



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
MAESTRIA EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE:**

MAGISTER EN GESTIÓN DE PROYECTOS

TEMA:

Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las escuelas y colegios privados de la ciudad de Guayaquil

AUTORES:

Johanna Elizabeth Gómez Mocha

Willian Eduardo Vargas Tumbaco

DIRECTOR:

William Loyola Salcedo
PhD. in Management Science

Guayaquil – Ecuador

Noviembre – 2023

Dedicatoria 1

A Dios, por darme la vida y por estar en cada paso que doy. A mis padres por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

Johanna Elizabeth Gómez Mocha

Dedicatoria 2

A Dios, por estar conmigo en cada paso que doy. A mis amados padres; su amor incondicional y apoyo constante han sido la fuerza impulsora detrás de mi éxito académico. Este trabajo de titulación es un tributo a su dedicación y sacrificio incondicional. ¡Gracias por ser mi mayor inspiración!

Willian Eduardo Vargas Tumbaco

Agradecimiento 1

Gracias a Dios por su amor y sabiduría, a mis padres Alberto Gómez y Rosa Mocha por su amor y apoyo incondicional, a mis hermanas Gina, Yenny y Jessica, a mis preciosas sobrinas Naomi, Saraí y Camila, a mis cuñados Edgar y Richard por sus consejos y acompañamiento constante.

A William Loyola un excelente ser humano y profesional, infinitas gracias por su orientación y enseñanza durante la elaboración de este trabajo de titulación y a lo largo de mi trayectoria académica como estudiante de la maestría.

Johanna Elizabeth Gómez Mocha

Agradecimiento 2

Agradezco primeramente a mi Dios Todo Poderoso, sin él nada es posible, a mis queridos padres Eduardo y Elsie, gracias por su apoyo incansable y sacrificio desinteresado. A mi tutor William Loyola, a quien expreso mi profundo agradecimiento por su guía experta, paciencia inagotable y compromiso inquebrantable durante el desarrollo de este trabajo de titulación. Su sabiduría y orientación han sido fundamentales para mi crecimiento académico y profesional.

Willian Eduardo Vargas Tumbaco



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-1320

APELLIDOS Y NOMBRES	VARGAS TUMBACO WILLIAN EDUARDO
IDENTIFICACIÓN	0919633362
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Gestión de Proyectos
NIVEL DE FORMACIÓN	Maestría Profesional
CÓDIGO CES	1021-750413J01-S-0901
TÍTULO A OTORGAR	Magíster en Gestión de Proyectos
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA DE GESTIÓN INTEGRAL ENFOCADA A DAR SOLUCIONES TECNOLÓGICAS EN LAS ESCUELAS Y COLEGIOS PRIVADOS DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL
FECHA DEL ACTA DE GRADO	2024-01-16
MODALIDAD ESTUDIOS	SEMIPRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL
PROMEDIO DE LA CALIFICACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	(10,00) DIEZ CON CERO CENTÉSIMAS

En la ciudad de Guayaquil a los dieciséis días del mes de Enero del año dos mil veinticuatro a las 15:17 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: LOYOLA SALCEDO WILLIAM VLADIMIR, Director del trabajo de Titulación, ROMAN BARREZUETA PEDRO DANIEL, Vocal y RUIZ LOPEZ GINA ANGELINA, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA DE GESTIÓN INTEGRAL ENFOCADA A DAR SOLUCIONES TECNOLÓGICAS EN LAS ESCUELAS Y COLEGIOS PRIVADOS DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL", presentado por el estudiante VARGAS TUMBACO WILLIAN EDUARDO.

La calificación obtenida en función del contenido y la sustentación del trabajo final es de: 10,00/10,00, DIEZ CON CERO CENTÉSIMAS sobre diez.

Para dejar constancia de lo actuado, suscriben la presente acta los señores miembros del Tribunal de Sustentación y el estudiante.

LOYOLA SALCEDO WILLIAM VLADIMIR
DIRECTOR

ROMAN BARREZUETA PEDRO DANIEL
EVALUADOR / PRIMER VOCAL

RUIZ LOPEZ GINA ANGELINA
EVALUADOR / SEGUNDO VOCAL

VARGAS TUMBACO WILLIAN EDUARDO
ESTUDIANTE



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-1319

APELLIDOS Y NOMBRES	GÓMEZ MOCHA JOHANNA ELIZABETH
IDENTIFICACIÓN	1714129333
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Gestión de Proyectos
NIVEL DE FORMACIÓN	Maestría Profesional
CÓDIGO CES	1021-750413J01-S-0901
TÍTULO A OTORGAR	Magíster en Gestión de Proyectos
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA DE GESTIÓN INTEGRAL ENFOCADA A DAR SOLUCIONES TECNOLÓGICAS EN LAS ESCUELAS Y COLEGIOS PRIVADOS DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL
FECHA DEL ACTA DE GRADO	2024-01-16
MODALIDAD ESTUDIOS	SEMIPRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL
PROMEDIO DE LA CALIFICACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	(10,00) DIEZ CON CERO CENTÉSIMAS

En la ciudad de Guayaquil a los dieciséis días del mes de Enero del año dos mil veinticuatro a las 15:06 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: LOYOLA SALCEDO WILLIAM VLADIMIR, Director del trabajo de Titulación, ROMAN BARREZUETA PEDRO DANIEL, Vocal y RUIZ LOPEZ GINA ANGELINA, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA DE GESTIÓN INTEGRAL ENFOCADA A DAR SOLUCIONES TECNOLÓGICAS EN LAS ESCUELAS Y COLEGIOS PRIVADOS DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL", presentado por la estudiante GÓMEZ MOCHA JOHANNA ELIZABETH.

La calificación obtenida en función del contenido y la sustentación del trabajo final es de: 10,00/10,00, DIEZ CON CERO CENTÉSIMAS sobre diez.

Para dejar constancia de lo actuado, suscriben la presente acta los señores miembros del Tribunal de Sustentación y la estudiante.

LOYOLA SALCEDO WILLIAM VLADIMIR
DIRECTOR

ROMAN BARREZUETA PEDRO DANIEL
EVALUADOR / PRIMER VOCAL

RUIZ LOPEZ GINA ANGELINA
EVALUADOR / SEGUNDO VOCAL

GÓMEZ MOCHA JOHANNA ELIZABETH
ESTUDIANTE

ÍNDICE

TEMA:	i
Dedicatoria 1	ii
Dedicatoria 2	iii
Agradecimiento 1	iv
Agradecimiento 2	v
TRIBUNAL DE GRADUACIÓN	vi
DECLARACIÓN EXPRESA	vii
ÍNDICE	i
ÍNDICE TABLAS	vi
ÍNDICE FIGURAS	ix
CAPITULO 1: ENTORNO INSTITUCIONAL	1
1.1. Introducción General	1
1.1.1. Contexto Nacional	2
1.1.2. Contexto Internacional	2
1.2. Modelo de Negocio	2
1.2.1. Segmento de mercado	2
1.2.2. Propuesta de Valor	3
1.2.3. Relación con el cliente	3
1.2.4. Canales de servicio	3
1.2.5. Actividades claves	3
1.2.6. Recursos claves	4
1.2.7. Alianzas claves	5
1.2.8. Estructura de Ingresos	5
1.2.9. Estructura de Costos	6
1.2.10. Lienzo del Negocio	6
1.2.11. CANVAS del Negocio	7
1.3. Estrategia Institucional	8
1.3.1. Estrategia General	8
1.3.2. Hitos Institucionales	8
1.3.3. Mapa Estratégico	9
1.3.4. Misión	10
1.3.5. Visión	10
1.3.6. Valores	10
1.3.7. Desafíos Institucionales	10

1.3.8.	Cuadro de Mando Integral	11
1.3.9.	Despliegue de los objetivos SMART	12
1.3.10.	Riesgos y Controles	14
1.4.	Arquitectura Empresarial	15
1.4.1.	Cadena de Valor	15
1.4.2.	Organigrama Institucional	15
1.4.3.	Sistemas de Información	16
1.4.4.	Infraestructura Tecnológica	16
CAPÍTULO 2: CASO DE NEGOCIO		17
2.1.	Resumen Ejecutivo del Caso de Negocio	17
2.1.1.	Definición del problema/oportunidad	17
2.1.2.	Análisis de brechas	21
2.1.3.	Ponderación de iniciativas identificadas	22
2.1.4.	Alcance de las alternativas	24
2.2.	Estudio de las Alternativas	27
2.2.1.	Estudio de Mercado	27
2.2.2.	Estudio Social	33
2.2.3.	Estudio Regulatorio	34
2.2.4.	Estudio Administrativo	36
2.2.5.	Estudio Técnico	37
2.2.5.1.	Proveedores de servicio en la nube	40
2.2.6.	Estudio Financiero	43
2.2.6.1.	Alternativa Uno - SGI Advance	44
2.2.6.2.	Alternativa Dos - SGI Plus	46
2.3.	Evaluación Multicriterio	49
2.3.1.	Criterios de selección	49
2.3.2.	Rating de selección	49
2.3.3.	Matriz de priorización	50
2.3.4.	Justificación de selección	50
2.4.	Enfoque de Implementación	51
2.4.1.	Inicialización del proyecto	51
2.4.2.	Planeación del proyecto	52
2.4.3.	Ejecución del proyecto	52
2.4.4.	Supervisión del proyecto	52
2.4.5.	Cierre del proyecto	53

2.4.6.	Post - gestión del proyecto	53
2.4.7.	Aprobaciones	53
CAPÍTULO 3: ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO		54
3.1.	Nombre del Proyecto.....	54
3.2.	Propósito y Justificación del Proyecto.....	54
3.2.1.	Propósito	54
3.2.2.	Justificación	54
3.3.	Descripción del Proyecto y Entregables	55
3.3.1.	Descripción General.....	55
3.3.2.	Principales Entregables del Proyecto (EP##)	55
3.4.	Requerimientos de Alto Nivel del Proyecto	56
3.5.	Objetivos del Proyecto	56
3.5.1.	Objetivos Estratégicos del Proyecto (OEP##) [Vinculado a los objetivos SMART]	56
3.5.2.	Indicadores de Éxito del Proyecto (IEP##) [Vinculado a los objetivos estratégicos]	56
3.6.	Premisas y Restricciones.....	57
3.6.1.	Premisas (Asunciones)	57
3.6.2.	Restricciones (Limitaciones)	57
3.7.	Riesgos Alto Nivel (RAN##) [Vinculado a los entregables EP##].....	57
3.8.	Cronograma de Hitos del Proyecto.....	58
3.9.	Presupuesto Estimado.....	58
3.10.	Lista de Interesados.....	59
3.11.	Requisitos de Aprobación de Proyecto	59
3.12.	Asignación del director del proyecto	59
3.13.	Autoridad del director del proyecto.....	59
3.14.	Asignación del Patrocinador del Proyecto	60
3.15.	Autoridad Patrocinador del Proyecto.....	60
3.16.	Aprobaciones del Proyecto	60
CAPITULO 4: PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO		61
4.1.	Plan de Gestión del Alcance	61
4.1.1.	Plan de Gestión del Alcance del Proyecto.....	62
4.1.2.	Enunciado del Alcance del Proyecto	64
4.1.3.	Estructura de Desglose de Trabajo	69
4.1.4.	Diccionario de la estructura de desglose de trabajo	72

4.1.5.	Matriz de Trazabilidad de Requisitos.....	93
4.2.	Plan de Gestión de Interesados	96
4.2.1.	Registro de los interesados	97
4.2.2.	Análisis de Clasificación de los Interesados.....	102
4.2.3.	Plan de Gestión de los Interesados	102
4.3.	Plan de Gestión de los recursos	108
4.3.1.	Plan de Gestión de los recursos.....	108
4.3.2.	Matriz de asignación de responsabilidad RACI	111
4.3.3.	Descripción de roles	117
4.4.	Plan de gestión de adquisiciones	135
4.4.1.	Plan de gestión de adquisiciones	135
4.4.2.	Matriz de requisitos de adquisiciones	137
4.4.3.	Enunciado de trabajo de adquisiciones	138
4.4.4.	Evaluación y selección de proveedores tecnológicos.....	139
4.4.5.	Evaluación y selección de proveedores de desarrollo de software	140
4.5.	Plan de Gestión del Cronograma	141
4.5.1.	Plan de Gestión del Tiempo	141
4.5.2.	Cronograma del Proyecto	143
4.5.3.	Listado de Actividades e Hitos.....	154
4.5.4.	Secuencia de Actividades.....	156
4.5.5.	Estimación de recursos de Actividades	160
4.5.6.	Ruta Crítica del Proyecto	165
4.5.7.	Programación del Proyecto.....	171
4.6.	Plan de Gestión de Costos.....	174
4.6.1.	Plan de Gestión del Presupuesto.....	174
4.6.2.	Estimación de Costos	176
4.6.3.	Presupuesto del Proyecto	177
4.7.	Plan de Gestión de la Calidad	195
4.7.1.	Plan de Gestión de la Calidad	195
4.7.2.	Métricas de calidad	199
4.7.3.	Lista de verificación de la calidad	201
4.8.	Plan de gestión de riesgos	203
4.8.1.	Gestión de riesgos.....	203
4.8.2.	Registro de riesgos del proyecto	207
4.9.	Plan de gestión de comunicación.....	212

4.9.1.	Plan de gestión de comunicación	212
4.9.2.	Matriz de comunicación del proyecto	214
4.10.	Plan de Gestión de la Integración	219
4.10.1.	Plan de Gestión de la Integración	219
4.10.2.	Registro de Beneficios del Proyecto	222
4.10.3.	Registro de Lecciones Aprendidas.....	223
4.10.4.	Acta de Cierre del Proyecto.....	224
CAPITULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		226
5.1.	CONCLUSIONES.....	226
5.2.	RECOMENDACIONES.....	227
BIBLIOGRAFÍA		228

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1: Desglose de los recursos claves.....	4
Tabla 2: Alianzas potenciales para el desarrollo del proyecto.....	5
Tabla 3: Estructura de Costos Fijos y Costos Variables.....	6
Tabla 4: Pilares de la Estrategia General.....	8
Tabla 5: Lista de Hitos Institucionales alineados a la estrategia general.....	9
Tabla 6: Valores Organizacionales.....	10
Tabla 7: Perspectivas claves del CMI.....	11
Tabla 8: Despliegue de iniciativas, metas e indicadores clave de los objetivos SMART.....	13
Tabla 9: Riesgos y Controles.....	14
Tabla 10: Recursos informáticos necesarios.....	16
Tabla 11: Recursos tecnológicos necesarios.....	16
Tabla 12: Identificación de retos, definición de problemas y oportunidades.....	21
Tabla 13: Brechas identificadas e iniciativas propuestas.....	22
Tabla 14: Escala de valoración nivel de urgencia y nivel de impacto.....	23
Tabla 15: Priorización de iniciativas estratégicas.....	23
Tabla 16: Alternativas propuestas en base a las brechas identificadas.....	24
Tabla 17: Alcance y ponderación de ALT-01 y ALT-02.....	24
Tabla 18: Comparación de plataformas de Gestión Educativa.....	27
Tabla 19: Resultados de ponderación de plataformas de gestión similares a SGI Plus.....	29
Tabla 20: Guion de encuesta a 31 Docentes y Directivos.....	29
Tabla 21: Resultados de las encuestas a 31 Docentes y Directivos.....	30
Tabla 22: Insights identificados en la encuesta.....	33
Tabla 23: Clasificación y ponderación de los beneficios sociales.....	34
Tabla 24: Clasificación y ponderación de reglamentos y normativas.....	35
Tabla 25: Inventario de regulaciones jurídicas.....	36
Tabla 26: Personal identificados para cada alternativa.....	36
Tabla 27: Equipos de computación y monitoreo ALT-01.....	38
Tabla 28: Equipos de computación y monitoreo ALT-02.....	38
Tabla 29: Salarios (servicios profesionales) del personal involucrado por cada alternativa.....	38
Tabla 30: Gastos administrativos por cada alternativa.....	39
Tabla 31: Clasificación de proveedores tecnológicos en la nube.....	42
Tabla 32: Detalle de los ingresos estimados por cada alternativa.....	44
Tabla 33: Modelo de ingreso (ventas) proyectado ALT-01.....	44
Tabla 34: Flujo de Caja ALT-01.....	45
Tabla 35: Modelo de ingreso (ventas) proyectado ALT-02.....	46
Tabla 36: Flujo de Caja ALT-02.....	47
Tabla 37: Indicadores financieros ALT-01 ALT-02.....	48
Tabla 38: Indicadores financieros modelo CAPM.....	49
Tabla 39: Porcentaje de evaluación de los estudios realizados.....	49
Tabla 40: Escala de Rating de selección.....	50
Tabla 41: Matriz de ponderación general de las alternativas.....	50
Tabla 42: Ciclo de Vida del Proyecto.....	51
Tabla 43: Planes de Gestión del Proyecto.....	52
Tabla 44: Plan de gestión del alcance.....	62

Tabla 45: Enunciado del Alcance.	64
Tabla 46: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.1.1	72
Tabla 47: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.2.1	73
Tabla 48: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.3.1.1	74
Tabla 49: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.3.1.2	75
Tabla 50: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.3.2	76
Tabla 51: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.3.3	77
Tabla 52: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.3.4	78
Tabla 53: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.3.5	79
Tabla 54: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.3.6	80
Tabla 55: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.3.7	81
Tabla 56: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.3.8	82
Tabla 57: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.3.9	83
Tabla 58: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.3.9.2	84
Tabla 59: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.3.9.3	85
Tabla 60: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.3.9.4	86
Tabla 61: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.3.10	87
Tabla 62: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.3.11	88
Tabla 63: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.3.12	89
Tabla 64: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT1.3.13.....	90
Tabla 65: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.4.1	91
Tabla 66: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.5.1	92
Tabla 67: Matriz de trazabilidad de requisitos.....	93
Tabla 68: Lista de Interesados del Proyecto.	97
Tabla 69: Participación y seguimiento de interesados.	102
Tabla 70: Plan de Gestión de Recursos.....	108
Tabla 71: Tabla de Matriz RACI.	111
Tabla 72: Tabla Siglas de Recursos.	111
Tabla 73: Matriz de asignación de responsabilidades.....	113
Tabla 74: Rol del Patrocinador.	117
Tabla 75: Rol del director del proyecto.	118
Tabla 76: Rol del jefe Financiero Contable y Administrativo.....	119
Tabla 77: Rol del Asesor Legal.	120
Tabla 78: Rol del jefe de Infraestructura TI.....	121
Tabla 79: Rol del Administrador de Seguridad Informática.....	122
Tabla 80: Rol del Administrador de Base de Datos.....	123
Tabla 81: Rol del Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura.	124
Tabla 82: Rol del Ingeniero en Certificados de Calidad de Software.....	125
Tabla 83: Rol del jefe de Producto.	126
Tabla 84: Rol del Especialista de Experiencia de Usuario. (UX).....	127
Tabla 85: Rol del Especialista de Contenido Digital.....	128
Tabla 86: Rol del Especialista en Marketing Digital.....	129
Tabla 87: Rol del Consultor en Educación.	130
Tabla 88: Rol del Consultor en Salud Familiar.	131
Tabla 89: Rol del jefe de Servicio al Cliente.	132
Tabla 90: Rol del Analista de Soporte Técnico.	133

Tabla 91: Rol del Analista de Operaciones.....	134
Tabla 92: Plan de Gestión de Adquisiciones.	135
Tabla 93: Matriz de Requisición de Adquisiciones.	137
Tabla 94: Enunciado de Trabajo de Adquisiciones.	138
Tabla 95: Evaluación y Selección de Proveedores.	139
Tabla 96: Evaluación y Selección de Proveedor de Desarrollo de Software.....	140
Tabla 97: Plan de Gestión del tiempo.	141
Tabla 98: Actividades e hitos del Proyecto.....	154
Tabla 99: Secuencia de actividades del proyecto.	156
Tabla 100: Estimación de actividades del Proyecto.	160
Tabla 101: Cuadro de contingencia para el cronograma	173
Tabla 102: Plan de Gestión del Presupuesto.....	174
Tabla 103: Recursos para el Proyecto.....	176
Tabla 104: Presupuesto del Proyecto.....	177
Tabla 105: Costos para estimación de presupuesto por medio de tres valores.....	184
Tabla 106: Reserva de contingencia debido a riesgos.	186
Tabla 107: Presupuesto del proyecto por el método de tres valores.....	188
Tabla 108: Reserva de contingencia mediante simulación de Montecarlo.....	190
Tabla 109: Presupuesto del proyecto mediante Simulación de Montecarlo.....	192
Tabla 110: Cuadro de contingencia para el presupuesto	194
Tabla 111: Plan de Gestión de la Calidad.....	195
Tabla 112: Métricas de Calidad.	199
Tabla 113: Listado de Verificación de Calidad.	201
Tabla 114: Plan de Gestión de Riesgos.....	203
Tabla 115: Registro de riesgos del proyecto.....	207
Tabla 116: Cuantificación del riesgo mediante matriz de riesgos.	208
Tabla 117: Cuantificación del riesgo Simulación de Montecarlo en @Risk.....	210
Tabla 118: Plan de Gestión de Comunicación.....	212
Tabla 119: Matriz de Comunicación del Proyecto.	214
Tabla 120: Plan de Gestión de Integración.	219
Tabla 121: Formato para registro de beneficios del proyecto.....	222
Tabla 122: Formato para registro de lecciones aprendidas del Proyecto.....	223
Tabla 123: Procedimiento para cierre de Proyecto.	224
Tabla 124: Formato para acta de cierre de proyecto.....	225

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1: Lienzo del Modelo de Negocio	7
Figura 2: Mapa Estratégico del Sistema de Gestión Integral.....	9
Figura 3: Cadena de Valor.	15
Figura 4: Organigrama Institucional. (Cadena de mando del Proyecto)	16
Figura 5: Número de Instituciones Educativas Particulares.	18
Figura 6: Número total de Docentes de Escuelas y Colegios Particulares de Guayaquil.....	19
Figura 7: Número total de estudiantes de Escuelas y Colegios particulares.....	20
Figura 8: Cuadrante mágico de Gartner de los proveedores en la nube.	41
Figura 9: Estructura de Desglose de Trabajo – Inicio y Planificación.	69
Figura 10: Estructura de Desglose de Trabajo – Ejecución.....	70
Figura 11: Estructura de Desglose de Trabajo - Seguimiento y Control/Cierre del proyecto .	71
Figura 12: Matriz de calificación de interesados.	107
Figura 13: Línea base del Proyecto.....	143
Figura 14: Cronograma del Proyecto EDT 1 - 1.2.1.6.....	144
Figura 15: Cronograma del Proyecto EDT 1.2.1.7 - 1.3.1.1.4.....	145
Figura 16: Cronograma del Proyecto EDT 1.3.1.2 - 1.3.2.6.....	146
Figura 17: Cronograma del Proyecto EDT 1.3.2.7 - 1.3.4.1	147
Figura 18: Cronograma del Proyecto EDT 1.3.4.2 - 1.3.6.3.....	148
Figura 19: Cronograma del Proyecto EDT 1.3.6.4 - 1.3.9.2.....	149
Figura 20: Cronograma del Proyecto EDT 1.3.9.2.1 - 1.3.9.4.4.....	150
Figura 21: Cronograma del Proyecto EDT 1.3.10 - 1.3.12.2.....	151
Figura 22: Cronograma del Proyecto EDT 1.3.12.3 - 1.4.6.....	152
Figura 23: Cronograma del Proyecto EDT 1.5 - 1.5.1.8.....	153
Figura 24: Ruta Crítica del Cronograma del Proyecto EDT 1.1.1.1 – 1.2.1.4.....	165
Figura 25: Ruta Crítica del Cronograma del Proyecto EDT 1.2.1.5 – 1.3.3.....	166
Figura 26: Ruta Crítica del Cronograma del Proyecto EDT 1.3.4 – 1.3.8.2.....	167
Figura 27: Ruta Crítica del Cronograma del Proyecto EDT 1.3.9 – 1.3.9.4.2.....	168
Figura 28: Ruta Crítica del Cronograma del Proyecto EDT 1.3.9.4.3– 1.4.1.2.....	169
Figura 29: Ruta Crítica del Cronograma del Proyecto EDT 1.4.1.2– 1.5.1.7.....	170
Figura 30: Duración esperada de las tareas.....	171
Figura 31: Simulación de cronograma en @Risk.	173
Figura 32: Simulación del presupuesto del proyecto en @Risk.	194

CAPITULO 1: ENTORNO INSTITUCIONAL

1.1. Introducción General

En esta era digital y globalizada, las empresas adoptan tecnologías de información para aprovechar o generar oportunidades de negocio, optimizando procesos internos para reducir costos y mejorar el servicio al cliente. La innovación empresarial se apoya cada vez más en la concepción y despliegue de sistemas de información (ej. aplicaciones) que reducen esfuerzos y nos conectan más con el mercado objetivo.

En el contexto de estos cambios y oportunidades, INNOVATEC se presenta como una empresa innovadora que opera desde la ciudad de Guayaquil y que se apoya en tecnologías de información (TI) disruptivas para ayudar a las empresas a mejorar su desempeño.

Uno de los sectores empresariales que revela oportunidades para el aprovechamiento de la TI es el sector educativo; de manera particular nos referimos a las escuelas y colegios privados de la ciudad de Guayaquil (Revista Científica ECOCIENCIA, 2020), que en una apreciación general no han adoptado una transformación digital integrada, y por ello sus costos de gestión/control y servicio a alumnos, padres de familia y docentes puede mejorarse significativamente.

Actualmente, muchas instituciones educativas enfrentan desafíos significativos en la gestión de los procesos administrativos. La coordinación y el seguimiento de los registros, admisión y matriculación de los estudiantes representa una carga de trabajo excesivo. Además, la generación de informes es poco confiable por no disponer de una base de datos centralizada, dificultando el acceso a la información en tiempo real.

La comunicación deficiente provoca tiempos altos de respuesta, obstaculiza la colaboración efectiva y el intercambio de información entre los distintos departamentos y niveles jerárquicos. Las gestiones académicas reflejan una situación muy similar, la falta

de aprovechamiento sobre el uso de aplicaciones y herramientas innovadoras dificulta el enriquecimiento del aprendizaje de los estudiantes.

Con la finalidad de superar estas dificultades y aprovechar al máximo las ventajas que brinda la tecnología, se plantea el desarrollo de un sistema de gestión integral como una solución tecnológica innovadora y eficiente que permite a las instituciones educativas optimizar los procesos internos, actividades diarias, reducir los costos y mejorar la calidad del servicio impulsando la transformación digital en el sector educativo.

1.1.1. Contexto Nacional

Inicialmente, el sistema de gestión integral se implementará en instituciones educativas privadas de Guayaquil. Sin embargo, existe la oportunidad de expandir esta iniciativa a nivel nacional, impulsando la transformación digital en todo el sector educativo, maximizando los beneficios tecnológicos a través de la plataforma.

1.1.2. Contexto Internacional

En el ámbito internacional, muchos países han reconocido la importancia de incorporar tecnologías de la información en las instituciones educativas con el fin de mejorar la calidad de la educación. Esto representa una oportunidad para promover el sistema de gestión integral a nivel internacional conforme al mejoramiento de la plataforma a través de los casos de éxito en Ecuador.

1.2. Modelo de Negocio

1.2.1. Segmento de Mercado

En el ámbito educativo, el Sistema de Gestión Integral (SGI) de INNOVATEC se centrará en atender las necesidades críticas de diferentes áreas estratégicas en escuelas y

colegios superando los desafíos tecnológicos de diferentes actores claves: alumnos, padres de familia, docentes y personal administrativo.

1.2.2. Propuesta de Valor

Ofrecer a instituciones educativas escolares y colegiales una plataforma de gestión integral que consolida la planificación, operación y control de los servicios requeridos por los alumnos, padres de familia, docentes y personal administrativo; diseñada modularmente para alta disponibilidad y movilidad e intuitiva utilización para un entorno en constante evolución.

1.2.3. Relación con el Cliente

Mantener activo los canales de comunicación, fomentando el intercambio de conocimientos y experiencias que impulsen el desarrollo y la innovación tecnológica en el ámbito educativo. Al mismo tiempo, proporcionar un acompañamiento oportuno con el fin de asegurar que las instituciones educativas escolares y colegiales saquen el máximo provecho de la plataforma digital.

1.2.4. Canales de Servicio

Establecer canales de servicio accesibles y fáciles de usar, como la generación de tickets de soporte, contactos en redes sociales, correo electrónico, llamadas telefónicas, sitio web oficial y chats en vivo, para asegurar una comunicación rápida y efectiva con nuestro equipo de servicio al cliente.

1.2.5. Actividades Claves

Para el desarrollo del proyecto las actividades claves son:

1. Identificación de las necesidades tecnológicas de los clientes.

2. Diseño, desarrollo e implementación de la plataforma tecnológica basado en las necesidades atendidas y no atendidas de los clientes.
3. Establecer protocolos y procedimientos para la gestión de datos y seguridad de la información.
4. Configuraciones, ajustes y pruebas de la plataforma.
5. Capacitar a los clientes en el uso de la plataforma tecnológica.
6. Monitoreo y mantenimiento de la plataforma tecnológica.
7. Soporte técnico para la plataforma tecnológica.
8. Actualización y mejora continua de la plataforma tecnológica.
9. Investigación y desarrollo de nuevas tecnologías para ofrecer servicios innovadores.

1.2.6. Recursos Claves

La tabla 1 proporciona un desglose de los recursos clave que formaran parte de la inversión inicial para poner en marcha la ejecución del proyecto.

Tabla 1: Desglose de los recursos claves.

Recurso Físico	Recurso Tecnológico
<ol style="list-style-type: none"> 1. Oficina con mobiliarios ergonómicos (100 m²). 2. Recursos tecnológicos de alta calidad. 3. Espacio de almacenamiento para equipos y suministros. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Infraestructura en la nube con capacidad de escalabilidad. 2. Sistemas de almacenamiento en la nube. 3. Plataformas de gestión de contenidos. 4. Dispositivos IOT (Internet de las cosas). 5. Tecnologías de la información (TIC). 6. Alianzas estratégicas con proveedores de equipos en computación. 7. Alianzas estratégicas con proveedores de herramientas tecnológicas complementarias Google, Microsoft, Moodle.
Recurso Humano	Recurso Financiero

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Equipo de gestión y dirección estratégica. 2. Expertos en seguridad informática y gestión de riesgos. 3. Profesionales en el desarrollo de software. 4. Profesionales en la certificación de calidad de software. 5. Profesionales en infraestructura tecnológica y seguridad de la información. 6. Profesionales en el diseño de experiencia de usuarios. 7. Especialistas en atención al cliente y soporte técnico. 8. Usuarios finales para pruebas y retroalimentación. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Capital para invertir en infraestructura y tecnología. 2. Fondos para la contratación de servicios profesionales especializados. 3. Desarrollo y mantenimiento de la plataforma tecnológica. 4. Estrategias de marketing y publicidad en línea y fuera de línea. 5. Cumplimiento con regulaciones y normativas del sector. |
|---|---|

Fuente: Elaboración propia.

1.2.7. Alianzas Claves

A continuación, se detalla las alianzas necesarias que potenciarán el correcto desarrollo del proyecto:

Tabla 2: Alianzas potenciales para el desarrollo del proyecto.

Ejes	Valor estratégico
Distribuidores de tecnología	Adquirir equipos de computación de calidad.
Proveedores de servicio de internet	Contrato de servicios de internet y alquiler de equipos de comunicación.
Proveedores de desarrollo tecnológico	Contrato con empresas especializadas en el desarrollo de software y plataformas de gestión integral.
Entidades regulatorias y educativas	Mantener la comunicación los entes regulatorios para garantizar el cumplimiento normativo en el sector educativo.
Actores claves	Mantener la comunicación con docentes, padres de familia, alumnos y personal administrativo para comprender sus expectativas y necesidades.
Proveedores de servicio en la nube	Adquirir servicios y recursos tecnológicos en la nube.

Fuente: Elaboración propia.

1.2.8. Estructura de Ingresos

En términos de ingresos (ventas) proyectados, se contempla el valor de una suscripción inicial por institución educativa, así como un rubro anual por usuario que utilice la plataforma (docentes, padres de familia, alumnos y personal administrativos). Esto constituirá la base el modelo de ingresos del SGI.

1.2.9. Estructura de Costos

Los costos fijos y variables para el desarrollo del Sistema de Gestión Integral se detallan a continuación:

Tabla 3: Estructura de Costos Fijos y Costos Variables.

Costos Fijos	Costo Mensual	Costo Anual
Sueldos y salarios	\$ 10.800	\$ 129.600
Alquiler de oficina 100 m ² (con climatización)	\$ 500	\$ 6.000
Contratar servicios de comunicación e Internet con enlace redundante	\$ 150	\$ 1.800
Servicios de correo corporativo y almacenamiento con Microsoft (Aprox. 11 usuarios x \$10)	\$ 110	\$ 1.320
Servicios de sistema de facturación y gestor de clientes con Microsoft (Aprox. 2 usuarios x \$15)	\$ 30	\$ 360
Servicio de telefonía IP	\$ 50	\$ 600
Servicios Básicos (luz y agua)	\$ 80	\$ 960
Suministros de oficina	\$ 60	\$ 720
Bonificación por Teletrabajo (Aprox. 11 usuarios x \$20)	\$ 220	\$ 2.640
Infraestructura en la Nube	\$ 458	\$ 5.498
	Subtotal	\$ 149.498

Fuente: Elaboración propia.

Costos Variables	Costo Mensual	Costo Anual
Publicidad y portales en redes sociales	\$ 150	\$ 1.800
Formación y capacitación	\$ 200	\$ 2.400
	Subtotal	\$ 4.200
	Total	\$ 152.018

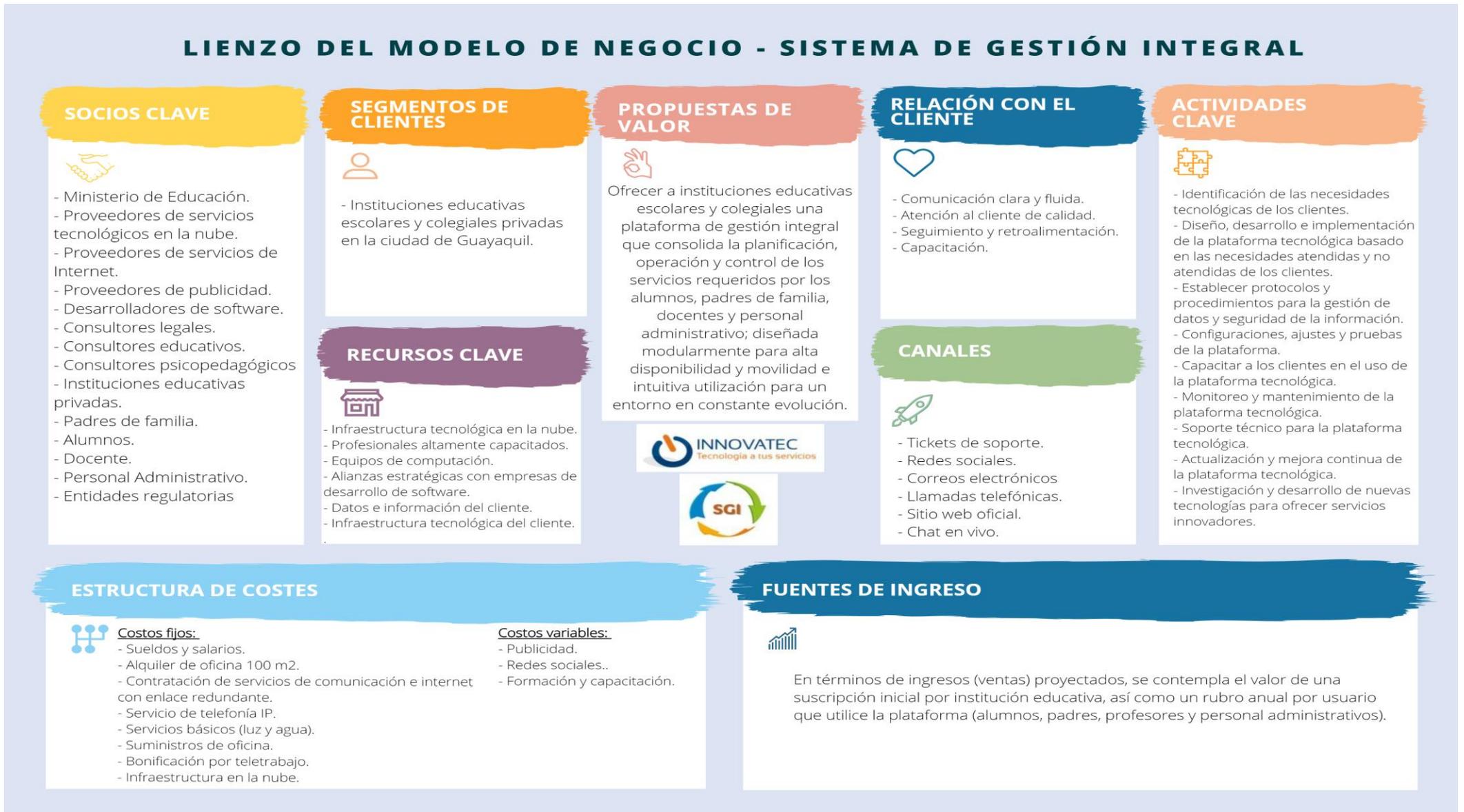
Fuente: Elaboración propia.

1.2.10. Lienzo del Negocio

El diseño e implementación del Sistema de Gestión Integral (SGI) representa una estrategia fundamental para impulsar la transformación digital en el ámbito educativo. Al integrar los procesos internos y automatizar tareas manuales, se busca potenciar la eficiencia operativa y mejorar la experiencia de los usuarios a través de una plataforma digital robusta.

1.2.11. CANVAS del Negocio

Figura 1: Lienzo del Modelo de Negocio



1.3. Estrategia Institucional

1.3.1. Estrategia General

La propuesta de valor de la empresa INNOVATEC (ver la sección 1.2.2) establece una estrategia general para destacarnos en el mercado como líderes en innovación tecnológica. Esta estrategia se sustenta en cuatro pilares fundamentales para la organización.

Tabla 4: Pilares de la Estrategia General.

Pilares	Objetivos Estratégicos	Actividades Claves
FINANCIERO: Cumplir con la meta financiera anual que consiste en el ingreso de 5 instituciones educativas por año.	Incrementar los ingresos mediante la suscripción de nuevas Instituciones Educativas y mantener las existentes.	Utilizar tecnologías en la nube que cubra con la demanda de usuarios suscritos por año. Firmar acuerdos de suscripción a largo plazo con instituciones educativas para asegurar una base de usuarios suscritos en la plataforma.
CLIENTES: Fomentar la lealtad y satisfacción en las Instituciones Educativas al cumplir y superar las expectativas través de la propuesta de valor.	Mejorar la comunicación efectiva mediante un servicio ágil y asistencia técnica confiable.	Mejorar la experiencia de los usuarios (ver la sección 1.2.3). Posicionamiento en el mercado a través de la plataforma digital.
PROCESOS INTERNOS: Optimizar la comunicación entre los procesos organizacionales internos.	Optimizar la eficiencia mediante la automatización de procesos internos en las Instituciones Educativas.	Satisfacer las necesidades no atendidas de los clientes.
CONOCIMIENTO Y APRENDIZAJE: Mejorar continuamente la experiencia profesional de nuestro personal interno.	Desarrollar las competencias necesarias para dar un valor agregado y agilizar las actividades del personal interno.	Planes de capacitación para el personal de TI.

Fuente: Elaboración propia.

1.3.2. Hitos Institucionales

Siguiendo con los alineamientos de la estrategia general, a continuación, se representa una serie de hitos importantes:

Tabla 5: Lista de Hitos Institucionales alineados a la estrategia general.

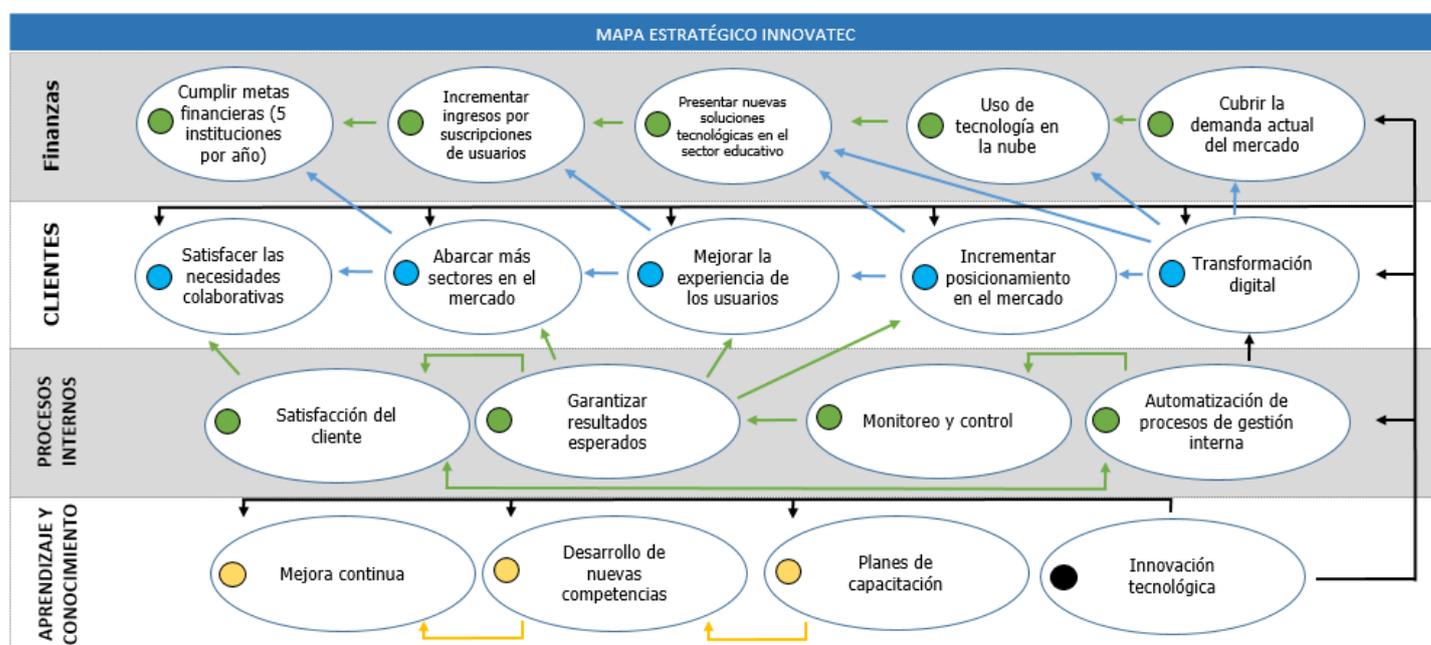
Descripción
1. Facilitar una mayor eficiencia y una gestión más efectiva de los recursos, incluyendo la automatización de procesos internos.
2. Potenciar la comunicación entre los distintos departamentos y minimizar los errores humanos.
3. Mejorar significativamente la experiencia de los docentes, padres de familia, estudiantes y personal administrativo, brindándoles nuevas herramientas y recursos digitales.
4. Elevar la reputación y el prestigio de las instituciones educativas mediante la implementación de tecnología moderna.
5. Generar nuevas oportunidades de negocio y fomentar el crecimiento sostenible de las instituciones educativas.

Fuente: Elaboración propia.

1.3.3. Mapa Estratégico

El siguiente mapa estratégico ilustra la relación de los pilares fundamentales que se describen en la estrategia general para el diseño e implementación del sistema de gestión integral (ver la sección 1.3.1).

Figura 2: Mapa Estratégico del Sistema de Gestión Integral.



Fuente: Elaboración propia.

1.3.4. Misión

Garantizar el acceso a servicios tecnológicos inclusivos y sostenibles, pilares fundamentales de la transformación digital.

1.3.5. Visión

Ser líderes en la transformación digital, apoyando a las organizaciones a alcanzar el máximo potencial a través de soluciones tecnológicas.

1.3.6. Valores

A continuación, se detalla los valores que estarán enfocados en todo aquello que pueda aportar una ventaja competitiva que podría traducirse en un valor estratégico.

Tabla 6: Valores Organizacionales.

Ejes	Valor estratégico
Transformación Digital	Agilizar la automatización de la organización y fomentar cambios que favorezcan la competitividad.
Liderazgo	Guiar al equipo de trabajo por la vía de las nuevas tendencias tecnológicas y adaptarse a los cambios constantes del mercado.
Innovación	Crear nuevos servicios para simplificar y mejorar procesos.
Optimización	Desarrollar estrategias que permitan aprovechar la experiencia de los colaboradores para optimizar los procesos y obtener mejores resultados.
Calidad	Ofrecer productos o servicios que superen las expectativas de nuestros clientes.
Compromiso	Alto grado de responsabilidad que tiene nuestro equipo de trabajo para lograr los objetivos de la empresa y mantener una buena reputación en el mercado.

Fuente: Elaboración propia.

1.3.7. Desafíos Institucionales

Entre los principales desafíos institucionales claves, se han considerado los siguientes:

1. Cumplir con las normativas institucionales emitidas por entes reguladores.
2. Fortalecer mecanismos con altos estándares de seguridad aplicada.

3. Implementar de manera continua estrategias de innovación
4. Fortalecer constantemente en el área de Innovación.
5. Brindar soluciones tecnológicas para todo tipo de organizaciones.
6. Adaptación con las últimas tendencias del mercado.
7. Facilitar la integración de sistemas y las aplicaciones de terceros.
8. Interactuar con limitada infraestructura tecnológica de los clientes.

1.3.8. Cuadro de Mando Integral

Se aplicará la metodología del Cuadro de Mando Integral (CMI) para establecer objetivos, identificar las iniciativas y evaluar el desempeño mediante indicadores. Esto permitirá la integración de la estrategia general y los aspectos operativos a través de las perspectivas claves detalladas en la siguiente tabla:

Tabla 7: Perspectivas claves del CMI.

