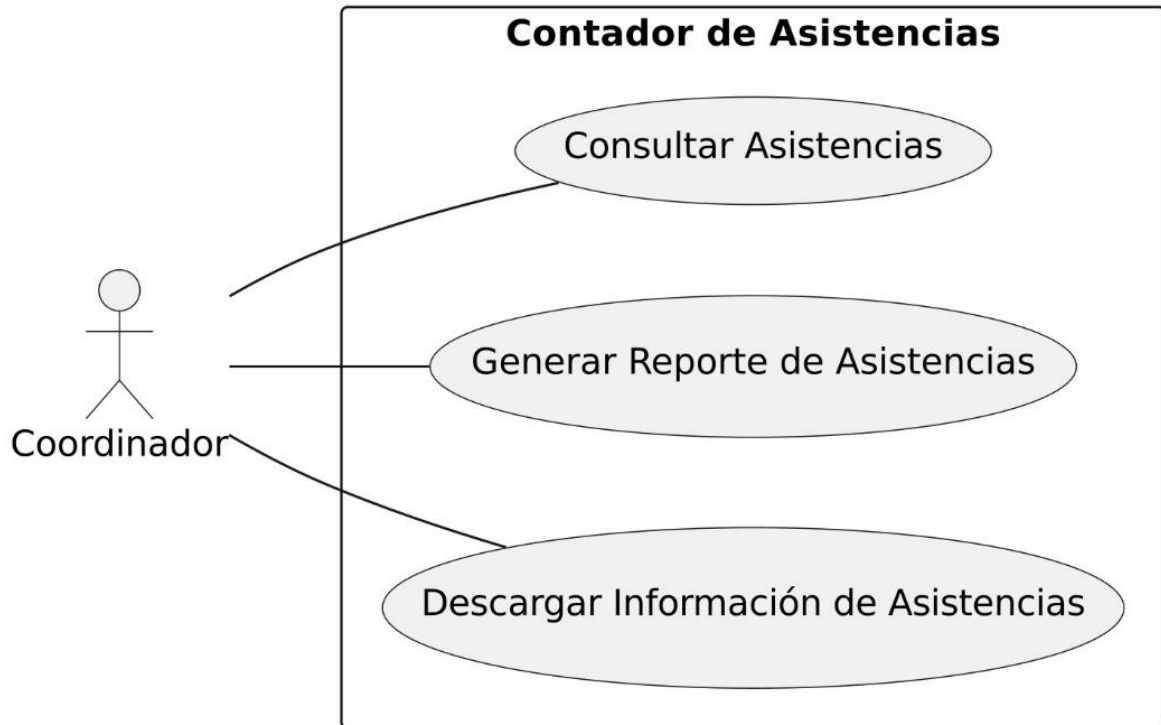
Ilustración 67 –Diagrama de Secuencia -Módulo Asistencia P#2