Perspectivas claves	Objetivos SMART
FINANCIERA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incrementar la suscripción en 5 nuevas Instituciones Educativas por año. 2. Incrementar el número de usuarios que utilicen la plataforma. 3. Definir infraestructura en la nube que cubra con la demanda de nuevos suscriptores y usuarios.
CLIENTES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejorar la experiencia con los clientes al asegurar una calificación mínima de 4.5 sobre 5 en las encuestas de satisfacción del servicio. 2. Promover la adopción de la plataforma, superando la resistencia al cambio tecnológico y reduciendo las necesidades no atendidas.
PROCESOS INTERNOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reducir los tiempos de respuesta en los procesos internos claves. 2. Automatizar tareas repetitivas para reducir la tasa de errores promedio y ahorrar tiempo sobre las actividades manuales. 3. Establecer políticas de seguridad de la información a través de mecanismos de control asegurando la protección y acceso a datos personales.
CONOCIMIENTO Y APRENDIZAJE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proporcionar recursos y materiales educativos para fomentar el uso pedagógico de las herramientas tecnológicas. 2. Implementar programas de capacitación en el uso efectivo de herramientas tecnológicas específicas para la educación. 3. Integrar las herramientas tecnológicas de manera efectiva en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Fuente: Elaboración propia.

1.3.9. Despliegue de los Objetivos SMART

En concordancia con la sección anterior, se presenta a continuación el desglose las iniciativas, metas e indicadores clave, diseñados para abordar de manera integral todos los objetivos SMART.

Tabla 8: Despliegue de iniciativas, metas e indicadores clave de los objetivos SMART.

Perspectivas	Objetivos SMART	Iniciativas	Metas	Indicadores
FINANCIERA	OEF1: Incrementar la suscripción en cinco nuevas Instituciones Educativas por año (Empezamos el año uno con 15 instituciones educativas).	Desarrollar un sistema de gestión integral que administre los procesos internos y la operatividad en una sola herramienta tecnológica. (Desarrollar sistemas)	Durante los primeros cinco años, llegar a 35 Instituciones Educativas suscritas.	Tasa anual de crecimiento. (Escuelas y Colegios)
	OEF2: Incrementar el número de usuarios que utilicen la plataforma.			Tasa anual de crecimiento. (Usuarios)
	OEF3: Definir infraestructura en la nube que cubra con la demanda de nuevos suscriptores y usuarios.			Índice anual de retención y fidelización de clientes.
CLIENTES	OEC1: Mejorar la experiencia con los clientes al asegurar una calificación mínima de 4.5 sobre 5 en las encuestas de satisfacción del servicio.			
	OEC2: Promover la adopción de la plataforma, superando la resistencia al cambio tecnológico y reduciendo las necesidades no atendidas.			
PROCESOS INTERNOS	OEPI1: Reducir los tiempos de respuesta en los procesos internos claves.	Plan de manejo y protección de datos, asegurando la integridad de la información. (Gestionar y proteger datos)	Automatizar procesos y tareas repetitivas en un 70%.	Comparación del rendimiento actual con el mes anterior.
	OEPI2: Automatizar tareas repetitivas para reducir la tasa de errores promedio y ahorrar tiempo sobre las actividades manuales.			
	OEPI3: Establecer políticas de seguridad de la información a través de mecanismos de control asegurando la protección y acceso a datos personales.			
CONOCIMIENTO Y APRENDIZAJE	OECA1: Proporcionar recursos y materiales educativos para fomentar el uso pedagógico de las herramientas tecnológicas.	Establecer un plan de gestión sobre el uso de herramientas tecnológicas en el entorno educativo. (Mejorar plan de gestión de tecnología)	Adoptar al 100% el uso de herramientas tecnológicas educativas.	Nivel de aceptación y utilización de las herramientas tecnológicas.
	OECA2: Implementar programas de capacitación en el uso efectivo de herramientas tecnológicas específicas para la educación.	Capacitación sobre las nuevas herramientas tecnológicas enfocadas en el sector educativo. (Capacitar en nuevas tecnologías)		
	OECA3: Integrar las herramientas tecnológicas de manera efectiva en los procesos de enseñanza y aprendizaje.			

Fuente: Elaboración propia.

1.3.10. Riesgos y Controles

Los riesgos potenciales para la implementación del sistema de gestión integral se derivan de los objetivos SMART (ver sección 1.3.9).

Tabla 9: Riesgos y Controles.

RIESGO	ACTIVIDADES DE CONTROL	OPERACIÓN DE CONTROL	
		EVIDENCIA	RESPONSABLE
RI1: Las suscripciones para el uso de la plataforma no alcanzan las proyecciones esperadas.	Analizar las métricas de suscripciones de instituciones educativas y usuarios registrados en la plataforma	Informes y gráficas cuantitativas que permita identificar tendencias y tomar medidas correctivas con respecto a las proyecciones establecidas.	Financiero
RI2: Interrupción en los servicios de la plataforma por insuficiencia en los recursos tecnológicos.	Dimensionar una infraestructura tecnológica redundante en la nube con alta disponibilidad que cubra la demanda de usuarios.	Bitácora de monitoreo y seguimiento del rendimiento de la infraestructura tecnológica.	
RI3: Tiempos de altos respuestas en el soporte técnico.	Implementar un sistema de tickets o solicitudes de soporte a incidencias reportadas.	Informes de mejora a los seguimientos de tickets y solicitudes de soporte.	
RI4: Resistencia al cambio y adopción tecnológica limitada por parte de las instituciones educativas.	Implementar un programa de capacitación y soporte dedicado para las instituciones educativas durante la transición hacia la plataforma.	Informe con gráficos que muestren de manera cuantitativa los niveles de participación y satisfacción respecto a las necesidades no atendidas.	Personal de TI
RI5: Fallas en la interoperabilidad entre los módulos de gestión y software de terceros.	Implementar un sistema de monitoreo que supervise posibles fallos en la interacción entre los módulos internos y software de terceros.	Registros de monitoreo que demuestren la detección y resolución oportuna de cualquier problema de interoperabilidad.	

Fuente: Elaboración propia.

1.4. Arquitectura Empresarial

1.4.1. Cadena de Valor

Mediante los eslabones de la cadena de valor, podremos segmentar las actividades clave y comprender de forma más precisa las fortalezas y debilidades asociadas a nuestros servicios tecnológicos en el ámbito educativo.

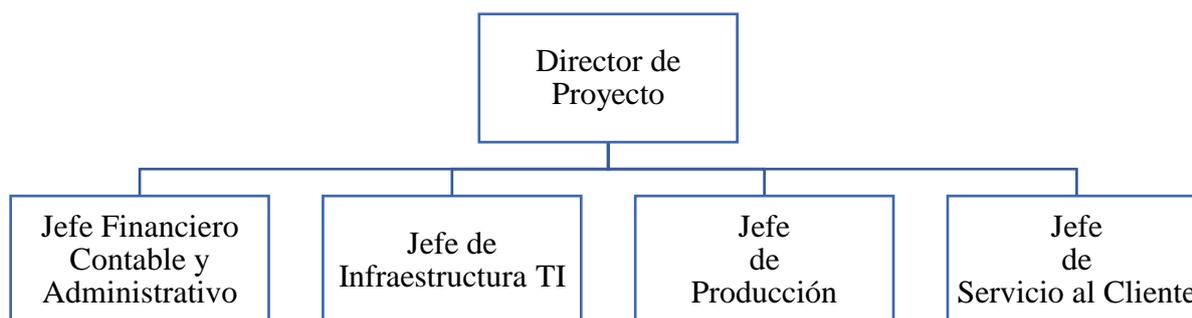
Figura 3: Cadena de Valor.



Fuente: Elaboración propia.

1.4.2. Organigrama Institucional

A continuación, se expone el organigrama del equipo encargado del proyecto, donde se han definido cuatro áreas clave responsables de la toma de decisiones estratégicas. Estas áreas reportan directamente al director de proyectos.

Figura 4: Organigrama Institucional. (Cadena de mando del Proyecto)

Fuente: Elaboración propia.

1.4.3. Sistemas de Información

A continuación, se detalla los diversos recursos informáticos necesarios para cumplir con las actividades del personal descrito en la sección anterior.

Tabla 10: Recursos informáticos necesarios.

RECURSOS	DETALLES
Microsoft	<ol style="list-style-type: none"> 1. Correo electrónico Corporativo. 2. Repositorio de almacenamiento. 3. Sistema de facturación. 4. Sistema de gestor de clientes.
Herramientas digitales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicaciones UX (User Experience). 2. Aplicaciones para desarrollo y test. 3. Aplicaciones para cargas de información. 4. Aplicaciones para la seguridad de la información.

Fuente: Elaboración propia.

1.4.4. Infraestructura Tecnológica

A continuación, se detalla los diversos recursos tecnológicos para cumplir con las necesidades del proyecto.

Tabla 11: Recursos tecnológicos necesarios.

RECURSOS	DETALLES
Tecnológico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Infraestructura en la nube
Equipos de comunicación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Internet. 2. Servicio telefónico.
Equipos de computación	<ol style="list-style-type: none"> 2. Laptops 3. Impresora.

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 2: CASO DE NEGOCIO

2.1. Resumen Ejecutivo del Caso de Negocio

La propuesta en cuestión busca establecer un Sistema de Gestión Integral (SGI) con el propósito de abordar desafíos tecnológicos a través de una estrategia de transformación digital enfocada en instituciones educativas en el sector privado.

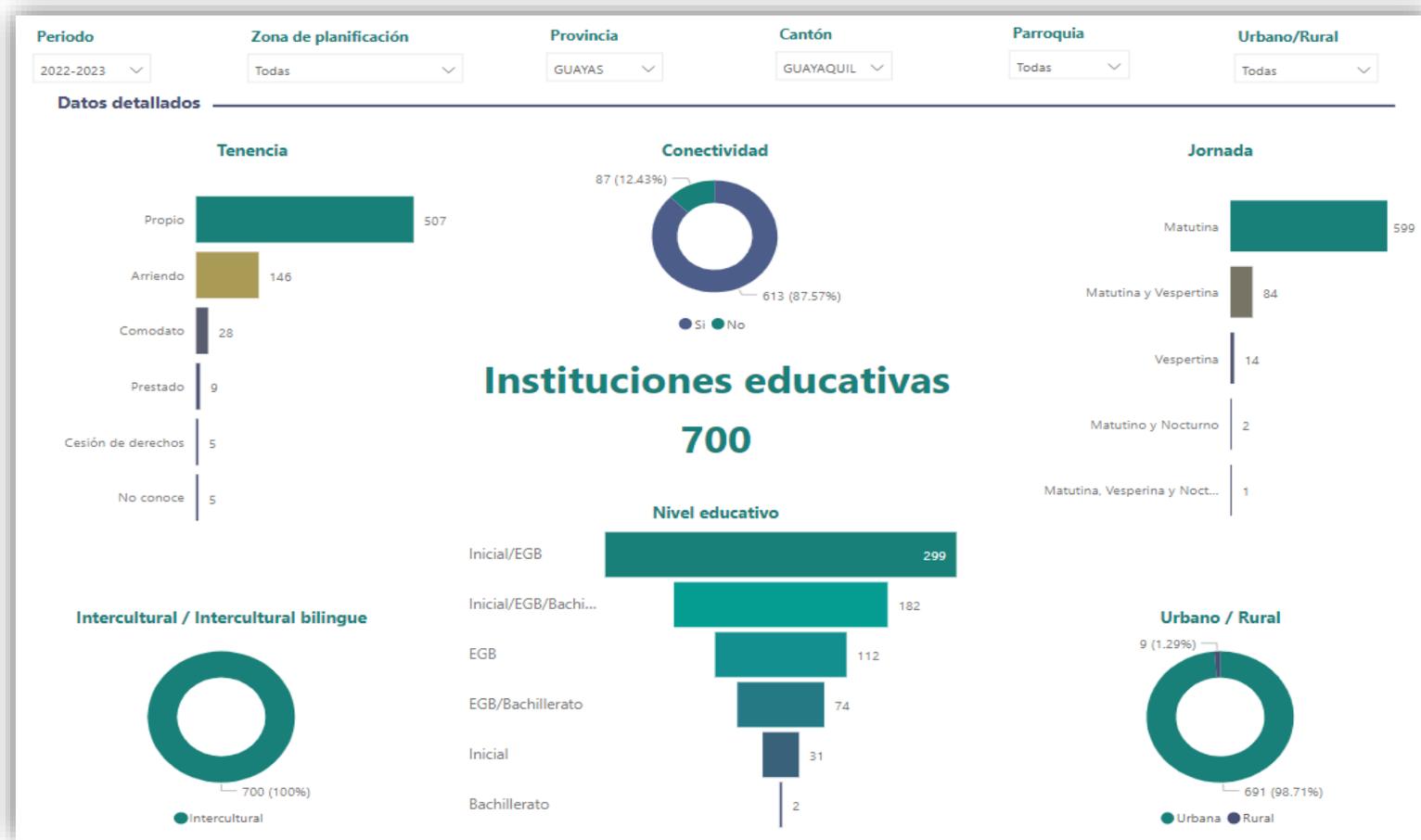
En el contexto educativo de Ecuador, la Ciudad de Guayaquil alberga un número considerable de instituciones, siendo más de la mitad de carácter privado según información detallada por el Ministerio de Educación en su página Web. No obstante, un porcentaje significativo de estas instituciones aun enfrentan dificultades en la gestión de sus operaciones internas debido a la falta de una herramienta integral.

Es relevante señalar que muchas de estas instituciones utilizan múltiples sistemas independientes de manera simultánea para satisfacer sus necesidades operativas y académicas. La esencia de esta propuesta se basa en un análisis detenido de las carencias presentes en el entorno educativo actual. La implementación del SGI emerge como una solución directa a estas carencias, enfocándose en optimizar procesos y superar desafíos.

2.1.1. Definición del Problema/Oportunidad

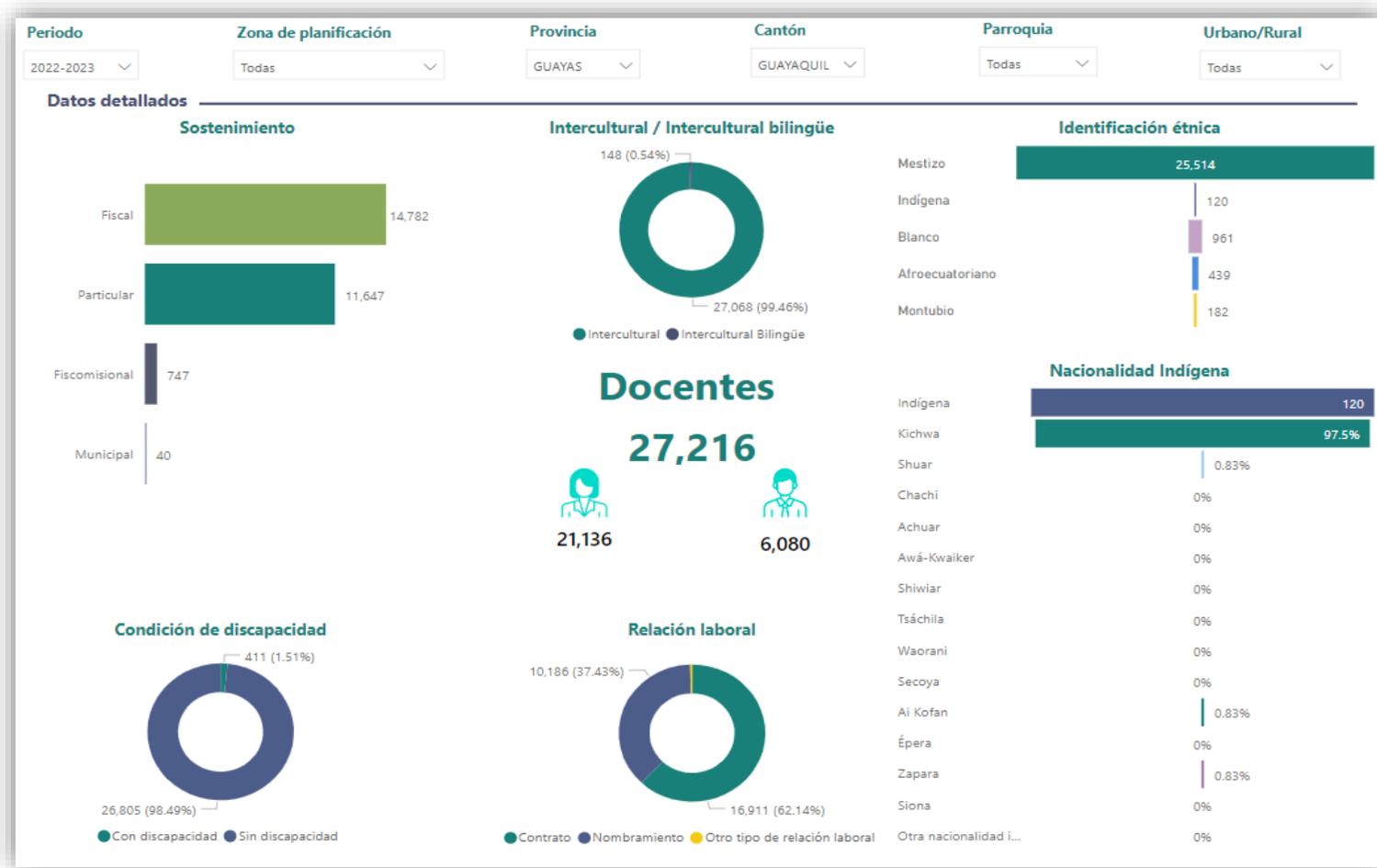
En el contexto actual, según los datos proporcionados en la página web del Ministerio de Educación (Ministerio de Educación, 2023), se constata que, en la provincia del Guayas, cantón Guayaquil, hay un total de 700 instituciones educativas particulares, con una plantilla de 27.216 docentes registrados y un número total de 229.598 estudiantes matriculados.

Figura 5: Número de Instituciones Educativas Particulares.



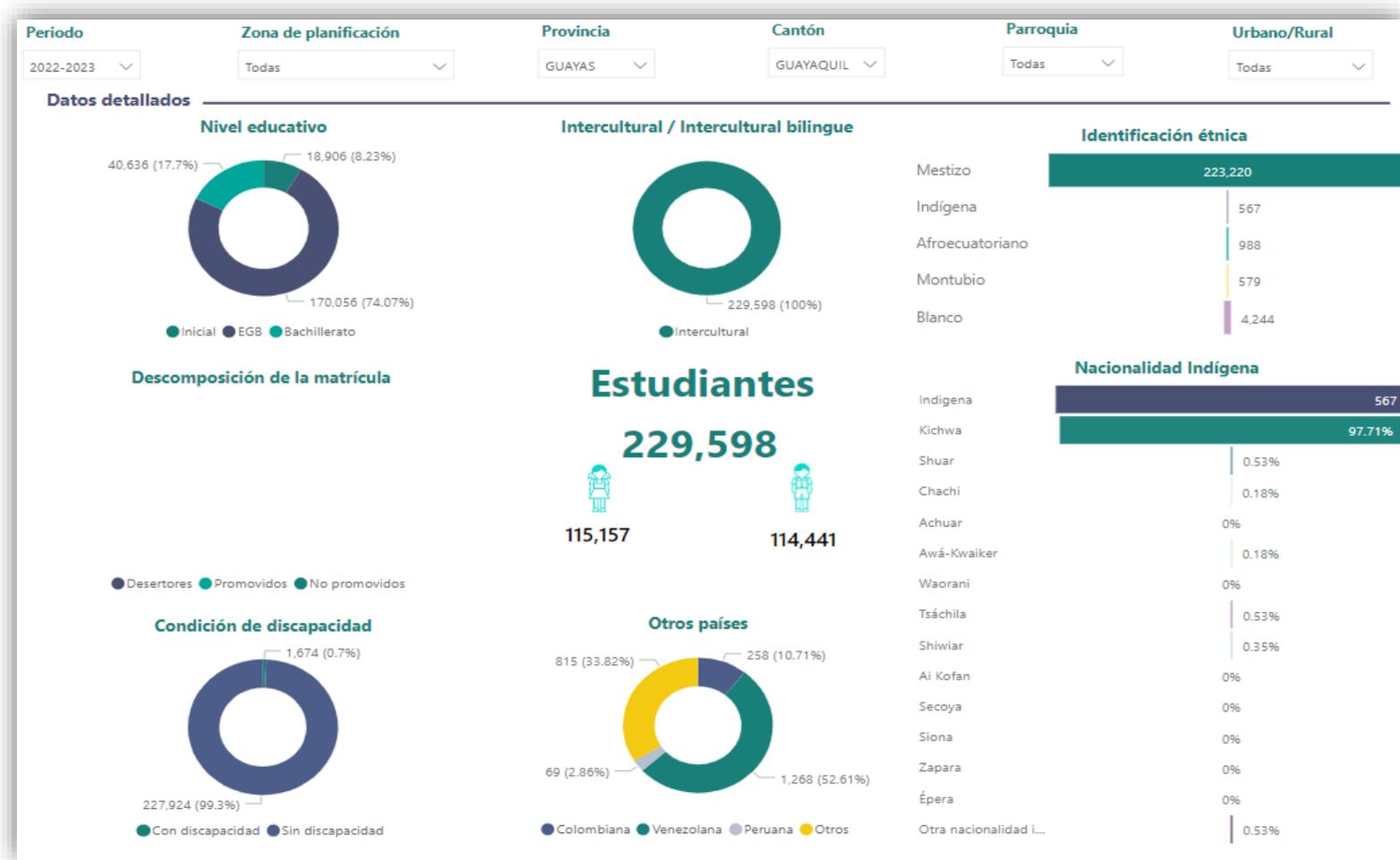
Fuente: Ministerio de Educación.

Figura 6: Número total de Docentes de Escuelas y Colegios Particulares de Guayaquil.



Fuente: Ministerio de Educación.

Figura 7: Número total de estudiantes de Escuelas y Colegios particulares.



Fuente: Ministerio de Educación.

Mediante encuesta en línea enfocada en la zona norte de la ciudad ([Anexo 001](#), del 10 de julio al 04 de agosto del 2023, 31 encuestados) identificamos seis dimensiones que caracterizan los retos de integración en las escuelas y colegios e integración de procesos y tecnología, los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 12: Identificación de retos, definición de problemas y oportunidades.

Retos	Características del problema	Características de la oportunidad
Operatividad	El 74,2% de las instituciones posee un sistema que no gestiona todas las operaciones de la institución.	Mejorar la eficiencia de los recursos y la productividad.
Gestión interna	El 68.8% carece de un sistema que ayude a abordar los problemas institucionales.	Mejorar el funcionamiento general mediante la optimización y la sinergia de los procesos internos.
Integración	El 67.7% de las instituciones emplean más de dos sistemas para gestionar sus operaciones.	Optimizar las operaciones a través de la integración de procesos y la centralización de datos.
Monitoreo y evaluación	El 45,2% de las instituciones no cuentan con un proveedor tecnológico que ofrezca soporte a sus aplicaciones.	Establecer un servicio tecnológico a través de la creación de una herramienta integral.
Seguridad	El 100% de las instituciones carecen de sistemas que cumplan con las normativas para la protección de datos personales.	Ofrecer un sistema que cumpla con las normativas ISO 27001 – 27002 - 27004 y la ley orgánica de protección de datos personales.
Innovación	El 80.6% de las instituciones muestran una falta de preparación para la adopción de nuevas tendencias tecnológicas.	Desarrollar una solución tecnológica creativa y disruptiva que genere un valor significativo para los clientes.

Fuente: Elaboración propia.

2.1.2. Análisis de Brechas

Considerando los estándares y la tecnología disponible en el año 2023 (ver la sección 2.2.1.) se exponen en la Tabla 13 las ocho brechas identificadas con relación a la encuesta mencionada anteriormente. La última columna de la Tabla 13 propone cuatro iniciativas para atender las brechas.

Tabla 13: Brechas identificadas e iniciativas propuestas.

Brechas	Necesidades	Iniciativas
BR-01: Limitada estructura tecnológica para apoyar a los docentes en la implementación de nuevas metodologías educativas. (Implementar nuevas metodologías)	Proporcionar herramientas tecnológicas que promuevan la innovación pedagógica.	INI-01: Establecer un plan de gestión sobre el uso de herramientas tecnológicas en el entorno educativo. (Mejorar plan de gestión de tecnología)
BR-02: Limitado acceso a materiales educativos digitales. (Limitar el acceso a materiales)	Facilitar el uso de recursos tecnológicos de calidad para la interacción con las actividades académicas.	
BR-03: Deficiente adopción tecnológica en las instituciones educativas en una era digital globalizada. (Identificar deficiente adopción tecnológica)	Promover la adopción de herramientas tecnológicas digitales para mejorar la calidad educativa y la competitividad.	INI-02: Desarrollar un sistema de gestión integral que administre los procesos internos y la operatividad en una sola herramienta tecnológica. (Desarrollar sistemas)
BR-04: Ineficiente gestión de los procesos administrativos, financieros y académicos. (Gestionar los procesos internos deficientes)	Implementar una solución integral que mejore la comunicación y la gestión de los procesos internos.	
BR-05: Tareas operativas sin automatizar que consumen tiempo y recursos innecesarios. (Automatizar tareas operativas)	Automatizar tareas manuales para aumentar la eficiencia operativa y reducir errores.	
BR-06: Limitadas habilidades tecnológicas por parte del personal docente, administrativo y financiero. (Presentar limitadas habilidades tecnológicas)	Establecer programas de formación continua en tecnologías educativas para el personal.	INI-03: Capacitación sobre las nuevas herramientas tecnológicas enfocadas en el sector educativo. (Capacitar en nuevas tecnologías)
BR-07: Resistencia al cambio y temor a la adopción de nuevas tecnologías de la información. (Resistir al cambio)	Promover una cultura de innovación y adaptación tecnológica en el sector educativo.	
BR-08: Deficiencia en la privacidad y protección de la información y datos personales. (Personalizar la información)	Reforzar la seguridad de la información y proteger la privacidad de los datos personales.	INI-04: Plan de manejo y protección de datos, asegurando la integridad de la información. (Gestionar y proteger datos)

Fuente: Elaboración propia.

2.1.3. Ponderación de Iniciativas Identificadas

Utilizando la Matriz de Prioridad, que considera las dimensiones nivel de urgencia y nivel de impacto, la Tabla 15 pondera (utilizando la escala del 1 al 5) las cuatro iniciativas identificadas (Mejorar plan de gestión de tecnología, Desarrollar sistemas, Capacitar en nuevas tecnologías y Gestionar y proteger datos) según su prioridad.

Tabla 14: Escala de valoración nivel de urgencia y nivel de impacto.

Valoración de Urgencia		Valoración de Impacto	
Urgencia 1	Baja: se puede incluir dentro de la planificación en 12 meses.	Impacto 1	Bajo: su realización responde a un criterio operacional financiero.
Urgencia 2	Media baja: se puede incluir en una planificación dentro de 8 a 10 meses.	Impacto 2	Medio bajo: está identificado, puede resultar importante para el proyecto.
Urgencia 3	Media: se puede incluir en una planificación dentro de 6 a 8 meses.	Impacto 3	Medio: está medido e identificado, puede resultar importante para el proyecto.
Urgencia 4	Media Alta: su ejecución debe ser inmediata, máximo en los próximo 4 meses.	Impacto 4	Medio alto: está medido, identificado y analizado, su realización puede resultar importante
Urgencia 5	Alta: su ejecución debe ser inmediata, máximo dentro de los próximos 2 meses	Impacto 5	Alto, la no ejecución de la iniciativa pone en riesgo la propuesta de valor del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se presenta una tabla que detalla la matriz de priorización de iniciativas, donde se destaca la evaluación de la ponderación tanto de la urgencia como del impacto asociado a cada una de las iniciativas estratégicas.

Tabla 15: Priorización de iniciativas estratégicas.

	Iniciativas	Brechas	Impacto	Urgencia	Prioridad
1	Mejorar Plan de Gestión de Tecnología	BR-01 BR-02	4	3	12
2	Desarrollar sistemas	BR-03 BR-04 BR-05	5	4	20
3	Capacitar en nuevas tecnologías	BR-06 BR-07	3	3	10
4	Gestionar y proteger datos	BR-08	4	2	8

Fuente: Elaboración propia.

Considerando la matriz de prioridad anterior y en el marco de la gestión de proyecto, INNOVATEC plantea desarrollar una iniciativa que atienda las brechas de mayor prioridad (Identificar deficiente adopción tecnológica, gestionar los procesos internos deficientes y automatizar tareas operativas).

En este contexto cabe discutir las alternativas y para ello proponemos diferentes alcances que atienden las brechas identificadas.

Tabla 16: Alternativas propuestas en base a las brechas identificadas.

Alternativas	Iniciativa de mayor prioridad	Brechas que cubren las alternativas
ALT-01: Sistema de Gestión Integral (SGI ADVANCE)	Desarrollar sistemas	BR-03
		BR-04
		BR-05
ALT-02: Sistema de Gestión Integral (SGI PLUS)	Mejorar Plan de Gestión de Tecnología	BR-01
		BR-02
	Desarrollar sistemas	BR-03
		BR-04
	Gestionar y proteger datos	BR-05
		BR-08

Fuente: Elaboración propia.

2.1.4. Alcance de las Alternativas

A continuación, se detalla el alcance de cada alternativa descrita en la siguiente tabla.

Tabla 17: Alcance y ponderación de ALT-01 y ALT-02.

ALT-01: Sistema de Gestión Integral (SGI ADVANCE)		ALT-02: Sistema de Gestión Integral (SGI PLUS)					
Módulos (Ponderación del Alcance)	Explorador	Módulos (Ponderación del Alcance)	Explorador				
Administrativo (15/ 15)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Admisión ▪ Matriculación ▪ Relación con clientes (Padres-estudiantes) ▪ Cumplimiento del Ministerio de Educación ▪ Reportes del Ministerio de Educación 	Administrativo (15/ 15)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Admisión ▪ Matriculación ▪ Relación con clientes (Padres-estudiantes) ▪ Cumplimiento del Ministerio de Educación ▪ Reportes del Ministerio de Educación 				
	Financiero (12/ 15)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contabilidad ▪ Configuración de tarifas ▪ Cobro de tarifas ▪ Pasarela de pagos digitales 	Financiero (15/ 15)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contabilidad ▪ Finanzas ▪ Recuperación de cartera ▪ Configuración de tarifas ▪ Cobro de tarifas ▪ Pasarela de pagos digitales 		
			Académica		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planificación de clases ✓ Asignación de horarios ✓ Modalidad de clases ✓ Trabajo en clases-tareas 	Académica	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planificación de clases ✓ Asignación de horarios ✓ Modalidad de clases ✓ Trabajo en clases-tareas

ALT-01: Sistema de Gestión Integral (SGI ADVANCE)		ALT-02: Sistema de Gestión Integral (SGI PLUS)	
Módulos (Ponderación del Alcance)	Explorador	Módulos (Ponderación del Alcance)	Explorador
Académico (30/ 30)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evaluaciones ✓ Plan de estudio ▪ Docentes <ul style="list-style-type: none"> ✓ Asignación de cursos ✓ Turnos académicos ✓ Horarios de clase ✓ Trabajo en clases-tareas ✓ Calificación de exámenes ✓ Notificación de notas ✓ Informes estudiantiles ▪ Estudiantes <ul style="list-style-type: none"> ✓ Trabajo en clases-tareas ✓ Horarios de lecciones y exámenes ✓ Modalidad presencial-online ✓ Informe de notas ✓ Video conferencias ✓ Chat con docentes ▪ Padres de familia <ul style="list-style-type: none"> ✓ Notificación de notas ✓ Notificación de eventos escolares ✓ Rendimiento del alumno ✓ Notificaciones SMS ▪ Biblioteca <ul style="list-style-type: none"> ✓ Libros digitales ✓ Foros ✓ Formación continua ▪ Gestiones de contenido <ul style="list-style-type: none"> ✓ Contenido Académico ✓ Contenido Administrativo ✓ Contenido de Biblioteca Digital ✓ Contenido de Formación Continua 	Académico (30/ 30)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evaluaciones ✓ Plan de estudio ▪ Docentes <ul style="list-style-type: none"> ✓ Asignación de cursos ✓ Turnos académicos ✓ Horarios de clase ✓ Trabajo en clases-tareas ✓ Calificación de exámenes ✓ Notificación de notas ✓ Informes estudiantiles ▪ Estudiantes <ul style="list-style-type: none"> ✓ Trabajo en clases-tareas ✓ Horarios de lecciones y exámenes ✓ Modalidad presencial-online ✓ Informe de notas ✓ Video conferencias ✓ Chat con docentes ▪ Padres de familia <ul style="list-style-type: none"> ✓ Notificación de notas ✓ Notificación de eventos escolares ✓ Rendimiento del alumno ✓ Notificaciones SMS ▪ Biblioteca <ul style="list-style-type: none"> ✓ Libros digitales ✓ Foros ✓ Formación continua ▪ Gestiones de contenido <ul style="list-style-type: none"> ✓ Contenido Académico ✓ Contenido Administrativo ✓ Contenido de Biblioteca Digital ✓ Contenido de Comunicación ✓ Contenido de Formación Continua

ALT-01: Sistema de Gestión Integral (SGI ADVANCE)		ALT-02: Sistema de Gestión Integral (SGI PLUS)	
Módulos (Ponderación del Alcance)	Explorador	Módulos (Ponderación del Alcance)	Explorador
		Recursos Humanos (5/ 5)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contratación de colaboradores y docentes ▪ Asistencia Biométrica ▪ Informes y reporte de nómina ▪ Solicitud de vacaciones
		Salud familiar (5/ 5)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Agendar citas ▪ Historial médico ▪ Informe médico estudiantil ▪ Sesiones virtuales ▪ Psicología (Padres y alumnos) ▪ Chat Seguro ▪ Notificaciones y Recordatorios
		Transporte (5/ 5)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Detalles de conductor ▪ Seguimiento del transporte escolar ▪ Detalles de ruta y destino ▪ Tarifas de transporte
		Marketing (10/ 20)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fidelidad ▪ Captación de nuevos clientes ▪ Recuperación estudiantil
		Aplicación móvil (15/ 15)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplicación móvil para dispositivos inteligentes
Total Ponderación	57/100	100/100	

IMAGEN



Fuente: Elaboración propia.

La **alternativa 1 SGI Advance**, consiste en el diseño e implementación de un sistema integral, con un alcance ponderado de 57/100 detallado en la Tabla 17, aborda tres módulos administrativo, financiero y académico.

La **alternativa 2 SGI Plus**, es un sistema de gestión integral con un alcance ponderado de 100/100 detallado en la Tabla 17, permite cubrir los siguientes módulos: Administrativo, Financiero, Académico, Recursos Humanos, Salud Familiar, Transporte, Marketing y Aplicación Móvil.

2.2. Estudio de las Alternativas

A continuación, se presenta un análisis detallado sobre el estudio de las dos alternativas propuestas, con el objetivo de examinar y evaluar diversos aspectos claves de cada una.

2.2.1. Estudio de Mercado

En Ecuador, se han identificado dos plataformas de gestión educativa con características similares a este proyecto. A continuación, se detalla un análisis de Benchmarking para evaluar y comparar estas plataformas con nuestra propuesta tecnológica.

Tabla 18: Comparación de plataformas de Gestión Educativa.

NOMBRE	RUNACHAY	IDUKAY
Producto:	Plataforma de Gestión Educativa	Plataforma de Gestión Educativa
País:	Ecuador	Ecuador
Ejes:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Académico Entorno de Aprendizaje <ul style="list-style-type: none"> ✓ Clases virtuales, presenciales e híbridas. ✓ Tareas ✓ Formación continua ✓ Evaluaciones ✓ Foros ✓ Bibliotecas ✓ Portafolio ✓ Chat ✓ Video Conferencia Gestión Pedagógica <ul style="list-style-type: none"> ✓ Calificaciones ✓ Asistencia ✓ Planificación Académica 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planificación curricular ▪ Leccionario diario ▪ Sistemas Financieros ▪ Evaluación en base a destrezas e indicadores ▪ App móvil para padres y profesores ▪ CRM de admisiones PAKTAY ▪ Comunicación ▪ Manejo de calificaciones ▪ Asistencia estudiantil ▪ Monitoreo de padres a hijos ▪ Cuaderno de clases

NOMBRE	RUNACHAY	IDUKAY
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Agenda y horarios ✓ Comunicación ✓ App móvil ✓ Refuerzo Académico ✓ Reportes ministeriales <ul style="list-style-type: none"> ▪ Administrativo <ul style="list-style-type: none"> Matrícula Admisiones Cumplimiento de requisitos del ministerio de educación ▪ Financiero <ul style="list-style-type: none"> Recaudación y facturación Cartera y morosidad Contabilidad y Finanzas ▪ Familiar <ul style="list-style-type: none"> Médico <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fichas ✓ Registro de atenciones ✓ Historiales Formación y seguimiento <ul style="list-style-type: none"> ✓ Escuela para padres ✓ Agendamientos de atención virtual Departamento psicológico ▪ Marketing <ul style="list-style-type: none"> Fidelización Captación Recuperación de estudiantes retirados. 	
Costo:	Cobro por usuario de \$16.00	Cobro por usuario de \$11.00

Imagen:



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19: Resultados de ponderación de plataformas de gestión similares a SGI Plus.

	RUNACHAY	IDUKAY
Módulos	Académico (19/20)	Sistema Financiero (14/20)
	Administrativo (19/20)	Modulo académico (19/20)
	Financiero (16/20)	App móvil (15/20)
	Familiar (12/20)	CRM de admisiones (11/20)
	Marketing (12/20)	Monitoreo de padres a hijos (16/20)
Total Ponderación	78/100	75/100

Fuente: Elaboración propia.

Aplicando un enfoque cualitativo en la investigación se procedió a buscar y seleccionar expertos del área educativa que hayan vivido las experiencias de los dos productos antes mencionados. Cuatro profesionales fueron entrevistados (03 al 06 de julio del 2023) que cumplían el requisito antes mencionado, utilizando el borrador de encuesta descrito en la Tabla 20.

Estas entrevistas nos permitieron mejorar las preguntas de la encuesta que fue aplicada a 31 docentes y directivos utilizando herramientas digitales como Zoom y Teams del 10 de julio al 04 de agosto del 2023.

Tabla 20: Guion de encuesta a 31 Docentes y Directivos.

Componente	Guía de preguntas
C1 Recabar información referente a la estructura organizacional dentro de la institución	Necesidad: Identificar el impacto dentro de la institución 1. ¿Los colaboradores internos están satisfechos con los cambios tecnológicos que ha experimentado la organización en los últimos años? Directivos 2. ¿Considera usted que el equipo de trabajo será más eficiente con un cambio de sistema tecnológico? 3. ¿Considera usted que una transformación tecnológica contribuirá con el crecimiento competitivo dentro del sector educativo? Experto 4. ¿Considera usted que una transformación tecnológica contribuirá con el crecimiento competitivo dentro del sector educativo?
	Necesidad: Conocer el interés por una plataforma integral Directivos 5. ¿Ha considerado usted en la posibilidad de automatizar todos sus procesos operativos dentro de un mismo sistema de gestión?

Componente		Guía de preguntas	
adquisición de un sistema de gestión	Directivos Expertos	6. ¿Considera usted importante que un sistema de gestión pueda administrar todos los procesos operativos en comparación a un software con limitadas especificaciones?	
	Directivos Expertos	7. ¿El factor económico es una limitante para que usted pueda actualizar el software o adquirir un sistema de gestión más completo?	
C3 Enfocar los beneficios o funcionalidades necesarias para adquirir un nuevo sistema de gestión	Necesidad: Conocer los factores o características que consideran relevantes los usuarios.		
	Docentes	8. ¿El sistema o software que maneja actualmente cubre con todas las necesidades de la institución?	
	Directivos Docentes Expertos	9. ¿El sistema o software que maneja actualmente le contribuye con la solución a los problemas?	
	Directivos Docentes	10. ¿Qué beneficios usted considera obtener a la hora de integrar todos sus procesos operativos?	
	Directivos Docentes Expertos	11. ¿El sistema o software que maneja actualmente dispone de actualizaciones periódicas por parte del fabricante?	
	Directivos Docentes Expertos	12. ¿Qué factores considera más relevantes al momento de adquirir un sistema informático o software legalizado?	
	Directivos Docentes	13. ¿El sistema o software que maneja actualmente tiene la facultad de crecimiento y adaptabilidad ante las nuevas necesidades de su organización?	
	Necesidad: Conocer la importancia que tiene para el usuario el respaldo de información.		
	C4 Seguridad y respaldo a sus datos	Directivos Docentes	14. ¿Considera usted importante la seguridad de sus datos?
		Directivos Docentes	15. ¿El sistema o software que actualmente utiliza le ofrece un proceso de respaldo de información?
Directivos		16. ¿Ha considerado usted mejorar su infraestructura tecnológica para garantizar la adaptabilidad de un sistema informático o software legalizado?	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21: Resultados de las encuestas a 31 Docentes y Directivos.

Nro.	Pregunta	Análisis de resultado
1	¿La institución ha adquirido nuevos equipos computacionales en los últimos 2 años?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 58.1% de instituciones si han adquirido nuevos equipos de cómputo. ▪ 41.9% de instituciones no han adquirido nuevos equipos de cómputo.
2	¿De acuerdo con su opinión, usted considera que la institución está preparada para adoptar nuevas tendencias tecnológicas?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si: 19.4% ▪ No: 80.6%
3	Desde su perspectiva, ¿cuáles son las características que usted considera más importantes y esenciales dentro de un sistema o software?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seguridad: 11.5% ▪ Fácil manejo: 16.6% ▪ Capacidad de almacenamiento: 1% ▪ Integración: 16.1% ▪ Todas las anteriores: 54.8%

Nro.	Pregunta	Análisis de resultado
4	¿Usted considera importante que dentro de su institución todas las operaciones y procesos académicos deben ser integrados en una sola herramienta tecnológica?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si: 87.1% ▪ No: 12.9%
5	¿El sistema que actualmente utilizan logra administrar toda la operatividad de su institución?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si: 25.8% ▪ No: 74.2%
6	¿Considera usted que se debe destinar un presupuesto para las mejoras tecnológicas tanto en hardware como software que le permitan utilizar programas o sistemas más actualizados?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si: 100% ▪ No: 0%
7	¿Seleccione el número de sistemas que la institución utiliza para el manejo de sus operaciones?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uno: 6.5% ▪ Dos: 9.7% ▪ Más de dos: 67.7% ▪ Desconozco: 16.1%
8	¿La solución tecnológica en software que actualmente usted dispone logra cubrir todos sus requerimientos?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si: 75.5% ▪ No: 24.5%
9	¿Durante el desarrollo de sus actividades cuales son las novedades más comunes que se presentan con el manejo de la solución tecnológica actual?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Información poco confiable: 9.7% ▪ Demora en las actividades: 29% ▪ Pérdida de información: 9.7% ▪ Inconsistencia: 3.2% ▪ No se presentan novedades: 25.8% ▪ Todas las anteriores: 22.6%
10	¿Considera usted que su sistema o software contribuye a resolver los problemas operativos e institucionales?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si: 31.2% ▪ No: 68.8%
11	¿Las plataformas tecnológicas de la institución cuentan con un proveedor que ofrezca soporte conforme a las directrices del fabricante del sistema?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si: 54.8% ▪ No: 45.2%
12	¿Qué necesita su solución tecnológica para adaptarse a las necesidades de la institución?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Permitir la gestión eficiente de los procesos internos: 19.4% ▪ Reducir la duplicidad de información: 3.2% ▪ Reducir probabilidad de errores: 3.2% ▪ Información actualizada, confiable y precisa: 22.6% ▪ Intuitiva y de fácil uso: 3.2% ▪ Todas las anteriores: 48.4%
13	¿Considera beneficioso consolidar la gestión de la información de varias áreas de la institución mediante una sola solución tecnológica?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si: 100% ▪ No: 0%
14	¿Considera usted que integrar todas las operaciones en un solo sistema logrará un óptimo rendimiento en la gestión de la institución?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si: 95% ▪ No: 5%
15	¿Considera usted que integrar todas las operaciones en un solo sistema logrará que la planeación y control sea más confiable?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si: 95% ▪ No: 5%
16	¿La institución atribuye la debida importancia a la seguridad de los datos personales?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si: 100% ▪ No: 0%
17	¿La institución cuenta con sistemas que cumplan con los estándares regulatorios para la protección de datos personales?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si: 0% ▪ No: 100%

Nro.	Pregunta	Análisis de resultado
18	¿Mencione algunos mecanismos que le ayuden con la protección de sus datos?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contraseñas seguras: 9.7% ▪ No abrir correos sospechosos: 9.7% ▪ Actualización el antivirus: 6.5% ▪ Todas las anteriores: 74.2%
19	¿La institución realiza algún proceso de respaldo de información?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si: 71% ▪ No: 29%
20	¿Con qué frecuencia la institución realiza su proceso de respaldo de información?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Semanal: 19.4% ▪ Mensual: 41.9% ▪ Trimestral: 9.7% ▪ No realizan respaldo: 29%
21	¿Qué medios de almacenamiento utiliza la institución para guardar los respaldos de información?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dispositivos USB: 38.7% ▪ Almacenamiento interno: 26.2% ▪ Almacenamiento en la nube: 6.1% ▪ No realizan respaldo: 29%
22	¿Quién tiene la responsabilidad de tomar las decisiones importantes cuando se trata de adquirir o mejorar la infraestructura tecnológica en la institución?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Directorio académico: 45.2% ▪ Consejo académico: 12.9% ▪ Rectorado: 32.3% ▪ Otros: 9.7%
23	¿Considera usted que los avances tecnológicos contribuyen a aumentar la productividad y la eficiencia en las actividades del equipo de trabajo?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si: 100% ▪ No: 0%
24	¿Considera usted que el desempeño del equipo de trabajo será más productivo al adaptar nuevos cambios o desafíos tecnológicos?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si: 90.3% ▪ No: 9.7%
25	¿La institución educativa cuenta con un proveedor de internet estable y confiable?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si: 85.1% ▪ No: 14.9%
26	¿Qué considera usted que le hace falta a la institución para mejorar sus servicios?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Complementar la educación a través de cambios tecnológicos: 90.3% ▪ Mantener el esquema tradicional en la educación: 9.7%

Fuente: Encuestas realizadas a planteles educativos.

A continuación, se detallan los INSIGHTS (necesidades implícitas, entendimientos profundos, percepciones internas) identificados, posterior a haber realizado la investigación.

Tabla 22: Insights identificados en la encuesta.

Insights	ALT-01: SGI Advance	ALT-02: SGI Plus
El diseño debe tener una parametrización de datos bien definida para letras y números	10/10	10/10
El servicio debe incluir una asistencia personalizada, oportuna y en tiempo real.	10/10	10/10
El diseño debe ser totalmente integral, en donde se enlace y canalice el manejo de todos los procesos institucionales.	25/30	30/30
El diseño debe asegurar el respaldo de información.	3/5	5/5
El diseño debe garantizar la seguridad de los datos personales.	5/10	10/10
El diseño debe garantizar los estándares para la seguridad informática.	10/15	15/15
El diseño debe garantizar la alta disponibilidad del servicio.	11/15	15/15
El diseño debe restringir el acceso únicamente al usuario en los módulos o secciones correspondientes.	5/5	5/5
Total Ponderación	79/100	100/100

Fuente: Elaboración propia.

En resumen, en el estudio de mercado, considerando las alternativas para desarrollar el proyecto investigamos las ofertas del mercado (RUNACHAY¹, Idukay²) y ponderamos, luego entrevistamos docentes y administrativos con experiencia en estos productos. Con este insumo desarrollamos una encuesta para conocer la funcionalidad y retos atendidos y no atendidos por estos productos.

Finalmente procesamos estos resultados para compararlos en una tabla de Insights con las dos alternativas propuestas para el proyecto. La conclusión de este estudio de mercado es que la alternativa uno tiene 79/100 y la alternativa dos tiene 100/100 de la ponderación realizada previamente en la Tabla 22.

2.2.2. Estudio Social

En el estudio social, considerando las alternativas para desarrollar el proyecto identificamos los roles tales como alumnos, padres, docentes y administrativos para ponderar el impacto de transformación que experimentará cada rol detallado en la siguiente tabla.

¹ <https://runachay.com/>

² <https://www.idukay.com/>

Tabla 23: Clasificación y ponderación de los beneficios sociales.

	<u>Alumnos</u>	<u>Padres</u>	<u>Docentes</u>	<u>Administrativos</u>	<u>Ponderación</u>	
ALT-01 SGI Advance	Uso estacionario del sistema académico.	Uso estacionario del sistema académico.	Uso estacionario del sistema académico.	Reduce la carga de trabajo.	A:	15/25
	Riesgo de exposición de data.	Seguimiento académico limitado.	Cambio en la metodología de enseñanza.		P:	15/25
					D:	17/25
					AD:	15/25
					TOTAL	62/100
ALT-02 SGI Plus	Uso móvil del sistema académico.	Uso móvil del sistema académico.	Uso móvil del sistema académico.	Reduce la carga de trabajo.	A:	25/25
	Seguimiento del proceso académico.	Seguimiento académico en tiempo real.	Cambio en la metodología de enseñanza.		P:	25/25
	Seguimiento del proceso académico.	Comunicación efectiva a través de la plataforma.	Colaboración directa entre alumnos y padres.	Optimización y control de los recursos.	D:	25/25
	Riesgo de exposición de data.	Movilización segura a través del GPS.	Reduce la carga de trabajo.	Automatiza procesos manuales.	AD:	25/25
		Canal de comunicación e informes médicos.	Canal de comunicación e informes médicos.	Reduce tasa de errores.	TOTAL	100/100

Fuente: Elaboración propia.

Por último, de acuerdo con los módulos de cada alternativa descritos en la Tabla 17 se evaluó el impacto social, dando como resultado un 62/100 en la alternativa uno frente al 100/100 para la alternativa dos.

2.2.3. Estudio Regulatorio

A continuación, se detalla el estudio regulatorio de acuerdo con el Ministerio de Educación (Documentos Legales y Normativos, 2023) y otras entidades regulatorias (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, 2021) para las alternativas propuestas y la respectiva ponderación.

Tabla 24: Clasificación y ponderación de reglamentos y normativas.

Aspecto clave	Cumplimiento	Puntaje	Aspecto Regulatorio	ALT-01 SGI Advance	ALT-02 SGI Plus
Normativas Educativas	Cumplir con regulaciones del MinEduc	10	▪ Ley orgánica de Educación - Normativa 675	✓	✓
		15	▪ Ley orgánica de protección de datos personales – Registro oficial 459		✓
		5	▪ Reglamento General de Protección de Datos (RGPD)	✓	✓
		5	▪ Ley Orgánica de Comunicación	✓	✓
		5	▪ Ley Orgánica de Telecomunicaciones	✓	✓
Protección de datos confidenciales	Cumplir con los alineamientos y regulaciones	5	▪ Código de la Niñez y Adolescencia	✓	✓
		1	▪ Reglamento de Protección de Datos para Video Vigilancia		✓
			▪ Normativas Sectoriales		✓
		4	• ISO 42010 Arquitectura y calidad de Software		✓
			• ISO 9001 Requisitos de Software		✓
Auditorías y Reportes Ministeriales	Plantillas para reportes académicos y administrativos cumpliendo las especificaciones del MinEduc	3	▪ Reporte de Matrícula	✓	✓
		3	▪ Reporte de Personal Docente y Administrativo	✓	✓
		3	▪ Reporte de Asistencia	✓	✓
		3	▪ Reporte de Notas y Evaluaciones	✓	✓
		3	▪ Reporte Financiero	✓	✓
		4	▪ Reporte de Planificación Pedagógica	✓	✓
		4	▪ Reporte de Proyectos y Actividades Extracurriculares	✓	✓
		2	▪ Certificados estudiantiles	✓	✓
Seguridad en la Nube	Optimizar el potencial de seguridad proporcionado por las normativas internacionales	5	▪ Norma internacional ISO 27001-27002-27004 (sistemas informáticos)	✓	✓
		5	▪ Norma internacional ISO 27017 (Servicios en la nube)	✓	✓
		5	▪ Norma internacional ISO 27018 (Protección de la privacidad de datos personales en la nube)	✓	✓
		5	▪ Norma internacional SOC2 (Informes y auditorías sobre el control de seguridad informática)		✓
		5	▪ Reglamento General de Protección de Datos (RGPD)		✓
Total Ponderación				70/100	100/100

Fuente: Elaboración propia.

Considerando las dos alternativas propuestas para el desarrollo de este proyecto, se realizó el estudio regulatorio identificando en primera instancia leyes que se ajustan a cumplimientos de aspectos claves señalados y detallados en la Tabla 24. Además, se ponderó de acuerdo con su grado de incidencia en cada alternativa.

Para finalizar, hemos incluido un inventario que se aplica simultáneamente a las dos alternativas y en donde define la calidad del alcance en temas de regulación jurídica, descritos en la siguiente tabla.

Tabla 25: Inventario de regulaciones jurídicas.

Aspecto clave	ALT-01 SGI Advance	ALT-02 SGI Plus
Respaldo Legal	<ul style="list-style-type: none"> Acuerdos legales y términos de servicio con empresas de desarrollo de software. 	
Confidencialidad	<ul style="list-style-type: none"> Contratos de confidencialidad para proteger la información sensible compartida entre las partes interesadas. Contrato de confidencialidad con empresas de disponer de servicios de Sistema de Posicionamiento Global (GPS) 	
Derechos de Autor	<ul style="list-style-type: none"> Establecer términos y condiciones para determinar quién ostentará la propiedad de los derechos de autor del sistema. 	
Código Fuente	<ul style="list-style-type: none"> Definición de cláusulas para el acceso y la propiedad del código fuente del sistema, asegurando la viabilidad de futuras adaptaciones, mejoras y el mantenimiento continuo. 	
Registro de Propiedad Intelectual	<ul style="list-style-type: none"> Registro oficial de los derechos de propiedad intelectual del software ante las instancias legales pertinentes. 	

Fuente: Elaboración propia.

2.2.4. Estudio Administrativo

En el estudio administrativo se presenta la siguiente tabla con el desglose del personal y sus roles principales que participaran en la ejecución de cada alternativa.

Tabla 26: Personal identificados para cada alternativa.

Recursos	Puntaje	ALT-01	ALT-02	Rol principal
Director de Proyecto	20	✓	✓	Liderar el proyecto.
Jefe Financiero Contable y Administrativo	15	✓	✓	Planificar y gestionar la parte financiera, contable y administrativa del proyecto.
Asesor Legal (servicio externo)	5	✓	✓	Soporte legal en las etapas del proyecto.
Jefe de Infraestructura TI	10		✓	Supervisar y gestionar los recursos tecnológicos y el personal técnico involucrado en el proyecto.
Administrador de Seguridad Informática	3	✓	✓	Garantizar la integridad, seguridad y la integridad de los datos dentro del sistema de acuerdo con los estándares internacionales.
Administrador de Base de Datos	3	✓	✓	Gestionar la integridad de la data y el mantenimiento periódico de la base de datos.
Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura	2		✓	Desarrollar y e implementar mejoras en los módulos de la plataforma de gestión.
Ingeniero en Certificación de Calidad de Software	2		✓	Validaciones y verificaciones en los cambios realizados en la plataforma.
Jefe de Producto	10	✓	✓	Analizar el mercado, desarrollar diversas estrategias de producto para la plataforma de gestión,

Recursos	Puntaje	ALT-01	ALT-02	Rol principal
Especialista de Experiencia de Usuario (UX)	2	✓	✓	Diseña una interfaz intuitiva y atractiva para los usuarios
Especialista de Contenido Digital	2	✓	✓	Crear y gestionar el contenido para la plataforma.
Especialista en Marketing Digital	2		✓	Desarrollar estrategias de marketing y promoción.
Consultor en Educación (servicio externo)	2	✓	✓	Ofrecer orientación sobre los aspectos educativos y pedagógicos que se podrán adaptar a la plataforma.
Consultor en Salud Familiar (servicio externo)	2		✓	Ofrecer orientación sobre los aspectos de salud y bienestar familiar que se podrán adaptar a la plataforma.
Jefe de Servicio al Cliente	10		✓	Supervisar y coordinar la atención de requerimientos y el soporte técnico a clientes.
Analista de soporte Técnico	5	✓	✓	Brinda asistencia técnica a los usuarios en caso de problemas y monitorea los servicios de la plataforma.
Analista de operaciones	5	✓	✓	Interactuar como punto de contacto principal entre la empresa y los clientes.
Total de recursos		11	17	
Total ponderación		72/100	100/100	

Fuente: Elaboración propia.

Considerando que la alternativa dos ofrece una funcionalidad más robusta en comparación con la alternativa uno (ver tabla 17), la ponderación en este estudio opera inversamente proporcional debido a que se requiere un mayor número de recursos, lo que resultará en costos adicionales asociados a los salarios (ver la tabla 29).

2.2.5. Estudio Técnico

En el estudio técnico, se han incluido diversas tablas que proporcionan un desglose comparativo de los costos estimados para la adquisición de equipos de computación, salarios, gastos administrativos y recursos tecnológicos de 3 proveedores de servicios en la nube.

La tabla 27, enlista los equipos de computación necesarios para la alternativa uno.

Tabla 27: Equipos de computación y monitoreo ALT-01.

Cantidad	Equipos de computación	Valor Unitario	Valor Total
1	Impresora	\$ 100	\$ 100
6	laptops de gama media	\$ 900	\$ 5.400
5	Laptop de gama alta	\$ 1.300	\$ 6.500
1	Equipos de red interna en oficina	\$ 150	\$ 150
3	Televisores 55 pulgadas para monitoreo de rendimiento	\$ 500	\$ 1.500
5	Monitores LED 24 pulgadas	\$ 250	\$ 1.250
TOTAL			\$ 14.900

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 28, enlista los equipos de computación necesarios para la alternativa dos.

Tabla 28: Equipos de computación y monitoreo ALT-02.

Cantidad	Equipos de computación	Valor Unitario	Valor Total
1	Impresora	\$ 100	\$ 100
9	laptops de gama media	\$ 900	\$ 8.100
5	Laptop de gama alta	\$ 1.300	\$ 6.500
1	Equipos de red interna en oficina	\$ 150	\$ 150
3	Televisores 55 pulgadas para monitoreo de rendimiento	\$ 500	\$ 1.500
8	Monitores LED 24 pulgadas	\$ 250	\$ 2.000
TOTAL			\$ 18.350

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 29 analiza los salarios del personal encargado de la ejecución de cada alternativa, los cuales se establecerán a través de contratos de servicios profesionales.

Tabla 29: Salarios (servicios profesionales) del personal involucrado por cada alternativa.

ALT-01 SGI Advance		ALT-02 SGI Plus	
Colaborador	Costo mensual estimado	Colaborador	Costo mensual estimado
Director de Proyectos	\$ 1.900	Director de Proyectos	\$ 1.900
Jefe Financiero Contable y Administrativo	\$ 1.300	Jefe Financiero Contable y Administrativo	\$ 1.300
▪ Asesor Legal (servicio externo)	\$ 300	▪ Asesor Legal (servicio externo)	\$ 300
Jefe de Producto	\$ 1.300	Jefe de Infraestructura TI	\$ 1.300
▪ Administrador de Seguridad Informática	\$ 1.100	▪ Administrador de Seguridad Informática	\$ 1.100
▪ Administrador de Base de Datos	\$ 1.100	▪ Administrador de Base de Datos	\$ 1.100
▪ Especialista de Experiencia de Usuario (UX)	\$ 900	▪ Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura	\$ 1.100
▪ Especialista de Contenido Digital	\$ 900	▪ Ingeniero en Certificación de Calidad de Software	\$ 1.100
▪ Consultor en Educación (servicio externo)	\$ 400	Jefe de Producto	\$ 1.300

ALT-01 SGI Advance		ALT-02 SGI Plus	
Colaborador	Costo mensual estimado	Colaborador	Costo mensual estimado
▪ Analista de Soporte Técnico	\$ 800	▪ Especialista de Experiencia de Usuario (UX)	\$ 900
▪ Analista de Operaciones	\$ 800	▪ Especialista de Contenido Digital	\$ 900
		▪ Especialista en Marketing Digital	\$ 900
		▪ Consultor en Educación (servicio externo)	\$ 400
		▪ Consultor en Salud Familiar (servicio externo)	\$ 400
		Jefe de Servicio al Cliente	\$ 1.100
		▪ Analista de Soporte Técnico	\$ 800
		▪ Analista de Operaciones	\$ 800
VALOR MENSUAL	\$ 10.800	VALOR MENSUAL	\$16.700
VALOR ANUAL	\$ 129.600	VALOR ANUAL	\$200.400

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 30, presenta los gastos administrativos mensuales, englobando gastos generales como alquiler de oficina con climatización, contrato de servicios de internet (incluyen equipos de comunicación), planillas de servicios básicos y costos asociados con las ventas a través de marketing digital. La modalidad de trabajo es de forma híbrida y se ha asignado un rubro de bonificación por concepto de teletrabajo para cubrir los costos asociados al trabajo remoto.

Tabla 30: Gastos administrativos por cada alternativa.

ALT-01 SGI Advance		ALT-02 SGI Plus	
Recurso	Costo mensual estimado	Recurso	Costo mensual estimado
Alquiler de oficina 100 m ² (con climatización)	\$ 500	Alquiler de oficina 100 m ² (con climatización)	\$ 500
Contratar servicios de comunicación e Internet con enlace redundante	\$ 150	Contratar servicios de comunicación e Internet con enlace redundante	\$ 150
Servicio de correo corporativo y almacenamiento con Microsoft (11 usuarios x \$10)	\$ 110	Servicio de correo corporativo y almacenamiento con Microsoft (17 usuarios x \$10)	\$ 170
Servicio de Sistema de Facturación y Gestor de Clientes Microsoft (2 usuarios x \$15)	\$ 30	Servicio de Sistema de Facturación y Gestor de Clientes Microsoft (2 usuarios x \$15)	\$ 30
Servicio de telefonía IP	\$ 50	Servicio de telefonía IP	\$ 50
Servicios Básicos (luz y agua)	\$ 80	Servicios Básicos (luz y agua)	\$ 80
Suministros de Oficina	\$ 60	Suministros de Oficina	\$ 60

ALT-01 SGI Advance		ALT-02 SGI Plus	
Recurso	Costo mensual estimado	Recurso	Costo mensual estimado
Bonificación por Teletrabajo (11 usuarios x \$20)	\$ 220	Bonificación por Teletrabajo (17 usuarios x \$20)	\$ 340
Publicidad y portales en redes sociales	\$ 150	Publicidad y portales en redes sociales	\$ 150
		Formación y Capacitación	\$ 200
		Seguridad y Cumplimiento	\$ 400
VALOR MENSUAL	\$ 1.350	VALOR MENSUAL	\$ 2.130
VALOR ANUAL	\$ 16.200	VALOR ANUAL	\$ 25.560

Fuente: Elaboración propia.

2.2.5.1. Proveedores de servicio en la nube

Utilizando el cuadrante mágico Gartner (AWS, 2023) en compatibilidad con nuestra propuesta de valor (ver sección 1.2.2) nos plegamos a escoger el segmento LIDERES. Esta elección nos ha permitido identificar a los tres principales proveedores que dominan el mercado de servicios en la nube: Amazon³, Microsoft⁴ y Google⁵.

La figura 8 expone una visión panorámica sobre la posición que ocupa cada proveedor en relación con los cuatro principales segmentos del mercado (retadores, lideres, jugadores de nicho, visionarios).

³ <https://calculator.aws/#/>

⁴ [Calculadora de precios | Microsoft Azure](#)

⁵ [Calculadora de precios de Google Cloud](#)

Figura 8: Cuadrante mágico de Gartner de los proveedores en la nube.



Fuente: Gartner Magic Quadrants

La tabla 31, incluye un catálogo de recursos tecnológicos que se aplica simultáneamente a las dos alternativas y en donde se define el costo estimado por concepto de pago por uso. Estos costos serán referenciales de acuerdo con la calculadora de precios que ofrece los tres principales proveedores de servicios en la nube descritos en el cuadrante mágico de Gartner.

Tabla 31: Clasificación de proveedores tecnológicos en la nube.

Estimación de costos mensual pago por uso			
Recursos tecnológicos necesarios para la implementación del proyecto	Amazon Web Services	Microsoft Azure	Google Cloud
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Máquina virtual (Instancias) <ul style="list-style-type: none"> ✓ Amazon EC2 ✓ Azure Virtual Machines ✓ Google Compute Engine 	\$ 28	\$ 32	\$ 35
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Base de datos <ul style="list-style-type: none"> ✓ Amazon RDS ✓ Azure SQL Database ✓ Google Cloud SQL 	\$ 150	\$ 210	\$ 180
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Almacenamiento escalable y seguro para archivos (GB) <ul style="list-style-type: none"> ✓ Amazon S3 ✓ Azure Blob Storage ✓ Google Cloud Storage 	\$ 0.10	\$ 0.15	\$ 0.13
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Almacenamiento para respaldos de información (GB) <ul style="list-style-type: none"> ✓ Amazon Glacier ✓ Azure Archive Storage ✓ Google Cloud Storage Coldline 	\$ 0.02	\$ 0.08	0.05
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Red de distribución de contenidos (CDN) <ul style="list-style-type: none"> ✓ Amazon CloudFront ✓ Azure Content Delivery Network ✓ Google Cloud CDN 	\$ 40	\$ 38	\$ 45
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Servicio de DNS <ul style="list-style-type: none"> ✓ Amazon Route 53 ✓ Azure DNS ✓ Google Cloud DNS 	\$ 0.50	\$ 0.80	\$ 0.50
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dominios (anual) 	\$ 11	\$ 15	\$ 18
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Red virtual privada <ul style="list-style-type: none"> ✓ Amazon VPC ✓ Azure Virtual Network ✓ Google VPC 	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Servicio de cómputo sin servidor <ul style="list-style-type: none"> ✓ Lambda ✓ Azure Functions ✓ Google Cloud Functions 	\$ 12	\$ 18	\$ 8
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Servicio de mensajería para notificaciones y alertas <ul style="list-style-type: none"> ✓ Amazon SNS ✓ Azure Service Bus ✓ Cloud Pub/Sub 	\$ 9.50	\$ 11	\$ 14
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Monitoreo y seguimiento de recursos y aplicaciones <ul style="list-style-type: none"> ✓ AWS CloudWatch ✓ Azure Monitor ✓ Stackdriver 	\$ 0.00	\$ 6.00	\$ 4.00
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Base de datos NoSQL <ul style="list-style-type: none"> ✓ Amazon DynamoDB ✓ Azure Cosmos DB ✓ Cloud Bigtable 	\$ 88	\$ 145	\$ 100

Estimación de costos mensual pago por uso			
Recursos tecnológicos necesarios para la implementación del proyecto	Amazon Web Services	Microsoft Azure	Google Cloud
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Orquestación de flujos de trabajo <ul style="list-style-type: none"> ✓ AWS Step Functions ✓ Logic Apps ✓ Cloud Workflows 	\$ 17	\$ 15	\$ 19
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plataforma para el streaming de datos en tiempo real (GB) <ul style="list-style-type: none"> ✓ Amazon Kinesis ✓ Azure Stream Analytics ✓ Cloud Pub/Sub 	\$ 0.25	\$ 0.33	\$ 0.41
▪ Autenticación y autorización de usuarios en la aplicación móvil	\$ 1.80	\$ 1.00	\$ 1.15
▪ Gestor de notificaciones y comunicaciones con usuarios	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
▪ Gestión de permisos y acceso a recursos	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Soporte Business (Soporte 24 x 7) <ul style="list-style-type: none"> ✓ Amazon Business ✓ Azure Business ✓ Google Business 	\$ 100	\$ 133	\$170
Total mensual	\$ 458.17	\$ 625.37	595.24

Fuente: Elaboración propia.

En resumen, el catálogo de recursos nos permitió analizar las estimaciones mensuales y considerar qué proveedor de servicios en la nube ofrece un mayor alcance tecnológico a un costo más conveniente.

La infraestructura tecnológica detallada en la tabla 31 está diseñada para soportar la carga de trabajo de alrededor de 20,000 usuarios. Además, en caso de un aumento en la demanda de usuarios, la infraestructura cuenta con capacidades de escalabilidad y elasticidad para adaptarse a esta creciente de manera eficiente.

2.2.6. Estudio Financiero

El estudio tiene como objetivo analizar en detalle los ingresos y gastos a través de la proyección del flujo de caja. El propósito es obtener una visión completa de la situación económica y establecer una base sólida para facilitar la toma de decisiones estratégicas.

Tabla 32: Detalle de los ingresos estimados por cada alternativa.

ALT-01 SGI Advance		ALT-02 SGI Plus	
Detalle	Ingreso estimado	Detalle	Ingreso estimado
Suscripción por institución (Montaje inicial)	\$ 1.000	Suscripción por institución (Montaje inicial)	\$ 1.800
Suscripción por usuario	\$ 11	Suscripción por usuario	\$ 16

Fuente: Elaboración propia.

2.2.6.1. Alternativa Uno - SGI Advance

Los ingresos provienen de la venta de SGI ADVANCE a 15 Escuelas y Colegios Privados de la Ciudad de Guayaquil durante el primer año. El modelo de ingresos propone cobrar: (1) un valor de suscripción anual para cubrir los costos de configuración, arranque y actividades de mantenimiento de \$1.000, y (2) un valor anual por usuario de \$ 11.00 (alumnos, padres de familia, docentes y personal administrativos).

Tabla 33: Modelo de ingreso (ventas) proyectado ALT-01.

Suscripción	Cantidad	Ingreso estimado	Total estimado	Consideraciones
Número de instituciones	15	\$ 1.000 (montaje inicial)	\$ 15.000	<ul style="list-style-type: none"> No existe una base de datos con información histórica de ventas de plataformas, se realiza una proyección de ventas del 2.1% del total de instituciones, lo cual representa a 15 establecimientos educativos en el primer año. El costo estimado se determinó de acuerdo con precios que existentes en el mercado
Número de usuarios	13.500 (900 usuarios x 15 instituciones)	\$ 11 (por usuario)	\$ 148.500	<ul style="list-style-type: none"> De acuerdo con la investigación de mercado, se ha cuantificado un aproximado de 900 usuarios por institución
Total			\$ 163.500	

Fuente: Elaboración propia.

El modelo de ingresos de la alternativa uno (SGI Advance) proyecta un valor de \$ 163.500 durante el primer año. Para la alternativa uno, la inversión es de \$ 100.500 de los cuales: (1) el 75% (\$ 75.375) se cubrirá con capital propio del patrocinador, y (2) el 25% (\$ 25.125) es con préstamo bancario. Se proyecta un crecimiento de cinco instituciones educativas por año. La tabla 34, presenta el flujo de caja con proyecciones a cinco años.

Tabla 34: Flujo de Caja ALT-01.

	Año 0 (Clientes: 0)	Año 1 (Clientes:15)	Año 2 (5+ Clientes:20)	Año 3 (5+ Clientes:25)	Año 4 (5+ Clientes:30)	Año 5 (5+ Clientes:35)
Ingresos						
Suscripción por Institución (Montaje Inicial)		\$ 15.000	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000
Suscripción por Usuario		\$ 148.500	\$ 198.000	\$ 247.500	\$ 297.000	\$ 346.500
Total de Ingresos		\$ 163.500	\$ 203.000	\$ 252.500	\$ 302.000	\$ 351.500
Egresos						
Costos Desembolsables						
Costos Variables						
Publicidad y portales en redes sociales		\$ 1.800	\$ 1.802	\$ 1.804	\$ 1.805	\$ 1.807
Total Costos Variables		\$ 1.800	\$ 1.802	\$ 1.804	\$ 1.805	\$ 1.807
Costos Fijos						
Sueldos y Salarios		\$ 129.600	\$ 129.600	\$ 129.600	\$ 129.600	\$ 129.600
Alquiler de oficina 100 m2 (con climatización)		\$ 6.000	\$ 6.000	\$ 6.000	\$ 6.000	\$ 6.000
Alquiler de equipos de comunicación e Internet con enlace redundante		\$ 1.800	\$ 1.800	\$ 1.800	\$ 1.800	\$ 1.800
Servicio de correo corporativo y almacenamiento con Microsoft		\$ 1.320	\$ 1.320	\$ 1.320	\$ 1.320	\$ 1.320
Servicio de Sistema de Facturación y Gestor de Clientes Microsoft		\$ 360	\$ 360	\$ 360	\$ 360	\$ 360
Servicio de telefonía IP		\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600
Servicios Básicos (luz y agua)		\$ 960	\$ 960	\$ 960	\$ 960	\$ 960
Suministros de oficina		\$ 720	\$ 720	\$ 720	\$ 720	\$ 720
Bonificación por teletrabajo		\$ 2.640	\$ 2.640	\$ 2.640	\$ 2.640	\$ 2.640
Infraestructura Tecnológica en la Nube		\$ 5.498	\$ 5.498	\$ 5.498	\$ 5.498	\$ 5.498
Total Costos Fijos		\$ 149.498	\$ 149.498	\$ 149.498	\$ 149.498	\$ 149.498
Interés del Préstamo		\$ 2.210	\$ 1.801	\$ 1.352	\$ 857	\$ 314
Total Costos Desembolsables		\$ 153.509	\$ 153.101	\$ 152.653	\$ 152.161	\$ 151.619
Costos No Desembolsables						
Depreciación		\$ 3.180	\$ 3.180	\$ 3.180	\$ 3.180	\$ 3.180
Total de Egresos		\$ 156.689	\$ 156.281	\$ 155.833	\$ 155.341	\$ 154.799
Flujo de caja antes de impuestos		\$ 6.811	\$ 46.719	\$ 96.667	\$ 146.659	\$ 196.701
Participación de los trabajadores		\$ 1.022	\$ 7.008	\$ 14.500	\$ 21.999	\$ 29.505
Impuesto a la Renta		\$ 1.447	\$ 9.928	\$ 20.542	\$ 31.165	\$ 41.799
Flujo de caja después de impuestos		\$ 4.342	\$ 29.783	\$ 61.625	\$ 93.495	\$ 125.397
Ajustes No Desembolsables						
Ajuste Depreciación		\$ 3.180	\$ 3.180	\$ 3.180	\$ 3.180	\$ 3.180
Flujo de Caja Periódico		\$ 7.522	\$ 32.963	\$ 64.805	\$ 96.675	\$ 128.577
Inversión		\$-100.500				
Préstamo		\$ 25.125				

	Año 0 (Clientes: 0)	Año 1 (Clientes: 15)	Año 2 (5+ Clientes:20)	Año 3 (5+ Clientes:25)	Año 4 (5+ Clientes:30)	Año 5 (5+ Clientes:35)
Amortización del préstamo		\$ 4.122	\$ 4.531	\$ 4.980	\$ 5.475	\$ 6.018
Valor del desecho						\$ 663.776
Flujo de caja del inversionista	\$ -75.375	\$ 3.401	\$ 28.433	\$ 59.825	\$ 91.201	\$ 786.335
Flujo de caja acumulado	\$ -75.375	\$ -71.974	\$ -43.542	\$ 16.283	\$ 107.484	\$ 893.818

Fuente: Elaboración propia.

2.2.6.2. Alternativa Dos - SGI Plus

Los ingresos provienen de la venta de SGI PLUS a 15 Escuelas y Colegios Privados de la Ciudad de Guayaquil durante el primer año. El modelo de ingresos propone cobrar: (1) un valor de suscripción anual para cubrir los costos de configuración, arranque y actividades de mantenimiento de \$1.800, y (2) un valor anual por usuario de \$ 16.00 (alumnos, padres de familia, docentes y personal administrativos).

Tabla 35: Modelo de ingreso (ventas) proyectado ALT-02.

Suscripción	Cantidad	Ingreso estimado	Total estimado	Consideraciones
Número de instituciones	15	\$ 1.800 (montaje inicial)	\$ 27.000	<ul style="list-style-type: none"> No existe una base de datos con información histórica de ventas de plataformas, se realiza una proyección de ventas del 2.1% del total de instituciones, lo cual representa a 15 establecimientos educativos en el primer año. El costo estimado se determinó de acuerdo con precios que existentes en el mercado
Número de usuario	13.500 (900 usuarios x 15 instituciones)	\$ 16 (por usuario)	\$ 216.000	<ul style="list-style-type: none"> De acuerdo con la investigación de mercado, se ha cuantificado un aproximado de 900 usuarios por institución
Total			\$ 243.000	

Fuente: Elaboración propia.

El modelo de ingresos proyecta un valor de \$ 243.000 durante el primer año. Para la alternativa dos, la inversión es de \$ 153.282 de los cuales: (1) el 75% (\$ 114.961) se cubrirá con capital propio del patrocinador, y (2) el 25% (\$ 38.321) es con préstamo bancario. Se proyecta un crecimiento de cinco instituciones educativas por año. La tabla 36, presenta el flujo de caja con proyecciones a cinco años.

Tabla 36: Flujo de Caja ALT-02.

	Año 0 (Clientes: 0)	Año 1 (Clientes:15)	Año 2 (5+ Clientes:20)	Año 3 (5+ Clientes:25)	Año 4 (5+ Clientes:30)	Año 5 (5+ Clientes:35)
Ingresos						
Suscripción por Institución (Montaje Inicial)		\$ 27.000	\$ 9.000	\$ 9.000	\$ 9.000	\$ 9.000
Suscripción por Usuario		\$ 216.000	\$ 288.000	\$ 360.000	\$ 432.000	\$ 504.000
Total de Ingresos		\$ 243.000	\$ 297.000	\$ 369.000	\$ 441.000	\$ 513.000
Egresos						
Costos Desembolsables						
Costos Variables						
Publicidad y portales en redes sociales		\$ 1.800	\$ 1.802	\$ 1.804	\$ 1.805	\$ 1.807
Formación y capacitación		\$ 2.400	\$ 2.402	\$ 2.405	\$ 2.407	\$ 2.409
Total Costos Variables		\$ 4.200	\$ 4.204	\$ 4.208	\$ 4.212	\$ 4.216
Costos Fijos						
Sueldos y Salarios		\$ 200.400	\$ 200.400	\$ 200.400	\$ 200.400	\$ 200.400
Alquiler de oficina 100 m2 (con climatización)		\$ 6.000	\$ 6.000	\$ 6.000	\$ 6.000	\$ 6.000
Alquiler de equipos de comunicación en Internet con enlace redundante		\$ 1.800	\$ 1.800	\$ 1.800	\$ 1.800	\$ 1.800
Servicio de correo corporativo y almacenamiento con Microsoft		\$ 2.040	\$ 2.040	\$ 2.040	\$ 2.040	\$ 2.040
Servicio de Sistema de Facturación y Gestor de Clientes Microsoft		\$ 360	\$ 360	\$ 360	\$ 360	\$ 360
Servicio de telefonía IP		\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ 600
Servicios básicos (luz y agua)		\$ 960	\$ 960	\$ 960	\$ 960	\$ 960
Suministros de oficina		\$ 720	\$ 720	\$ 720	\$ 720	\$ 720
Bonificación por teletrabajo		\$ 4.080	\$ 4.080	\$ 4.080	\$ 4.080	\$ 4.080
Seguridad y cumplimiento		\$ 4.800	\$ 4.800	\$ 4.800	\$ 4.800	\$ 4.800
Infraestructura tecnológica en la Nube		\$ 5.496	\$ 5.496	\$ 5.496	\$ 5.496	\$ 5.496
Total Costos Fijos		\$ 227.256	\$ 227.256	\$ 227.256	\$ 227.256	\$ 227.256
Interés del Préstamo		\$ 3.371	\$ 2.748	\$ 2.062	\$ 1.308	\$ 479
Total Costos Desembolsables		\$ 234.827	\$ 234.208	\$ 233.526	\$ 232.776	\$ 231.952
Costos No Desembolsables						
Depreciación		\$ 3.870	\$ 3.870	\$ 3.870	\$ 3.870	\$ 3.870
Total de Egresos		\$ 238.697	\$ 238.078	\$ 237.396	\$ 236.646	\$ 235.822

	Año 0 (Clientes: 0)	Año 1 (Clientes:15)	Año 2 (5+ Clientes:20)	Año 3 (5+ Clientes:25)	Año 4 (5+ Clientes:30)	Año 5 (5+ Clientes:35)
Flujo de caja antes de impuestos		\$ 4.303	\$ 58.922	\$ 131.604	\$ 204.354	\$ 277.178
Participación de los trabajadores		\$ 645	\$ 8.838	\$ 19.741	\$ 30.653	\$ 41.577
Impuesto a la Renta		\$ 914	\$ 12.521	\$ 27.966	\$ 43.425	\$ 58.900
Flujo de caja después de impuestos		\$ 2.743	\$ 37.563	\$ 83.898	\$ 130.276	\$ 176.701
Ajustes No Desembolsables						
Ajuste Depreciación		\$ 3.870	\$ 3.870	\$ 3.870	\$ 3.870	\$ 3.870
Flujo de Caja Periódico		\$ 6.613	\$ 41.433	\$ 87.768	\$ 134.146	\$ 180.571
Inversión	\$ -153.282					
Préstamo	\$ 38.321					
Amortización del préstamo		\$ 6.286	\$ 6.910	\$ 7.596	\$ 8.350	\$ 9.178
Valor del desecho						\$ 935.351
Flujo de caja del inversionista	\$ -114.962	\$ 327	\$ 34.523	\$ 80.172	\$ 125.796	\$ 1.106.744
Flujo de caja acumulado	\$ -114.962	\$ -114.635	\$ -80.112	\$ 60	\$ 125.856	\$ 1.232.600

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se presenta el análisis comparativo para las alternativas propuestas utilizando el modelo de valoración de activos financieros CAPM.

Tabla 37: Indicadores financieros ALT-01 | ALT-02.

ALT-01 SGI Advance		ALT-02 SGI Plus	
Tasa de descuento (WACC)	24.60%	Tasa de descuento (WACC)	24.60%
Valor Presente (VP)	\$ 351.642	Valor Presente (VP)	\$ 484.660
Valor Actual Neto (VAN)	\$ 276.267	Valor Actual Neto (VAN)	\$ 369.698
Tasa Interna de Retorno (TIR)	78%	Tasa Interna de Retorno (TIR)	72%
PayBack	2.73	PayBack	3.00

Fuente: Elaboración propia.

Como conclusión, la tabla 38 presenta la tasa de descuento se obtiene a través del modelo de valoración de activos financieros CAPM (Capital Asset Pricing Model – Modelo de fijación de precios de activos de capital). En donde $E(r_i)$ es la rentabilidad esperada, r_f es la rentabilidad esperada libre de riesgo, β o beta de la industria, r_m es la tasa de rentabilidad esperada del mercado.

$$E(r_i) = r_f + \beta (E(r_m) - r_f)$$

Tabla 38: Indicadores financieros modelo CAPM.

ALT-01 SGI Advance		ALT-02 SGI Plus	
Tasa de descuento (CAPM Ke)	30.78%	Tasa de descuento (CAPM Ke)	30.78%
Tasa libre de riesgo (Rf)	1.27%	Tasa libre de riesgo (Rf)	1.27%
BETA (β)	1.71	BETA (β)	1.71
Prima de Riesgo de Mercado (Rm-Rf)	17.26%	Prima de Riesgo de Mercado (Rm-Rf)	17.26%
Riesgo País	18.26%	Riesgo País	18.26%
Valor Presente (VP)	\$ 282.684	Valor Presente (VP)	\$ 388.567
Valor Actual Neto (VAN)	\$ 207.309	Valor Actual Neto (VAN)	\$ 273.606
Tasa Interna de Retorno (TIR)	78%	Tasa Interna de Retorno (TIR)	72%

Fuente: Elaboración propia.

2.3. Evaluación Multicriterio

2.3.1. Criterios de Selección

A continuación, se presentarán los criterios de selección para elegir la mejor alternativa, basados en seis estudios realizados. Cada estudio tiene asignado un porcentaje de evaluación de acuerdo con sus resultados.

Tabla 39: Porcentaje de evaluación de los estudios realizados.

Estudios	Peso	Parámetro de evaluación
Mercado	20%	Aceptación del proyecto en el sector educativo
Social	10%	Impacto en la sociedad
Regulatorio	20%	Cumplimiento de normativas sugeridas por las entidades regulatorias
Administrativo	15%	Esquema organizacional
Técnico	20%	Infraestructura tecnológica
Financiero	15%	Análisis financiero

Fuente: Elaboración propia.

2.3.2. Rating de Selección

Una vez ponderado los criterios de selección, la evaluación se realizará a través de una escala de rating de selección.

Tabla 40: Escala de Rating de selección.

Escala	1	2	3	4	5
Puntuación	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto

Fuente: Elaboración propia.

2.3.3. Matriz de Priorización

La siguiente tabla presenta la matriz de priorización, en la que se asigna un porcentaje final a cada una de las alternativas.

Tabla 41: Matriz de ponderación general de las alternativas.

Estudios	Peso	Sistema de Gestión Integral (SGI)			
		ALT-01		ALT-02	
		Puntuación	Ponderación final	Puntuación	Ponderación final
1. Mercado	20%	2	8%	5	20%
2. Social	10%	3	7%	5	10%
3. Regulatorio	20%	3	12%	5	20%
4. Administrativo	15%	4	13%	3	11%
5. Técnico	20%	3	12%	4	16%
6. Financiero	15%	4	13%	3	11%
TOTAL		19/30	65/100	25/30	88/100

Fuente: Elaboración propia.

2.3.4. Justificación de Selección

El proyecto de diseño e implementación de un sistema de gestión integral (SGI) ha tenido como resultado una evaluación general en la ponderación basado en diversos criterios clave (Estudio de alternativas). Los resultados obtenidos muestran: (1) la ALT-01 obtuvo una ponderación general de (65/100) y (2) la ALT-02 obtuvo una ponderación general de (88/100).

Basándose a estos resultados, se evidencia que la ALT-02 supera significativamente a la ALT-01 en términos de puntuación y ponderación general. Esta

conclusión respalda la selección de la ALT-02 como elección más acertada para la empresa INNOVATEC ya que ofrece ventajas sustanciales en términos de mercado, impacto social, conformidad regulatoria y eficiencia técnica.

Al analizar el aspecto administrativo y financiero, se observa una relación inversamente proporcional en la ALT-02, de acuerdo con los siguientes criterios: (1) requiere un número mayor de servicios profesionales y (2) una mayor inversión con relación al alcance del producto.

En conclusión, la ALT-02 ha recibido un notable nivel de apoyo y respaldo por parte de la empresa INNOVATEC. Esta alternativa implica el desarrollo del Sistema de Gestión Integral en su versión PLUS, con Amazon Web Services (AWS) como proveedor de servicios en la nube.

2.4. Enfoque de Implementación

Para llevar a cabo la implementación de la alternativa seleccionada, a continuación, detallamos los requisitos necesarios en cada una de las etapas.

Tabla 42: Ciclo de Vida del Proyecto.

Inicio	Planificación	Ejecución	Monitoreo y control	Cierre
Acta de Constitución del Proyecto	Plan para la Dirección del Proyecto	Ejecución de actividades de acuerdo con el plan	Monitoreo y control de acuerdo con plan	Acta de Cierre del Proyecto

Fuente: Elaboración propia.

2.4.1. Inicialización del Proyecto

Para la fase inicial del proyecto, se llevará a cabo la elaboración del Acta de Constitución, este documento formalizará la existencia del proyecto e incluirá información sobre los propósitos, objetivos, entregables, identificación de interesados

clave, requisitos de alto nivel, un cronograma preliminar, los recursos financieros preaprobados y la designación del director de Proyecto.

2.4.2. Planeación del Proyecto

Se procede a realizar el documento en donde esta descrito el modo en el que será ejecutado, monitoreado, controlado y cerrado el proyecto. Integra los siguientes componentes:

Tabla 43: Planes de Gestión del Proyecto.

Plan de dirección del proyecto	Plan de gestión de integración
	Plan de gestión de alcance
	Plan de gestión de cronograma
	Plan de gestión de costos
	Plan de gestión de calidad
	Plan de gestión de recursos
	Plan de gestión de comunicación
	Plan de gestión de riesgos
	Plan de gestión de adquisiciones
	Plan de gestión de los interesados

Fuente: Elaboración propia.

2.4.3. Ejecución del Proyecto

Esta etapa se llevará a cabo de forma secuencial y con la participación de cada uno de los encargados de la tarea asignada. Es importante que cada uno conozca de antemano las principales funciones para desempeñar su rol dentro del equipo.

2.4.4. Supervisión del Proyecto

Este proceso implica el seguimiento, revisión, reporte de avances generales permita comprender el estado actual en el que se encuentra del proyecto a los interesados. Además, se verifica que todas las actividades planificadas y aprobadas se esté llevando a cabo de acuerdo con lo establecido.

2.4.5. Cierre del Proyecto

Esta es la etapa culminante del proyecto, donde se llevan a cabo las últimas actividades. El director del proyecto supervisará que todas las tareas estén finalizadas y que los objetivos hayan sido alcanzados. Antes de proceder con el informe final, se debe validar los siguientes elementos: (1) aceptación de entregables, (2) cumplimiento del presupuesto y (3) validar la matriz de riesgos.

Finalmente se genera el acta de cierre correspondiente, acompañado por el registro de las lecciones aprendidas a lo largo de la planificación y ejecución del proyecto.

2.4.6. Post - Gestión del Proyecto

Durante esta fase, se llevará a cabo una evaluación para medir el cumplimiento de los objetivos y las expectativas establecidas en la fase de cierre del proyecto. Además, se ofrecerá capacitación adicional si es necesario, con el fin de asegurar que los usuarios puedan aprovechar al máximo las funcionalidades del sistema durante un lapso de 2 semanas.

2.4.7. Aprobaciones

Los cambios que ocurran a lo largo del ciclo de vida del proyecto, incluyendo modificaciones en las líneas base de recursos, tiempo, costo y alcance, deberán ser aprobados por el patrocinador del proyecto. Para que el documento de aprobación sea válido, se requiere la firma tanto del responsable del área solicitante como de las personas designadas para aprobar los cambios.

Esta medida asegura la legitimidad y autoridad del proceso de aprobación de cambios durante el cierre del proyecto, garantizando una gestión efectiva y controlada de las modificaciones.

CAPÍTULO 3: ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

3. ACTA DE CONSTITUCIÓN

3.1. Nombre del Proyecto

Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.

3.2. Propósito y Justificación del Proyecto

3.2.1. Propósito

El proyecto se enfoca en abordar desafíos tecnológicos a través de una estrategia de transformación digital dirigido a escuelas y colegios privados en la ciudad de Guayaquil. Para consolidar la planificación, operación y control de los servicios requeridos por los actores clave: alumnos, padres de familia, docentes y personal administrativo; se diseñará e implementará una plataforma de gestión integral que al mismo tiempo proporcione alta disponibilidad y movilidad aprovechando al máximo los beneficios tecnológicos en el ámbito educativo.

3.2.2. Justificación

En la era del conocimiento, el uso de la tecnología de información es un requisito indispensable para llevar a cabo operaciones de manera más eficiente. La plataforma de Gestión Integral aborda necesidades de diferentes áreas estratégicas en un solo sistema, eliminando la redundancia, agilizando los procesos y permitiendo una mayor comunicación entre alumnos, padres de familia, docentes y personal administrativo.

De acuerdo con los datos proporcionados por el Ministerio de Educación, en la Ciudad de Guayaquil se cuantifica un total de 1.247 instituciones educativas, de las cuales 700 pertenecen al sector privado. El estudio de mercado ha demostrado que: (1) el 67.7% de estas instituciones privadas utilizan más de dos sistemas informáticos para la gestión de sus operaciones, sin lograr una integración efectiva

de los procesos; (2) el 6.5% cuenta con una plataforma de gestión que integra sus procesos; y (3) el 16.1% carecen de conocimiento del número de sistemas que utilizan para la integración de sus procesos.

3.3. Descripción del Proyecto y Entregables

3.3.1. Descripción General

La propuesta se centra en diseñar e implementar una plataforma de gestión integral de intuitiva utilización, compuesta por módulos que atiendan las necesidades clave de diversas áreas estratégicas en escuelas y colegios. Al aprovechar las características de tecnologías en la nube, se garantizará alta disponibilidad y movilidad según la demanda, sin incurrir en costos adicionales.