### 4.4.3.3 Apartado Toma de Asistencia

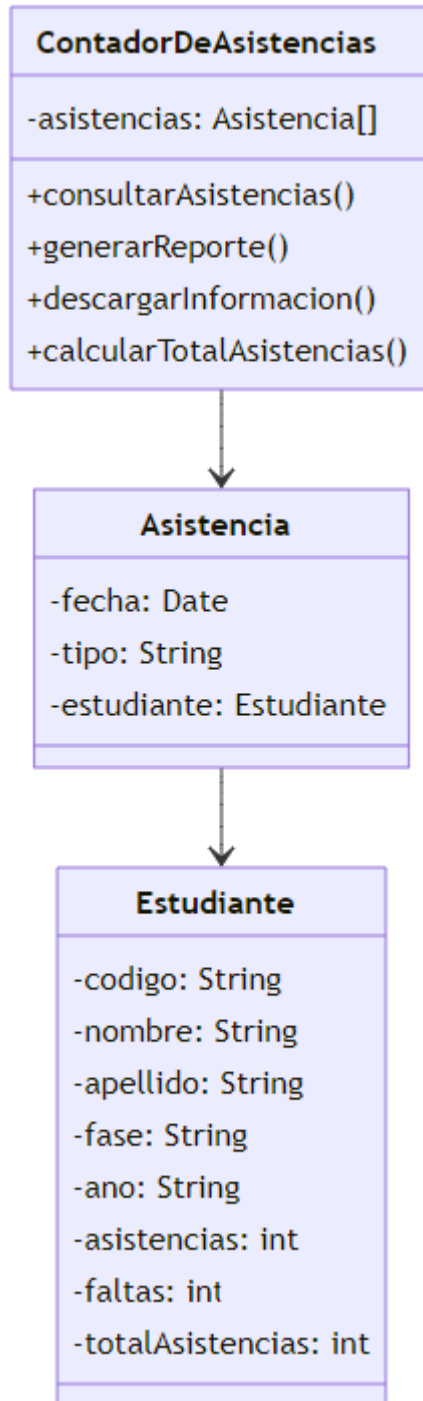
#### 4.4.3.3.1 Diagrama de Casos de Uso

Ilustración 68 –Diagrama de Casos de Uso -Módulo Asistencia P#3



### 4.4.3.3.2 Diagrama de Clases

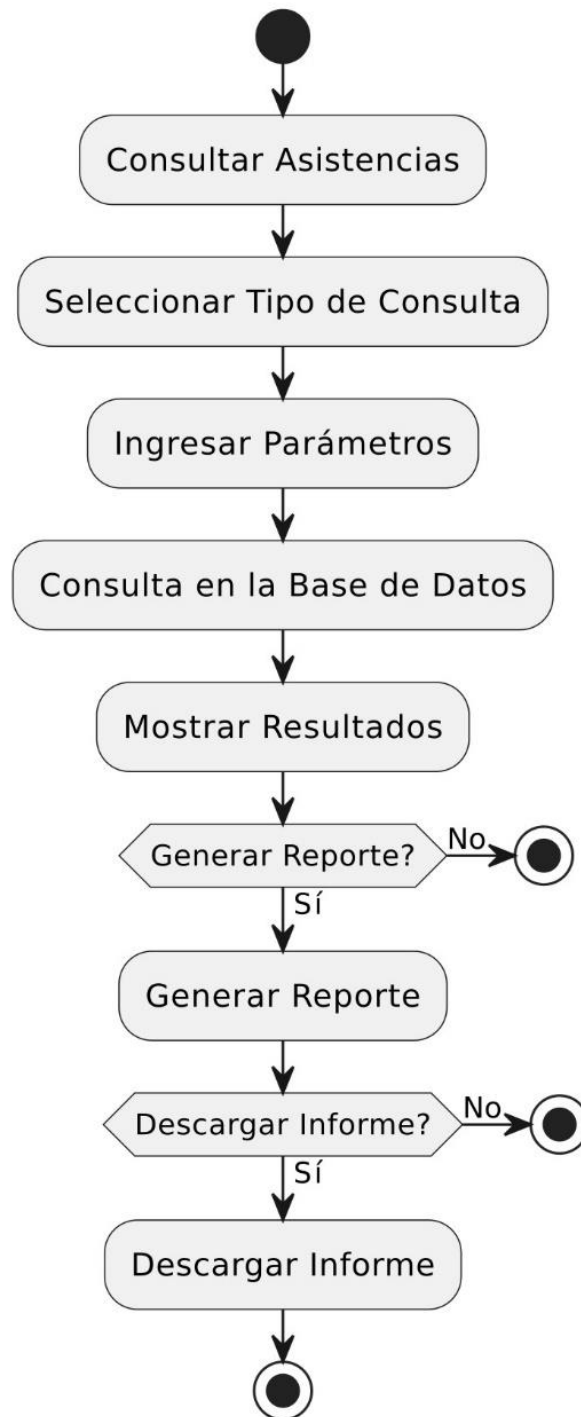
Ilustración 69 –Diagrama de Clases-Módulo Asistencia P#3