3.3.2. Principales Entregables del Proyecto (EP##)

EP01	Elaboración del Acta de Constitución del Proyecto.
EP02	Plan de Dirección del Proyecto.
EP03	Desarrollo de requerimientos funcionales y adquisiciones.
EP04	Proceso de contratación y plan de soporte del proveedor de desarrollo de software.
EP05	Diseño de la arquitectura del software de la plataforma.
EP06	Diseño de experiencia del usuario (UX) de la plataforma.
EP07	Diseño de la arquitectura de hardware, comunicaciones y seguridad (HCS) de la plataforma.
EP08	Proceso de contratación y plan de soporte de proveedor de infraestructura tecnológica en la nube.
EP09	Implementación de arquitectura HCS.
EP10	Implementación de ambiente de desarrollo de software sobre HCS.
EP11	Programación de ocho módulos operativos.
EP12	Implementación de ambiente de pruebas.
EP13	Implementación de software de pruebas.
EP14	Desarrollo casos de pruebas con la data asociada.
EP15	Implementación de ambiente en producción.
EP16	Implementación de software de simulación de carga.
EP17	Manual administrativo para configuración e implementación de plataforma (personal de soporte).
EP18	Manual de usuario para uso de la plataforma (alumnos, padres de familia, docentes y personal administrativo).
EP19	Informes de cumplimiento en los avances del proyecto.
EP20	Evaluación y cumplimiento de lineamientos.

3.4. Requerimientos de Alto Nivel del Proyecto

1. Alianza estratégica con proveedor de desarrollo de software.
2. Alianza estratégica con proveedor de recursos tecnológicos en la nube.
3. Adquisición de equipos de computación.
4. Contratar servicios de comunicación e internet.
5. Alquiler de oficina.
6. Adecuación de oficina.
7. Selección, contratación y capacitación a profesionales para cada área.
8. Cumplimiento de las normativas dispuestas por las entidades regulatorias.

3.5. Objetivos del Proyecto

3.5.1. Objetivos Estratégicos del Proyecto (OEP##) [Vinculado a los objetivos SMART]

OEP01	Construir e implementar una plataforma digital con alta disponibilidad y movilidad, de fácil utilización, diseñada para escuelas y colegios.	OEF1 OEF3 OEC2
OEP02	Optimizar la interacción y comunicación entre alumnos, padres de familia, docentes y personal administrativo.	OEF2 OEC2
OEP03	Mejorar la eficiencia operativa, automatizando tareas y actividades manuales en procesos estratégicos: Administrativo, Financiero, Académico.	OEPI1 OEPI2
OEP04	Promover un entorno de aprendizaje innovador que estimule digitalmente el proceso de enseñanza y aprendizaje.	OEC2 OECA1
OEP05	Garantizar la protección de datos personales cumplimiento con los alineamientos regulatorios y la seguridad de la plataforma en la nube. (ver la sección 2.2.3)	OEPI3

3.5.2. Indicadores de Éxito del Proyecto (IEP##) [Vinculado a los objetivos estratégicos]

IEP01	Tasa de crecimiento de escuelas y colegios suscritos por año.	OEP01
IEP02	Tasa de crecimiento de usuarios suscritos por año.	OEP02
IEP03	Porcentaje de satisfacción sobre el uso de la plataforma digital.	OEP03
IEP04	Porcentaje en la reducción de errores asociados a procesos manuales.	OEP03
IEP05	Nivel de participación de alumnos y docentes en actividades digitales.	OEP04
IEP06	Porcentaje de rendimiento y mejora académica de los alumnos.	OEP04
IEP07	Nivel de cumplimiento en políticas y regulaciones de seguridad y protección de datos.	OEP05
IEP08	Porcentaje de ataques informáticos en relación con el total de intentos de ataque remediados.	OEP05

3.6. Premisas y Restricciones

3.6.1. Premisas (Asunciones)

1. Contar con profesionales con experiencia en la gestión e implementación de sistemas.
2. Cumplimiento de las regulaciones y normativas aplicables.
3. Institución educativa dispuestas a adaptar tecnología y mejorar los procesos internos.
4. Respeto de las normas de seguridad de la información y protección de datos personales.

3.6.2. Restricciones (Limitaciones)

Alcance:	<ol style="list-style-type: none"> 1. La plataforma no integrará herramientas digitales de terceros sin soporte técnico vigente. 2. Las Instituciones Educativas escolares y colegiales no contarán con usuarios que modifiquen o parametricen las funcionalidades de la plataforma.
Costo:	<ol style="list-style-type: none"> 1. La inversión para el proyecto está altamente condicionada, no deberá superar el 100% del total presupuestado. 2. El costo de la suscripción no debe superar los \$16 por usuario.
Tiempo:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tiempo estimado para el diseño e implementación de la plataforma no debe superar los 288 días.
Recursos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los recursos en la infraestructura tecnológica en la nube no deben ser desplegados sin control.

3.7. Riesgos Alto Nivel (RAN##) [Vinculado a los entregables EP##]

RAN01	Limitado análisis en la planificación de las fases del proyecto.	EP02
RAN02	Limitada claridad en los requerimientos de funcionalidad de la plataforma.	EP03
RAN03	Retraso en la selección y contratación de servicios del proveedor de desarrollo de software y el proveedor de infraestructura en la nube.	EP04 EP08
RAN04	Limitada experiencia en el desarrollo de plataformas de gestión por parte del proveedor seleccionado.	EP04
RAN05	Dificultades en definir el diseño, implementación de arquitectura en HCS y ambientes de desarrollo-pruebas.	EP05 EP07 EP09 EP10 EP12 EP13
RAN06	Complejidades en diseñar interfaces gráficas efectivas que garanticen una experiencia de usuario intuitiva.	EP06

RAN07	Detección de vulnerabilidades de seguridad en la arquitectura de la plataforma.	EP07
RAN08	Incumplimiento en las fechas establecidas para entrega de los módulos de gestión de la plataforma	EP11
RAN09	Errores de configuración, despliegue de software de simulación y carga de la data asociada en ambiente de producción.	EP14 EP15 EP16
RAN10	Retrasos no detectados a tiempo durante la entrega de los hitos establecidos que dificultan el cierre del proyecto.	EP19 EP20

3.8. Cronograma de Hitos del Proyecto

Hito o evento significativo	Fecha programada
Inicio del proyecto	20 de mayo de 2024
Obtener acta de Constitución Aprobada	21 de mayo de 2024
Obtener planes de Dirección del Proyecto aprobados	05 de junio de 2024
Obtener informe de requerimientos funcionales	17 de junio de 2024
Obtener adquisiciones	24 de junio de 2024
Obtener al proveedor de desarrollo de Software	10 de julio de 2024
Obtener el diseño de la arquitectura del software de la plataforma	24 de julio de 2024
Obtener el diseño de ocho módulos de Gestión con experiencia de usuario	05 de agosto de 2024
Obtener el diseño de la arquitectura en HCS	20 de agosto de 2024
Obtener el proveedor de servicios en la nube y plan de soporte	29 de agosto de 2024
Obtener la arquitectura en HCS operativa sobre la infraestructura del proveedor de servicios en la nube	04 de septiembre de 2024
Obtener el ambiente de desarrollo	11 de septiembre de 2024
Obtener ambiente de pruebas	03 de abril de 2025
Obtener Checklist de pruebas de funcionalidad	17 de abril de 2025
Obtener validación de funcionalidad de módulos de gestión	08 de mayo de 2025
Obtener ambiente en producción	14 de mayo de 2025
Obtener simulador de carga de data en ambiente de producción	28 de mayo de 2025
Obtener personal técnico capacitado y manual administrativo desarrollado	03 de junio de 2025
Obtener personal capacitado y manual de usuario desarrollado	09 de junio de 2025
Obtener informes de cumplimiento en los avances del proyecto	23 de junio de 2025
Obtener el cierre del proyecto	07 de julio de 2025

3.9. Presupuesto Estimado

Se estima un presupuesto de US\$ 153.282 (Ciento cincuenta y tres mil doscientos ochenta y dos 00/100 dólares de los Estados Unidos de Norteamérica)

3.10. Lista de Interesados

Interesados	Poder	Interés	Fuerza	Posición
Patrocinador	5	5	25	Positivo
Instituciones Educativas privadas	5	5	25	Positivo
Usuarios (docentes, padres de familia, estudiantes, personal administrativo)	4	5	20	Positivo
Entidades regulatorias	5	5	25	Positivo
Ministerio de Educación	4	5	20	Positivo
Colaboradores profesionales	4	5	20	Positivo
Proveedores de desarrollo de Software	5	5	25	Positivo
Proveedores de infraestructura en la nube	5	5	25	Positivo
Proveedores de Servicio de Internet	5	5	25	Positivo
Distribuidores de Tecnología	5	5	25	Positivo

3.11. Requisitos de Aprobación de Proyecto

1. Pruebas del sistema aprobadas
2. Evaluación y ajustes aprobados
3. Listado de entregables aceptados
4. Acta de cierre formal del proyecto

3.12. Asignación del director del proyecto

Nombre y Apellidos	Ing. Willian Vargas T.
Cargo en la organización	Director
Departamento	Tecnología e Innovación

3.13. Autoridad del director del proyecto

1. **Autoridad en determinar los equipos y recursos:** Nivel de autoridad ALTA.
El director de Proyectos será el encargado de seleccionar el equipo de trabajo y los recursos que se emplearán en el proyecto.
2. **Autoridad sobre el Presupuestos y los límites de variación:** Nivel de autoridad ALTA.
Gestiona el presupuesto y su cumplimiento. Cualquier cambio perteneciente a este aspecto, será comunicado y aprobado por el Patrocinador.
3. **Autoridad de Aprobación:** Nivel de autoridad ALTA.

El director de proyectos tendrá la autoridad para incrementar o modificar los recursos sobre el presupuesto aprobado y cambios técnicos que sean requeridos, sin embargo, los cambios deberán ser presentados formalmente por escrito previo a cualquier modificación.

4. Autoridad en Gestión de tiempos y variaciones: Nivel de autoridad BAJA.

Los cambios o modificaciones que se realicen serán aprobadas por el Patrocinador.

3.14. Asignación del Patrocinador del Proyecto

Nombre y Apellidos	Ing. Fernando Alarcón
Cargo en la organización	Gerente
Departamento	Dirección

3.15. Autoridad Patrocinador del Proyecto

Son responsabilidades del Patrocinador las aprobaciones con respecto a monto de inversión, aceptación de entregables al cierre del proyecto; cambios o modificaciones referentes a tiempos, costos y alcance.

3.16. Aprobaciones del Proyecto

Aceptado por:	Aprobado por:
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Director del Proyecto	Patrocinador del Proyecto
20- mayo -2024	07 - julio -2025
FIRMA:	FIRMA:

CAPITULO 4: PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO

Para una correcta dirección del proyecto se presentan a continuación las diez áreas de conocimiento:

1. Plan de gestión de la integración.
2. Plan de gestión de alcance.
3. Plan de gestión del cronograma.
4. Plan de gestión de costos.
5. Plan de gestión de interesados.
6. Plan de gestión de la calidad.
7. Plan de gestión de los recursos.
8. Plan de gestión de comunicación.
9. Plan de gestión de riesgos.
10. Plan de gestión de adquisiciones.

Cada uno de los planes de gestión antes mencionados serán desarrollados de forma individual.

4.1. Plan de Gestión del Alcance

Este plan incluye los procesos necesarios para garantizar el cumplimiento del trabajo requerido para completar exitosamente el proyecto.

El plan de gestión del Alcance contiene:

1. Plan de Gestión del Alcance.
2. Enunciado del Alcance.
3. Estructura de Desglose de Trabajo EDT.
4. Diccionario de la Estructura de Desglose de Trabajo.
5. Matriz de trazabilidad de Requisitos.

4.1.1. Plan de Gestión del Alcance del Proyecto

Tabla 44: Plan de gestión del alcance.

Plan de Gestión del Alcance	
Información del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.
Director del Proyecto	Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025
1. Procedimiento para la definición del <u>E</u> nunciado de <u>A</u> lcançe del <u>P</u> royecto (EAP)	
<p>El proceso de definición del alcance es la descripción detallada del proyecto, el cual establece los límites del producto.</p> <p>El director del proyecto es quién realizará la definición de alcance del proyecto, en el cual se incluye: descripción del alcance, entregables principales, supuestos y restricciones del proyecto. Además, se incluirá los criterios de aceptación para que un entregable sea aceptado y exclusiones del proyecto. El enunciado del alcance debe estar de acuerdo con lo establecido en el Acta de Constitución del Proyecto.</p> <p>El patrocinador del proyecto es quien revisa y aprueba el Alcance, se encargará de verificar los lineamientos establecidos en el documento de requisitos y utilizará la matriz de trazabilidad para asegurar la vinculación de los requisitos y que este permita el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización.</p>	
2. Procedimiento para la elaboración de la <u>E</u> structura de <u>D</u> esglose de <u>T</u> rabajo (EDT)	
<p>Para realizar la Estructura de Desglose de Trabajo es necesario realizar lo que se detalla a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> Descomponer de forma jerárquica los entregables del proyecto, esta actividad será realizada por el equipo del proyecto. Los números de niveles de descomposición son 3: <ul style="list-style-type: none"> Nivel 1: Nombre del Proyecto. Nivel 2: Fase. Nivel 3: Entregable. 	

3. Revisión y validación de la EDT por parte del director del proyecto, posteriormente la aprobación del Patrocinador de la versión final de EDT, si la situación amerita el patrocinador recomendará cambios.
4. La EDT aprobada será enviada y comunicada a los interesados del proyecto. El responsable de comunicar es el director del Proyecto.

3. Procedimiento para elaboración del Diccionario de la Estructura de Desglose de Trabajo (D-EDT)

La información que se incluirá en el Diccionario EDT es la siguiente para este proyecto:

1. Código EDT.
2. Descripción del entregable.
3. Requisitos del entregable.
4. Criterios de aceptación.
5. Responsable.
6. Aprobador.
7. Costo Estimado.
8. Duración estimada.
9. Fecha Límite.

Es importante mencionar que el D-EDT será elaborado por el director del proyecto en conjunto con el equipo de trabajo y revisado por el patrocinador del proyecto para verificar que en el mismo estén los componentes necesarios para el cumplimiento exitoso del proyecto; en caso de existir cambios, se comunicará al director de proyecto.

4. Procedimiento para Elaboración y Aprobación de la Matriz de Trazabilidad de Requisitos (MTR)

La Matriz de Trazabilidad de Requisitos como salida del proceso recopilar requisitos incluirá lo siguiente:

1. Código del requisito.
2. Requerido por (Interesado).
3. Descripción del requisito.
4. Justificación del Requisito.
5. Tipo.
6. Prioridad.
7. Criterio de aceptación.
8. Método de Validación.

5. Procedimiento para verificación del alcance del Proyecto

La verificación del alcance del proyecto la realizará el director del Proyecto y lo ejecutará presentando un informe de desempeño de manera mensual.

6. Procedimiento para Control de Cambios en el Proyecto

Los cambios presentados en el proceso de ejecución del proyecto serán notificados a través de una solicitud de cambios, presentada al director de Proyecto. Cabe recalcar que es el patrocinador quien aprueba los cambios.

Fuente: Elaboración propia.

4.1.2. Enunciado del Alcance del Proyecto

Permite al equipo del proyecto realizar una planificación más detallada que servirá como guía para desarrollar el trabajo durante la ejecución del proyecto.

El enunciado del alcance del proyecto incluye lo siguiente:

1. Descripción del alcance del Proyecto.
2. Entregables del proyecto.
3. Criterios de aceptación.
4. Exclusiones del proyecto.

Tabla 45: Enunciado del Alcance.

Enunciado del Alcance	
Información del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.
Director del Proyecto	Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025

Descripción del Alcance del Proyecto	
Requisitos	Características
1. Acta de constitución del proyecto	Se definirán los objetivos y el alcance del proyecto, se elaborará el acta de constitución y se aprobará.
2. Plan de dirección del proyecto	Se elaborarán los planes de gestión concernientes a las 10 áreas de conocimiento y se aprobará el plan.
3. Requerimientos funcionales y adquisiciones	Se elaborará los requisitos funcionales y se realizará la adquisición de los equipos de cómputo y muebles de oficina para el funcionamiento de la empresa.
4. Proceso de contratación y plan de soporte del proveedor de desarrollo de software.	Se investigará a los proveedores de desarrollo de software en el mercado, se solicitará información sobre proyectos similares y casos de éxito.
5. Diseño de la Arquitectura del software de la plataforma	Se identificará las necesidades y requisitos del Sistema de Gestión Integral, se diseñará la arquitectura tecnológica y todo lo concernientes a respaldo de información.
6. Diseño de Experiencia del usuario (UX) de la plataforma	Identificar las necesidades y requisito del diseño UX de los ocho módulos (Administrativo, Financiero, Académico, Recursos Humanos, Salud Familiar, Transporte, Marketing, Aplicación Móvil)
7. Diseño de la arquitectura de hardware, comunicaciones y seguridad (HCS) de la plataforma	Identificar necesidades y requisitos del esquema en HCS de la plataforma, diseñar la arquitectura de HCS de la plataforma.
8. Proceso de contratación y plan de soporte de proveedor de infraestructura tecnológica en la nube	Se realizará la evaluación de ranking de proveedores de infraestructura en la nube, propuestas económicas de recursos tecnológicos en la nube, niveles de cumplimiento técnico y se seleccionará el proveedor de infraestructura.
9. Implementar Arquitectura HCS	Se implementará la arquitectura en HCS y se validará la interoperabilidad de la arquitectura.
10. Implementar ambiente de Desarrollo de software sobre HCS	Se levantará un ambiente de desarrollo sobre la infraestructura en HCS
11. Programación de ocho módulos operativos	Se desarrollará los módulos de gestión por parte del proveedor de desarrollo de software

12. Implementar ambiente de pruebas	Se levantará ambiente de pruebas sobre la infraestructura en HCS y se revisará avances sobre el desarrollo de los ocho módulos
13. Implementar software de pruebas	Se realizará el Checklist con pruebas de funcionalidad de los ocho módulos de gestión.
14. Desarrollar casos de pruebas con la data asociada	Se enlazará los módulos de gestión definiendo escenarios específicos para cada uno y se realizará pruebas de funcionalidad utilizando casos de prueba y data asociada. Se evaluará carga de información en ambiente de prueba
15. Implementar ambiente en producción	Se levantará ambiente en producción sobre la infraestructura en HCS
16. Implementar software de simulación de carga	Se preparará simuladores de carga para validación de funcionalidad en ambiente de producción, se evaluará la carga de información en ambiente de producción en correlación con ambiente de prueba, se comprobará el rendimiento de la base de datos y los esquemas de seguridad para el trato de datos personales.
17. Manual administrativo para configuración e implementación de plataforma (personal de soporte)	Se desarrollará el manual administrativo para el soporte de la plataforma y se capacitará al personal de soporte.
18. Manual de usuario para uso de la plataforma	Se desarrollará el manual para usuarios y se capacitará a los usuarios sobre el uso de la plataforma.
19. Informes de cumplimiento en los avances del proyecto	Se monitoreará el avance del proyecto y el cumplimiento de hitos
20. Evaluación y cumplimiento de lineamientos	Se realizarán pruebas y correcciones necesarias.

Criterios de Aceptación del Proyecto

Concepto	Criterios de Aceptación
Acta de constitución del proyecto	Acta de constitución aprobada
Plan de Dirección del Proyecto	Plan de Dirección del Proyecto aprobado
Requerimientos funcionales y adquisiciones	Cumplimiento de especificaciones técnicas.
Proceso de contratación y plan de soporte del proveedor de desarrollo de software.	Cumplimiento de especificaciones del contrato
Diseño de la Arquitectura del software de la plataforma	Cumplimiento de especificaciones técnicas.

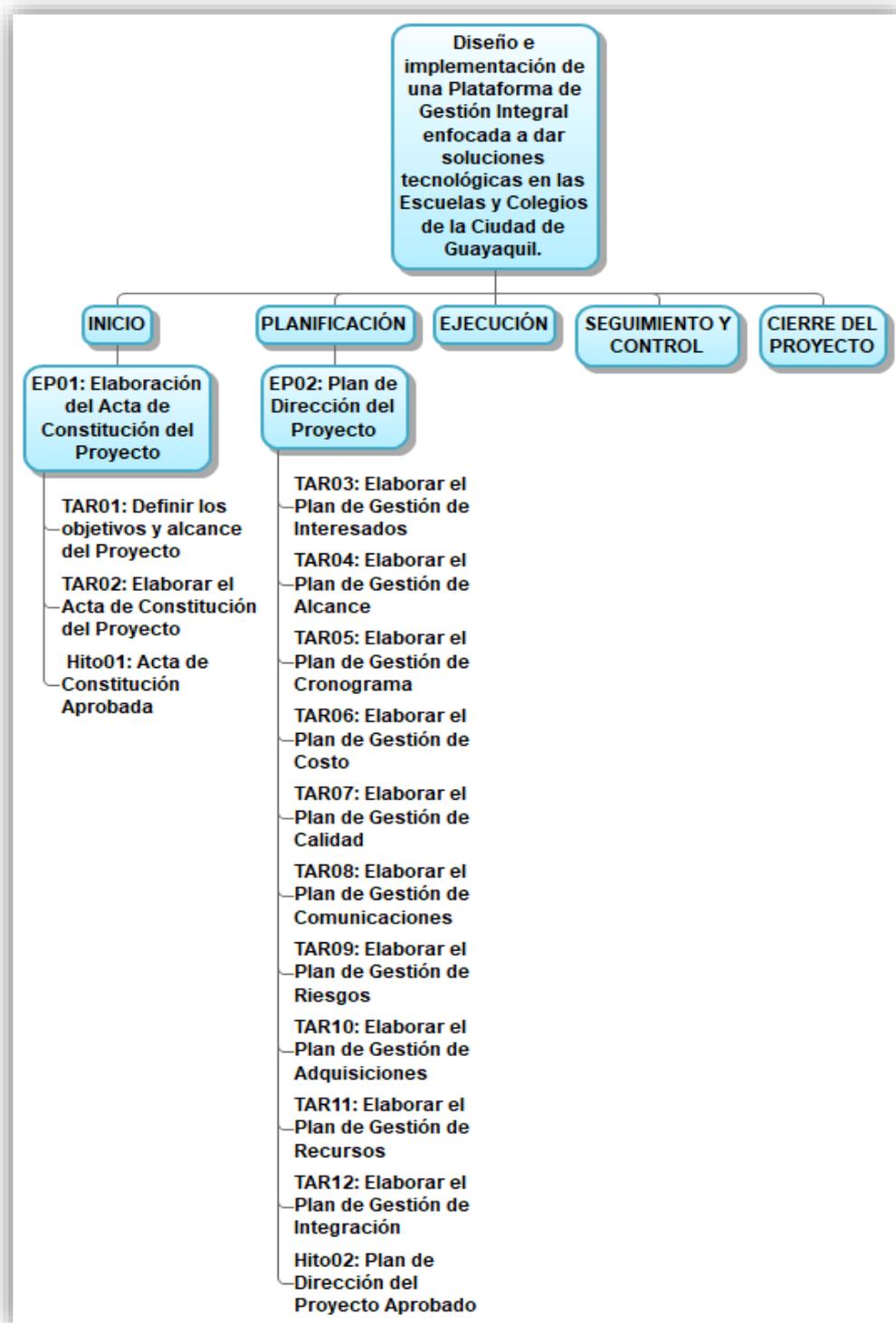
Diseño de Experiencia del usuario (UX) de la plataforma	Cumplimiento de especificaciones técnicas.
Diseño de la arquitectura de hardware, comunicaciones y seguridad (HCS) de la plataforma	Cumplimiento de especificaciones técnicas.
Proceso de contratación y plan de soporte de proveedor de infraestructura tecnológica en la nube	Cumplimiento de especificaciones del contrato
Implementar Arquitectura HCS	Cumplimiento de especificaciones técnicas
Implementar ambiente de Desarrollo de software sobre HCS	Cumplimiento de especificaciones técnicas
Programación de ocho módulos operativos	Cumplimiento de especificaciones técnicas
Implementar ambiente de pruebas	Cumplimiento de especificaciones técnicas
Implementar software de pruebas	Cumplimiento de especificaciones técnicas
Desarrollar casos de pruebas con la data asociada	Cumplimiento de especificaciones técnicas
Implementar ambiente en producción	Cumplimiento de especificaciones técnicas
Implementar software de simulación de carga	Cumplimiento de especificaciones técnicas
Manual administrativo para configuración e implementación de plataforma (personal de soporte)	Cumplimiento lineamientos en el desarrollo
Manual de usuario para uso de la plataforma	Cumplimiento lineamientos en el desarrollo
Informes de cumplimiento en los avances del proyecto	Informes aprobados
Evaluación y cumplimiento de lineamientos	Cumplimiento de lineamientos
Entregables del Proyecto	
Fases del Proyecto	Productos Entregables
Inicio	Acta de constitución
Planificación	Plan de Dirección del Proyecto
Ejecución	Plataforma SGI
Monitoreo y Control	Informes de seguimiento y control
Cierre	Documentación por cierre de proyecto

Exclusiones del Proyecto	
Implementación de la Plataforma	
Restricciones del Proyecto	
Internos de la Organización	Externos de la Organización
Presupuesto limitado disponible para el proyecto, lo que podría afectar la capacidad de inversión en tecnología y recursos.	El proyecto debe cumplir con regulaciones legales específicas en el sector educativo, lo que podría requerir mayores adaptaciones técnicas
Falta de experiencia previa en el proceso de selección de proveedores con experiencia en desarrollo de sistemas tecnológicos	El proyecto debe cumplir con estándares y normativas específicas para la protección de datos y la seguridad de la información, lo que podría requerir mayores adaptaciones de seguridad
La organización cuenta con políticas y procedimientos internos que deben seguirse rigurosamente, lo que podría influir en la toma de decisiones técnicas.	El calendario académico, con fechas específicas de inicio y finalización de semestres o cursos, debe tenerse en cuenta al planificar implementaciones y actualizaciones del sistema.
Supuestos del Proyecto	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Contar con profesionales con experiencia en la gestión e implementación de sistemas. 2. Cumplimiento de las regulaciones y normativas aplicables. 3. Institución educativa dispuestas a adaptar tecnología y mejorar los procesos internos. 4. Respeto de las normas de seguridad de la información y protección de datos personales. 	

Fuente: Elaboración propia.

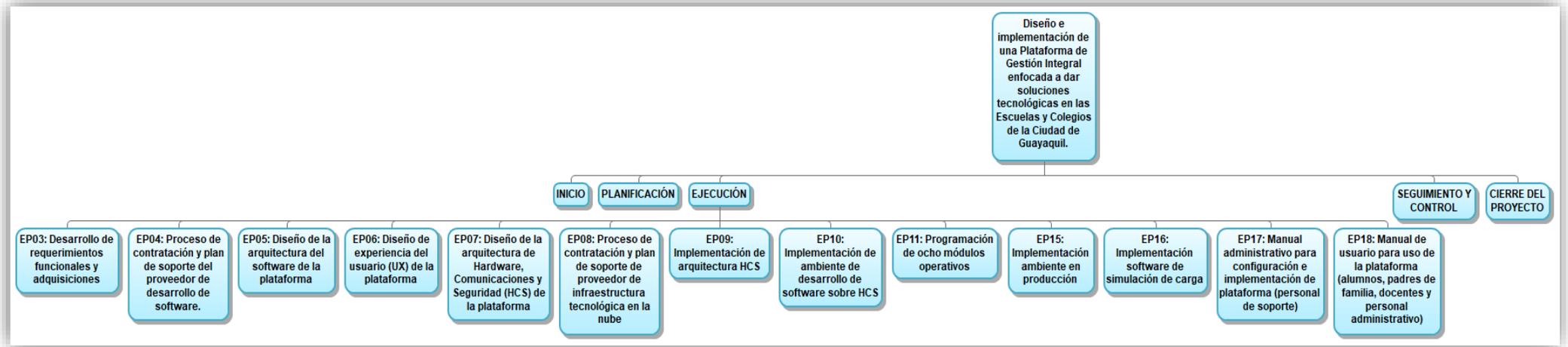
4.1.3. Estructura de Desglose de Trabajo

Figura 9: Estructura de Desglose de Trabajo – Inicio y Planificación.



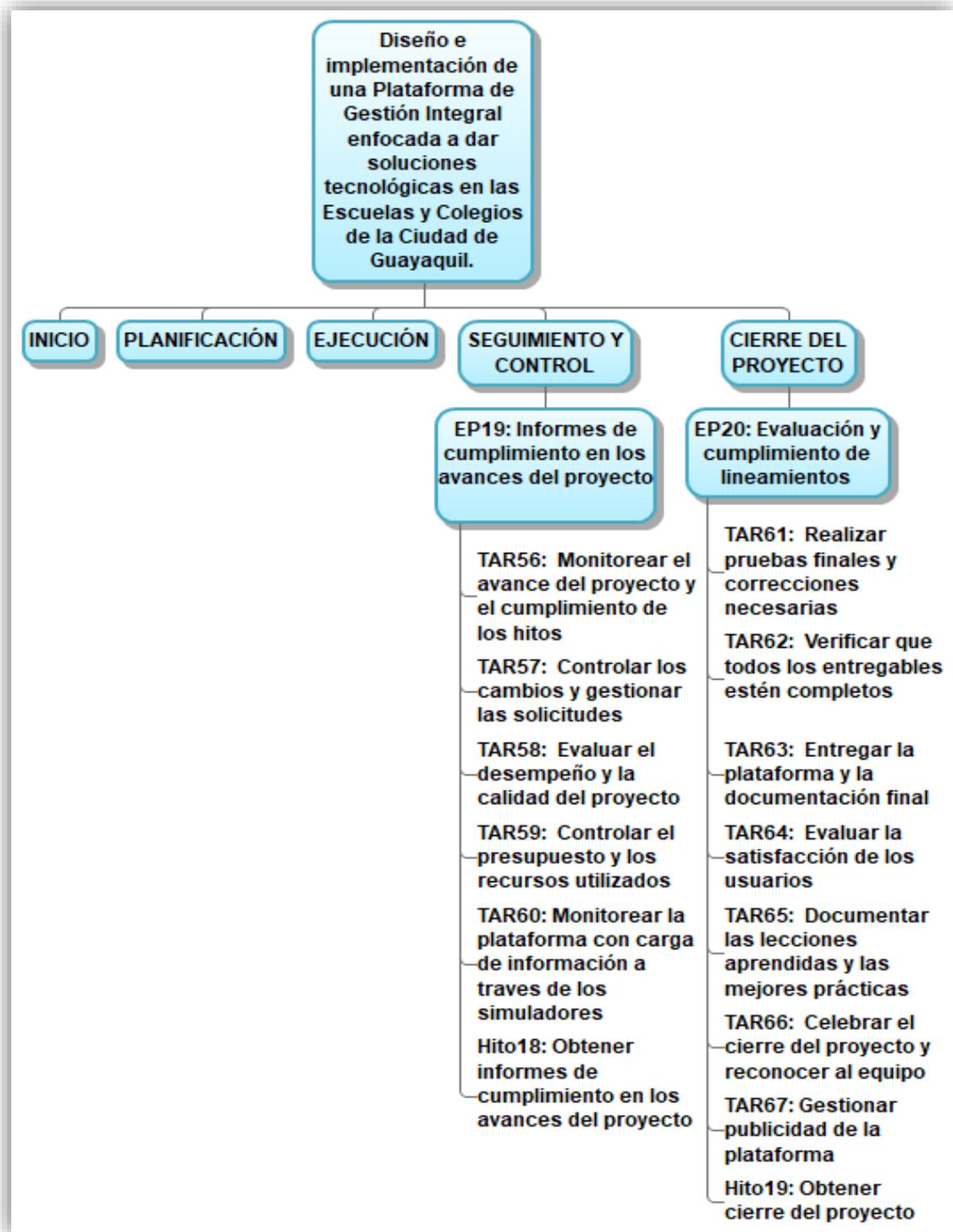
Fuente: Elaboración propia.

Figura 10: Estructura de Desglose de Trabajo – Ejecución.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 11: Estructura de Desglose de Trabajo - Seguimiento y Control/Cierre del proyecto



Fuente: Elaboración propia.

4.1.4. Diccionario de la estructura de desglose de trabajo

Tabla 46: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.1.1

Diccionario de la EDT	
Información del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.
Director del Proyecto	Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025
Código EDT	1.1.1
Denominación de la tarea	Elaborar acta de constitución del proyecto
Descripción del Entregable	
Elaboración del acta de constitución	
Requisitos del Entregable	
REQ01. Elaboración del acta de constitución	
Consideraciones contractuales	
Contrato de asesoría legal	
Actividades principales	
1.1.1.1 TAR01: Definir los objetivos y alcance del Proyecto	
1.1.1.2 TAR02: Elaborar el Acta de Constitución del Proyecto	
1.1.1.3 Hito01: Acta de Constitución Aprobada	
Criterios de Aceptación	
Acta de constitución aprobada	
Responsable	Aprobador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Costo Estimado	\$ 480,00
Duración Estimada	2 días
Fecha Limite	21 de mayo de 2024

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 47: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.2.1

Diccionario de la EDT	
Información del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.
Director del Proyecto	Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025
Código EDT	1.2.1
Denominación de la tarea	Realizar plan de dirección del proyecto
Descripción del Entregable	
Plan de dirección del proyecto aprobada	
Requisitos del Entregable	
REQ02. Plan de Dirección del proyecto	
Consideraciones contractuales	
No aplica	
Actividades principales	
1.2.1.1 TAR03: Elaborar el Plan de Gestión de Interesados 1.2.1.2 TAR04: Elaborar el Plan de Gestión de Alcance 1.2.1.3 TAR05: Elaborar el Plan de Gestión de Cronograma 1.2.1.4 TAR06: Elaborar el Plan de Gestión de Costo 1.2.1.5 TAR07: Elaborar el Plan de Gestión de Calidad 1.2.1.6 TAR08: Elaborar el Plan de Gestión de Comunicaciones 1.2.1.7 TAR09: Elaborar el Plan de Gestión de Riesgos 1.2.1.8 TAR10: Elaborar el Plan de Gestión de Adquisiciones 1.2.1.9 TAR11: Elaborar el Plan de Gestión de Recursos 1.2.1.10 TAR12: Elaborar el Plan de Gestión de Integración 1.2.1.11 Hito02: Plan de Dirección del Proyecto Aprobado	
Criterios de Aceptación	
Plan de dirección del proyecto aprobada	
Responsable	Aprobador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Costo Estimado	\$ 4.390,00
Duración Estimada	10 días
Fecha Limite	05 de junio de 2024

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 48: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.3.1.1

Diccionario de la EDT	
Información del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.
Director del Proyecto	Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025
Código EDT	1.3.1.1
Denominación de la tarea	Desarrollar los requerimientos funcionales
Descripción del Entregable	
Requerimientos aprobados	
Requisitos del Entregable	
REQ03. Requerimientos funcionales	
Consideraciones contractuales	
Contrato de asesoría legal	
Actividades principales	
1.3.1.1.1 TAR13: Elaborar requerimientos funcionales, técnicos y regulatorios de la plataforma	
1.3.1.1.2 TAR14: Definir la metodología de evaluación de los proveedores	
1.3.1.1.3 TAR15: Definir recursos tecnológicos a utilizar en la nube	
1.3.1.1.4 Hito03: Obtener informe de requerimientos funcionales	
Criterios de Aceptación	
Los planes deben ser aprobados por el patrocinador y sirven de guía para el cumplimiento exitoso del proyecto.	
Responsable	Aprobador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Costo Estimado	\$ 3.303,00
Duración Estimada	8 días
Fecha Limite	17 de junio de 2024

Fuente: Elaboración propia

Tabla 49: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.3.1.2

Diccionario de la EDT	
Información del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.
Director del Proyecto	Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025
Código EDT	1.3.1.2
Denominación de la tarea	Realizar adquisiciones
Descripción del Entregable	
Equipos de computación y muebles de oficina	
Requisitos del Entregable	
REQ04. Adquisiciones	
Consideraciones contractuales	
Orden de compra de equipos	
Actividades principales	
1.3.1.2.1 TAR16: Adquirir equipos de computación 1.3.1.2.2 TAR17: Adquirir muebles de oficina 1.3.1.2.3 Hito04: Obtener adquisiciones	
Criterios de Aceptación	
Cumplimiento de especificaciones técnicas de los equipos de cómputo y los muebles de oficina	
Responsable	Aprobador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Costo Estimado	\$ 21.350,00
Duración Estimada	5 días
Fecha Limite	24 de junio de 2024

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 50: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.3.2

Diccionario de la EDT	
Información del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.
Director del Proyecto	Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025
Código EDT	1.3.2
Denominación de la tarea	Realizar la contratación y plan de soporte del proveedor
Descripción del Entregable	
Proceso de contratación y plan de soporte del proveedor	
Requisitos del Entregable	
REQ05. Proceso de contratación y plan de soporte del proveedor de desarrollo de software	
Consideraciones contractuales	
Especificaciones técnicas	
Actividades principales	
1.3.2.1	TAR18: Investigar proveedores de desarrollo de software en el mercado
1.3.2.2	TAR19: Solicitar información sobre proyectos similares y casos de éxito a los proveedores seleccionados
1.3.2.3	TAR20: Evaluar conocimiento y experiencia preliminares de los proveedores
1.3.2.4	TAR21: Solicitar nivel de cumplimiento técnico de los proveedores con respecto al requerimiento funcional de la plataforma
1.3.2.5	TAR22: Evaluar la ponderación obtenida de los proveedores con respecto al nivel de cumplimiento del requerimiento funcional
1.3.2.6	TAR23: Evaluar propuesta económica de los proveedores sobre el desarrollo de la plataforma
1.3.2.7	TAR24: Seleccionar y generar el proceso de contratación del proveedor seleccionado
1.3.2.8	Hito05: Obtener al proveedor de desarrollo de Software
Criterios de Aceptación	
Aprobación del proveedor seleccionado	
Responsable	Aprobador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Costo Estimado	\$ 3.536,00
Duración Estimada	10 días
Fecha Limite	10 de julio de 2024

Tabla 51: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.3.3

Diccionario de la EDT	
Información del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.
Director del Proyecto	Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025
Código EDT	1.3.3
Denominación de la tarea	Diseñar la arquitectura del software
Descripción del Entregable	
Requisitos y necesidades para realizar el diseño	
Requisitos del Entregable	
REQ06. Diseño de la arquitectura del software de la plataforma	
Consideraciones contractuales	
Cumplimiento de especificaciones	
Actividades principales	
1.3.3.1 TAR25: Identificar necesidades y requisitos del Sistema de Gestión Integral	
1.3.3.2 TAR26: Diseñar arquitectura tecnológica del software de la plataforma en la nube	
1.3.3.3 TAR27: Identificar necesidades y requisitos del mecanismo de respaldo de información.	
1.3.3.4 TAR28: Diseñar mecanismo de respaldo de información.	
1.3.3.5 Hito06: Obtener el diseño de la arquitectura del software de la plataforma.	
Criterios de Aceptación	
Diseños aprobados y firmados por el patrocinador.	
Responsable	Aprobador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Costo Estimado	\$ 2.272,00
Duración Estimada	10 días
Fecha Limite	24 de julio de 2024

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 52: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.3.4

Diccionario de la EDT	
Información del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.
Director del Proyecto	Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025
Código EDT	1.3.4
Denominación de la tarea	Diseñar de experiencia del usuario (UX) de la plataforma
Descripción del Entregable	
Diseño de interfaz gráfica UX con experiencia de usuario	
Requisitos del Entregable	
REQ07. Diseño de experiencia del usuario (UX) de la plataforma	
Consideraciones contractuales	
Cumplimiento de alineamientos	
Actividades principales	
1.3.4.1 TAR29: Identificar necesidades y requisitos del diseño UX de ocho módulos gestión (Administrativo, Financiero, Académico, Recursos Humanos, Salud Familiar, Transporte, Marketing, Aplicación Móvil) 1.3.4.2 TAR30: Diseño de interfaz gráfica UX con experiencia del usuario 1.3.4.3 Hito07: Obtener el diseño de ocho módulos de Gestión con experiencia del usuario	
Criterios de Aceptación	
Cumplimiento de especificaciones	
Responsable	Aprobador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Costo Estimado	\$ 1.960,00
Duración Estimada	8 días
Fecha Limite	05 de agosto de 2024

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 53: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.3.5

Diccionario de la EDT	
Información del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.
Director del Proyecto	Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025
Código EDT	1.3.5
Denominación de la tarea	Diseñar la arquitectura de Hardware, Comunicaciones y Seguridad (HCS) de la plataforma
Descripción del Entregable	
Diseño de la arquitectura en HCS	
Requisitos del Entregable	
REQ08. Diseño de la arquitectura de Hardware, Comunicaciones y Seguridad (HCS) de la plataforma	
Consideraciones contractuales	
No aplica	
Actividades principales	
1.3.5.1 TAR31: Identificar necesidades y requisitos del esquema en HCS de la plataforma	
1.3.5.2 TAR32: Diseñar arquitectura de HCS de la plataforma	
1.3.5.3 Hito08: Obtener el diseño de la arquitectura en HCS	
Criterios de Aceptación	
Cumplimiento de especificaciones	
Responsable	Aprobador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Costo Estimado	\$ 3.415,00
Duración Estimada	10 días
Fecha Limite	20 de agosto de 2024

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 54: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.3.6

Diccionario de la EDT	
Información del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.
Director del Proyecto	Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025
Código EDT	1.3.6
Denominación de la tarea	Contratación y plan de soporte
Descripción del Entregable	
Obtener el proveedor de servicios en la nube y plan de soporte	
Requisitos del Entregable	
REQ09. Proceso de contratación y plan de soporte de proveedor de infraestructura tecnológica en la nube	
Consideraciones contractuales	
No aplica	
Actividades principales	
1.3.6.1	TAR33: Evaluar ranking de proveedores de infraestructura en la nube
1.3.6.2	TAR34: Evaluar propuesta económica de recursos tecnológicos en la nube (Cuadrante mágico de Gartner)
1.3.6.3	TAR35: Evaluar el nivel de cumplimiento técnico de los proveedores en la nube con respecto al requerimiento funcional
1.3.6.4	TAR36: Seleccionar proveedor de infraestructura tecnológica en la nube
1.3.6.5	Hito09: Obtener el proveedor de servicios en la nube y plan de soporte
Criterios de Aceptación	
Cumplimiento de especificaciones	
Responsable	Aprobador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Costo Estimado	\$ 2.124,00
Duración Estimada	7 días
Fecha Limite	29 de agosto de 2024

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 55: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.3.7

Diccionario de la EDT	
Información del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.
Director del Proyecto	Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025
Código EDT	1.3.7
Denominación de la tarea	Implementar arquitectura HCS
Descripción del Entregable	
Arquitectura HCS	
Requisitos del Entregable	
REQ10. Implementación de arquitectura HCS	
Consideraciones contractuales	
No aplica	
Actividades principales	
1.3.7.1	TAR37: Implementar arquitectura en HCS sobre la infraestructura del proveedor de servicios en la nube seleccionado
1.3.7.2	TAR38: Validar la interoperabilidad de la arquitectura en HCS
1.3.7.3	Hito10: Obtener la arquitectura en HCS operativa sobre la infraestructura del proveedor de servicios en la nube
Criterios de Aceptación	
Cumplimiento de especificaciones	
Responsable	Aprobador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Costo Estimado	\$ 1.684,00
Duración Estimada	4 días
Fecha Limite	4 de septiembre de 2024

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 56: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.3.8

Diccionario de la EDT	
Información del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.
Director del Proyecto	Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025
Código EDT	1.3.8
Denominación de la tarea	Implementar ambiente de desarrollo
Descripción del Entregable	
Ambiente de desarrollo de software implementado	
Requisitos del Entregable	
REQ11. Implementación de ambiente de desarrollo de software sobre HCS	
Consideraciones contractuales	
No aplica	
Actividades principales	
1.3.8.1 TAR39: Levantar ambiente de desarrollo sobre la infraestructura en HCS	
1.3.8.2 Hito11: Obtener ambiente de desarrollo	
Criterios de Aceptación	
Cumplimiento de especificaciones	
Responsable	Aprobador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Costo Estimado	\$ 1.630,00
Duración Estimada	5 días
Fecha Limite	11 de septiembre de 2024

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 57: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.3.9

Diccionario de la EDT	
Información del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.
Director del Proyecto	Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025
Código EDT	1.3.9
Denominación de la tarea	Programar los ocho módulos operativos
Descripción del Entregable	
Ocho módulos operativos	
Requisitos del Entregable	
REQ12. Programación de ocho módulos operativos	
Consideraciones contractuales	
No aplica	
Actividades principales	
1.3.9.1 TAR40: Desarrollar módulos de gestión (proveedor de desarrollo de software)	
Criterios de Aceptación	
Cumplimiento de especificaciones	
Responsable	Aprobador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Costo Estimado	\$ 50.000,00
Duración Estimada	140 días
Fecha Limite	03 de abril de 2025

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 58: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.3.9.2

Diccionario de la EDT	
Información del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.
Director del Proyecto	Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025
Código EDT	1.3.9.2
Denominación de la tarea	Implementar ambiente de pruebas
Descripción del Entregable	
Ambiente de pruebas implementado	
Requisitos del Entregable	
REQ13. Implementación ambiente de pruebas	
Consideraciones contractuales	
No aplica	
Actividades principales	
1.3.9.2.1 TAR41: Levantar ambiente de pruebas sobre la infraestructura en HCS	
1.3.9.2.2 TAR42: Revisar avances sobre el desarrollo de ocho módulos de gestión (Reuniones de seguimiento)	
1.3.9.2.3 Hito12: Obtener ambiente de pruebas	
Criterios de Aceptación	
Cumplimiento de especificaciones	
Responsable	Aprobador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Costo Estimado	\$ 29.300,00
Duración Estimada	140 días
Fecha Limite	03 de abril de 2025

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 59: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.3.9.3

Diccionario de la EDT	
Información del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.
Director del Proyecto	Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025
Código EDT	1.3.9.3
Denominación de la tarea	Implementar software de pruebas
Descripción del Entregable	
Software de pruebas	
Requisitos del Entregable	
REQ14. Implementación software de pruebas	
Consideraciones contractuales	
No aplica	
Actividades principales	
1.3.9.3.1 TAR43: Realizar Checklist con pruebas de funcionalidad de ocho módulos gestión	
1.3.9.3.2 Hito13: Obtener Checklist de pruebas de funcionalidad	
Criterios de Aceptación	
Cumplimiento de especificaciones	
Responsable	Aprobador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Costo Estimado	\$ 5.360,00
Duración Estimada	10 días
Fecha Limite	17 de abril de 2025