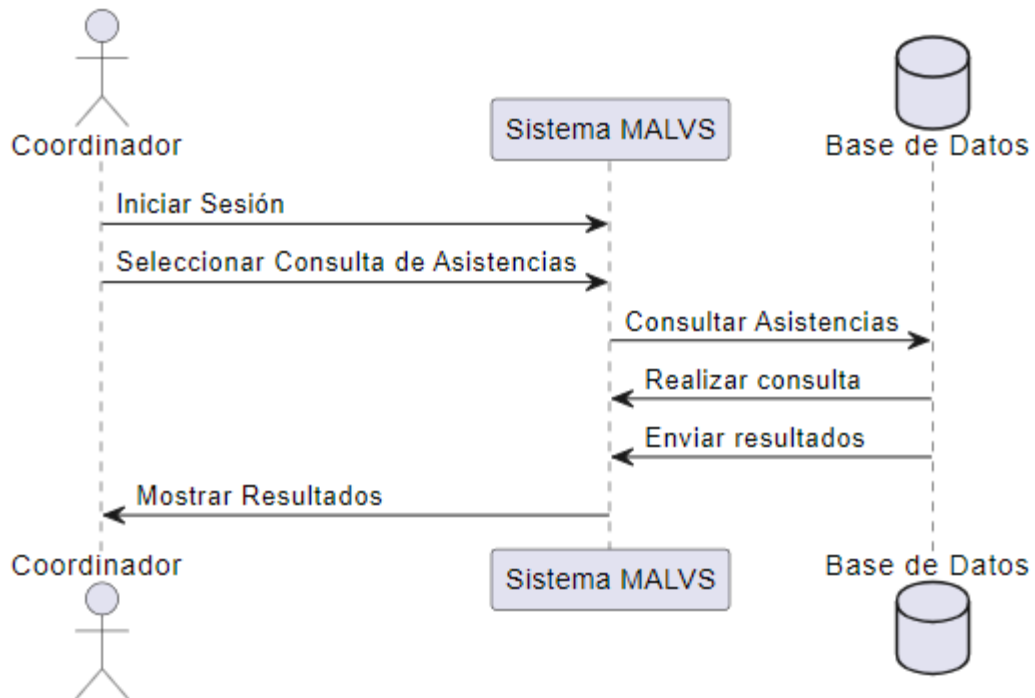
### 4.4.3.3 Diagrama de Actividad

Ilustración 70 –Diagrama de Actividades -Módulo Asistencia P#3



#### 4.4.3.3.4 Diagrama de Secuencia

Ilustración 71 –Diagrama de Secuencia -Módulo Asistencia P#3



## 4.5 Presentación del Sistema “MALVS” a los usuarios y firmas de documento de Aceptación

*Ilustración 72 –Presentación de MALVS #1*



*Ilustración 73 –Presentación de MALVS #2*



*Ilustración 74 –Presentación de MALVS #3*



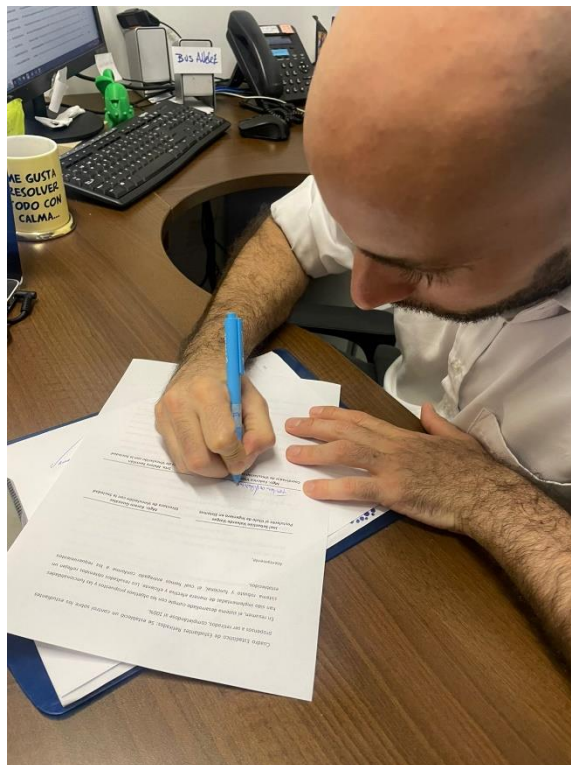
*Ilustración 75 –Firmas de acta de aceptación #1*



*Ilustración 76 –Firmas de acta de aceptación #2*



*Ilustración 77 –Firmas de acta de aceptación #3*



## 4.6 Documento de Aceptación

*Ilustración 78 – Carta de Aceptación de Proyecto “MALVS”*

### Carta de Aceptación del Proyecto de Tesis

Estimados miembros del comité:

Con el presente escrito, nos complace informarles sobre la finalización y entrega del sistema desarrollado como parte del proyecto de tesis. A continuación, detallamos los aspectos clave del sistema que han sido implementados con éxito:

#### Módulo Instituciones Aliadas

**Base de Datos de Instituciones Aliadas:** Se implementó exitosamente una base de datos denominada “Ally” en MYSQL, destinada exclusivamente al almacenamiento de información de las instituciones aliadas. Esta base de datos se ha completado al 100%.

**Visualización y Búsqueda de Información:** Se desarrolló una interfaz que permite la visualización y búsqueda eficiente de información relevante de cada institución, incluyendo detalles de contacto y acuerdos anteriores, utilizando tecnologías como HTML, CSS y JavaScript.

**Gestión de Reuniones y Colaboraciones:** Se creó una interfaz para el registro y manejo de reuniones con cada institución aliada, así como para subir evidencias de estas reuniones.

#### Módulo Priorización de Estudiantes

**Base de Datos de Alumnos de la Universidad ECOTEC:** Se desarrolló una base de datos “Students” en MYSQL para la información de los estudiantes, completada al 50%. El resto de la migración será manejada por el departamento de sistemas de la Universidad ECOTEC.

**Evaluación de Requisitos Mínimos para Vinculación con la Sociedad:** Implementamos un filtrado para verificar si los estudiantes cumplen con los requisitos necesarios para inscribirse en la materia de “Vinculación con la Sociedad”.

**Filtros de Orden de Prioridad:** Se crearon múltiples filtros para una búsqueda eficaz de estudiantes, considerando varios criterios como facultad, carrera, y aprobación de vinculación.

#### Módulo Asistencia Automatizada

**Registro de Asistencias, Faltas y Atrasos:** Se realizó un apartado para la toma de asistencia de los estudiantes, utilizando HTML, CSS y JavaScript, alcanzando un 90% de desarrollo.


**Registro de Asistencias para Docentes:** Este apartado se completó al 100%, permitiendo el registro de asistencias de docentes.

*Ilustración 79 –Carta de Aceptación de Proyecto “MALVS” - Firmas*

Cuadro Estadístico de Estudiantes Retirados: Se estableció un control sobre los estudiantes propensos a ser retirados, completándose al 100%.

En resumen, el sistema desarrollado cumple con los objetivos propuestos y las funcionalidades han sido implementadas de manera efectiva y eficiente. Los resultados obtenidos reflejan un sistema robusto y funcional, el cual hemos entregado conforme a los requerimientos establecidos.

Atentamente,



**Joel Sebastián Valverde Vargas**  
Postulante al título de Ingeniero en Sistemas



**Mgtr. Karen González**  
Directora de Vinculación con la Sociedad



**Mgtr. Federico Vilaríño**  
Coordinador de Vinculación con la Sociedad



**Srta. Malory Santillán**  
Secretaria de Vinculación con la Sociedad

## 4.7 Resumen del cumplimiento de los requisitos

### 4.7.1 Módulo Instituciones Aliadas.

Requerimiento	Acciones	Observaciones
1. Base de Datos de Instituciones Aliadas	Se desarrolló una base de datos llamada “Ally” para poder almacenar toda la información correspondientes de las instituciones aliadas, esta base de datos se desarrolló con lenguaje en MYSQL.	Completado al 100%, Se creó una nueva base de datos llamada “Ally” netamente para el almacenamiento de las instituciones aliadas, esta base de datos fue creada con MYSQL
2. Visualización y Búsqueda de Información	Se desarrolló una interfaz donde se puede visualizar y buscar la información de las instituciones aliadas almacenada en la base de datos llamada “Ally”.	Completado al 100%, se creó un apartado de la visualización de la cantidad de materias completadas del estudiante para así evaluar si cumple o no para ingresar a Vinculación con la Sociedad.
2. Visualización y Búsqueda de Información	Se desarrolló una interfaz donde se permite visualizar fácilmente la información relevante de cada institución, incluyendo detalles de contacto y acuerdos anteriores. Se utilizó lenguaje Html,CSS, Jscript.	Completado al 100%, se creó un apartado de la visualización de los datos más relevantes de las diferentes instituciones tales como: nombre, número de celular, detalles entre otros.
3. Gestión de Reuniones y Colaboraciones	Se desarrolló una interfaz que permite registrar las reuniones realizadas de cada institución aliada. Se utilizó lenguaje Html,CSS, Jscript.	Completado al 100%.
3. Gestión de Reuniones y Colaboraciones	Dentro de la interfaz mencionada anteriormente se creó un apartado donde se permite subir las evidencias de cada reunión registrada. Se utilizó lenguaje Html,CSS, Jscript.	Completado al 100%.