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 60: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.3.9.4

Diccionario de la EDT	
Información del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.
Director del Proyecto	Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025
Código EDT	1.3.9.4
Denominación de la tarea	Desarrollar casos de prueba
Descripción del Entregable	
Casos de prueba con la data asociada	
Requisitos del Entregable	
REQ15. Desarrollo casos de pruebas con la data asociada	
Consideraciones contractuales	
No aplica	
Actividades principales	
1.3.9.4.1 TAR44: Enlazar los módulos gestión definiendo escenarios específicos para cada uno 1.3.9.4.2 TAR45: Realizar pruebas de funcionalidad utilizando casos de prueba y data asociada 1.3.9.4.3 TAR46: Evaluar carga de información en ambiente de pruebas 1.3.9.4.4 Hito14: Obtener validación de funcionalidad de los módulos de gestión	
Criterios de Aceptación	
Cumplimiento de especificaciones	
Responsable	Aprobador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Costo Estimado	\$ 6.390,00
Duración Estimada	15 días
Fecha Limite	08 de mayo de 2025

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 61: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.3.10

Diccionario de la EDT	
Información del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.
Director del Proyecto	Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025
Código EDT	1.3.10
Denominación de la tarea	Implementar ambiente en producción
Descripción del Entregable	
Ambiente en producción	
Requisitos del Entregable	
REQ16. Implementación ambiente en producción	
Consideraciones contractuales	
No aplica	
Actividades principales	
1.3.10.1 TAR47: Levantar ambiente en producción sobre la infraestructura en HCS 1.3.10.2 Hito14: Obtener ambiente en producción	
Criterios de Aceptación	
Cumplimiento de especificaciones	
Responsable	Aprobador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Costo Estimado	\$ 820,00
Duración Estimada	5 días
Fecha Limite	14 de mayo de 2025

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 62: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.3.11

Diccionario de la EDT	
Información del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.
Director del Proyecto	Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025
Código EDT	1.3.11
Denominación de la tarea	Implementar software de simulación de carga
Descripción del Entregable	
Simulación y carga de información	
Requisitos del Entregable	
REQ17. Implementación software de simulación de carga	
Consideraciones contractuales	
No aplica	
Actividades principales	
1.3.11.1	TAR48: Preparar simuladores de carga para validación de funcionalidad en ambiente producción
1.3.11.2	TAR49: Evaluar carga de información en ambiente producción en correlación con ambiente de pruebas
1.3.11.3	TAR50: Comprobar el rendimiento de la base de datos
1.3.11.4	TAR51: Comprobar esquemas de seguridad para el trato de datos personales
1.3.11.5	Hito15: Obtener simulador de carga de data en ambiente producción
Criterios de Aceptación	
Cumplimiento de especificaciones	
Responsable	Aprobador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Costo Estimado	\$ 4.206,00
Duración Estimada	10 días
Fecha Limite	28 de mayo de 2025

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 63: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.3.12

Diccionario de la EDT	
Información del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.
Director del Proyecto	Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025
Código EDT	1.3.12
Denominación de la tarea	Desarrollar manual administrativo
Descripción del Entregable	
Manual administrativo y capacitación	
Requisitos del Entregable	
REQ18. Manual administrativo para configuración e implementación de plataforma	
Consideraciones contractuales	
No aplica	
Actividades principales	
1.3.12.1 TAR52: Desarrollar manual administrativo para el soporte de la plataforma	
1.3.12.2 TAR53: Capacitar al personal de soporte para una atención personalizada	
1.3.12.3 Hito16: Obtener personal técnico capacitado y manual administrativo desarrollado	
Criterios de Aceptación	
Cumplimiento de especificaciones	
Responsable	Aprobador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Costo Estimado	\$ 1.744,00
Duración Estimada	4 días
Fecha Limite	03 de junio de 2025

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 64: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT1.3.13

Diccionario de la EDT	
Información del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.
Director del Proyecto	Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025
Código EDT	1.3.13
Denominación de la tarea	Desarrollar manual de usuario
Descripción del Entregable	
Manual de usuario y capacitación (alumnos, padres de familia, docentes y personal administrativo)	
Requisitos del Entregable	
REQ19. Manual de usuario para uso de la plataforma	
Consideraciones contractuales	
No aplica	
Actividades principales	
1.3.13.1 TAR54: Desarrollar manual para usuarios	
1.3.13.2 TAR55: Capacitar a los usuarios sobre el uso de la plataforma	
1.3.13.3 Hito17: Obtener personal capacitado y manual de usuario desarrollado	
Criterios de Aceptación	
Cumplimiento de especificaciones	
Responsable	Aprobador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Costo Estimado	\$ 1.644,00
Duración Estimada	4 días
Fecha Limite	09 de junio de 2025

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 65: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.4.1

Diccionario de la EDT	
Información del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.
Director del Proyecto	Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025
Código EDT	1.4.1
Denominación de la tarea	Realizar informes de cumplimiento
Descripción del Entregable	
Informes	
Requisitos del Entregable	
REQ20. Informes de cumplimiento en los avances del proyecto	
Consideraciones contractuales	
No aplica	
Actividades principales	
1.4.1.1 TAR56: Monitorear el avance del proyecto y el cumplimiento de los hitos	
1.4.1.2 TAR57: Controlar los cambios y gestionar las solicitudes	
1.4.1.3 TAR58: Evaluar el desempeño y la calidad del proyecto	
1.4.1.4 TAR59: Controlar el presupuesto y los recursos utilizados	
1.4.1.5 TAR60: Monitorear la plataforma con carga de información a través de los simuladores	
1.4.1.6 Hito18: Obtener informes de cumplimiento en los avances del proyecto	
Criterios de Aceptación	
Cumplimiento de especificaciones	
Responsable	Aprobador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Costo Estimado	\$ 3.724,00
Duración Estimada	10 días
Fecha Limite	23 de junio de 2025

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 66: Diccionario de Estructura de Desglose de Trabajo EDT-1.5.1

Diccionario de la EDT	
Información del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.
Director del Proyecto	Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025
Código EDT	1.5.1
Denominación de la tarea	Realizar evaluación y revisar el cumplimiento de lineamientos
Descripción del Entregable	
Pruebas finales	
Requisitos del Entregable	
REQ21. Evaluación y cumplimiento de lineamientos	
Consideraciones contractuales	
No aplica	
Actividades principales	
1.5.1.1	TAR61: Realizar pruebas finales y correcciones necesarias
1.5.1.2	TAR62: Verificar que todos los entregables estén completos
1.5.1.3	TAR63: Entregar la plataforma y la documentación final
1.5.1.4	TAR64: Evaluar la satisfacción de los usuarios
1.5.1.5	TAR65: Documentar las lecciones aprendidas y las mejores prácticas
1.5.1.6	TAR66: Celebrar el cierre del proyecto y reconocer al equipo
1.5.1.7	TAR67: Gestionar publicidad de la plataforma
1.5.1.8	Hito19: Obtener cierre del proyecto
Criterios de Aceptación	
Cumplimiento de especificaciones	
Responsable	Aprobador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Costo Estimado	\$ 3.950,00
Duración Estimada	10 días
Fecha Limite	07 de julio de 2025

Fuente: Elaboración propia.

4.1.5. Matriz de Trazabilidad de Requisitos

Tabla 67: Matriz de trazabilidad de requisitos.

Matriz de Trazabilidad de Requisitos				
Información del Proyecto				
Nombre del Proyecto		Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.		
Director del Proyecto			Patrocinador	
Ing. Willian Vargas T.			Ing. Fernando Alarcón	
Fecha de inicio del Proyecto			Fecha de Finalización del Proyecto	
20 de mayo de 2024			07 de julio de 2025	
Código	Requerido por	Descripción del Requisito	Entregable de la EDT	Criterios de Aceptación
REQ01	Director del Proyecto	Acta de constitución del proyecto	1.1.1 EP01: Elaboración del Acta de Constitución del Proyecto	Obtener acta de Constitución Aprobada
REQ02	Director del Proyecto	Plan de dirección del proyecto	1.2.1 EP02: Plan de Dirección del Proyecto	Obtener planes de Dirección del Proyecto aprobados
REQ03	Director del Proyecto	Requerimientos funcionales y adquisiciones	1.3.1 EP03: Desarrollo de requerimientos funcionales y adquisiciones	Obtener informe de requerimientos funcionales y adquisiciones

REQ04	Director del Proyecto	Proceso de contratación y plan de soporte del proveedor de desarrollo de software	1.3.2 EP04: Proceso de contratación y plan de soporte del proveedor de desarrollo de software	Obtener al proveedor de desarrollo de Software
REQ05	Director del Proyecto	Diseño de la Arquitectura del software de la plataforma	1.3.3 EP05: Diseño de la arquitectura del software de la plataforma	Obtener el diseño de la arquitectura del software de la plataforma
REQ06	Director del Proyecto	Diseño de Experiencia del usuario (UX) de la plataforma	1.3.4 EP06: Diseño de experiencia del usuario (UX) de la plataforma	Obtener el diseño de ocho módulos de Gestión con experiencia del usuario
REQ07	Director del Proyecto	Diseño de la arquitectura de hardware, comunicaciones y seguridad (HCS) de la plataforma	1.3.5 EP07: Diseño de la arquitectura de Hardware, Comunicaciones y Seguridad (HCS) de la plataforma	Obtener el diseño de la arquitectura en HCS
REQ08	Director del Proyecto	Proceso de contratación y plan de soporte de proveedor de infraestructura tecnológica en la nube	1.3.6 EP08: Proceso de contratación y plan de soporte de proveedor de infraestructura tecnológica en la nube	Obtener el proveedor de servicios en la nube y plan de soporte
REQ09	Director del Proyecto	Implementar Arquitectura HCS	1.3.7 EP09: Implementación de arquitectura HCS	Obtener la arquitectura en HCS operativa sobre la infraestructura del proveedor de servicios en la nube
REQ10	Director del Proyecto	Implementar ambiente de Desarrollo de software sobre HCS	1.3.8 EP10: Implementación de ambiente de desarrollo de software sobre HCS	Obtener ambiente de desarrollo
REQ11	Director del Proyecto	Programación de ocho módulos operativos	1.3.9 EP11: Programación de ocho módulos operativos	Obtener módulos codificados

REQ12	Director del Proyecto	Implementar ambiente de pruebas	1.3.9.2 EP12: Implementación ambiente de pruebas	Obtener ambiente de pruebas
REQ13	Director del Proyecto	Implementar software de pruebas	1.3.9.3 EP13: Implementación software de pruebas	Obtener checklist de pruebas de funcionalidad
REQ14	Director del Proyecto	Desarrollar casos de pruebas con la data asociada	1.3.9.4 EP14: Desarrollo casos de pruebas con la data asociada	Obtener validación de funcionalidad de los módulos de gestión
REQ15	Director del Proyecto	Implementar ambiente en producción	1.3.10 EP15: Implementación ambiente en producción	Obtener ambiente en producción
REQ16	Director del Proyecto	Implementar software de simulación de carga	1.3.11 EP16: Implementación software de simulación de carga	Obtener simulador de carga de data en ambiente producción
REQ17	Director del Proyecto	Manual administrativo para configuración e implementación de plataforma (personal de soporte)	1.3.12 EP17: Manual administrativo para configuración e implementación de plataforma (personal de soporte)	Obtener personal técnico capacitado y manual administrativo desarrollado
REQ18	Director del Proyecto	Manual de usuario para uso de la plataforma	1.3.13 EP18: Manual de usuario para uso de la plataforma (alumnos, padres de familia, docentes y personal administrativo)	Obtener personal capacitado y manual de usuario desarrollado
REQ19	Director del Proyecto	Informes de cumplimiento en los avances del proyecto	1.4.1 EP19: Informes de cumplimiento en los avances del proyecto	Obtener informes de cumplimiento en los avances del proyecto
REQ20	Director del Proyecto	valuación y cumplimiento de lineamientos	1.5.1 EP20: Evaluación y cumplimiento de lineamientos	Obtener cierre del proyecto

Fuente: Elaboración propia.

4.2. Plan de Gestión de Interesados

El plan incluye los procesos que se requieren para identificar, analizar las expectativas y desarrollar estrategias para lograr la participación eficaz de los interesados quienes son personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o a su vez ser afectados por el proyecto.

El plan es conformado de la siguiente manera:

1. Registro de los interesados.
2. Análisis de clasificación de los interesados.

4.2.1. Registro de los interesados

Tabla 68: Lista de Interesados del Proyecto.

Información de Identificación							Información de Evaluación					Clasificación de Interesados	
N.	Nombre	Puesto	Organización	Ubicación	Rol en el proyecto	Información de contacto	Requisitos principales	Expectativas principales	Grado de Poder	Grado de Interés	Fase de Mayor Interés	Interno o Externo	Partidario, Neutral, Reticente
1	Ing. Juan G.	Patrocinador	INNOVATEC	Guayaquil	Patrocina el proyecto	Correo / Teléfono	Aprobar el plan de Dirección del Proyecto	Obtener rentabilidad de la inversión	Alto	Alto	Todo el proyecto	Interno	Partidario
2	Ing. Willian V.	Director de proyecto	INNOVATEC	Guayaquil	Dirige el proyecto	Correo / Teléfono	Cumplir con el Plan de Dirección del Proyecto	Cumplir con éxito el desarrollo del proyecto	Alto	Alto	Todo el proyecto	Interno	Partidario
3	Ing. Ruth F.	Jefe Financiero Contable y Administrativo	Por definir	Guayaquil	Jefe Financiero	Correo / Teléfono	Cumplir el presupuesto financiero asignado en el desarrollo del sistema.	Realizar de manera eficiente las responsabilidades asignadas	Medio	Alto	Todo el proyecto	Interno	Partidario
4	Dr. Oscar L.	Asesor Legal	Por definir	Guayaquil	Asesor Legal	Correo / Teléfono	Cumplir normas reglamentarias en el desarrollo del sistema acorde a los entes reguladores	Participación oportuna y efectiva en el proyecto	Medio	Alto	Todo el proyecto	Externo	Partidario
5	Ing. Diana M.	Jefe de Infraestructura TI	Por definir	Guayaquil	Jefe de Infraestructura	Correo / Teléfono	Cumplir con el alcance del entregable	Participación oportuna y efectiva en el proyecto	Medio	Alto	Todo el proyecto	Interno	Partidario

6	Ing. Larod G.	Administrador de Seguridad Informática	Por definir	Guayaquil	Administrador de Seguridad Informática	Correo / Teléfono	Cumplir con el alcance del entregable	Participación oportuna y efectiva en el proyecto	Medio	Alto	Todo el proyecto	Interno	Partidario
7	Ing. Camila R.	Administrador de Base de Datos	Por definir	Guayaquil	Administrador de Base de Datos	Correo / Teléfono	Cumplir con el alcance del entregable	Participación oportuna y efectiva en el proyecto	Medio	Alto	Todo el proyecto	Interno	Partidario
8	Ing. Javier G.	Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura	Por definir	Guayaquil	Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura	Correo / Teléfono	Cumplir con el alcance del entregable	Participación oportuna y efectiva en el proyecto	Medio	Alto	Todo el proyecto	Interno	Partidario
9	Lic. Marina F.	Ingeniero en Certificación de Calidad de Software	Por definir	Guayaquil	Ingeniero en Certificación de Calidad de Software	Correo / Teléfono	Cumplir con el alcance del entregable	Participación oportuna y efectiva en el proyecto	Medio	Alto	Todo el proyecto	Interno	Partidario
10	Ing. Raúl P.	Jefe de Producto	Por definir	Guayaquil	Jefe de Producto	Correo / Teléfono	Cumplir con el alcance del entregable	Participación oportuna y efectiva en el proyecto	Medio	Alto	Todo el proyecto	Interno	Partidario
11	Ab. Marco M.	Especialista de Experiencia de Usuario (UX)	Por definir	Guayaquil	Especialista de Experiencia de Usuario (UX)	Correo / Teléfono	Cumplir con el alcance del entregable	Realizar de manera eficiente las responsabilidades asignadas	Medio	Alto	Todo el proyecto	Interno	Partidario
12	Ing. Mishell S.	Especialista de Contenido Digital	Por definir	Guayaquil	Especialista de Contenido Digital	Correo / Teléfono	Cumplir con el alcance del entregable	Realizar de manera eficiente tareas asignadas	Medio	Alto	Todo el proyecto	Interno	Partidario

13	Ing. Valeria G.	Especialista de Marketing Digital	Por definir	Guayaquil	Especialista de Marketing Digital	Correo / Teléfono	Cumplir con el alcance del entregable	Realizar de manera eficiente las responsabilidades asignadas	Medio	Medio	Todo el proyecto	Interno	Partidario
14	Lic. Rolando T.	Consultor en Educación	Por definir	Guayaquil	Consultor en Educación	Correo / Teléfono	Cumplir con el alcance del entregable	Realizar de manera eficiente las responsabilidades asignadas	Bajo	Alto	Todo el proyecto	Externo	Partidario
15	Dra. Naomi B.	Consultor en Salud Familiar	Por definir	Guayaquil	Consultor en Salud Familiar	Correo / Teléfono	Cumplir con el alcance del entregable	Realizar de manera eficiente las responsabilidades asignadas	Bajo	Alto	Todo el proyecto	Externo	Partidario
16	Lic. Pablo T.	Jefe de Servicio al Cliente	Por definir	Guayaquil	Jefe de Servicio al Cliente	Correo / Teléfono	Cumplir con el alcance del entregable	Realizar de manera eficiente las responsabilidades asignadas	Medio	Alto	Todo el proyecto	Interno	Partidario
17	Ing. Pamela A.	Analista de Soporte Técnico	Por definir	Guayaquil	Analista de Soporte Técnico	Correo / Teléfono	Cumplir con el alcance del entregable	Realizar de manera eficiente las responsabilidades asignadas	Medio	Alto	Todo el proyecto	Interno	Partidario
18	Ing. Saraí B.	Analista de Operaciones	Por definir	Guayaquil	Analista de Operaciones	Correo / Teléfono	Cumplir con el alcance del entregable	Realizar de manera eficiente las responsabilidades asignadas	Medio	Alto	Todo el proyecto	Interno	Partidario
19	Distribuidores de Tecnología	Distribuidores de Tecnología	Por definir	Guayaquil	Distribuidor	correo / Teléfono	Cumplir con los lineamientos propuestos.	Cumplir con los términos acordados	Alto	Alto	Todo el proyecto	Externo	Neutral

20	Proveedores de Servicio de Internet	Proveedor de Servicio de Internet	Por definir	Guayaquil	Proveedores de Servicio de Internet	Correo / Teléfono	Cumplir con los lineamientos propuestos.	Cumplir con los términos acordados	Alto	Alto	Todo el proyecto	Externo	Neutral
21	Proveedor de Infraestructura en la Nube	Proveedor de Infraestructura en la Nube	Por definir	Guayaquil	Proveedor de Servicio en la Nube	Correo / Teléfono	Cumplir con los lineamientos propuestos.	Cumplir con los términos acordados	Alto	Alto	Todo el proyecto	Externo	Neutral
22	Desarrollador de la plataforma	Proveedor de la Plataforma	Por definir	Guayaquil	Proveedor de la Plataforma	Correo / Teléfono	Cumplir con el alcance del entregable	Cumplir todas las normas de seguridad informática, la puesta en marcha. Entrega de la plataforma	Alto	Alto	Desarrollo de la plataforma	Externo	Neutral
23	Escuelas y Colegios	Instituciones Educativas	Por definir	Guayaquil	Clientes	Correo / Teléfono	Disponibilidad para implementar transformación digital e innovación tecnológica en su modelo de negocio	Automatización e integración de los procesos internos, aceptación de la plataforma	Bajo	Alto	Implementación	Externo	Partidario
24	Personal Administrativo	Personal Administrativo	Por definir	Guayaquil	Usuarios	Correo / Teléfono	Disponibilidad para implementar transformación digital e innovación tecnológica en su modelo de negocio	Mejorar y optimizar los tiempos de respuesta, aceptación de la plataforma	Bajo	Alto	Implementación	Externo	Partidario

25	Profesores educativos	Docentes	Por definir	Guayaquil	Usuarios	Correo / Teléfono	Contar con una cultura tecnológica activa	Mejorar y optimizar los tiempos de respuesta, aceptación de la plataforma	Bajo	Alto	Implementación	Externo	Partidario
26	Alumnos de las instituciones	Estudiantes	Por definir	Guayaquil	Usuarios	Correo / Teléfono	Contar con una cultura tecnológica activa	Mejorar y optimizar los tiempos de respuesta, aceptación de la plataforma	Bajo	Alto	Implementación	Externo	Partidario
27	Clientes de las instituciones	Padres de Familia	Por definir	Guayaquil	Usuarios	Correo / Teléfono	Contar con una cultura tecnológica activa	Mejorar y optimizar los tiempos de respuesta, aceptación de la plataforma	Bajo	Alto	Implementación	Externo	Partidario
28	Ministerio de Educación	Ente Regulador	Ministerio de Educación	Guayaquil	Ente regulador	Correo / Teléfono	Proporcionar normativas educativas orientadas a la educación moderna a través de la tecnología	Brindar las facilidades para la implementación de la normativa	Alto	Bajo	Desarrollo de la plataforma	Externo	Neutral

Fuente: Elaboración propia.

4.2.2. Análisis de Clasificación de los Interesados

El director del proyecto es la persona encargada de clasificar a los interesados de acuerdo con el nivel de interés y poder.

4.2.3. Plan de Gestión de los Interesados

Tabla 69: Participación y seguimiento de interesados.

Participación y Seguimiento de Interesados			
Información del Proyecto			
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.		
Director del Proyecto		Patrocinador	
Ing. Willian Vargas T.		Ing. Fernando Alarcón	
Fecha de inicio del Proyecto		Fecha de Finalización del Proyecto	
20 de mayo de 2024		07 de julio de 2025	
Participación actual y deseada de Interesados			
Identificación	Cargo	Nivel de Participación Actual	Nivel de Participación Deseada
INT01	Patrocinador	Partidario	Partidario
INT02	Director de proyecto	Partidario	Partidario
INT03	Jefe Financiero Contable y Administrativo	Partidario	Partidario
INT04	Asesor Legal	Partidario	Partidario
INT05	Jefe de Infraestructura TI	Partidario	Partidario
INT06	Administrador de Seguridad Informática	Partidario	Partidario
INT07	Administrador de Base de Datos	Partidario	Partidario
INT08	Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura	Partidario	Partidario
INT09	Ingeniero en Certificación de Calidad de Software	Partidario	Partidario
INT10	Jefe de Producto	Partidario	Partidario
INT11	Especialista de Experiencia de Usuario (UX)	Partidario	Partidario
INT12	Especialista de Contenido Digital	Partidario	Partidario

INT13	Especialista de Marketing Digital	Partidario	Partidario
INT14	Consultor en Educación	Partidario	Partidario
INT15	Consultor en Salud Familiar	Partidario	Partidario
INT16	Jefe de Servicio al Cliente	Partidario	Partidario
INT17	Analista de Soporte Técnico	Partidario	Partidario
INT18	Analista de Operaciones	Partidario	Partidario
INT19	Distribuidores de Tecnología	Neutral	Partidario
INT20	Proveedor de Servicio de Internet	Neutral	Partidario
INT21	Proveedor de Infraestructura en la Nube	Neutral	Partidario
INT22	Proveedor de la Plataforma	Neutral	Partidario
INT23	Instituciones Educativas	Partidario	Partidario
INT24	Personal Administrativo	Partidario	Partidario
INT25	Docentes	Partidario	Partidario
INT26	Estudiantes	Partidario	Partidario
INT27	Padres de Familia	Partidario	Partidario
INT28	Ente Regulador	Neutral	Partidario
Estrategia de Gestión de Interesados			
Identificación	Cargo	Grado de Interés	Grado de Poder
INT01	Patrocinador	Alto	Alto
INT02	Director de proyecto	Alto	Alto
INT03	Jefe Financiero Contable y Administrativo	Alto	Medio
INT04	Asesor Legal	Alto	Medio
INT05	Jefe de Infraestructura TI	Alto	Medio
INT06	Administrador de Seguridad Informática	Alto	Medio
INT07	Administrador de Base de Datos	Alto	Medio
INT08	Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura	Alto	Medio
INT09	Ingeniero en Certificación de Calidad de Software	Alto	Medio
INT10	Jefe de Producto	Alto	Medio
INT11	Especialista de Experiencia de Usuario (UX)	Alto	Medio

INT12	Especialista de Contenido Digital	Alto	Medio
INT13	Especialista de Marketing Digital	Medio	Medio
INT14	Consultor en Educación	Alto	Bajo
INT15	Consultor en Salud Familiar	Alto	Bajo
INT16	Jefe de Servicio al Cliente	Alto	Medio
INT17	Analista de Soporte Técnico	Alto	Medio
INT18	Analista de Operaciones	Alto	Medio
INT19	Distribuidores de Tecnología	Alto	Alto
INT20	Proveedor de Servicio de Internet	Alto	Alto
INT21	Proveedor de Infraestructura en la Nube	Alto	Alto
INT22	Proveedor de la Plataforma	Alto	Alto
INT23	Instituciones Educativas	Alto	Bajo
INT24	Personal Administrativo	Alto	Bajo
INT25	Docentes	Alto	Bajo
INT26	Estudiantes	Alto	Bajo
INT27	Padres de Familia	Alto	Bajo
INT28	Ente Regulador	Bajo	Alto

Requisitos de Información de los Interesados

Identificación	Cargo	Clasificación	Estrategia
INT01	Patrocinador	Alto/Alto	Gestionar Altamente
INT02	Director de proyecto	Alto/Alto	Gestionar Altamente
INT03	Jefe Financiero Contable y Administrativo	Alto/Medio	Gestionar Altamente
INT04	Asesor Legal	Alto/Medio	Mantener Informado
INT05	Jefe de Infraestructura TI	Alto/Medio	Gestionar Altamente
INT06	Administrador de Seguridad Informática	Alto/Medio	Gestionar Altamente
INT07	Administrador de Base de Datos	Alto/Medio	Mantener Informado
INT08	Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura	Alto/Medio	Gestionar Altamente
INT09	Ingeniero en Certificación de Calidad de Software	Alto/Medio	Gestionar Altamente
INT10	Jefe de Producto	Alto/Medio	Gestionar Altamente

INT11	Especialista de Experiencia de Usuario (UX)	Alto/Medio	Gestionar Altamente
INT12	Especialista de Contenido Digital	Alto/Medio	Gestionar Altamente
INT13	Especialista de Marketing Digital	Medio/Medio	Gestionar Altamente
INT14	Consultor en Educación	Alto/Bajo	Gestionar Altamente
INT15	Consultor en Salud Familiar	Alto/Bajo	Gestionar Altamente
INT16	Jefe de Servicio al Cliente	Alto/Medio	Mantener Informado
INT17	Analista de Soporte Técnico	Alto/Medio	Gestionar Altamente
INT18	Analista de Operaciones	Alto/Medio	Gestionar Altamente
INT19	Distribuidores de Tecnología	Alto/Alto	Gestionar Altamente
INT20	Proveedor de Servicio de Internet	Alto/Alto	Gestionar Altamente
INT21	Proveedor de Infraestructura en la Nube	Alto/Alto	Gestionar Altamente
INT22	Proveedor de la Plataforma	Alto/Alto	Gestionar Altamente
INT23	Instituciones Educativas	Alto/Bajo	Mantener Informado
INT24	Personal Administrativo	Alto/Bajo	Mantener Informado
INT25	Docentes	Alto/Bajo	Mantener Informado
INT26	Estudiantes	Alto/Bajo	Mantener Informado
INT27	Padres de Familia	Alto/Bajo	Mantener Informado
INT28	Ente Regulador	Bajo/Alto	Mantener Satisfecho

Requisitos de Información de los Interesados

Identificación	Cargo	Tipo de Comunicación	Frecuencia
INT01	Patrocinador	Correo / Teléfono	Semanal
INT02	Director de proyecto	Correo / Teléfono	Semanal
INT03	Jefe Financiero Contable y Administrativo	Correo / Teléfono	Semanal
INT04	Asesor Legal	Correo / Teléfono	Semanal
INT05	Jefe de Infraestructura TI	Correo / Teléfono	Semanal
INT06	Administrador de Seguridad Informática	Correo / Teléfono	Semanal
INT07	Administrador de Base de Datos	Correo / Teléfono	Semanal
INT08	Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura	Correo / Teléfono	Semanal

INT09	Ingeniero en Certificación de Calidad de Software	Correo / Teléfono	Semanal
INT10	Jefe de Producto	Correo / Teléfono	Semanal
INT11	Especialista de Experiencia de Usuario (UX)	Correo / Teléfono	Semanal
INT12	Especialista de Contenido Digital	Correo / Teléfono	Semanal
INT13	Especialista de Marketing Digital	Correo / Teléfono	Semanal
INT14	Consultor en Educación	Correo / Teléfono	Semanal
INT15	Consultor en Salud Familiar	Correo / Teléfono	Semanal
INT16	Jefe de Servicio al Cliente	Correo / Teléfono	Semanal
INT17	Analista de Soporte Técnico	Correo / Teléfono	Semanal
INT18	Analista de Operaciones	Correo / Teléfono	Semanal
INT19	Distribuidores de Tecnología	Correo / Teléfono	Por requerimiento
INT20	Proveedor de Servicio de Internet	Correo / Teléfono	Por requerimiento
INT21	Proveedor de Infraestructura en la Nube	Correo / Teléfono	Por requerimiento
INT22	Proveedor de la Plataforma	Correo / Teléfono	Por requerimiento
INT23	Instituciones Educativas	Correo / Teléfono	Por requerimiento
INT24	Personal Administrativo	Correo / Teléfono	Por requerimiento
INT25	Docentes	Correo / Teléfono	Por requerimiento
INT26	Estudiantes	Correo / Teléfono	Por requerimiento
INT27	Padres de Familia	Correo / Teléfono	Por requerimiento
INT28	Ente Regulador	Correo / Teléfono	Por requerimiento

Fuente: Elaboración propia.

Matriz de Calificación de Interesados

Figura 12: Matriz de calificación de interesados.

PODER	ALTO	<p>MANTENER SATISFECHO</p> <p>Ente Regulador</p>	<p>GESTIONAR ALTAMENTE</p> <p>Patrocinador. Director de Proyecto. Administrador de base de datos. Administrador de Seguridad Informática. Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura. Jefe de Producto. Especialista de Experiencia de Usuario. Especialista de Contenido Digital. Jefe de Infraestructura TI. Ingeniero en Certificación de calidad de Software. Consultor en Salud Familiar. Consultor en Educación. Especialista de Marketing Digital. Jefe Financiero, Contable y Administrativo. Analista de Soporte Técnico. Analista de Operaciones. Proveedor de Infraestructura en la Nube. Distribuidores de Tecnología. Proveedor de Servicio de Internet. Proveedor de Plataforma.</p>
	BAJO	<p>MANTENER MONITOREADO</p>	<p>MANTENER INFORMADO</p> <p>Jefe de atención al cliente. Asesor Legal. Instituciones Educativas. Directivos. Docentes. Estudiantes. Padres de Familia.</p>
		BAJO	ALTO
		INTERÉS	

Fuente: Elaboración propia.

4.3. Plan de Gestión de los Recursos

En este plan detallamos los recursos humanos que integran el proyecto, así como los roles y la responsabilidad de cada miembro del equipo.

1. Plan de Gestión de Recursos.
2. Matriz RACI.
3. Descripción de Roles.

4.3.1. Plan de Gestión de los Recursos

Tabla 70: Plan de Gestión de Recursos.

Plan de Gestión de Recursos		
Información del Proyecto		
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.	
Director del Proyecto	Patrocinador	
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón	
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto	
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025	
Organigrama del Proyecto (Canales de mando)		
<pre> graph TD DP[Director de Proyecto] --- JFC[Jefe Financiero Contable y Administrativo] DP --- JTI[Jefe de Infraestructura TI] DP --- JP[Jefe de Producto] DP --- JSC[Jefe de Servicio al Cliente] </pre>		
Roles y Responsabilidades del Proyecto		
Rol	Autoridad	Responsabilidad
Patrocinador	Aprobador	<ol style="list-style-type: none"> 1. Validar el Acta de Constitución del Proyecto. 2. Autorizar el Plan de Dirección del Proyecto. 3. Aprobar los Entregables del Proyecto 4. Ratificar el Cierre del Proyecto.
Director de Proyecto	Gestor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dirigir y administrar el Proyecto. 2. Preparar la documentación de los entregables del Proyecto. 3. Convocar a la reunión de seguimiento del proyecto.

Jefe Financiero Contable y Administrativo	Aprobador	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar y aprobar solicitudes de fondos adicionales. 2. Garantizar el cumplimiento de las políticas de gasto y contabilidad. 3. Gestionar los recursos financieros. 4. Informar sobre el estado financiero del proyecto.
Asesor Legal	Consultado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar y aprobar contratos y acuerdos legales. 2. Asesorar sobre asuntos legales. 3. Garantizar el cumplimiento de regulaciones y leyes relevantes. 4. Analizar nuevas normativas legales en materias de tecnología.
Jefe de Infraestructura TI	Aprobador	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantener la disponibilidad y rendimiento de la infraestructura tecnológica. 2. Implementar y administrar servicios en la nube. 3. Supervisar la seguridad de la infraestructura. 4. Supervisar la operatividad de la base de datos. 5. Gestionar requerimientos de los ambientes de desarrollo y de pruebas.
Administrador de Seguridad Informática	Responsable	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseñar e implementar políticas de seguridad dentro del sistema de Gestión. 2. Supervisar la protección contra amenazas de seguridad e integridad de la base de datos. 3. Realizar auditorías de sistemas. 4. Gestionar la implementación de los estándares de seguridad para la protección de datos personales.
Administrador de Base de Datos	Responsable	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseñar la arquitectura de la base de datos. 2. Optimizar el rendimiento de la base de datos. 3. Mantener segura la data de la base de datos de acuerdo con las especificaciones de seguridad de la información. 4. Mantener un esquema de respaldo de información.
Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura	Responsable	<ol style="list-style-type: none"> 1. Responsable de la arquitectura y la estructura técnica del sistema. 2. Supervisar la implementación y desarrollo de módulos de gestión. 3. Documentar fichas técnicas y novedades en la codificación del sistema de gestión.
Ingeniero en Certificación de Calidad de Software	Responsable	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer estándares de calidad y pruebas para el software. 2. Supervisar y ejecutar pruebas de calidad y certificación del software. 3. Responsable de la arquitectura y la estructura técnica del sistema. 4. Implementar ambiente de pruebas. 5. Implementar casos de pruebas con data asociada.
Jefe de Producto	Responsable	<ol style="list-style-type: none"> 1. Responsable de la estabilización de la plataforma de gestión integral en ambiente de producción.

		<ol style="list-style-type: none"> Supervisar la ejecución de simuladores de carga. Supervisar el buen funcionamiento y solucionar los problemas que surjan durante la estabilización.
Especialista de Experiencia de Usuario (UX)	Responsable	<ol style="list-style-type: none"> Responsable de comprender las necesidades de los usuarios y la interacción con la plataforma. Diseñar interfaces intuitivas y para una mejor experiencia de usuario.
Especialista de Contenido Digital	Responsable	<ol style="list-style-type: none"> Responsable del contenido digital que albergará la plataforma.
Especialista en Marketing Digital	Responsable	<ol style="list-style-type: none"> Encargado de la publicidad de la plataforma, así como la relación comercial con los clientes.
Consultor en Educación	Consultado	<ol style="list-style-type: none"> Proporcionar orientación en la implementación de soluciones educativas. Colaborar en la definición de los requisitos académicos del sistema.
Consultor en Salud Familiar	Consultado	<ol style="list-style-type: none"> Asesorar sobre la integración de soluciones de salud familiar en la plataforma.
Jefe de Servicio al Cliente	Responsable	<ol style="list-style-type: none"> Coordinar y supervisar el servicio de atención al cliente. Recopilar y analizar la retroalimentación del cliente para mejoras en el servicio.
Analista de Soporte Técnico	Responsable	<ol style="list-style-type: none"> Brindar soporte técnico y resolver problemas relacionados con la plataforma.
Analista de Operaciones	Responsable	<ol style="list-style-type: none"> Brindar soporte de primer nivel a los usuarios de la plataforma, atender casos y requerimientos de los usuarios a través de la mesa de servicio.

Adquisición de personal para el Proyecto

Para llevar a cabo la adquisición de personal responsable de las diferentes actividades del proyecto, se utilizará la siguiente matriz de información

Rol	Tipo de Adquisición	Modalidad de Adquisición	Modalidad de Adquisición	Ubicación de Trabajo Asignada	Fecha de Inicio de Reclutamiento	Fecha Requerida del Personal	Costo del Reclutamiento

Criterios de Liberación del Personal del Proyecto

Cuando sea necesario la liberación de personal del proyecto, se empleará la siguiente matriz de información

Rol	Motivos de la liberación	Comentarios	Reasignación

Formación, Entrenamiento y Mentoring Necesario		
Formación	Entrenamiento	Mentoring
1. Para el personal técnico que participa en el proyecto, realizará capacitaciones en infraestructura en la nube. 2. El personal de seguridad informática realizará capacitaciones en las normas para la protección de datos y la seguridad de sistemas en la nube.	1. Certificación en administración de sistemas y redes. 2. Certificación en desarrollo de software y arquitectura de sistemas. 3. Curso avanzado en administración de bases de datos.	1. El director del proyecto realizará las actividades de Mentoring al jefe de Infraestructura TI y al jefe de servicio al cliente.
Sistema de reconocimiento y recompensas		
No se aplica un sistema de reconocimientos y recompensas para este proyecto		
Cumplimiento de Regulaciones, Pagos y Políticas		
Regulaciones	Pagos	Políticas
Cumplimiento regulaciones del Ministerio de trabajo	El pago de sueldos y salarios se realizará al personal que participará en el proyecto	Se deberán cumplir las políticas establecidas por el ministerio de educación
Cumplimiento regulaciones internas de la empresa		
Requerimientos de seguridad		
1. Se debe establecer un sistema de control de acceso para garantizar que solo personal autorizado tenga acceso a los recursos. 2. Se deben utilizar herramientas de seguridad actualizadas para escanear y proteger los recursos contra amenazas de malware y virus.		

Fuente: Elaboración propia.

4.3.2. Matriz de asignación de Responsabilidad RACI

Tabla 71: Tabla de Matriz RACI.

Abreviatura	Leyenda
R	Responsable
A	Aprobador
C	Consultado
I	Informado

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 72: Tabla Siglas de Recursos.

Abreviatura	Leyenda
PA	<u>P</u> atrocinator
DP	<u>D</u> irector de <u>P</u> royectos
JFCA	<u>J</u> efe <u>F</u> inanciero <u>C</u> ontable y <u>A</u> ministrativo

Abreviatura	Leyenda
AL	<u>A</u> sesor <u>L</u> egal
JI TI	<u>J</u> efe de <u>I</u> nfraestructura <u>TI</u>
ASI	<u>A</u> ministrador de <u>S</u> eguridad <u>I</u> nformática
ABD	<u>A</u> ministrador de <u>B</u> ase de <u>D</u> atos
IDA	<u>I</u> ngeniero de <u>D</u> esarrollo y <u>A</u> rquitectura
ICCS	<u>I</u> ngeniero en <u>C</u> ertificación de <u>C</u> alidad de <u>S</u> oftware
JPRO	<u>J</u> efe de <u>P</u> roducto
E UX	<u>E</u> specialista de Experiencia de Usuario (<u>UX</u>)
ECD	<u>E</u> specialista de <u>C</u> ontenido <u>D</u> igital
EMD	<u>E</u> specialista en <u>M</u> arketing <u>D</u> igital
CE	<u>C</u> onsultor en <u>E</u> ducación
CSF	<u>C</u> onsultor en <u>S</u> alud <u>F</u> amiliar
JSC	<u>J</u> efe de <u>S</u> ervicio al <u>C</u> liente
AST	<u>A</u> nalista de <u>S</u> oporte <u>T</u> écnico
AOP	Analista de <u>O</u> peraciones

Fuente: Elaboración propia.

EDT	Actividades	PA	DP	JFCA	AL	JITI	ASI	ABD	IDA	ICCS	JPRO	EUX	ECD	EMD	CE	CSF	JSC	AST	AOP
1.3.11.1	TAR48: Preparar simuladores de carga para validación de funcionalidad en ambiente producción		I			R	R	R			I						I	I	
1.3.11.2	TAR49: Evaluar carga de información en ambiente producción en correlación con ambiente de pruebas		I			R	R	R			I						I	I	
1.3.11.3	TAR50: Comprobar el rendimiento de la base de datos		I			R	I	R			I						I	I	
1.3.11.4	TAR51: Comprobar esquemas de seguridad para el trato de datos personales		I			R	R	I			I						I	I	
1.3.12.1	TAR52: Desarrollar manual administrativo para el soporte de la plataforma													I			R	R	I
1.3.12.2	TAR53: Capacitar al personal de soporte para una atención personalizada													I			R	R	I
1.3.13.1	TAR54: Desarrollar manual para usuarios													I			R	R	I
1.3.13.2	TAR55: Capacitar a los usuarios sobre el uso de la plataforma													I			R	R	I
1.4	SEGUIMIENTO Y CONTROL																		
1.4.1	TAR56: Monitorear el avance del proyecto y el cumplimiento de los hitos	I	R	I															
1.4.2	TAR57: Controlar los cambios y gestionar las solicitudes		R	I		I					I						I		
1.4.3	TAR58: Evaluar el desempeño y la calidad del proyecto	I	R	I		I					I						I		
1.4.4	TAR59: Controlar el presupuesto y los recursos utilizados	I	R	R	I	I					I						I		
1.4.5	TAR60: Monitorear la plataforma con carga de información a través de los simuladores		I			R		R			R						I	I	
1.5	CIERRE DEL PROYECTO																		
1.5.1.1	TAR61: Realizar pruebas finales y correcciones necesarias		I			R	C	C	C		I	I		I			I	I	
1.5.1.2	TAR62: Verificar que todos los entregables estén completos		R																
1.5.1.3	TAR63: Entregar la plataforma y la documentación final	I	R		R												R	R	
1.5.1.4	TAR64: Evaluar la satisfacción de los usuarios	I	I								I			R			R	R	R
1.5.1.5	TAR65: Documentar las lecciones aprendidas y las mejores prácticas	I	R															R	
1.5.1.6	TAR66: Celebrar el cierre del proyecto y reconocer al equipo	A	R											I					
1.5.1.7	TAR67: Gestionar publicidad de la plataforma													R			R	R	R

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3. Descripción de Roles

Tabla 74: Rol del Patrocinador.

Descripción de Roles		
Información del Proyecto		
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.	
Director del Proyecto		Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.		Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto		Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024		07 de julio de 2025
Nombre del Rol		
Patrocinador		
Objetivo del Rol:	Contribuir con la aprobación de la planificación y ejecución del proyecto	
Responsabilidad:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Validar el Acta de Constitución del Proyecto 2. Autorizar el Plan de Dirección del Proyecto 3. Aprobar los Entregables del Proyecto 4. Ratificar el Cierre del Proyecto 	
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprobar las definiciones de los objetivos y alcance del proyecto 2. Proporcionar financiamiento y recursos 3. Tomar decisiones estratégicas 4. Resolver problemas clave 5. Aprobar cambios financieros que se presenten durante el proyecto 	
Nivel de Autoridad:	Aprobador	
Reporta a:		
Supervisa a:	Director del Proyecto	
Requisito del Rol		
Conocimientos	Habilidades	Experiencia
	Liderazgo Toma de decisiones Resolución de problemas clave	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 75: Rol del director del proyecto.

Descripción de Roles		
Información del Proyecto		
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.	
Director del Proyecto		Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.		Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto		Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024		07 de julio de 2025
Nombre del Rol		
Director del Proyecto		
Objetivo del Rol:	Gestión de actividades durante todo el ciclo de vida del proyecto	
Responsabilidad:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dirigir y administrar el Proyecto 2. Preparar la documentación de los entregables del Proyecto. 3. Convocar a la reunión de seguimiento del proyecto. 	
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planificar y programar actividades de modo que se puedan realizar en el orden más eficiente posible 2. Coordinar equipos y recursos con la finalidad de garantizar que el alcance de los objetivos del proyecto 3. Gestionar riesgos y problemas, identificando y mitigando posibles obstáculos que podrían ir surgiendo durante el curso del proyecto 4. Informar sobre el progreso del proyecto para mantener informado a las partes interesadas a través de preparación de informes, reuniones de actualización y actualizaciones periódicas del calendario 	
Nivel de Autoridad:	Gestor	
Reporta a:	Patrocinador	
Supervisa a:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jefe Financiero Contable y Administrativo 2. Jefe de Infraestructura TI 3. Jefe de Producto 4. Jefe de servicio al cliente 	
Requisito del Rol		
Conocimientos	Habilidades	Experiencia
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión de proyectos 2. Gestión de proyectos tecnológicos 3. PMP 4. Scrum Master ITIL 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Liderazgo 2. Toma de decisiones 3. Resolución de problemas clave 4. Comunicación efectiva 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contar con 10 años de experiencia en la gestión de proyectos tecnológicos

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 76: Rol del jefe Financiero Contable y Administrativo.

Descripción de Roles		
Información del Proyecto		
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.	
Director del Proyecto		Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.		Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto		Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024		07 de julio de 2025
Nombre del Rol		
Jefe Financiero Contable y Administrativo		
Objetivo del Rol:	Gestionar los aspectos financieros del proyecto	
Responsabilidad:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar y aprobar solicitudes de fondos adicionales. 2. Garantizar el cumplimiento de las políticas de gasto y contabilidad. 3. Gestionar los recursos financieros 4. Informar sobre el estado financiero del proyecto 	
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar y aprobar gastos 2. Negociar acuerdos financieros 3. Realizar proyecciones y análisis financiero 	
Nivel de Autoridad:	Gestor	
Reporta a:	Director de Proyectos	
Supervisa a:	Asesor legal	
Requisito del Rol		
Conocimientos	Habilidades	Experiencia
<ol style="list-style-type: none"> 1. Administración 2. Tributación 3. Finanzas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis financiero 2. Trabajo en equipo 3. Técnicas de documentación 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contar con 15 años de experiencia en gestión financiera y control presupuestario

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 77: Rol del Asesor Legal.