4. Centralización de Documentos	El sistema creado sirve para poder visualizar de una mejor manera los diferentes aliados estratégicos que cuenta vinculación con la sociedad y así poder llevar un mejor control sobre las reuniones del mismo	Completado al 100%.
---------------------------------	--	---------------------

#### 4.7.2 Módulo Priorización de estudiantes.

Requerimiento	Acciones	Observaciones
1. Base de Datos de Alumnos de la Universidad ECOTEC	Se desarrolló una base de datos llamada "Students" para poder almacenar toda la información correspondiente de los estudiantes de la universidad ECOTEC, esta base de datos se desarrolló con lenguaje en MYSQL para la respectiva migración.	Completado al 50%, ya que la migración de los estudiantes se encargará el departamento de sistemas de la Universidad ECOTEC. Esta base de datos fue creada con MYSQL para la migración correspondiente
1. Base de Datos de Alumnos de la Universidad ECOTEC	Se creó un apartado dentro de la base de datos "Students" donde se puede revisar la cantidad de materias aprobadas para saber si están aptos para cursar la materia de vinculación con la sociedad.	Completado al 100%, el apartado de "cantidad de materias completadas" sirve para visualizar si el estudiante cumple o no con la cantidad de materias para ingresar a Vinculación con la Sociedad. La migración de los actuales estudiantes de la universidad ECOTEC se encargará directamente el departamento de SISTEMAS.
2. Evaluación de Requisitos Mínimos para Vinculación con la Sociedad	Se creó un filtrado para poder visualizar de manera más rápida si los estudiantes cumplen con los requisitos mínimos para inscribirse en la materia de "Vinculación con la	Completado al 100%, se creó un apartado de la visualización de la cantidad de materias completadas del estudiante para así evaluar si cumple o no para ingresar a Vinculación

	sociedad".	con la Sociedad.
3. Filtros de Orden de Prioridad	Se crearon diferentes tipos de filtrados para buscar de una manera más efectiva y más rápida a los estudiantes.	Completado al 100%, se crearon 4 tipos de filtrados: uno de Facultad, uno de carrera, uno de aprobación de vinculación y uno de cantidad de materias aprobadas, adicional se creó un buscador donde se puede encontrar de manera más eficaz a los estudiantes por sus nombres y apellidos.
4. Visualización de Resultados y Control	Se creó el apartado de priorización para poder facilitar el control y seguimiento del proceso de selección y la toma de decisiones.	Completado al 100%, se creó un filtrado de la cantidad de materias aprobadas para así poder saber el orden de prioridad de los estudiantes al momento de tomar la materia de "Vinculación con la Sociedad"

#### 4.7.2 Módulo Asistencia Automatizada.

Requerimiento	Acciones	Observaciones
1. Registro de Asistencias, Faltas y Atrasos	Se desarrolló un apartado donde se puede visualizar a los estudiantes y se puede tomar asistencia tanto en entrada y en salida. Se utilizó lenguaje HTML, CSS Y JSCRIPT para la creación de este apartado.	Completado al 100%, ya que se creó netamente si el estudiante cuenta con falta o asistencia.
2. Registro de Asistencias para Docentes	Se desarrolló un apartado donde se puede visualizar a los estudiantes y se puede tomar asistencia tanto en entrada y en salida. Se utilizó lenguaje HTML, CSS Y JSCRIPT para la creación de este apartado.	Completo al 100%.