Descripción de Roles		
Información del Proyecto		
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.	
Director del Proyecto		Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.		Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto		Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024		07 de julio de 2025
Nombre del Rol		
Asesor Legal		
Objetivo del Rol:	Brindar asesoramiento legal y garantizar el cumplimiento de las regulaciones	
Responsabilidad:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar y aprobar contratos y acuerdos legales 2. Asesorar sobre asuntos legales 3. Garantizar el cumplimiento de regulaciones y leyes relevantes 4. Analizar nuevas normativas legales en materias de tecnología 	
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretar leyes y regulaciones 2. Proporcionar asesoramiento legal 3. Negociar y redactar contratos 	
Nivel de Autoridad:	Gestor	
Reporta a:	Jefe Financiero	
Supervisa a:		
Requisito del Rol		
Conocimientos	Habilidades	Experiencia
<ol style="list-style-type: none"> 1. Administración 2. Tributación 3. Finanzas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis financiero 2. Trabajo en equipo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contar con 15 años de experiencia en gestión financiera y control presupuestario

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 78: Rol del jefe de Infraestructura TI.

Descripción de Roles		
Información del Proyecto		
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.	
Director del Proyecto	Patrocinador	
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón	
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto	
20 de mayo de 2024	07 de Julio de 2025	
Nombre del Rol		
Jefe de Infraestructura TI		
Objetivo del Rol:	Gestionar la infraestructura tecnológica y la continuidad del negocio	
Responsabilidad:	<ol style="list-style-type: none"> Mantener la disponibilidad de recursos y optimizar el rendimiento de la infraestructura tecnológica Implementar y administrar servicios tecnológicos en la nube Supervisar la implementación de seguridad informática Supervisar la operatividad de la base de datos Gestión y documentación de procesos de respaldo de información 	
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> Gestionar requerimientos de los diferentes ambientes (Desarrollo, pruebas, producción) Administrar los recursos tecnológicos en la nube Monitorear amenazas y vulnerabilidades de los ambientes (Desarrollo, pruebas, producción) Monitorear el rendimiento de la plataforma tecnológica 	
Nivel de Autoridad:	Ejecutor	
Reporta a:	Director de Proyectos	
Supervisa a:	<ol style="list-style-type: none"> Especialista en Seguridad Informática Administrador de Base de Datos Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura Ingeniero en Certificación de Calidad de Software 	
Requisito del Rol		
Conocimientos	Habilidades	Experiencia
<ol style="list-style-type: none"> Administración de redes Infraestructura tecnológica en la nube Sistemas Operativos Centro de datos 	<ol style="list-style-type: none"> Implementación y gestión de servicios en la nube Trabajo en equipo Técnicas de documentación Manejo de personal técnico 	<ol style="list-style-type: none"> Contar con 10 años de experiencia en administración de infraestructura tecnológicas y servicios en la nube Gestión de redes computacionales Servicios en la nube Cloud Computing avanzado

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 79: Rol del Administrador de Seguridad Informática.

Descripción de Roles		
Información del Proyecto		
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.	
Director del Proyecto		Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.		Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto		Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024		07 de julio de 2025
Nombre del Rol		
Administrador de Seguridad Informática		
Objetivo del Rol:	Garantizar la óptima implementación de los estándares seguridad de la información y la protección de datos personales.	
Responsabilidad:	<ol style="list-style-type: none"> Diseñar e implementar políticas de seguridad dentro del sistema de Gestión Supervisar la protección contra amenazas de seguridad e integridad de la base de datos Realizar auditorías de sistemas Gestionar la implementación de los estándares de seguridad para la protección de datos personales 	
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> Configurar parámetros de seguridad Implementar estándares de seguridad a sistemas Monitorear amenazas y vulnerabilidades Responder a incidentes de seguridad 	
Nivel de Autoridad:	Ejecutor	
Reporta a:	Jefe de Infraestructura TI	
Supervisa a:		
Requisito del Rol		
Conocimientos	Habilidades	Experiencia
<ol style="list-style-type: none"> Seguridad de la información ISO 27000 ISO 27001 ISO 27017 ISO 27018 Norma Internacional SOC2 Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) 	<ol style="list-style-type: none"> Seguridad de la información Remediar vulnerabilidades Ethical Hacking a sistemas transaccionales Trabajo en equipo 	<ol style="list-style-type: none"> Contar con 10 años de experiencia en seguridad informática y protección de datos Contar con 10 años de experiencia en implementación y perímetros de seguridad y escaneo de vulnerabilidades

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 80: Rol del Administrador de Base de Datos.

Descripción de Roles		
Información del Proyecto		
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.	
Director del Proyecto		Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.		Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto		Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024		07 de julio de 2025
Nombre del Rol		
Administrador de Base de Datos		
Objetivo del Rol:	Gestionar y mantener la base de datos	
Responsabilidad:	<ol style="list-style-type: none"> Diseñar la arquitectura de la base de datos Optimizar el rendimiento de la base de datos Mantener segura la data de la base de datos de acuerdo con las especificaciones de seguridades de la información Mantener un esquema de respaldo de información 	
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> Administrar bases de datos Garantizar la integridad de los datos Resolver problemas presentados en la base de datos Realizar procesos de respaldos de información 	
Nivel de Autoridad:	Ejecutor	
Reporta a:	Jefe Infraestructura TI	
Supervisa a:		
Requisito del Rol		
Conocimientos	Habilidades	Experiencia
<ol style="list-style-type: none"> Administración de Base de Datos Bases de datos Relacionales Bases de datos no relacionales 	<ol style="list-style-type: none"> Optimización de bases de datos Respaldo de información 	<ol style="list-style-type: none"> Contar con 10 años de experiencia en administración de bases de datos y sistemas de gestión de bases de datos en la nube

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 81: Rol del Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura.

Descripción de Roles		
Información del Proyecto		
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.	
Director del Proyecto		Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.		Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto		Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024		07 de julio de 2025
Nombre del Rol		
Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura		
Objetivo del Rol:	Supervisar avances y documentar las actividades referentes al desarrollo de los módulos de gestión por parte del proveedor de desarrollo de software	
Responsabilidad:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Responsable de la arquitectura y la estructura técnica del sistema. 2. Supervisar la implementación y desarrollo de módulos de gestión en el ambiente de desarrollo. 3. Documentar fichas técnicas y novedades en la codificación de los módulos de gestión 	
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seguimiento y control de las actividades y desarrollos de los módulos de gestión 2. Supervisar el uso de los recursos tecnológicos destinados para el ambiente de desarrollo 3. Documentar manuales y fichas técnicas sobre el desarrollo de la plataforma 	
Nivel de Autoridad:	Ejecutor	
Reporta a:	Jefe Infraestructura TI	
Supervisa a:		
Requisito del Rol		
Conocimientos	Habilidades	Experiencia
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cloud Computing 2. Implementación de herramientas DevOps 3. Integración de servicios transaccionales 4. Desarrollo de microservicios en Java con SpringBoot 5. Contenedores Docker y Kubernetes 6. Dominio de comandos SQL 7. Lenguaje C#, Net Framework, Python. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trabajo en equipo 2. Técnicas de documentación 3. Auditoria de sistemas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contar con 10 años de experiencia como desarrollador de proyectos de software

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 82: Rol del Ingeniero en Certificados de Calidad de Software.

Descripción de Roles		
Información del Proyecto		
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.	
Director del Proyecto		Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.		Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto		Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024		07 de julio de 2025
Nombre del Rol		
Ingeniero en Certificación de Calidad de Software		
Objetivo del Rol:	Supervisar, gestionar y realizar pruebas técnicas a los módulos de gestión de la plataforma en el ambiente de pruebas	
Responsabilidad:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer estándares de calidad y pruebas para el software. 2. Supervisar y ejecutar pruebas de calidad y certificación del software. 3. Responsable de la arquitectura y la estructura técnica del sistema. 4. Implementar ambiente de pruebas 5. Implementar casos de pruebas con data asociada 	
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar pruebas de funcionalidad utilizando casos de prueba con data asociada 2. Evaluar carga de información en el ambiente de pruebas 3. Documentar novedades detectadas en el ambiente de prueba 	
Nivel de Autoridad:	Ejecutor	
Reporta a:	Jefe Infraestructura TI	
Supervisa a:		
Requisito del Rol		
Conocimientos	Habilidades	Experiencia
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cloud Computing 2. Implementación de herramientas DevOps 3. Integración de servicios transaccionales 4. Desarrollo de microservicios en Java con SpringBoot 5. Contenedores Docker y Kubernetes 6. Dominio de comandos SQL 7. Lenguaje C#, Net Framework, Python. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trabajo en equipo 2. Técnicas de documentación 3. Auditoria de sistemas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contar con 10 años de experiencia como desarrollador y Testing en proyectos de software

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 83: Rol del jefe de Producto.

Descripción de Roles		
Información del Proyecto		
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.	
Director del Proyecto		Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.		Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto		Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024		07 de julio de 2025
Nombre del Rol		
Jefe de Producto		
Objetivo del Rol:	Llevar a cabo los alineamientos de la plataforma de Gestión integral en ambiente de producción	
Responsabilidad:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Responsable de la estabilización de la plataforma de gestión integral en ambiente de producción 2. Supervisar la ejecución de simuladores de carga 3. Supervisar el buen funcionamiento y solucionar los problemas que surjan durante la estabilización 	
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar el rendimiento de la plataforma de gestión integral 2. Supervisar los esquemas de seguridad de la plataforma en ambiente producción 3. Gestión solicitudes de servicio de la plataforma 	
Nivel de Autoridad:	Ejecutor	
Reporta a:	Directo del Proyecto	
Supervisa a:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Especialista de Experiencia de Usuario (UX) 2. Especialista de Contenido Digital 3. Especialista en Marketing Digital 4. Consultor en Educación 5. Consultor en Salud Familiar 	
Requisito del Rol		
Conocimientos	Habilidades	Experiencia
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cloud Computing básico 2. Normas ISO 8583 3. Administración de Contenedores Docker y Kubernetes 4. Administración de arquitectura de microservicios 5. Administración de herramientas de monitoreo (Grafana, Prometheus, Zabbix) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trabajo en equipo 2. Gestión de recursos 3. Técnicas de documentación 4. Auditoria de sistemas 5. Administración de sistemas operativos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contar con 10 años de experiencia como gestor y administrador de proyectos de software

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 84: Rol del Especialista de Experiencia de Usuario. (UX)

Descripción de Roles		
Información del Proyecto		
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.	
Director del Proyecto	Patrocinador	
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón	
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto	
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025	
Nombre del Rol		
Especialista de Experiencia de Usuario (UX)		
Objetivo del Rol:	Diseñar una experiencia intuitiva y amigable con la plataforma para mejorar la interacción de los usuarios con el fin de optimizar el aprendizaje y la usabilidad.	
Responsabilidad:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investigar y comprender las necesidades de usuarios y mejorar las interacciones con la plataforma. 2. Diseñar interfaces intuitivas y amigables para la experiencia educativa con la plataforma 3. Realizar pruebas de usabilidad y recopilar retroalimentación 4. Colaborar con los especialistas en desarrollo de software para garantizar una relación entre la programación y las definiciones de experiencia a usuarios 5. Mantener las tendencias y mejores prácticas de UX en entornos educativos 	
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investigación de necesidades de usuarios 2. Diseño de interfaces 3. Pruebas de usabilidad 4. Colaboración interdisciplinaria 5. Optimización de la interacción usuario-plataforma 	
Nivel de Autoridad:	Ejecutor	
Reporta a:	Jefe de Producto	
Supervisa a:		
Requisito del Rol		
Conocimientos	Habilidades	Experiencia
<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño de experiencias de usuario 2. Herramientas de diseño y prototipado 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trabajo en equipo 2. Técnicas de documentación 3. Habilidad para análisis de datos 4. Creatividad 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contar con 10 años de experiencia en la gestión y diseño de experiencia de usuarios en plataformas de gestión educativos.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 85: Rol del Especialista de Contenido Digital.

Descripción de Roles		
Información del Proyecto		
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.	
Director del Proyecto	Patrocinador	
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón	
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto	
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025	
Nombre del Rol		
Especialista de Contenido Digital		
Objetivo del Rol:	Analizar y desarrollar contenido educativo de calidad, mejorando la experiencia de aprendizaje alineando con los objetivos pedagógicos de las instituciones educativas (Escuelas y Colegios)	
Responsabilidad:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestionar carga de contenido digital educativo para la plataforma. 2. Optimizar el contenido educativo para mejorar la experiencia de aprendizaje. 3. Mantener actualizada la plataforma digital con contenido educativo relevante y atractivo. 4. Analizar contenido educativo digital con fines pedagógicos 	
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Creación y gestión de contenido 2. Análisis de métricas 3. Alineación de contenido con objetivos educativos. 	
Nivel de Autoridad:	Ejecutor	
Reporta a:	Jefe de Producto	
Supervisa a:		
Requisito del Rol		
Conocimientos	Habilidades	Experiencia
1. Creación de contenido educativo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Habilidad para redacción 2. Capacidad de análisis 3. Adaptabilidad 4. Trabajo en equipo 5. Creatividad 	1. Contar con 10 años de experiencia en la gestión y diseño de contenidos educativos.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 86: Rol del Especialista en Marketing Digital.

Descripción de Roles		
Información del Proyecto		
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.	
Director del Proyecto	Patrocinador	
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón	
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto	
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025	
Nombre del Rol		
Especialista en Marketing Digital		
Objetivo del Rol:	Impulsar la adopción de la plataforma, realizar campañas de marketing en redes sociales, captación y capacitación de clientes.	
Responsabilidad:	<ol style="list-style-type: none"> Gestionar campañas de promoción para la plataforma en instituciones educativas (Escuelas y Colegios). Identificar oportunidades de negocio para el crecimiento y expansión de la plataforma. Colaborar con el equipo de servicio al cliente para alinear estrategias de promoción de futuros servicios. 	
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> Creación y gestión de contenido Análisis de métricas Alineación de contenido con objetivos educativos. 	
Nivel de Autoridad:	Ejecutor	
Reporta a:	Jefe de Producto	
Supervisa a:		
Requisito del Rol		
Conocimientos	Habilidades	Experiencia
<ol style="list-style-type: none"> Conocimiento en marketing digital Análisis de métricas y datos 	<ol style="list-style-type: none"> Habilidad para redacción Identificar oportunidades de negocio Capacidad de análisis Adaptabilidad Trabajo en equipo Creatividad Mantener tendencias de marketing digital 	<ol style="list-style-type: none"> Contar con 10 años de experiencia en la gestión de marketing digital de preferencia en el ámbito educativo o tecnológico.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 87: Rol del Consultor en Educación.

Descripción de Roles		
Información del Proyecto		
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.	
Director del Proyecto		Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.		Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto		Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024		07 de julio de 2025
Nombre del Rol		
Consultor en Educación		
Objetivo del Rol:	Aportar conocimientos y experiencia en el marco de la educación digital	
Responsabilidad:	<ol style="list-style-type: none"> Asesorar sobre prácticas educativas efectivas Contribuir con la definición de requisitos educativos especializados Evaluar el impacto y alcance educativo del proyecto 	
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> Analizar resultados educativos Diseñar programas de formación aplicables con el uso tecnológico 	
Nivel de Autoridad:	Gestor	
Reporta a:	Jefe de Producto	
Supervisa a:		
Requisito del Rol		
Conocimientos	Habilidades	Experiencia
<ol style="list-style-type: none"> Pedagogía Metodologías Educativas 	<ol style="list-style-type: none"> Evaluación de programas educativos 	<ol style="list-style-type: none"> Contar con 10 años de experiencia en consultoría educativa Metodologías académicas Regulaciones Académicas

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 88: Rol del Consultor en Salud Familiar.

Descripción de Roles		
Información del Proyecto		
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.	
Director del Proyecto		Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.		Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto		Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024		07 de julio de 2025
Nombre del Rol		
Consultor en Salud Familiar		
Objetivo del Rol:	Brindar experiencia en salud familiar aplicables a un sistema tecnológico	
Responsabilidad:	<ol style="list-style-type: none"> Asesorar sobre programas y políticas de salud familiar Evaluar el impacto en la salud familiar Contribuir a la definición de requisitos de salud 	
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> Complementar y evaluar el desarrollo del módulo de salud Analizar datos de salud en los pacientes los cuales serán almacenados en la base de datos del sistema 	
Nivel de Autoridad:	Gestor	
Reporta a:	Jefe de Producto	
Supervisa a:		
Requisito del Rol		
Conocimientos	Habilidades	Experiencia
<ol style="list-style-type: none"> Salud pública Medicina familiar 	<ol style="list-style-type: none"> Evaluación de programas de salud familiar 	<ol style="list-style-type: none"> Contar con 10 años de experiencia en consultoría de salud familiar o en instituciones de salud

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 89: Rol del jefe de Servicio al Cliente.

Descripción de Roles		
Información del Proyecto		
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.	
Director del Proyecto		Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.		Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto		Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024		07 de julio de 2025
Nombre del Rol		
Jefe de Servicio al Cliente		
Objetivo del Rol:	Asegurar la satisfacción de los usuarios, liderando estrategias y operaciones para brindar un servicio de alta calidad con el uso de la plataforma de gestión integral.	
Responsabilidad:	<ol style="list-style-type: none"> Supervisar y liderar el equipo de atención al cliente para garantizar la satisfacción y fidelización de usuarios en el uso de la plataforma Desarrollar estrategias de atención al cliente para optimizar su experiencia con la plataforma Resolver problemas y consultas complejas de usuarios Coordinar la mejora continua en la calidad del servicio 	
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> Supervisión de equipos Desarrollo de estrategias de atención al cliente Resolución de problemas Mejora continua en la calidad del servicio 	
Nivel de Autoridad:	Ejecutor	
Reporta a:	Director de Proyecto	
Supervisa a:	<ol style="list-style-type: none"> Analista de Soporte Técnico Analista de Operaciones 	
Requisito del Rol		
Conocimientos	Habilidades	Experiencia
<ol style="list-style-type: none"> Conocimiento en atención al cliente Sistemas de gestión de servicios Herramientas CRM ITIL (Gestión de servicios de TI) COBIT (Control y gestión de los procesos de TI dentro de la organización) 	<ol style="list-style-type: none"> Habilidad para redacción Identificar oportunidades de negocio Capacidad de análisis Adaptabilidad Trabajo en equipo Creatividad Mantener tendencias de marketing digital 	<ol style="list-style-type: none"> Contar con 10 años de experiencia en la gestión de personal, atención al cliente y optimización de nivel de servicio tecnológico.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 90: Rol del Analista de Soporte Técnico.

Descripción de Roles		
Información del Proyecto		
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.	
Director del Proyecto		Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.		Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto		Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024		07 de julio de 2025
Nombre del Rol		
Analista de Soporte Técnico		
Objetivo del Rol:	Ofrecer una atención de calidad como soporte de primer nivel, atender los tickets de soporte registrados por los usuarios de la plataforma.	
Responsabilidad:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brindar soporte técnico y resolver problemas relacionados con la plataforma de gestión. 2. Diagnosticar y solucionar incidencias técnicas para asegurar la funcionalidad continua de la plataforma. 3. Ofrecer orientación técnica a los usuarios sobre el uso de la plataforma. 4. Documentar las soluciones a los problemas reportados. 	
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Resolución de problemas técnicos 2. Mantenimiento y actualización de sistemas 3. Soporte a usuarios 	
Nivel de Autoridad:	Ejecutor	
Reporta a:	Jefe de Servicio al Cliente	
Supervisa a:		
Requisito del Rol		
Conocimientos	Habilidades	Experiencia
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento en sistemas operativos 2. Cloud Computing básico 3. Gestión de redes computacionales 4. Análisis de métricas y datos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Habilidad para diagnosticar problemas técnicos 2. Comunicación efectiva con usuarios técnicos y no técnicos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contar con 5 años de experiencia en sistemas operativos, redes computacionales y soporte a usuarios.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 91: Rol del Analista de Operaciones.

Descripción de Roles		
Información del Proyecto		
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.	
Director del Proyecto	Patrocinador	
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón	
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto	
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025	
Nombre del Rol		
Analista de Operaciones		
Objetivo del Rol:	Atención al cliente, mejorar la experiencia de los usuarios en relación con la atención técnica de primer nivel, identificar puntos de mejora y garantizar un entorno éxito de servicio a los usuarios de la plataforma.	
Responsabilidad:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aperturas de tickets de soporte técnico e incidencias relacionados con la plataforma de gestión 2. Coordinar con diferentes departamentos la atención de los tickets de soporte e incidencias relacionados con la plataforma de gestión 3. Analizar datos para identificar oportunidades de mejora con relación a los tiempos de atención de reclamos de los clientes 4. Analizar las estadísticas de tickets de soporte e incidencia con respecto a la plataforma de gestión 	
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Optimizar la atención al cliente 2. Coordinar atención técnica 3. Coordinar tickets de soporte al personal de soporte técnico 4. Análisis de datos para mejoras en la atención 	
Nivel de Autoridad:	Ejecutor	
Reporta a:	Jefe de Servicio al Cliente	
Supervisa a:		
Requisito del Rol		
Conocimientos	Habilidades	Experiencia
5. Conocimiento intermedio en el uso de herramientas colaborativas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Habilidad para redacción 2. Capacidad de análisis 3. Adaptabilidad 4. Trabajo en equipo 5. Creatividad 6. Relaciones con los clientes 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contar con 5 años de experiencia en atención al cliente.

Fuente: Elaboración propia.

4.4. Plan de gestión de Adquisiciones

En este plan se incluyen los procedimientos para realizar adquisiciones de bienes o contratación de servicios para el presente Proyecto. Este plan estará conformado por:

1. Plan de gestión de adquisiciones.
2. Matriz de requisitos de adquisiciones.
3. Enunciado de trabajo de adquisiciones.
4. Evaluación y selección de proveedores.

4.4.1. Plan de gestión de Adquisiciones

Tabla 92: Plan de Gestión de Adquisiciones.

Plan de Gestión de Adquisiciones	
Información del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.
Director del Proyecto	Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025
Procedimiento de Gestión de adquisiciones	
<p>Para la adquisición de equipos computacionales y la contratación de servicios tecnológicos se realizaría mediante el siguiente procedimiento:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Recopilar información de los proveedores tecnológicos, de acuerdo con el entregable del proyecto.2. Realizar el respectivo análisis de precios referenciales de los equipos o servicios tecnológicos en el mercado, posteriormente, solicitar la respectiva cotización para la evaluación técnica y económica.3. El director del proyecto en función a los resultados de la evaluación aprobará la adquisición de los equipos computacionales o la contratación del servicio tecnológico con proveedores.4. El director del proyecto generará la orden de compra para los equipos computacionales o la orden de servicios tecnológicos para los proveedores que resulten ganador en el proceso de evaluación técnica y económica.5. Finalmente realizado la recepción de los equipos o servicios tecnológicos, se procederá con el pago de acuerdo con las condiciones establecidas en el proceso anterior.	

Procedimiento de Establecimiento de Criterios

El procedimiento para establecer criterios de evaluación técnica y económica será:

1. Los equipos computacionales deben cumplir con las especificaciones técnicas establecidas. Para ello, se utilizará una matriz de evaluación técnica para las marcas líderes en el mercado. Solo las ofertas que superen el umbral del 80% en la puntuación de esta evaluación serán consideradas en la revisión económica.
2. Los servicios tecnológicos proporcionados por los proveedores deben satisfacer los requerimientos funcionales establecidos. Para ello, se empleará una matriz de evaluación de competencias para evaluar a los proveedores, aquellos que alcancen una puntuación superior al 80% serán considerados en la revisión económica.
3. Una vez completado la evaluación técnica y de competencias, se llevará a cabo una comparación entre las ofertas económicas y el presupuesto referencial. Esta comparación económica no debe exceder un margen +/- 15% respecto al presupuesto.

Procedimiento de Creación de Orden de Compra y Servicio

El proceso para emitir la respectiva orden de compra o de servicio para la adquisición de equipos computacionales o servicios tecnológicos será a través del siguiente procedimiento.

1. El director del proyecto, basándose en la evaluación técnica y económica, será el encargado de la administración de la orden de compra o servicio.
2. Los contratos serán suscritos entre el patrocinador del proyecto y los representantes tanto del proveedor de equipos computacionales como del proveedor de servicios tecnológicos.

Procedimiento de Administración de proveedores

1. No se realizará anticipos a los proveedores tecnológicos.
2. El proveedor de equipos computacionales recibirá el pago de la siguiente manera: (1) El 50% del total de la factura al momento de la entrega de los equipos y (2) La diferencia será abonado luego de 15 días hábiles desde la entrega inicial.
3. El proveedor de servicios profesionales recibirá el pago de la siguiente manera: (1) El 40% del total de la factura durante el inicio del desarrollo del sistema (2) La diferencia será abonado luego de 30 días hábiles desde la puesta en producción de la plataforma.
4. El proveedor de servicios tecnológicos recibirá mensualmente por la totalidad de la infraestructura tecnológica desplegada en la nube.

Fuente: Elaboración propia.

4.4.2. Matriz de Requisitos de Adquisiciones

Tabla 93: Matriz de Requisición de Adquisiciones.

EDT	Actividad del Proyecto	Entregable	Detalle de Requerimientos	Proveedor	Tipo de Contrato
1.1	Inicio	Elaboración del Acta de Constitución del Proyecto	No aplica	No aplica	No aplica
1.2	Planificación	Plan de Dirección del Proyecto	No aplica	No aplica	No aplica
1.3.1.1	Ejecución	Desarrollo de requerimientos funcionales	Cumplimiento de especificaciones técnicas y regulatorias	No aplica	No aplica
1.3.1.2	Ejecución	Adquisiciones	Adquisición de equipos de cómputo y muebles de oficina	Proveedor de equipos de computación y de oficina	Orden de compra
1.3.2	Ejecución	Proceso de contratación y plan de soporte del proveedor de desarrollo de software	Cumplimiento de especificaciones técnicas y regulatorias	Proveedores de desarrollo de software	Orden de servicio
1.3.6	Ejecución	Proceso de contratación y plan de soporte de proveedor de infraestructura tecnológica en la nube.	Cumplimiento de especificaciones técnicas y regulatorias	Proveedores de infraestructura tecnológica en la nube	Orden de servicio

Fuente: Elaboración propia.

4.4.3. Enunciado de Trabajo de Adquisiciones

Tabla 94: Enunciado de Trabajo de Adquisiciones.

EDT	Actividad del Proyecto	Requerimiento	Unidad de Medida	Precio Final
1.1	Elaboración del Acta de Constitución del Proyecto	Realizar el proceso de elaboración del acta de constitución para dar inicio con la ejecución del proyecto	Unidad	\$ 480.00
1.2	Plan de Dirección del Proyecto	Realizar el proceso de elaboración de los planes de dirección para la planificación del proyecto	Unidad	\$ 4.390.00
1.3.1.1	Desarrollo de requerimientos funcionales	Se requiere la descripción detallada de las operaciones específicas que la plataforma debe ejecutar. Además, debe abarcar las reacciones ante diversas acciones o escenarios, contemplando tanto situaciones normales como condiciones de error y diferentes situaciones de uso	Unidad	\$ 3.303.00
1.3.1.2	Adquisiciones	Se requiere adquirir laptops con las siguientes especificaciones: (1) nueve laptops de 14 pulgadas de gama media con procesador Intel i5 de 13th generación o superior, disco duro 500GB, memoria RAM 16GB, (2) cinco laptops de 14 pulgadas de gama alta con procesador Intel i7 de 13th generación o superior, disco duro 500GB, memoria RAM 16GB, (3) tres televisores 55 pulgadas (4) Ocho monitores LED 24 pulgadas (5) Una impresora multifuncional y (6) mobiliaria y equipos para la red interna	Unidad	\$21.350.00
1.3.2	Proceso de contratación y plan de soporte del proveedor de desarrollo de software	Se requiere investigar a los proveedores con experiencia en el desarrollo de software del mercado, luego receptor la información necesaria que avale la experiencia en plataformas de gestión educativa, finalmente evaluar y ponderar el alcance de los proveedores con respecto al requerimiento funcional.	Unidad	\$ 3.536.00
1.3.6	Proceso de contratación y plan de soporte de proveedor de infraestructura tecnológica en la nube.	Se requiere evaluar el ranking de proveedores en soluciones tecnológicas en la nube que lideran el mercado.	Unidad	\$ 2.124.00

Fuente: Elaboración propia.

4.4.4. Evaluación y Selección de Proveedores Tecnológicos

Tabla 95: Evaluación y Selección de Proveedores.

Evaluación y selección de proveedores de software				
Información del Proyecto				
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.			
Director del Proyecto			Patrocinador	
Ing. Willian Vargas T.			Ing. Fernando Alarcón	
Fecha de inicio del Proyecto			Fecha de Finalización del Proyecto	
20 de mayo de 2024			07 de julio de 2025	
Bienes o servicios a adquirir en el proyecto	Restricciones y filtros de selección	Criterios de selección	Experiencia del proveedor	Puntaje de selección
Equipos de computación	ThinkPad	Lenovo T14	Más de 10 años en el mercado	92%
Equipos de computación	ThinkVision	Lenovo Monitor Led 24 pulgadas	Más de 10 años en el mercado	92%
Equipos de computación	Epson	Multifunción tinta continua	Más de 10 años en el mercado	87%
Audio/Video	Samsung	Smart Tv 55 pulgadas	Más de 10 años en el mercado	90%
Equipos de comunicación	Aruba	Switch de comunicación	Más de 10 años en el mercado	95%
Enlaces de comunicación	Telconet	Fibra óptica	Más de 10 años en el mercado	91%
Muebles de oficina	El Bosque	Muebles de oficina	Más de 10 años en el mercado	89%

Fuente: Elaboración propia.

4.4.5. Evaluación y Selección de Proveedores de Desarrollo de Software

Tabla 96: Evaluación y Selección de Proveedor de Desarrollo de Software.

Evaluación y selección de proveedor de desarrollo de software				
Información del Proyecto				
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.			
Director del Proyecto		Patrocinador		
Ing. Willian Vargas T.		Ing. Fernando Alarcón		
Fecha de inicio del Proyecto		Fecha de Finalización del Proyecto		
20 de mayo de 2024		07 de julio de 2025		
Criterio de Evaluación (10 puntos por criterio)	Calificación	Proveedor 1	Proveedor 2	Proveedor 3
Experiencia Tecnológica	Un punto por cada proyecto similar ejecutado	7	8	5
Reputación en el mercado	Un punto por cada caso de éxito en el mercado	7	9	7
Cultura innovadora	Puntuación por adopción de nuevas tecnologías	6	8	6
Cumplimiento de requerimientos funcionales de la plataforma SGI Plus	Puntuación por el cumplimiento de requisitos del esquema funcional de la plataforma	7	9	8
Cumplimiento normativo	Puntuación por el cumplimiento normativo de la plataforma	6	9	8
Equipo de trabajo	Puntuación por las certificaciones profesionales de los colaboradores asignados al desarrollo de la plataforma	8	9	8
Metodología	Presentar una metodología de éxito en el desarrollo de proyectos de software similares	7	9	7
Costo del servicio	Mayor puntaje a la oferta económica de menor valor y mayor cumplimiento en los niveles de servicio SLA	7	9	6
Ingresos económicos por proyectos similares	Mayor puntuación por presentar flujos de caja con el detalle de ingresos en proyectos similares	7	8	5
Estabilidad financiera	Mayor puntuación por presentar información financiera de la empresa	7	9	8
TOTAL		69	87	68

Fuente: Elaboración propia.

4.5. Plan de Gestión del Cronograma

El Plan de Gestión del Cronograma involucra los procesos necesarios para administrar la finalización del proyecto a tiempo. Está conformado por:

1. Plan de Gestión del Tiempo.
2. Cronograma del Proyecto.
3. Listado de actividades.
4. Secuencia de actividades.
5. Estimación de duración de Actividades.
6. Ruta Crítica del Proyecto.
7. Programación del Proyecto.

4.5.1. Plan de Gestión del Tiempo

Tabla 97: Plan de Gestión del tiempo.

Plan de Gestión del Tiempo	
Información del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.
Director del Proyecto	Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025
Metodología del Cronograma	
<ol style="list-style-type: none">1. Se requiere el acta de constitución del proyecto y el plan para la dirección del proyecto.2. El cronograma se realizará con el director del proyecto, el patrocinador, miembros del equipo de trabajo e interesados con responsabilidades inherentes al proyecto.3. Se definirán y secuenciarán las actividades y se estimará la duración de cada actividad.4. Es patrocinador del proyecto es el encargado de aprobar el cronograma.	
Herramientas del Cronograma	
<ol style="list-style-type: none">1. Diagrama de red2. Microsoft Project Software para realizar el cronograma	

3. Software @Risk – para conocer los posibles resultados y la probabilidad de ocurrencia de una situación referente al proyecto.

Definición de Actividades

1. Se utilizará la Estructura de Desglose de trabajo y el diccionario de la EDT como herramientas para realizar el listado final de actividades.
2. El director de proyectos en compañía del equipo de trabajo serán los responsables de definir la duración de las actividades.

Secuencia de actividades

1. Se identificarán las actividades tanto predecesoras como sucesoras para el desarrollo del cronograma.

Estimación de Recursos de Actividades

1. Se utilizará la herramienta de hoja de recursos disponible en el software Microsoft Project, para ingresar los recursos que estarán disponibles durante el desarrollo del proyecto.
2. Se asignan los recursos necesarios para el cumplimiento de cada actividad, los mismos que pueden ser: humanos, materiales o costo.
3. Es importante verificar que no haya sobreasignación de recursos.

Estimación de Duración de Actividades

1. Se debe realizar un análisis del tipo de recurso que se requerirá, este puede ser humano o material.
2. Con el apoyo de un grupo de expertos se realizará la estimación de tiempos designado para cada actividad.
3. Se utilizará Microsoft Project para un correcto registro y control del tiempo del proyecto

Nivel de Exactitud

95%

Unidades de Medida

La unidad de medida será en días, con una duración de 8 horas sin considerar días festivos.

Unidades de Control

Para controlar el avance del cronograma se utilizará la metodología del valor ganado, para medir el porcentaje de avance de lo planificado versus lo ejecutado.

Formatos y Reportes del Cronograma

Formato / Reporte del Cronograma

Frecuencia

Definir actividades	En la etapa de planificación del proyecto
Secuenciar actividades	En la etapa de planificación del proyecto
Estimar recursos para el desarrollo de las actividades	En la etapa de planificación del proyecto
Estimar la duración de las actividades.	En la etapa de planificación del proyecto

Desarrollo del Cronograma

1. Se utilizará la lista de actividades, secuencia de actividades, estimaciones de tiempo inicio – fin y recursos humanos y materiales.
2. La información previamente mencionada será ingresada en Microsoft Project, herramienta utilizada para registrar recursos, duración, secuencias, dependencias, paquetes de trabajo, tareas e hitos.
3. Al finalizar el cronograma se realizará una reunión con el patrocinador del proyecto para su revisión y posterior aprobación.

Monitoreo y Control del Cronograma

Para un correcto monitoreo y control se utilizará Microsoft Project, software a través del cual se verificará el porcentaje de lo planificado versus lo ejecutado.

Fuente: Elaboración propia.

4.5.2. Cronograma del Proyecto

Figura 13: Línea base del Proyecto.

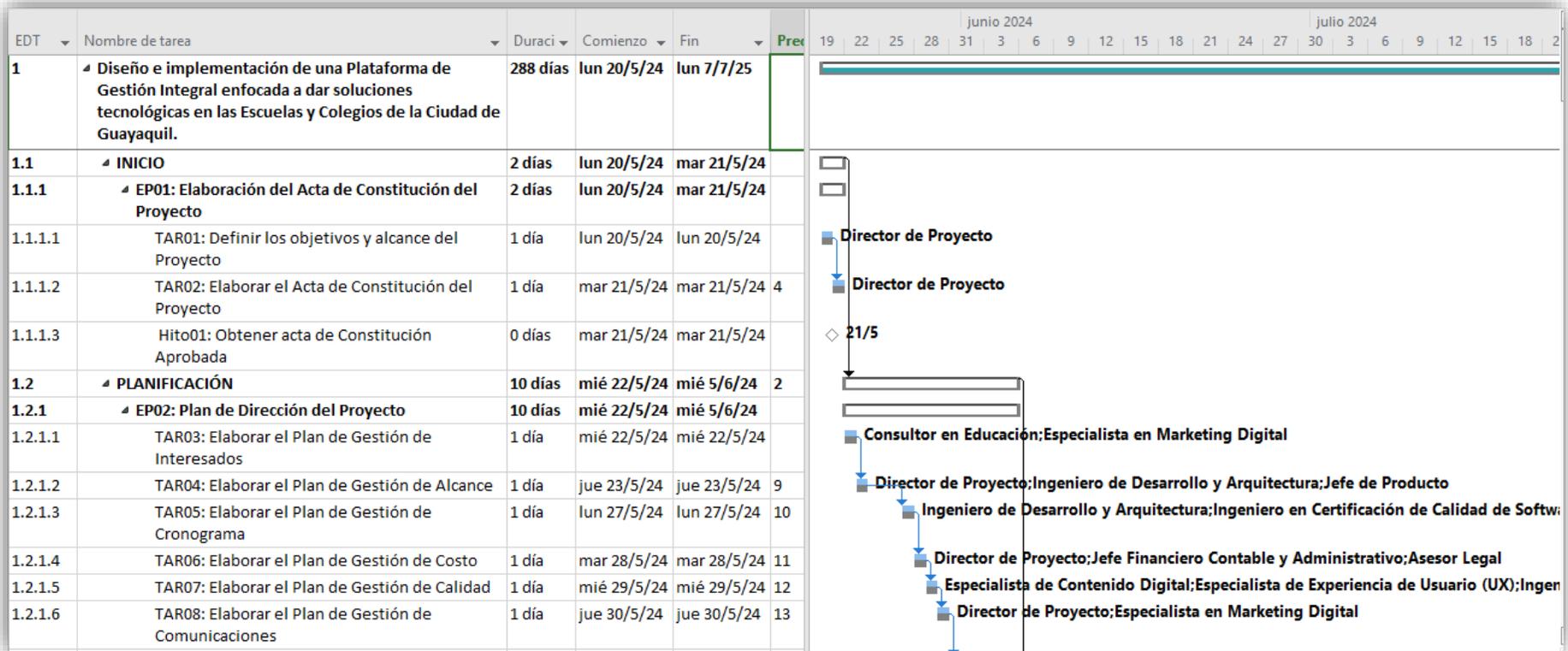
Estadísticas del proyecto 'SGI_JGomez_WVargas_21-11-2023'			
	Comienzo		Fin
Actual	lun 20/5/24		lun 7/7/25
Previsto	lun 20/5/24		lun 7/7/25
Real	NOD		NOD
Variación	0d		0d
	Duración	Trabajo	Costo
Actual	288d	4.068h	\$153.282,00
Previsto	288d	4.068h	\$153.282,00
Real	0d	0h	\$0,00
Restante	288d	4.068h	\$153.282,00

Porcentaje completado:
 Duración: 0% Trabajo: 0%

Cerrar

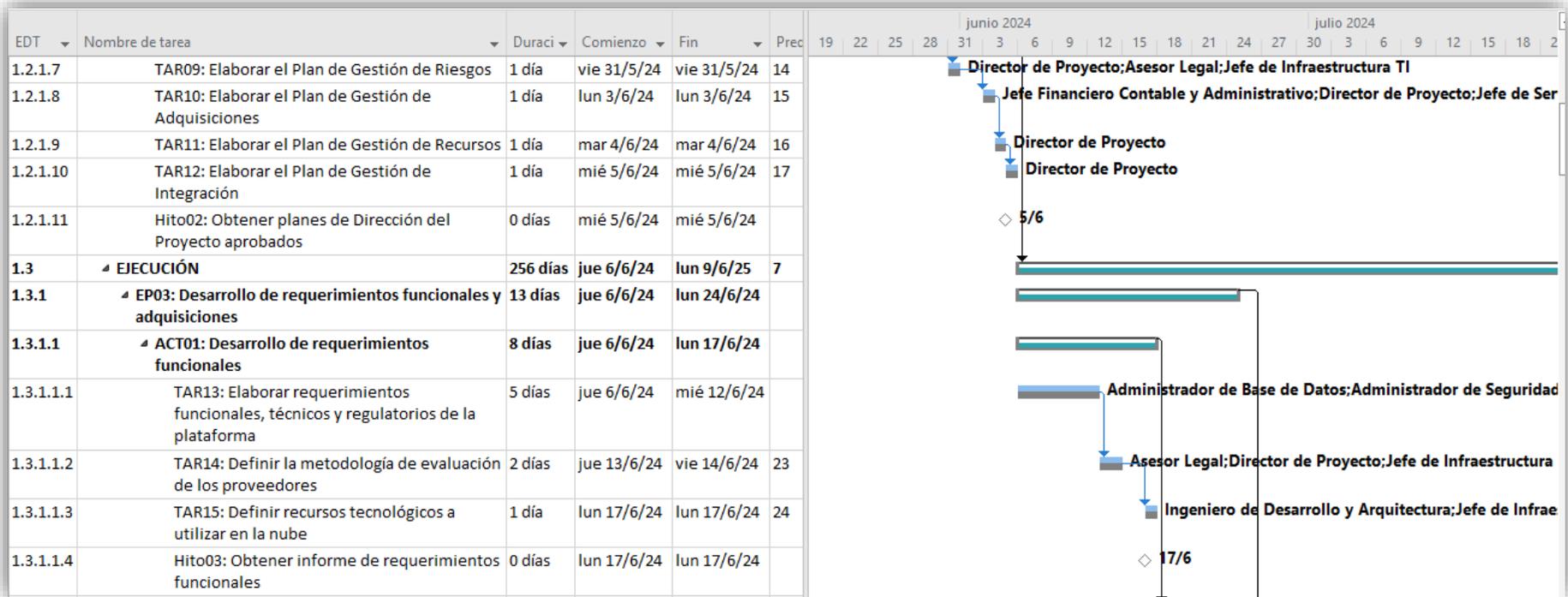
Fuente: Elaboración propia.

Figura 14: Cronograma del Proyecto EDT 1 - 1.2.1.6



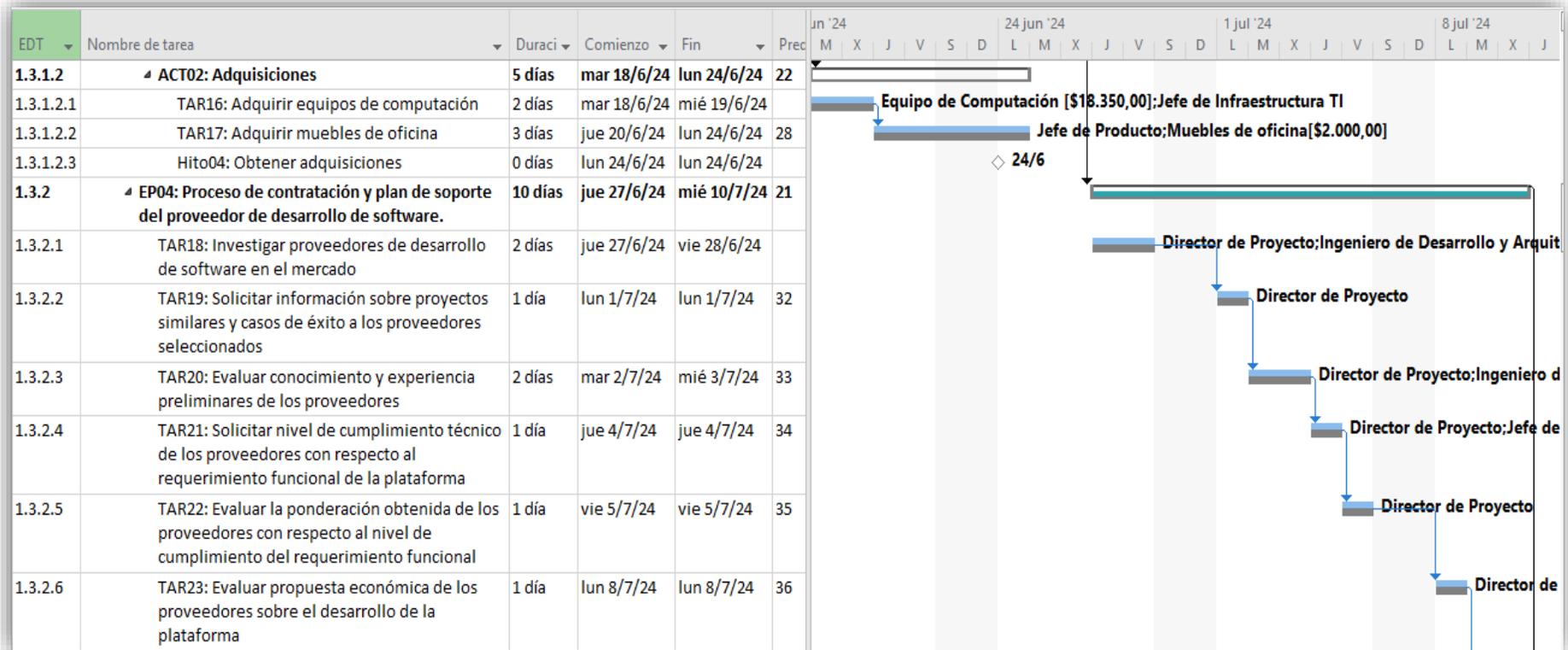
Fuente: Elaboración propia.

Figura 15: Cronograma del Proyecto EDT 1.2.1.7 - 1.3.1.1.4



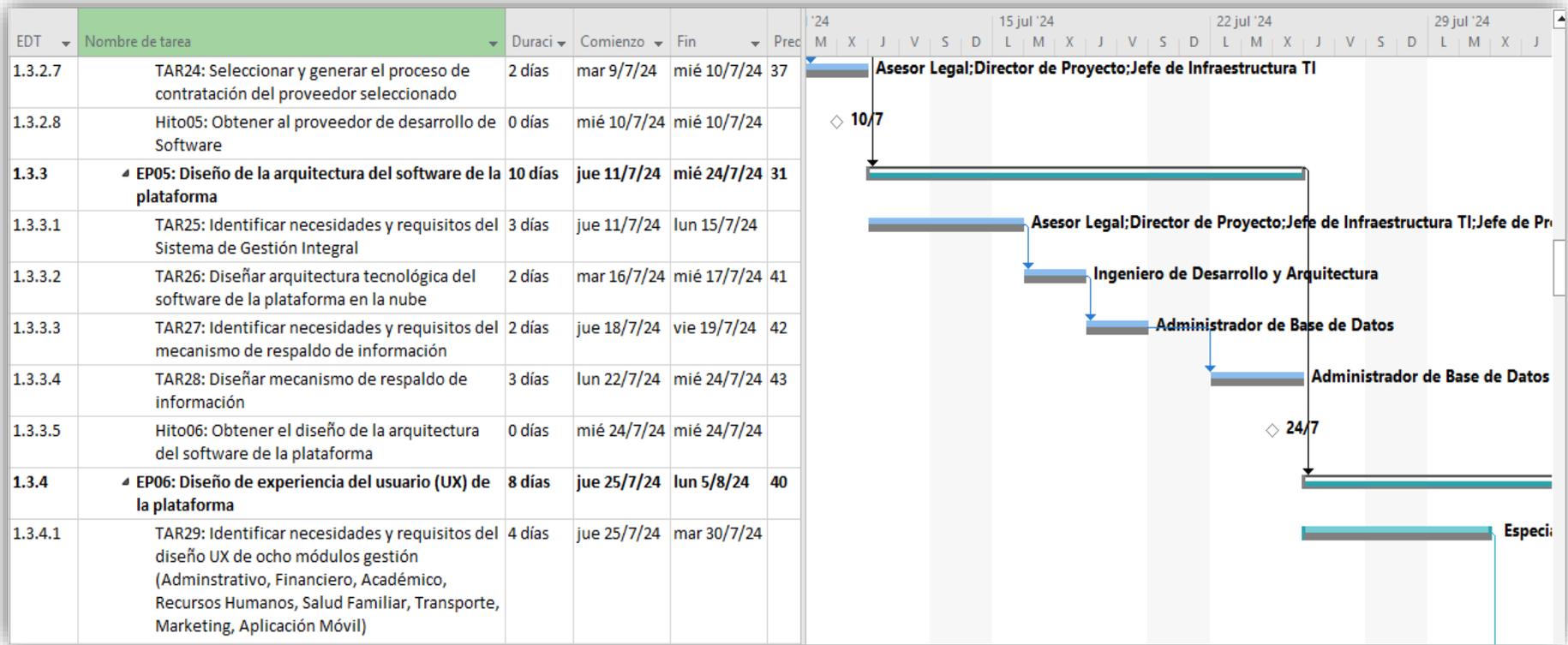
Fuente: Elaboración propia.

Figura 16: Cronograma del Proyecto EDT 1.3.1.2 - 1.3.2.6



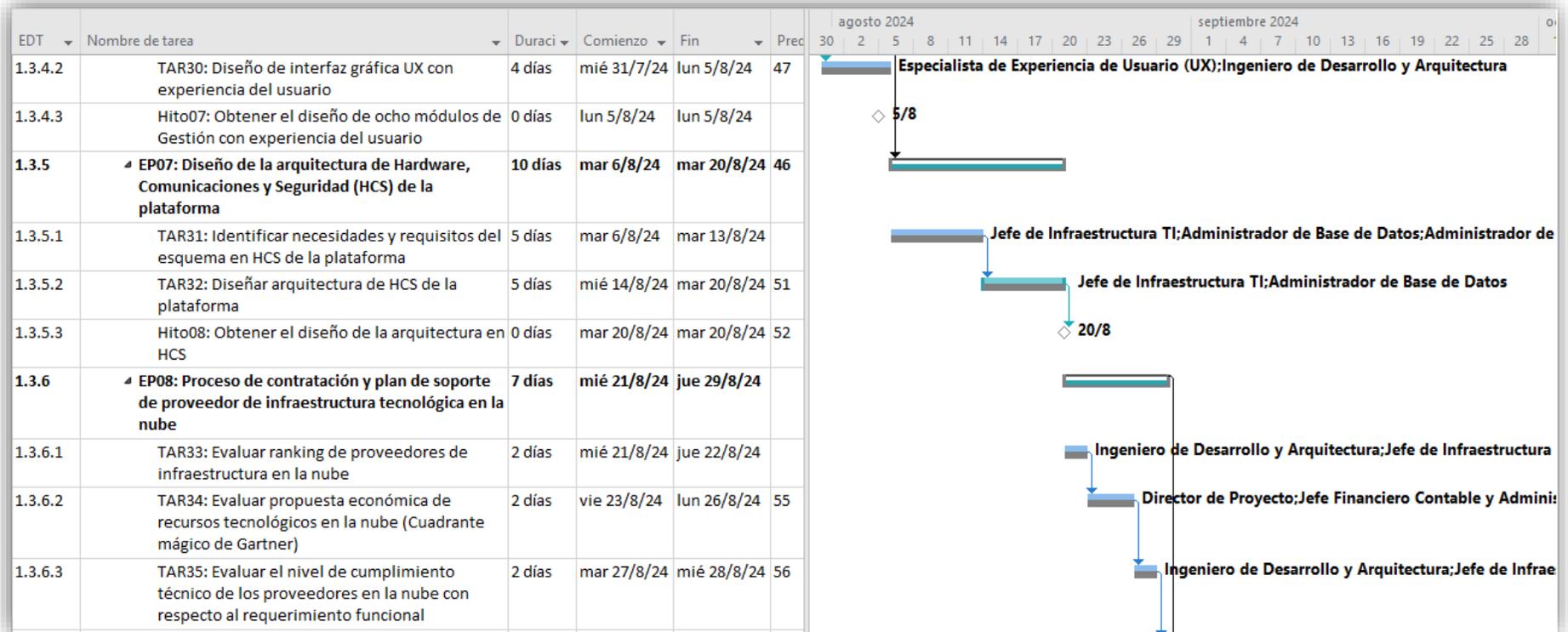
Fuente: Elaboración propia.

Figura 17: Cronograma del Proyecto EDT 1.3.2.7 - 1.3.4.1



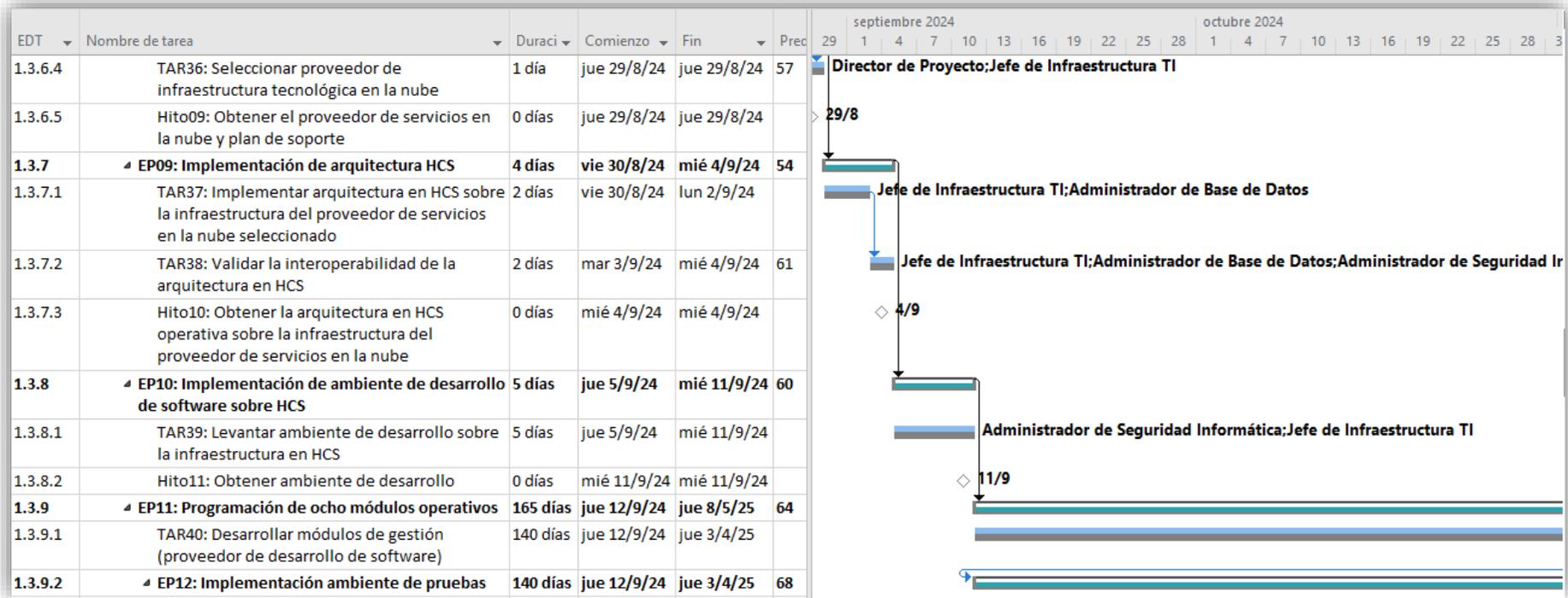
Fuente: Elaboración propia.

Figura 18: Cronograma del Proyecto EDT 1.3.4.2 - 1.3.6.3



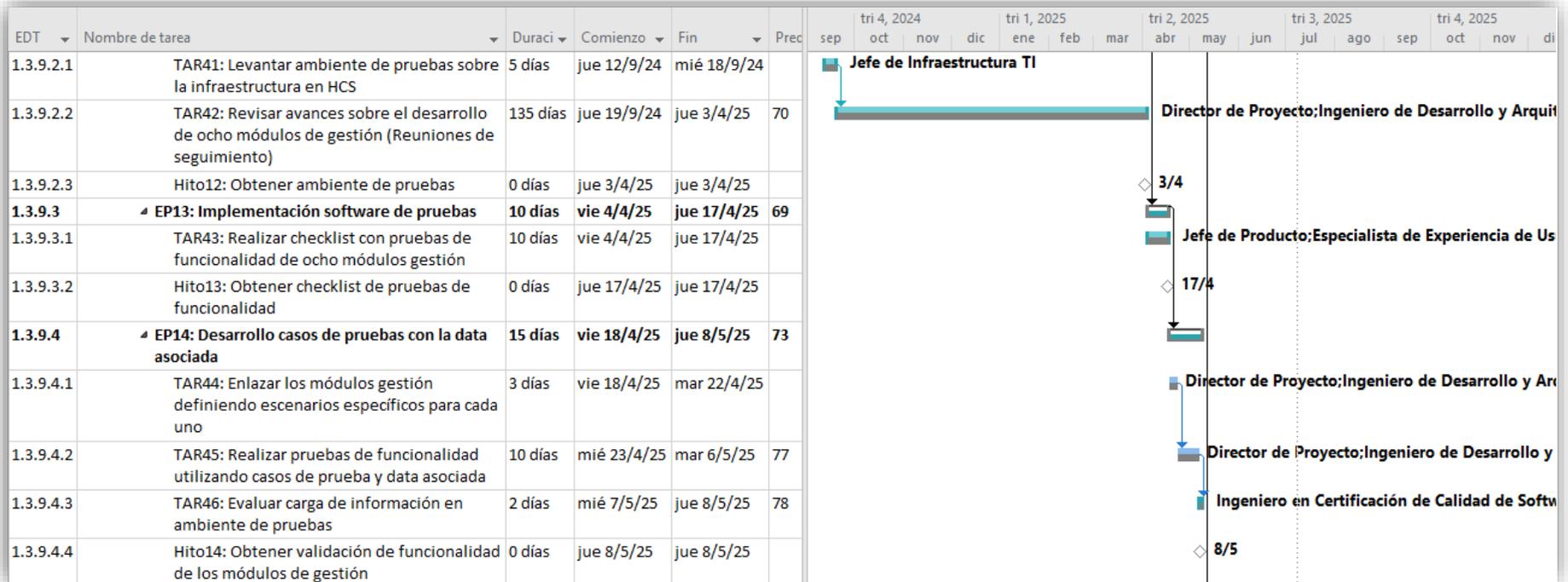
Fuente: Elaboración propia.

Figura 19: Cronograma del Proyecto EDT 1.3.6.4 - 1.3.9.2



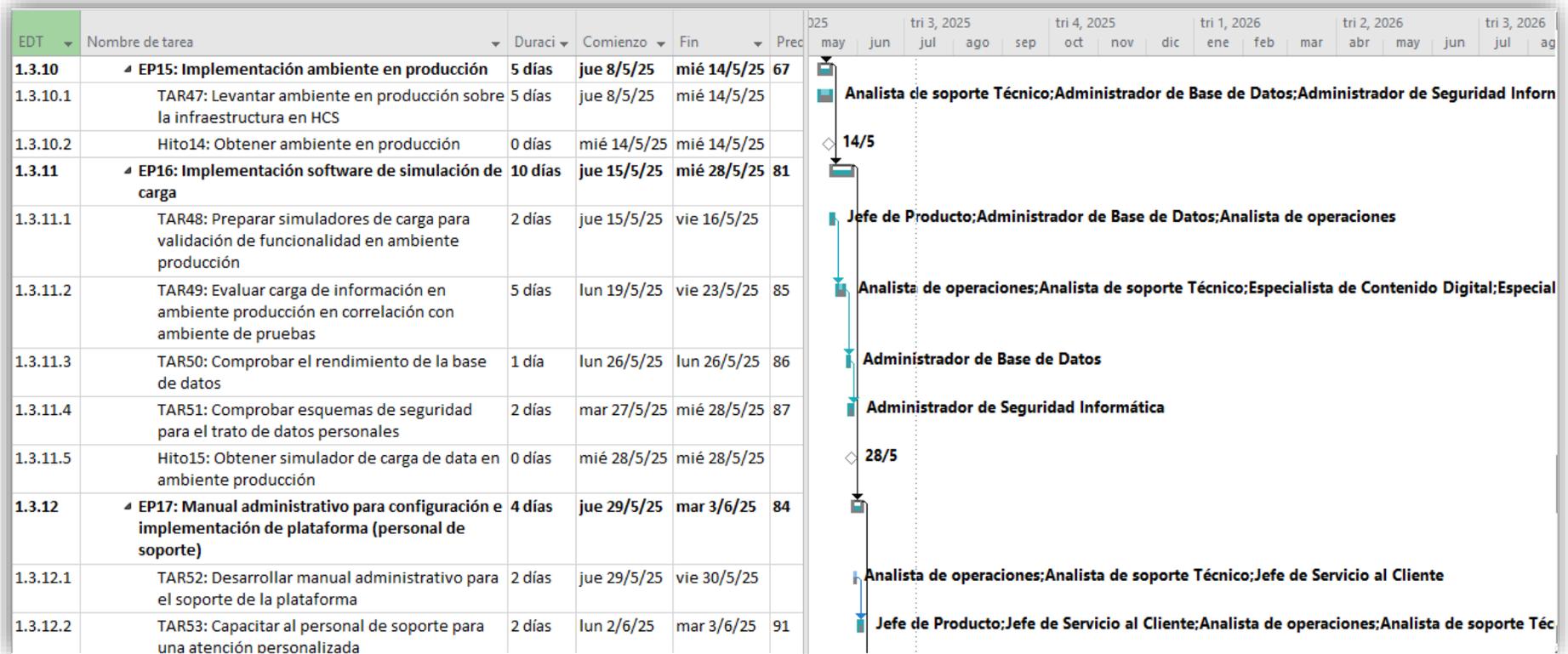
Fuente: Elaboración propia.

Figura 20: Cronograma del Proyecto EDT 1.3.9.2.1 - 1.3.9.4.4



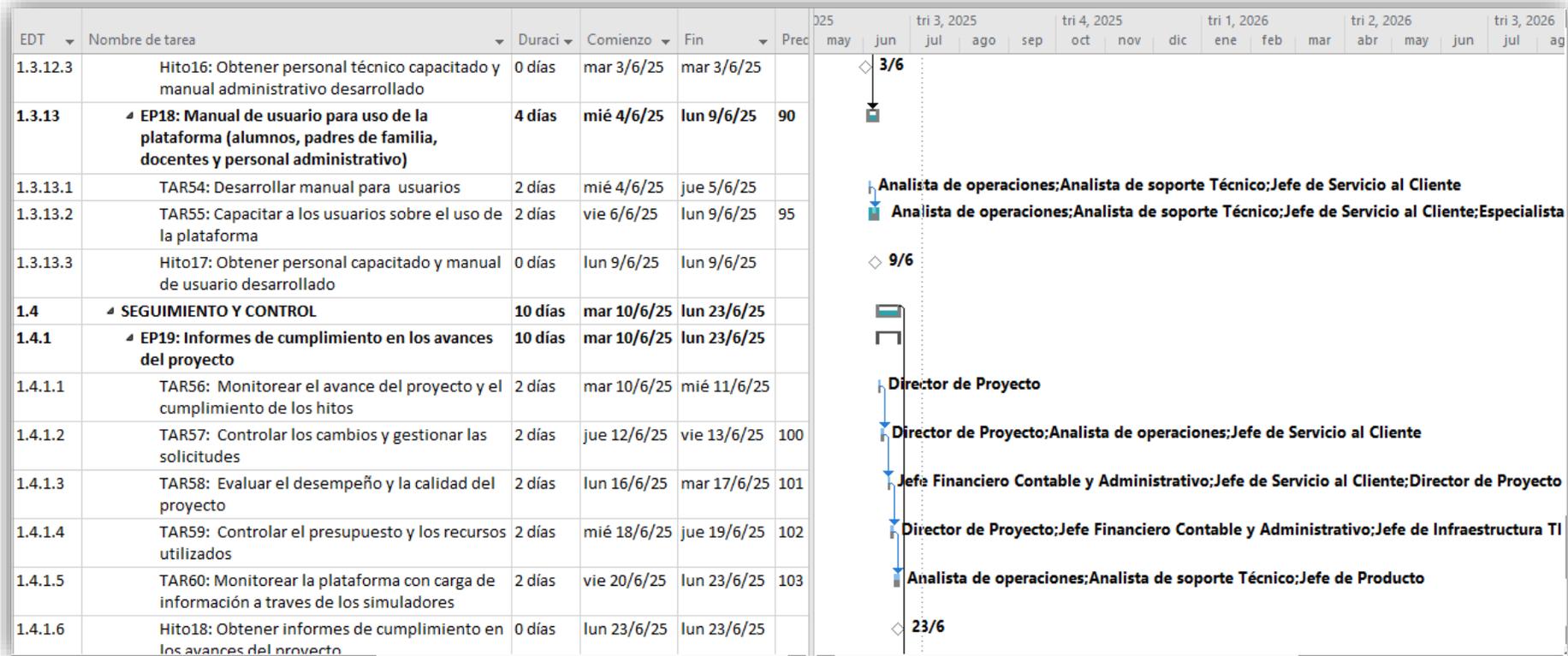
Fuente: Elaboración propia.

Figura 21: Cronograma del Proyecto EDT 1.3.10 - 1.3.12.2



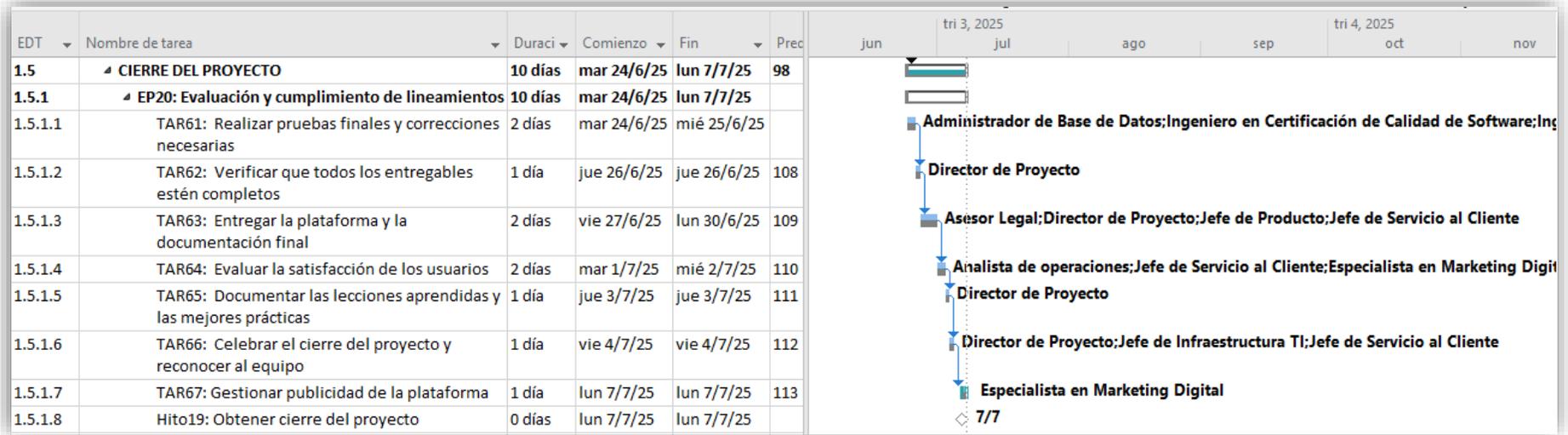
Fuente: Elaboración propia.

Figura 22: Cronograma del Proyecto EDT 1.3.12.3 - 1.4.6



Fuente: Elaboración propia.

Figura 23: Cronograma del Proyecto EDT 1.5 - 1.5.1.8



Fuente: Elaboración propia

4.5.3. Listado de Actividades e Hitos

Tabla 98: Actividades e hitos del Proyecto.

EDT	Nombre de Tarea
1	Diseño e implementación de una Plataforma de Gestión Integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.
1.1	INICIO
1.1.1	EP01: Elaboración del Acta de Constitución del Proyecto
1.1.1.1	TAR01: Definir los objetivos y alcance del Proyecto
1.1.1.2	TAR02: Elaborar el Acta de Constitución del Proyecto
1.1.1.3	Hito01: Obtener acta de Constitución Aprobada
1.2	PLANIFICACIÓN
1.2.1	EP02: Plan de Dirección del Proyecto
1.2.1.1	TAR03: Elaborar el Plan de Gestión de Interesados
1.2.1.2	TAR04: Elaborar el Plan de Gestión de Alcance
1.2.1.3	TAR05: Elaborar el Plan de Gestión de Cronograma
1.2.1.4	TAR06: Elaborar el Plan de Gestión de Costo
1.2.1.5	TAR07: Elaborar el Plan de Gestión de Calidad
1.2.1.6	TAR08: Elaborar el Plan de Gestión de Comunicaciones
1.2.1.7	TAR09: Elaborar el Plan de Gestión de Riesgos
1.2.1.8	TAR10: Elaborar el Plan de Gestión de Adquisiciones
1.2.1.9	TAR11: Elaborar el Plan de Gestión de Recursos
1.2.1.10	TAR12: Elaborar el Plan de Gestión de Integración
1.2.1.11	Hito02: Obtener planes de Dirección del Proyecto aprobados
1.3	EJECUCIÓN
1.3.1	EP03: Desarrollo de requerimientos funcionales y adquisiciones
1.3.1.1	ACT01: Desarrollo de requerimientos funcionales
1.3.1.1.1	TAR13: Elaborar requerimientos funcionales, técnicos y regulatorios de la plataforma
1.3.1.1.2	TAR14: Definir la metodología de evaluación de los proveedores
1.3.1.1.3	TAR15: Definir recursos tecnológicos a utilizar en la nube
1.3.1.1.4	Hito03: Obtener informe de requerimientos funcionales
1.3.1.2	ACT02: Adquisiciones
1.3.1.2.1	TAR16: Adquirir equipos de computación
1.3.1.2.2	TAR17: Adquirir muebles de oficina
1.3.1.2.3	Hito04: Obtener adquisiciones
1.3.2	EP04: Proceso de contratación y plan de soporte del proveedor de desarrollo de software.
1.3.2.1	TAR18: Investigar proveedores de desarrollo de software en el mercado
1.3.2.2	TAR19: Solicitar información sobre proyectos similares y casos de éxito a los proveedores seleccionados
1.3.2.3	TAR20: Evaluar conocimiento y experiencia preliminares de los proveedores
1.3.2.4	TAR21: Solicitar nivel de cumplimiento técnico de los proveedores con respecto al requerimiento funcional de la plataforma
1.3.2.5	TAR22: Evaluar la ponderación obtenida de los proveedores con respecto al nivel de cumplimiento del requerimiento funcional
1.3.2.6	TAR23: Evaluar propuesta económica de los proveedores sobre el desarrollo de la plataforma
1.3.2.7	TAR24: Seleccionar y generar el proceso de contratación del proveedor seleccionado
1.3.2.8	Hito05: Obtener al proveedor de desarrollo de Software
1.3.3	EP05: Diseño de la arquitectura del software de la plataforma
1.3.3.1	TAR25: Identificar necesidades y requisitos del Sistema de Gestión Integral
1.3.3.2	TAR26: Diseñar arquitectura tecnológica del software de la plataforma en la nube
1.3.3.3	TAR27: Identificar necesidades y requisitos del mecanismo de respaldo de información
1.3.3.4	TAR28: Diseñar mecanismo de respaldo de información
1.3.3.5	Hito06: Obtener el diseño de la arquitectura del software de la plataforma
1.3.4	EP06: Diseño de experiencia del usuario (UX) de la plataforma

EDT	Nombre de Tarea
1.3.4.1	TAR29: Identificar necesidades y requisitos del diseño UX de ocho módulos gestión (Administrativo, Financiero, Académico, Recursos Humanos, Salud Familiar, Transporte, Marketing, Aplicación Móvil)
1.3.4.2	TAR30: Diseño de interfaz gráfica UX con experiencia del usuario
1.3.4.3	Hito07: Obtener el diseño de ocho módulos de Gestión con experiencia del usuario
1.3.5	EP07: Diseño de la arquitectura de Hardware, Comunicaciones y Seguridad (HCS) de la plataforma
1.3.5.1	TAR31: Identificar necesidades y requisitos del esquema en HCS de la plataforma
1.3.5.2	TAR32: Diseñar arquitectura de HCS de la plataforma
1.3.5.3	Hito08: Obtener el diseño de la arquitectura en HCS
1.3.6	EP08: Proceso de contratación y plan de soporte de proveedor de infraestructura tecnológica en la nube
1.3.6.1	TAR33: Evaluar ranking de proveedores de infraestructura en la nube
1.3.6.2	TAR34: Evaluar propuesta económica de recursos tecnológicos en la nube (Cuadrante mágico de Gartner)
1.3.6.3	TAR35: Evaluar el nivel de cumplimiento técnico de los proveedores en la nube con respecto al requerimiento funcional
1.3.6.4	TAR36: Seleccionar proveedor de infraestructura tecnológica en la nube
1.3.6.5	Hito09: Obtener el proveedor de servicios en la nube y plan de soporte
1.3.7	EP09: Implementación de arquitectura HCS
1.3.7.1	TAR37: Implementar arquitectura en HCS sobre la infraestructura del proveedor de servicios en la nube seleccionado
1.3.7.2	TAR38: Validar la interoperabilidad de la arquitectura en HCS
1.3.7.3	Hito10: Obtener la arquitectura en HCS operativa sobre la infraestructura del proveedor de servicios en la nube
1.3.8	EP10: Implementación de ambiente de desarrollo de software sobre HCS
1.3.8.1	TAR39: Levantar ambiente de desarrollo sobre la infraestructura en HCS
1.3.8.2	Hito11: Obtener ambiente de desarrollo
1.3.9	EP11: Programación de ocho módulos operativos
1.3.9.1	TAR40: Desarrollar módulos de gestión (proveedor de desarrollo de software)
1.3.9.2	EP12: Implementación ambiente de pruebas
1.3.9.2.1	TAR41: Levantar ambiente de pruebas sobre la infraestructura en HCS
1.3.9.2.2	TAR42: Revisar avances sobre el desarrollo de ocho módulos de gestión (Reuniones de seguimiento)
1.3.9.2.3	Hito12: Obtener ambiente de pruebas
1.3.9.3	EP13: Implementación software de pruebas
1.3.9.3.1	TAR43: Realizar Checklist con pruebas de funcionalidad de ocho módulos gestión
1.3.9.3.2	Hito13: Obtener Checklist de pruebas de funcionalidad
1.3.9.4	EP14: Desarrollo casos de pruebas con la data asociada
1.3.9.4.1	TAR44: Enlazar los módulos gestión definiendo escenarios específicos para cada uno
1.3.9.4.2	TAR45: Realizar pruebas de funcionalidad utilizando casos de prueba y data asociada
1.3.9.4.3	TAR46: Evaluar carga de información en ambiente de pruebas
1.3.9.4.4	Hito14: Obtener validación de funcionalidad de los módulos de gestión
1.3.10	EP15: Implementación ambiente en producción
1.3.10.1	TAR47: Levantar ambiente en producción sobre la infraestructura en HCS
1.3.10.2	Hito14: Obtener ambiente en producción
1.3.11	EP16: Implementación software de simulación de carga
1.3.11.1	TAR48: Preparar simuladores de carga para validación de funcionalidad en ambiente producción
1.3.11.2	TAR49: Evaluar carga de información en ambiente producción en correlación con ambiente de pruebas
1.3.11.3	TAR50: Comprobar el rendimiento de la base de datos
1.3.11.4	TAR51: Comprobar esquemas de seguridad para el trato de datos personales
1.3.11.5	Hito15: Obtener simulador de carga de data en ambiente producción
1.3.12	EP17: Manual administrativo para configuración e implementación de plataforma (personal de soporte)
1.3.12.1	TAR52: Desarrollar manual administrativo para el soporte de la plataforma
1.3.12.2	TAR53: Capacitar al personal de soporte para una atención personalizada
1.3.12.3	Hito16: Obtener personal técnico capacitado y manual administrativo desarrollado

EDT	Nombre de Tarea
1.3.13	EP18: Manual de usuario para uso de la plataforma (alumnos, padres de familia, docentes y personal administrativo)
1.3.13.1	TAR54: Desarrollar manual para usuarios
1.3.13.2	TAR55: Capacitar a los usuarios sobre el uso de la plataforma
1.3.13.3	Hito17: Obtener personal capacitado y manual de usuario desarrollado
1.4	SEGUIMIENTO Y CONTROL
1.4.1	EP19: Informes de cumplimiento en los avances del proyecto
1.4.1.1	TAR56: Monitorear el avance del proyecto y el cumplimiento de los hitos
1.4.1.2	TAR57: Controlar los cambios y gestionar las solicitudes
1.4.1.3	TAR58: Evaluar el desempeño y la calidad del proyecto
1.4.1.4	TAR59: Controlar el presupuesto y los recursos utilizados
1.4.1.5	TAR60: Monitorear la plataforma con carga de información a través de los simuladores
1.4.1.6	Hito18: Obtener informes de cumplimiento en los avances del proyecto
1.5	CIERRE DEL PROYECTO
1.5.1	EP20: Evaluación y cumplimiento de lineamientos
1.5.1.1	TAR61: Realizar pruebas finales y correcciones necesarias
1.5.1.2	TAR62: Verificar que todos los entregables estén completos
1.5.1.3	TAR63: Entregar la plataforma y la documentación final
1.5.1.4	TAR64: Evaluar la satisfacción de los usuarios
1.5.1.5	TAR65: Documentar las lecciones aprendidas y las mejores prácticas
1.5.1.6	TAR66: Celebrar el cierre del proyecto y reconocer al equipo
1.5.1.7	TAR67: Gestionar publicidad de la plataforma
1.5.1.8	Hito19: Obtener cierre del proyecto

Fuente: Elaboración propia.

4.5.4. Secuencia de Actividades

Tabla 99: Secuencia de actividades del proyecto.

EDT	Nombre de Tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predec.
1	Diseño e implementación de una Plataforma de Gestión Integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.	288 días	lun 20/5/24	lun 7/7/25	
1.1	INICIO	2 días	lun 20/5/24	mar 21/5/24	
1.1.1	EP01: Elaboración del Acta de Constitución del Proyecto	2 días	lun 20/5/24	mar 21/5/24	
1.1.1.1	TAR01: Definir los objetivos y alcance del Proyecto	1 día	lun 20/5/24	lun 20/5/24	
1.1.1.2	TAR02: Elaborar el Acta de Constitución del Proyecto	1 día	mar 21/5/24	mar 21/5/24	4
1.1.1.3	Hito01: Obtener acta de Constitución Aprobada	0 días	mar 21/5/24	mar 21/5/24	
1.2	PLANIFICACIÓN	10 días	mié 22/5/24	mié 5/6/24	2
1.2.1	EP02: Plan de Dirección del Proyecto	10 días	mié 22/5/24	mié 5/6/24	
1.2.1.1	TAR03: Elaborar el Plan de Gestión de Interesados	1 día	mié 22/5/24	mié 22/5/24	
1.2.1.2	TAR04: Elaborar el Plan de Gestión de Alcance	1 día	jue 23/5/24	jue 23/5/24	9
1.2.1.3	TAR05: Elaborar el Plan de Gestión de Cronograma	1 día	lun 27/5/24	lun 27/5/24	10
1.2.1.4	TAR06: Elaborar el Plan de Gestión de Costo	1 día	mar 28/5/24	mar 28/5/24	11
1.2.1.5	TAR07: Elaborar el Plan de Gestión de Calidad	1 día	mié 29/5/24	mié 29/5/24	12
1.2.1.6	TAR08: Elaborar el Plan de Gestión de Comunicaciones	1 día	jue 30/5/24	jue 30/5/24	13
1.2.1.7	TAR09: Elaborar el Plan de Gestión de Riesgos	1 día	vie 31/5/24	vie 31/5/24	14
1.2.1.8	TAR10: Elaborar el Plan de Gestión de Adquisiciones	1 día	lun 3/6/24	lun 3/6/24	15
1.2.1.9	TAR11: Elaborar el Plan de Gestión de Recursos	1 día	mar 4/6/24	mar 4/6/24	16
1.2.1.10	TAR12: Elaborar el Plan de Gestión de Integración	1 día	mié 5/6/24	mié 5/6/24	17
1.2.1.11	Hito02: Obtener planes de Dirección del Proyecto aprobados	0 días	mié 5/6/24	mié 5/6/24	
1.3	EJECUCIÓN	256 días	jue 6/6/24	lun 9/6/25	7
1.3.1	EP03: Desarrollo de requerimientos funcionales y adquisiciones	13 días	jue 6/6/24	lun 24/6/24	

EDT	Nombre de Tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predec.
1.3.1.1	ACT01: Desarrollo de requerimientos funcionales	8 días	jue 6/6/24	lun 17/6/24	
1.3.1.1.1	TAR13: Elaborar requerimientos funcionales, técnicos y regulatorios de la plataforma	5 días	jue 6/6/24	mié 12/6/24	
1.3.1.1.2	TAR14: Definir la metodología de evaluación de los proveedores	2 días	jue 13/6/24	vie 14/6/24	23
1.3.1.1.3	TAR15: Definir recursos tecnológicos a utilizar en la nube	1 día	lun 17/6/24	lun 17/6/24	24
1.3.1.1.4	Hito03: Obtener informe de requerimientos funcionales	0 días	lun 17/6/24	lun 17/6/24	
1.3.1.2	ACT02: Adquisiciones	5 días	mar 18/6/24	lun 24/6/24	22
1.3.1.2.1	TAR16: Adquirir equipos de computación	2 días	mar 18/6/24	mié 19/6/24	
1.3.1.2.2	TAR17: Adquirir muebles de oficina	3 días	jue 20/6/24	lun 24/6/24	28
1.3.1.2.3	Hito04: Obtener adquisiciones	0 días	lun 24/6/24	lun 24/6/24	
1.3.2	EP04: Proceso de contratación y plan de soporte del proveedor de desarrollo de software.	10 días	jue 27/6/24	mié 10/7/24	21
1.3.2.1	TAR18: Investigar proveedores de desarrollo de software en el mercado	2 días	jue 27/6/24	vie 28/6/24	
1.3.2.2	TAR19: Solicitar información sobre proyectos similares y casos de éxito a los proveedores seleccionados	1 día	lun 1/7/24	lun 1/7/24	32
1.3.2.3	TAR20: Evaluar conocimiento y experiencia preliminares de los proveedores	2 días	mar 2/7/24	mié 3/7/24	33
1.3.2.4	TAR21: Solicitar nivel de cumplimiento técnico de los proveedores con respecto al requerimiento funcional de la plataforma	1 día	jue 4/7/24	jue 4/7/24	34
1.3.2.5	TAR22: Evaluar la ponderación obtenida de los proveedores con respecto al nivel de cumplimiento del requerimiento funcional	1 día	vie 5/7/24	vie 5/7/24	35
1.3.2.6	TAR23: Evaluar propuesta económica de los proveedores sobre el desarrollo de la plataforma	1 día	lun 8/7/24	lun 8/7/24	36
1.3.2.7	TAR24: Seleccionar y generar el proceso de contratación del proveedor seleccionado	2 días	mar 9/7/24	mié 10/7/24	37
1.3.2.8	Hito05: Obtener al proveedor de desarrollo de Software	0 días	mié 10/7/24	mié 10/7/24	
1.3.3	EP05: Diseño de la arquitectura del software de la plataforma	10 días	jue 11/7/24	mié 24/7/24	31
1.3.3.1	TAR25: Identificar necesidades y requisitos del Sistema de Gestión Integral	3 días	jue 11/7/24	lun 15/7/24	
1.3.3.2	TAR26: Diseñar arquitectura tecnológica del software de la plataforma en la nube	2 días	mar 16/7/24	mié 17/7/24	41
1.3.3.3	TAR27: Identificar necesidades y requisitos del mecanismo de respaldo de información	2 días	jue 18/7/24	vie 19/7/24	42
1.3.3.4	TAR28: Diseñar mecanismo de respaldo de información	3 días	lun 22/7/24	mié 24/7/24	43
1.3.3.5	Hito06: Obtener el diseño de la arquitectura del software de la plataforma	0 días	mié 24/7/24	mié 24/7/24	
1.3.4	EP06: Diseño de experiencia del usuario (UX) de la plataforma	8 días	jue 25/7/24	lun 5/8/24	40
1.3.4.1	TAR29: Identificar necesidades y requisitos del diseño UX de ocho módulos gestión (Administrativo, Financiero, Académico, Recursos Humanos, Salud Familiar, Transporte, Marketing, Aplicación Móvil)	4 días	jue 25/7/24	mar 30/7/24	
1.3.4.2	TAR30: Diseño de interfaz gráfica UX con experiencia del usuario	4 días	mié 31/7/24	lun 5/8/24	47
1.3.4.3	Hito07: Obtener el diseño de ocho módulos de Gestión con experiencia del usuario	0 días	lun 5/8/24	lun 5/8/24	
1.3.5	EP07: Diseño de la arquitectura de Hardware, Comunicaciones y Seguridad (HCS) de la plataforma	10 días	mar 6/8/24	mar 20/8/24	46
1.3.5.1	TAR31: Identificar necesidades y requisitos del esquema en HCS de la plataforma	5 días	mar 6/8/24	mar 13/8/24	
1.3.5.2	TAR32: Diseñar arquitectura de HCS de la plataforma	5 días	mié 14/8/24	mar 20/8/24	51

EDT	Nombre de Tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predec.
1.3.5.3	Hito08: Obtener el diseño de la arquitectura en HCS	0 días	mar 20/8/24	mar 20/8/24	52
1.3.6	EP08: Proceso de contratación y plan de soporte de proveedor de infraestructura tecnológica en la nube	7 días	mié 21/8/24	jue 29/8/24	
1.3.6.1	TAR33: Evaluar ranking de proveedores de infraestructura en la nube	2 días	mié 21/8/24	jue 22/8/24	
1.3.6.2	TAR34: Evaluar propuesta económica de recursos tecnológicos en la nube (Cuadrante mágico de Gartner)	2 días	vie 23/8/24	lun 26/8/24	55
1.3.6.3	TAR35: Evaluar el nivel de cumplimiento técnico de los proveedores en la nube con respecto al requerimiento funcional	2 días	mar 27/8/24	mié 28/8/24	56
1.3.6.4	TAR36: Seleccionar proveedor de infraestructura tecnológica en la nube	1 día	jue 29/8/24	jue 29/8/24	57
1.3.6.5	Hito09: Obtener el proveedor de servicios en la nube y plan de soporte	0 días	jue 29/8/24	jue 29/8/24	
1.3.7	EP09: Implementación de arquitectura HCS	4 días	vie 30/8/24	mié 4/9/24	54
1.3.7.1	TAR37: Implementar arquitectura en HCS sobre la infraestructura del proveedor de servicios en la nube seleccionado	2 días	vie 30/8/24	lun 2/9/24	
1.3.7.2	TAR38: Validar la interoperabilidad de la arquitectura en HCS	2 días	mar 3/9/24	mié 4/9/24	61
1.3.7.3	Hito10: Obtener la arquitectura en HCS operativa sobre la infraestructura del proveedor de servicios en la nube	0 días	mié 4/9/24	mié 4/9/24	
1.3.8	EP10: Implementación de ambiente de desarrollo de software sobre HCS	5 días	jue 5/9/24	mié 11/9/24	60
1.3.8.1	TAR39: Levantar ambiente de desarrollo sobre la infraestructura en HCS	5 días	jue 5/9/24	mié 11/9/24	
1.3.8.2	Hito11: Obtener ambiente de desarrollo	0 días	mié 11/9/24	mié 11/9/24	
1.3.9	EP11: Programación de ocho módulos operativos	165 días	jue 12/9/24	jue 8/5/25	64
1.3.9.1	TAR40: Desarrollar módulos de gestión (proveedor de desarrollo de software)	140 días	jue 12/9/24	jue 3/4/25	
1.3.9.2	EP12: Implementación ambiente de pruebas	140 días	jue 12/9/24	jue 3/4/25	68
1.3.9.2.1	TAR41: Levantar ambiente de pruebas sobre la infraestructura en HCS	5 días	jue 12/9/24	mié 18/9/24	
1.3.9.2.2	TAR42: Revisar avances sobre el desarrollo de ocho módulos de gestión (Reuniones de seguimiento)	135 días	jue 19/9/24	jue 3/4/25	70
1.3.9.2.3	Hito12: Obtener ambiente de pruebas	0 días	jue 3/4/25	jue 3/4/25	
1.3.9.3	EP13: Implementación software de pruebas	10 días	vie 4/4/25	jue 17/4/25	69
1.3.9.3.1	TAR43: Realizar Checklist con pruebas de funcionalidad de ocho módulos gestión	10 días	vie 4/4/25	jue 17/4/25	
1.3.9.3.2	Hito13: Obtener Checklist de pruebas de funcionalidad	0 días	jue 17/4/25	jue 17/4/25	
1.3.9.4	EP14: Desarrollo casos de pruebas con la data asociada	15 días	vie 18/4/25	jue 8/5/25	73
1.3.9.4.1	TAR44: Enlazar los módulos gestión definiendo escenarios específicos para cada uno	3 días	vie 18/4/25	mar 22/4/25	
1.3.9.4.2	TAR45: Realizar pruebas de funcionalidad utilizando casos de prueba y data asociada	10 días	mié 23/4/25	mar 6/5/25	77
1.3.9.4.3	TAR46: Evaluar carga de información en ambiente de pruebas	2 días	mié 7/5/25	jue 8/5/25	78
1.3.9.4.4	Hito14: Obtener validación de funcionalidad de los módulos de gestión	0 días	jue 8/5/25	jue 8/5/25	
1.3.10	EP15: Implementación ambiente en producción	5 días	jue 8/5/25	mié 14/5/25	67
1.3.10.1	TAR47: Levantar ambiente en producción sobre la infraestructura en HCS	5 días	jue 8/5/25	mié 14/5/25	
1.3.10.2	Hito14: Obtener ambiente en producción	0 días	mié 14/5/25	mié 14/5/25	
1.3.11	EP16: Implementación software de simulación de carga	10 días	jue 15/5/25	mié 28/5/25	81
1.3.11.1	TAR48: Preparar simuladores de carga para validación de funcionalidad en ambiente producción	2 días	jue 15/5/25	vie 16/5/25	

EDT	Nombre de Tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predec.
1.3.11.2	TAR49: Evaluar carga de información en ambiente producción en correlación con ambiente de pruebas	5 días	lun 19/5/25	vie 23/5/25	85
1.3.11.3	TAR50: Comprobar el rendimiento de la base de datos	1 día	lun 26/5/25	lun 26/5/25	86
1.3.11.4	TAR51: Comprobar esquemas de seguridad para el trato de datos personales	2 días	mar 27/5/25	mié 28/5/25	87
1.3.11.5	Hito15: Obtener simulador de carga de data en ambiente producción	0 días	mié 28/5/25	mié 28/5/25	
1.3.12	EP17: Manual administrativo para configuración e implementación de plataforma (personal de soporte)	4 días	jue 29/5/25	mar 3/6/25	84
1.3.12.1	TAR52: Desarrollar manual administrativo para el soporte de la plataforma	2 días	jue 29/5/25	vie 30/5/25	
1.3.12.2	TAR53: Capacitar al personal de soporte para una atención personalizada	2 días	lun 2/6/25	mar 3/6/25	91
1.3.12.3	Hito16: Obtener personal técnico capacitado y manual administrativo desarrollado	0 días	mar 3/6/25	mar 3/6/25	
1.3.13	EP18: Manual de usuario para uso de la plataforma (alumnos, padres de familia, docentes y personal administrativo)	4 días	mié 4/6/25	lun 9/6/25	90
1.3.13.1	TAR54: Desarrollar manual para usuarios	2 días	mié 4/6/25	jue 5/6/25	
1.3.13.2	TAR55: Capacitar a los usuarios sobre el uso de la plataforma	2 días	vie 6/6/25	lun 9/6/25	95
1.3.13.3	Hito17: Obtener personal capacitado y manual de usuario desarrollado	0 días	lun 9/6/25	lun 9/6/25	
1.4	SEGUIMIENTO Y CONTROL	10 días	mar 10/6/25	lun 23/6/25	
1.4.1	EP19: Informes de cumplimiento en los avances del proyecto	10 días	mar 10/6/25	lun 23/6/25	
1.4.1.1	TAR56: Monitorear el avance del proyecto y el cumplimiento de los hitos	2 días	mar 10/6/25	mié 11/6/25	
1.4.1.2	TAR57: Controlar los cambios y gestionar las solicitudes	2 días	jue 12/6/25	vie 13/6/25	100
1.4.1.3	TAR58: Evaluar el desempeño y la calidad del proyecto	2 días	lun 16/6/25	mar 17/6/25	101
1.4.1.4	TAR59: Controlar el presupuesto y los recursos utilizados	2 días	mié 18/6/25	jue 19/6/25	102
1.4.1.5	TAR60: Monitorear la plataforma con carga de información a través de los simuladores	2 días	vie 20/6/25	lun 23/6/25	103
1.4.1.6	Hito18: Obtener informes de cumplimiento en los avances del proyecto	0 días	lun 23/6/25	lun 23/6/25	
1.5	CIERRE DEL PROYECTO	10 días	mar 24/6/25	lun 7/7/25	98
1.5.1	EP20: Evaluación y cumplimiento de lineamientos	10 días	mar 24/6/25	lun 7/7/25	
1.5.1.1	TAR61: Realizar pruebas finales y correcciones necesarias	2 días	mar 24/6/25	mié 25/6/25	
1.5.1.2	TAR62: Verificar que todos los entregables estén completos	1 día	jue 26/6/25	jue 26/6/25	108
1.5.1.3	TAR63: Entregar la plataforma y la documentación final	2 días	vie 27/6/25	lun 30/6/25	109
1.5.1.4	TAR64: Evaluar la satisfacción de los usuarios	2 días	mar 1/7/25	mié 2/7/25	110
1.5.1.5	TAR65: Documentar las lecciones aprendidas y las mejores prácticas	1 día	jue 3/7/25	jue 3/7/25	111
1.5.1.6	TAR66: Celebrar el cierre del proyecto y reconocer al equipo	1 día	vie 4/7/25	vie 4/7/25	112
1.5.1.7	TAR67: Gestionar publicidad de la plataforma	1 día	lun 7/7/25	lun 7/7/25	113
1.5.1.8	Hito19: Obtener cierre del proyecto	0 días	lun 7/7/25	lun 7/7/25	

Fuente: Elaboración propia.