3. Cuadro Estadístico de Estudiantes Retirados	Se desarrolló un apartado un apartado llamado “Cantidad Asis” donde se puede llevar un control de los estudiantes y así saber cuáles son los que están propensos a ser retirados.	Completo al 100%, según los cambios hablados en unas de las reuniones donde se llegó al acuerdo de dejar solo este apartado llamado “Cantidad Asis”.
4. Base de Datos de Estudiantes Retirados	Se desarrolló una base de datos llamada “assists” en el cual se almacena todas las asistencias tomadas y esta se verá reflejada en un nuevo apartado llamado “Cantidad Asis”, Se trabajó con MYSQL en la implantación de la base de datos.	Completo al 100%, según los cambios hablados en unas de las reuniones donde se llegó al acuerdo de dejar solo la base de datos de los estudiantes a los que se les tomaron asistencia mas no lo retirados, y añadir una nueva pestaña que sería la contador de asistencias o faltas para el personal administrativo junto con una nueva función que permite la descarga previa para un mejor manejo..
5. Notificación Automática al Personal Administrativo:	Se implementó validación que se mostraran al momento de una toma de asistencia éxito y a su vez la fallida	Completo al 100%, según los cambios hablados en unas de las reuniones donde se llegó al acuerdo de dejar solo los avisos de toma de asistencia, y añadir una nueva pestaña que sería la contador de asistencias o faltas para el personal administrativo.

# Referencias

- Amazon. (s.f.). AWS Amazon. Obtenido de AWS Amazon: <https://aws.amazon.com/es/what-is/database/>
- ECOTEC, U. (2021). *Planificación de Vinculación con la Sociedad*. 52. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://www.ecotec.edu.ec/content/uploads/vinculacion/PLANIFICACION-VINCULACION-ECOTEC.pdf>
- Gobierno de la República del Ecuador. (2018). Ley Orgánica de Educación Superior LOES. *Registro Oficial Suplemento 298 de 12-Oct.-2010, 106*, 39–40. <http://www.conocimiento.gob.ec/wp-content/uploads/2015/07/Ley-Organica-de-Educacion-Superior-LOES.pdf>
- Ibero, V., Recursos, a D. L., & A, M. La. (2021). Libro de Actas. In *Researchgate.Net* (Vol. 3). [http://www.researchgate.net/publication/258644061\\_Libro\\_de\\_Actas\\_del\\_V\\_Foro\\_Iberomericano\\_de\\_los\\_Recursos\\_Marinos\\_y\\_la\\_Acuicultura/file/3deec528c8c45982e7.pdf](http://www.researchgate.net/publication/258644061_Libro_de_Actas_del_V_Foro_Iberomericano_de_los_Recursos_Marinos_y_la_Acuicultura/file/3deec528c8c45982e7.pdf)
- Lucia, O., & Alfonso, V. (n.d.). *103-257-1-Pb*.
- M. Torres-Herreraa, G. Cuaya-Simbroa, C. C.-C. (2023). *Sistemas recomendadores como herramienta en la labor docente: una revisión sistemática*. 0(0), 1–9.
- Peláez, J. V. (2023). *Universidad Politécnica de Madrid Trabajo Fin de Grado Análisis Comparativo de Costes de Migraciones de Sistemas de Información Tradicionales a Entornos Cloud*.
- Torres, C. C. (2020). *Henry Javier Rentería-Macias*. 5(10), 1047–1072. <https://doi.org/10.23857/pc.v5i10.3442>
- ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA ÁGIL “SCRUM” EN LA INDUSTRIA DEL SOFTWARE, MANUFACTURERA Y CONSTRUCCIÓN*. (2019, June 24). Retrieved October 2, 2023, from [http://54.213.100.250/bitstream/20.500.12590/16688/1/GONZA\\_CRISTOBAL\\_MIL\\_SCR.pdf](http://54.213.100.250/bitstream/20.500.12590/16688/1/GONZA_CRISTOBAL_MIL_SCR.pdf)

Trigas, M. (n.d.). *GESTION DE PROYECTOS INFORMÁTICOS*. Metodología Scrum . TFC.

Retrieved October 2, 2023, from

<https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/17885/1/mtrigasTFC0612memoria.pdf>