4.5.5. Estimación de Recursos de Actividades

Tabla 100: Estimación de actividades del Proyecto.

EDT	Nombre de tarea	Recursos	Tipo de recurso	Dispon.
1	Diseño e implementación de una Plataforma de Gestión Integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.			
1.1	INICIO			
1.1.1	EP01: Elaboración del Acta de Constitución del Proyecto			
1.1.1.1	TAR01: Definir los objetivos y alcance del Proyecto	Director de Proyecto	Personas	100%
1.1.1.2	TAR02: Elaborar el Acta de Constitución del Proyecto	Director de Proyecto	Personas	100%
1.1.1.3	Hito01: Obtener acta de Constitución Aprobada			
1.2	PLANIFICACIÓN			
1.2.1	EP02: Plan de Dirección del Proyecto			
1.2.1.1	TAR03: Elaborar el Plan de Gestión de Interesados	Consultor en Educación; Especialista en Marketing Digital	Personas	100%
1.2.1.2	TAR04: Elaborar el Plan de Gestión de Alcance	Director de Proyecto; Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura; jefe de Producto	Personas	100%
1.2.1.3	TAR05: Elaborar el Plan de Gestión de Cronograma	Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura; Ingeniero en Certificación de Calidad de Software; jefe de Infraestructura TI	Personas	100%
1.2.1.4	TAR06: Elaborar el Plan de Gestión de Costo	Director de Proyecto; jefe Financiero Contable y Administrativo; Asesor Legal	Personas	100%
1.2.1.5	TAR07: Elaborar el Plan de Gestión de Calidad	Especialista de Contenido Digital; Especialista de Experiencia de Usuario (UX); Ingeniero en Certificación de Calidad de Software; jefe de Producto	Personas	100%
1.2.1.6	TAR08: Elaborar el Plan de Gestión de Comunicaciones	Director de Proyecto; Especialista en Marketing Digital	Personas	100%
1.2.1.7	TAR09: Elaborar el Plan de Gestión de Riesgos	Director de Proyecto; Asesor Legal; jefe de Infraestructura TI	Personas	100%
1.2.1.8	TAR10: Elaborar el Plan de Gestión de Adquisiciones	Jefe Financiero Contable y Administrativo; director de Proyecto; jefe de Servicio al Cliente	Personas	100%
1.2.1.9	TAR11: Elaborar el Plan de Gestión de Recursos	Director de Proyecto	Personas	100%
1.2.1.10	TAR12: Elaborar el Plan de Gestión de Integración	Director de Proyecto	Personas	100%
1.2.1.11	Hito02: Obtener planes de Dirección del Proyecto aprobados			
1.3	EJECUCIÓN			
1.3.1	EP03: Desarrollo de requerimientos funcionales y adquisiciones			
1.3.1.1	ACT01: Desarrollo de requerimientos funcionales			
1.3.1.1.1	TAR13: Elaborar requerimientos funcionales, técnicos y regulatorios de la plataforma	Administrador de Base de Datos; Administrador de Seguridad Informática; Consultor en Educación; Consultor en Salud Familiar; Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura; jefe de Infraestructura TI; jefe de Producto	Personas	100%

EDT	Nombre de tarea	Recursos	Tipo de recurso	Dispon.
1.3.1.1.2	TAR14: Definir la metodología de evaluación de los proveedores	Asesor Legal; director de Proyecto; jefe de Infraestructura TI	Personas	100%
1.3.1.1.3	TAR15: Definir recursos tecnológicos a utilizar en la nube	Ingeniero de Arquitectura; jefe de Infraestructura TI	Personas	100%
1.3.1.1.4	Hito03: Obtener informe de requerimientos funcionales			
1.3.1.2	ACT02: Adquisiciones			
1.3.1.2.1	TAR16: Adquirir equipos de computación	Equipo de Computación [\$18.350,00]; jefe de Infraestructura TI	Personas y costo	100%
1.3.1.2.2	TAR17: Adquirir muebles de oficina	Jefe de Producto; Muebles de oficina [\$2.000,00]	Personas y Costo	100%
1.3.1.2.3	Hito04: Obtener adquisiciones			
1.3.2	EP04: Proceso de contratación y plan de soporte del proveedor de desarrollo de software.			
1.3.2.1	TAR18: Investigar proveedores de desarrollo de software en el mercado	Director de Proyecto; Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura; Ingeniero en Certificación de Calidad de Software	Personas	100%
1.3.2.2	TAR19: Solicitar información sobre proyectos similares y casos de éxito a los proveedores seleccionados	Director de Proyecto	Personas	100%
1.3.2.3	TAR20: Evaluar conocimiento y experiencia preliminares de los proveedores	Director de Proyecto; Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura	Personas	100%
1.3.2.4	TAR21: Solicitar nivel de cumplimiento técnico de los proveedores con respecto al requerimiento funcional de la plataforma	Director de Proyecto; jefe de Infraestructura TI; jefe de Producto	Personas	100%
1.3.2.5	TAR22: Evaluar la ponderación obtenida de los proveedores con respecto al nivel de cumplimiento del requerimiento funcional	Director de Proyecto	Personas	100%
1.3.2.6	TAR23: Evaluar propuesta económica de los proveedores sobre el desarrollo de la plataforma	Director de Proyecto	Personas	100%
1.3.2.7	TAR24: Seleccionar y generar el proceso de contratación del proveedor seleccionado	Asesor Legal; director de Proyecto; jefe de Infraestructura TI	Personas	100%
1.3.2.8	Hito05: Obtener al proveedor de desarrollo de Software			
1.3.3	EP05: Diseño de la arquitectura del software de la plataforma			
1.3.3.1	TAR25: Identificar necesidades y requisitos del Sistema de Gestión Integral	Asesor Legal; director de Proyecto; jefe de Infraestructura TI; jefe de Producto	Personas	100%
1.3.3.2	TAR26: Diseñar arquitectura tecnológica del software de la plataforma en la nube	Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura	Personas	100%
1.3.3.3	TAR27: Identificar necesidades y requisitos del mecanismo de respaldo de información	Administrador de Base de Datos	Personas	100%
1.3.3.4	TAR28: Diseñar mecanismo de respaldo de información	Administrador de Base de Datos	Personas	100%
1.3.3.5	Hito06: Obtener el diseño de la arquitectura del software de la plataforma			
1.3.4	EP06: Diseño de experiencia del usuario (UX) de la plataforma			
1.3.4.1	TAR29: Identificar necesidades y requisitos del diseño UX de ocho módulos gestión (Administrativo, Financiero, Académico, Recursos Humanos, Salud Familiar, Transporte, Marketing, Aplicación Móvil)	Especialista de Experiencia de Usuario (UX); jefe de Infraestructura TI; jefe de Producto	Personas	100%
1.3.4.2	TAR30: Diseño de interfaz gráfica UX con experiencia del usuario	Especialista de Experiencia de Usuario (UX); Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura	Personas	100%

EDT	Nombre de tarea	Recursos	Tipo de recurso	Dispon.
1.3.4.3	Hito07: Obtener el diseño de ocho módulos de Gestión con experiencia del usuario			
1.3.5	EP07: Diseño de la arquitectura de Hardware, Comunicaciones y Seguridad (HCS) de la plataforma			
1.3.5.1	TAR31: Identificar necesidades y requisitos del esquema en HCS de la plataforma	Jefe de Infraestructura TI; Administrador de Base de Datos; Administrador de Seguridad Informática	Personas	100%
1.3.5.2	TAR32: Diseñar arquitectura de HCS de la plataforma	Jefe de Infraestructura TI; Administrador de Base de Datos	Personas	100%
1.3.5.3	Hito08: Obtener el diseño de la arquitectura en HCS			
1.3.6	EP08: Proceso de contratación y plan de soporte de proveedor de infraestructura tecnológica en la nube			
1.3.6.1	TAR33: Evaluar ranking de proveedores de infraestructura en la nube	Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura; jefe de Infraestructura TI	Personas	100%
1.3.6.2	TAR34: Evaluar propuesta económica de recursos tecnológicos en la nube (Cuadrante mágico de Gartner)	Director de Proyecto; jefe Financiero Contable y Administrativo	Personas	100%
1.3.6.3	TAR35: Evaluar el nivel de cumplimiento técnico de los proveedores en la nube con respecto al requerimiento funcional	Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura; jefe de Infraestructura TI	Personas	100%
1.3.6.4	TAR36: Seleccionar proveedor de infraestructura tecnológica en la nube	Director de Proyecto; jefe de Infraestructura TI	Personas	100%
1.3.6.5	Hito09: Obtener el proveedor de servicios en la nube y plan de soporte			
1.3.7	EP09: Implementación de arquitectura HCS			
1.3.7.1	TAR37: Implementar arquitectura en HCS sobre la infraestructura del proveedor de servicios en la nube seleccionado	Jefe de Infraestructura TI; Administrador de Base de Datos	Personas	100%
1.3.7.2	TAR38: Validar la interoperabilidad de la arquitectura en HCS	Jefe de Infraestructura TI; Administrador de Base de Datos; Administrador de Seguridad Informática; jefe de Producto; Analista de soporte Técnico	Personas	100%
1.3.7.3	Hito10: Obtener la arquitectura en HCS operativa sobre la infraestructura del proveedor de servicios en la nube			
1.3.8	EP10: Implementación de ambiente de desarrollo de software sobre HCS			
1.3.8.1	TAR39: Levantar ambiente de desarrollo sobre la infraestructura en HCS	Administrador de Seguridad Informática; jefe de Infraestructura TI	Personas	100%
1.3.8.2	Hito11: Obtener ambiente de desarrollo			
1.3.9	EP11: Programación de ocho módulos operativos			
1.3.9.1	TAR40: Desarrollar módulos de gestión (proveedor de desarrollo de software)	Plataforma [\$50.000,00]	Costo	100%
1.3.9.2	EP12: Implementación ambiente de pruebas			
1.3.9.2.1	TAR41: Levantar ambiente de pruebas sobre la infraestructura en HCS	Jefe de Infraestructura TI	Personas	100%
1.3.9.2.2	TAR42: Revisar avances sobre el desarrollo de ocho módulos de gestión (Reuniones de seguimiento)	Director de Proyecto; Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura; Ingeniero en Certificación de Calidad de Software; Especialista de Experiencia de Usuario (UX); Especialista de Contenido Digital; Consultor en Educación;	Personas	100%

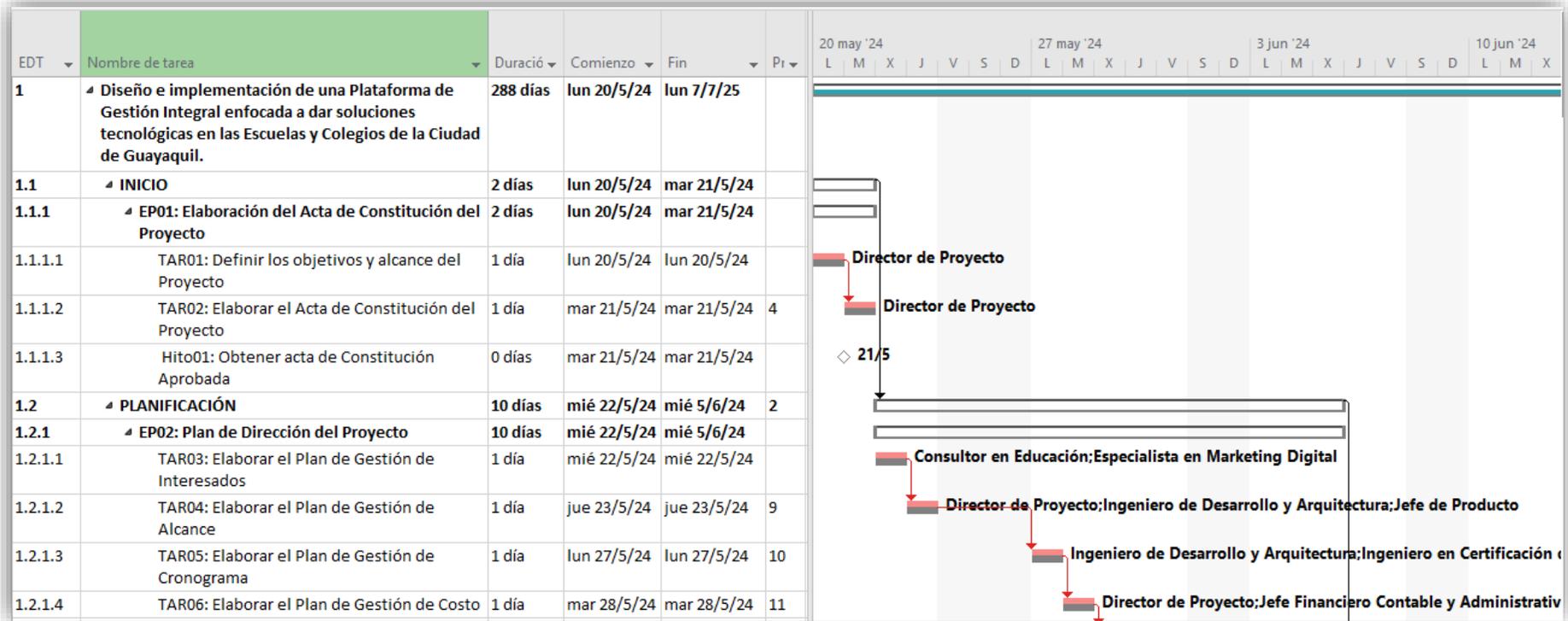
EDT	Nombre de tarea	Recursos	Tipo de recurso	Dispon.
		Consultor en Salud Familiar; Asesor Legal		
1.3.9.2.3	Hito12: Obtener ambiente de pruebas			
1.3.9.3	EP13: Implementación software de pruebas			
1.3.9.3.1	TAR43: Realizar Checklist con pruebas de funcionalidad de ocho módulos gestión	Jefe de Producto; Especialista de Experiencia de Usuario (UX); Ingeniero en Certificación de Calidad de Software	Personas	100%
1.3.9.3.2	Hito13: Obtener Checklist de pruebas de funcionalidad			
1.3.9.4	EP14: Desarrollo casos de pruebas con la data asociada			
1.3.9.4.1	TAR44: Enlazar los módulos gestión definiendo escenarios específicos para cada uno	Director de Proyecto; Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura; Ingeniero en Certificación de Calidad de Software; jefe de Producto	Personas	100%
1.3.9.4.2	TAR45: Realizar pruebas de funcionalidad utilizando casos de prueba y data asociada	Director de Proyecto; Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura; Ingeniero en Certificación de Calidad de Software; jefe de Producto	Personas	100%
1.3.9.4.3	TAR46: Evaluar carga de información en ambiente de pruebas	Ingeniero en Certificación de Calidad de Software; Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura; Especialista de Contenido Digital; Especialista de Experiencia de Usuario (UX)	Personas	100%
1.3.9.4.4	Hito14: Obtener validación de funcionalidad de los módulos de gestión			
1.3.10	EP15: Implementación ambiente en producción			
1.3.10.1	TAR47: Levantar ambiente en producción sobre la infraestructura en HCS	Analista de soporte Técnico; Administrador de Base de Datos; Administrador de Seguridad Informática	Personas	100%
1.3.10.2	Hito14: Obtener ambiente en producción			
1.3.11	EP16: Implementación software de simulación de carga			
1.3.11.1	TAR48: Preparar simuladores de carga para validación de funcionalidad en ambiente producción	Jefe de Producto; Administrador de Base de Datos; Analista de operaciones	Personas	100%
1.3.11.2	TAR49: Evaluar carga de información en ambiente producción en correlación con ambiente de pruebas	Analista de operaciones; Analista de soporte Técnico; Especialista de Contenido Digital; Especialista de Experiencia de Usuario (UX); jefe de Producto	Personas	100%
1.3.11.3	TAR50: Comprobar el rendimiento de la base de datos	Administrador de Base de Datos	Personas	100%
1.3.11.4	TAR51: Comprobar esquemas de seguridad para el trato de datos personales	Administrador de Seguridad Informática	Personas	100%
1.3.11.5	Hito15: Obtener simulador de carga de data en ambiente producción			
1.3.12	EP17: Manual administrativo para configuración e implementación de plataforma (personal de soporte)			
1.3.12.1	TAR52: Desarrollar manual administrativo para el soporte de la plataforma	Analista de operaciones; Analista de soporte Técnico; jefe de Servicio al Cliente	Personas	100%
1.3.12.2	TAR53: Capacitar al personal de soporte para una atención personalizada	Jefe de Producto; jefe de Servicio al Cliente; Analista de operaciones; Analista de soporte Técnico	Personas	100%

EDT	Nombre de tarea	Recursos	Tipo de recurso	Dispon.
1.3.12.3	Hito16: Obtener personal técnico capacitado y manual administrativo desarrollado			
1.3.13	EP18: Manual de usuario para uso de la plataforma (alumnos, padres de familia, docentes y personal administrativo)			
1.3.13.1	TAR54: Desarrollar manual para usuarios	Analista de operaciones; Analista de soporte Técnico; jefe de Servicio al Cliente	Personas	100%
1.3.13.2	TAR55: Capacitar a los usuarios sobre el uso de la plataforma	Analista de operaciones; Analista de soporte Técnico; jefe de Servicio al Cliente; Especialista en Marketing Digital	Personas	100%
1.3.13.3	Hito17: Obtener personal capacitado y manual de usuario desarrollado			
1.4	SEGUIMIENTO Y CONTROL			
1.4.1	EP19: Informes de cumplimiento en los avances del proyecto	Director de Proyecto	Personas	100%
1.4.2	TAR56: Monitorear el avance del proyecto y el cumplimiento de los hitos	Director de Proyecto; Analista de operaciones; jefe de Servicio al Cliente	Personas	100%
1.4.3	TAR57: Controlar los cambios y gestionar las solicitudes	Jefe Financiero Contable y Administrativo; jefe de Servicio al Cliente; director de Proyecto	Personas	100%
1.4.4	TAR58: Evaluar el desempeño y la calidad del proyecto	Director de Proyecto; jefe Financiero Contable y Administrativo; jefe de Infraestructura TI	Personas	100%
1.4.5	TAR59: Controlar el presupuesto y los recursos utilizados	Analista de operaciones; Analista de soporte Técnico; jefe de Producto	Personas	100%
1.4.6	TAR60: Monitorear la plataforma con carga de información a través de los simuladores			
1.5	Hito18: Obtener informes de cumplimiento en los avances del proyecto			
1.5.1	CIERRE DEL PROYECTO			
1.5.1.1	EP20: Evaluación y cumplimiento de lineamientos	Administrador de Base de Datos; Ingeniero en Certificación de Calidad de Software; Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura; jefe de Producto	Personas	100%
1.5.1.2	TAR61: Realizar pruebas finales y correcciones necesarias	Director de Proyecto	Personas	100%
1.5.1.3	TAR62: Verificar que todos los entregables estén completos	Asesor Legal; director de Proyecto; jefe de Producto; jefe de Servicio al Cliente	Personas	100%
1.5.1.4	TAR63: Entregar la plataforma y la documentación final	Analista de operaciones; jefe de Servicio al Cliente; Especialista en Marketing Digital	Personas	100%
1.5.1.5	TAR64: Evaluar la satisfacción de los usuarios	Director de Proyecto	Personas	100%
1.5.1.6	TAR65: Documentar las lecciones aprendidas y las mejores prácticas	Director de Proyecto; jefe de Infraestructura TI; jefe de Servicio al Cliente	Personas	100%
1.5.1.7	TAR66: Celebrar el cierre del proyecto y reconocer al equipo	Especialista en Marketing Digital	Personas	100%
1.5.1.8	TAR67: Gestionar publicidad de la plataforma			

Fuente: Elaboración propia

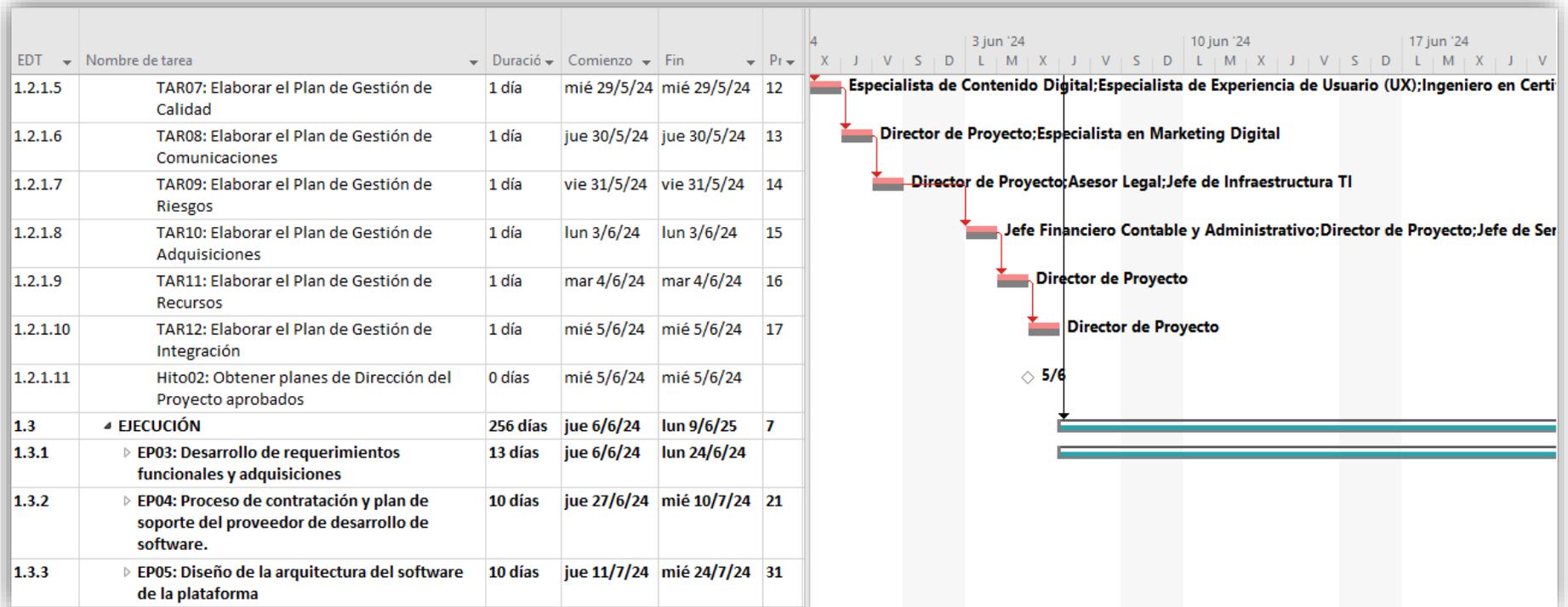
4.5.6. Ruta Crítica del Proyecto

Figura 24: Ruta Crítica del Cronograma del Proyecto EDT 1.1.1.1 – 1.2.1.4



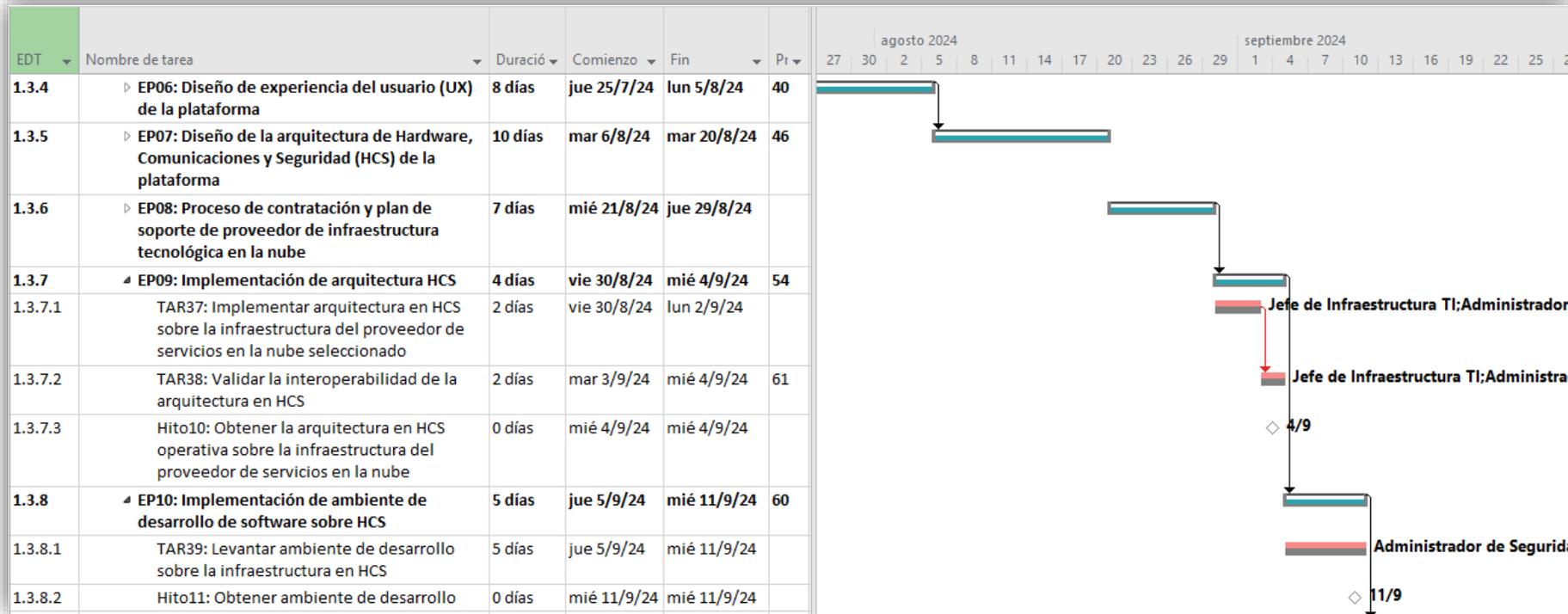
Fuente: Elaboración propia.

Figura 25: Ruta Crítica del Cronograma del Proyecto EDT 1.2.1.5 – 1.3.3



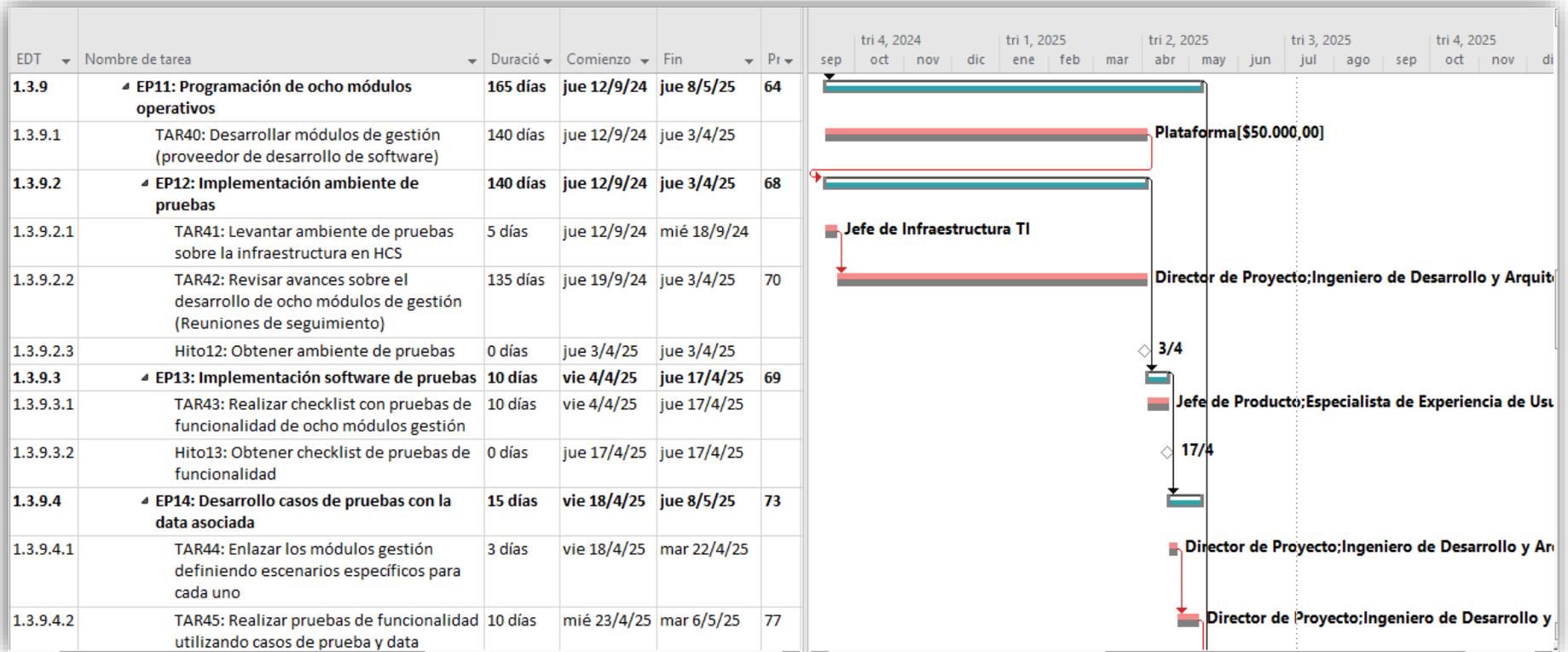
Fuente: Elaboración propia.

Figura 26: Ruta Crítica del Cronograma del Proyecto EDT 1.3.4 – 1.3.8.2



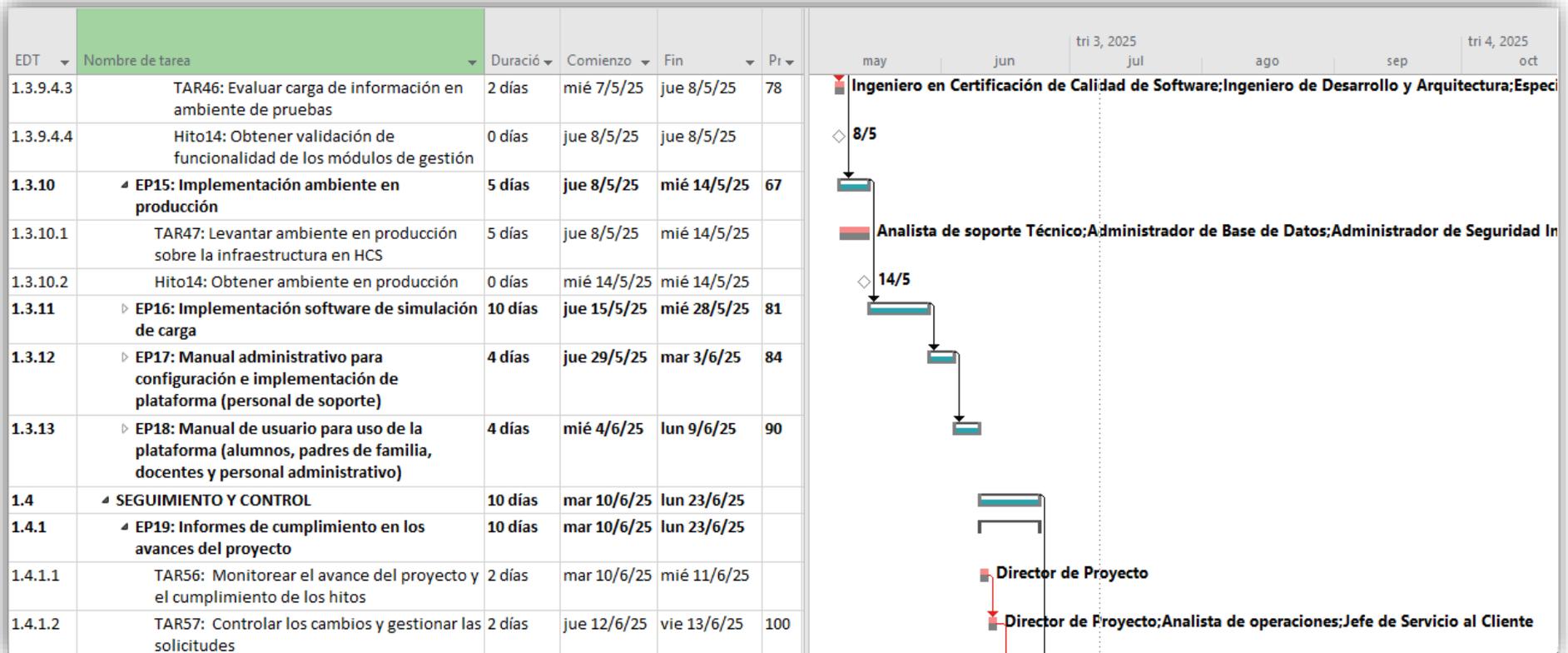
Fuente: Elaboración propia.

Figura 27: Ruta Crítica del Cronograma del Proyecto EDT 1.3.9 – 1.3.9.4.2



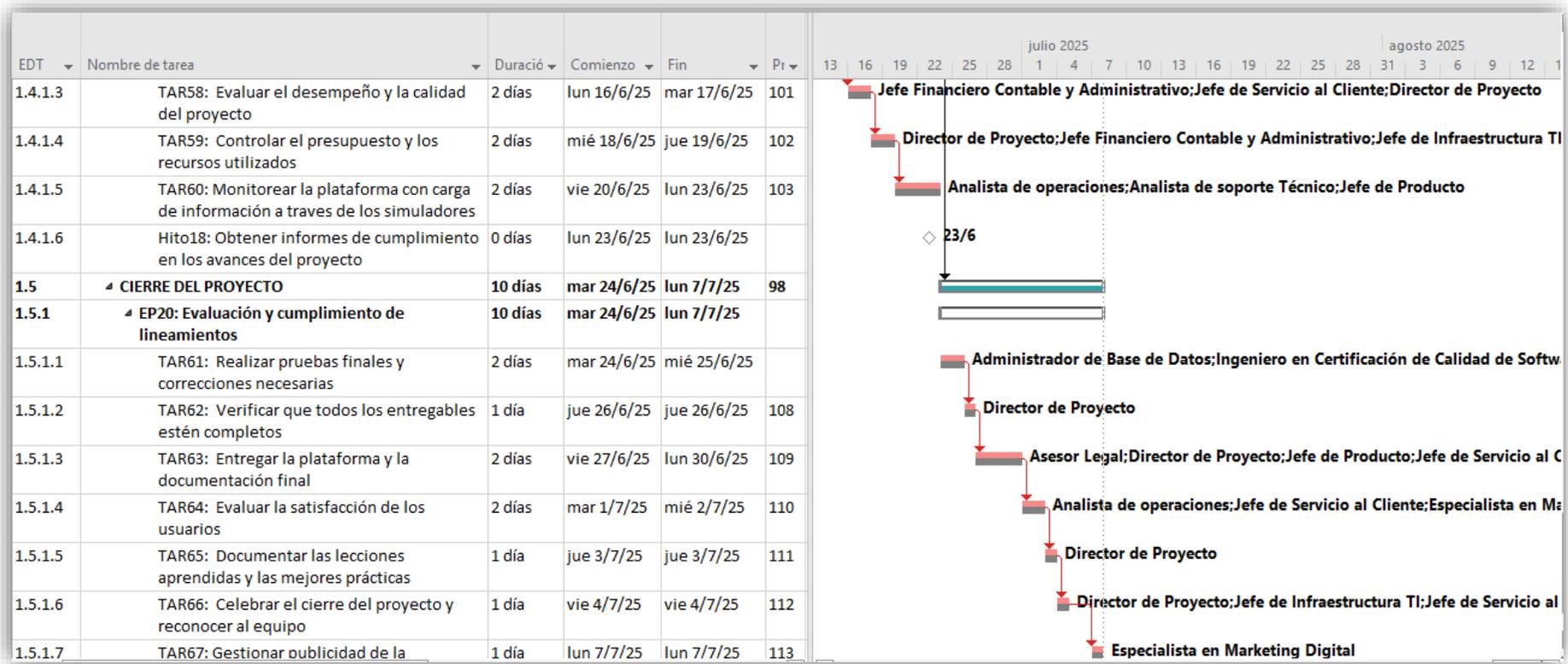
Fuente: Elaboración propia.

Figura 28: Ruta Crítica del Cronograma del Proyecto EDT 1.3.9.4.3– 1.4.1.2



Fuente: Elaboración propia.

Figura 29: Ruta Crítica del Cronograma del Proyecto EDT 1.4.1.2– 1.5.1.7



Fuente: Elaboración propia

4.5.7. Programación del Proyecto

Figura 30: Duración esperada de las tareas.

EDT	Nombre de tarea	Duración Mínima cP	Duración Más Probable cM	Duración Máxima cO	Cronograma Esperado
1.1.1	EP01: Elaboración del Acta de Constitución del Proyecto	1,6	2	2,4	2,290
1.2.1	EP02: Plan de Dirección del Proyecto	8	10	12	10,717
1.3.1	EP03: Desarrollo de requerimientos funcionales y adquisiciones	10,4	13	15,6	12,978
1.3.2	EP04: Proceso de contratación y plan de soporte del proveedor de desarrollo de software.	8	10	12	9,267
1.3.3	EP05: Diseño de la arquitectura del software de la plataforma	8	10	12	10,988
1.3.4	EP06: Diseño de experiencia del usuario (UX) de la plataforma	6,4	8	9,6	6,934
1.3.5	EP07: Diseño de la arquitectura de Hardware, Comunicaciones y Seguridad (HCS) de la plataforma	8	10	12	9,728
1.3.6	EP08: Proceso de contratación y plan de soporte de proveedor de infraestructura tecnológica en la nube	5,6	7	8,4	7,633
1.3.7	EP09: Implementación de arquitectura HCS	3,2	4	4,8	3,984
1.3.8	EP10: Implementación de ambiente de desarrollo de software sobre HCS	4	5	6	5,646
1.3.9	EP11: Programación de ocho módulos operativos	132,8	166	199,2	159,514
1.3.9.2	EP12: Implementación ambiente de pruebas				
1.3.9.3	EP13: Implementación software de pruebas				
1.3.9.4	EP14: Desarrollo casos de pruebas con la data asociada				
1.3.10	EP15: Implementación ambiente en producción	4	5	6	5,521
1.3.11	EP16: Implementación software de simulación de carga	8	10	12	8,384
1.3.12	EP17: Manual administrativo para configuración e implementación de plataforma (personal de soporte)	3,2	4	4,8	4,276

EDT	Nombre de tarea	Duración Mínima cP	Duración Más Probable cM	Duración Máxima cO	Cronograma Esperado
1.3.13	EP18: Manual de usuario para uso de la plataforma (alumnos, padres de familia, docentes y personal administrativo)	3,2	4	4,8	4,284
1.4.1	EP19: Informes de cumplimiento en los avances del proyecto	8	10	12	9,170
1.5.1	EP20: Evaluación y cumplimiento de lineamientos	8	10	12	10,059
		230,4	288	345,6	281,371

Fuente: Elaboración propia.

Mediante la simulación en @Risk se determina la duración esperada a un nivel de confianza del 95%.

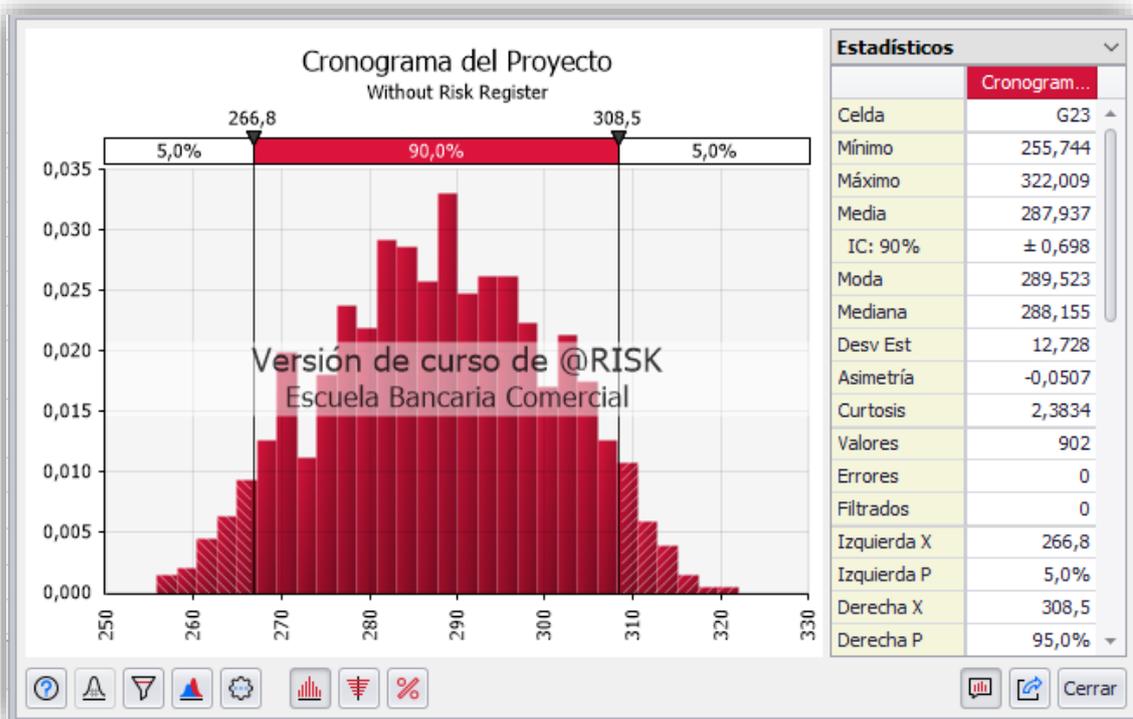
Tabla 101: Cuadro de contingencia para el cronograma

Probabilidad de cumplir el cronograma base	49.3%
95% Nivel de confianza	308.5
Contingencia para cumplir con el cronograma	20.5

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la simulación de @Risk, existe una probabilidad del 49.3% de que el proyecto tenga una duración de 288 días. Con un nivel de confianza del 95%, se estima que la duración del proyecto será de 308.5 días. En consideración a este análisis, se ha calculado una contingencia de 20.5 días para posibles variaciones en el cronograma del proyecto.

Figura 31: Simulación de cronograma en @Risk.



Fuente: Elaboración propia.

4.6. Plan de Gestión de Costos

Este plan contiene lo siguiente: Plan de gestión del presupuesto, estimación de costos y presupuesto del proyecto.

4.6.1. Plan de Gestión del Presupuesto

Tabla 102: Plan de Gestión del Presupuesto.

Plan de Gestión del Presupuesto		
Información del Proyecto		
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.	
Director del Proyecto	Patrocinador	
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón	
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto	
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025	
Tipos de Estimación del Presupuesto		
Tipo de Estimación	Modo de Estimación	Nivel de Precisión
Estimación por tres valores	Costo Esperado (cE) $cE = (cO + 4cM + cP) / 6$ Más probable (cM) Optimista (cO) Pesimista (cP)	Redondeo al inmediato superior
Unidades de Medida		
Tipo de Recurso	Unidades de Medida	
Personal	Costo USD\$ / hora	
Material	Costo USD\$ /uso	
Umbrales de Control		
Alcance	Variación Permitida	Acción por exceso de Tolerancia
Presupuesto del proyecto	+/- 10%	
Métodos de Medición del Valor Ganado		
Alcance	Métodos de Medición	Modo de Medición
Presupuesto del proyecto	Curva S Valor acumulado	Porcentaje de avance de ejecución de presupuesto

Pronóstico del Valor Ganado		
Tipo de Pronóstico	Fórmula	Modo (5W – 2H)
Variación del Costo (CV)	$CV = EV - AC$ CV: Cost Variance EV: Earned Value AC: Actual Cost	
Índice de desempeño del Costo (CPI)	$CPI = EV / AC$	
Variación del Tiempo (SV)	$SV = EV - PV$	
Índice de rendimiento del Cronograma (SPI)	$SPI = EV / PV$	
Niveles de Estimación y Control		
Tipo de estimación de Costos	Nivel de estimación de Costos	Nivel de Control de Costos
Estimación por tres valores	Costo Esperado (cE) $cE = (cO + 4cM + cP) / 6$ Más probable (cM) Optimista (cO) Pesimista (cP)	
Sistema de Control de Tiempos		
La persona encargada de controlar los avances será el director del proyecto y utilizará la herramienta Project.		
Sistema de Control de Costos		
Se considerará: Reserva de contingencia de acuerdo con los riesgos que se analicen Reserva de gestión		
Sistema de Control de Cambios de Costos		
Cualquier cambio deberá realizarse previa autorización por parte del patrocinador y se debe adjuntar una solicitud de cambios.		

Fuente: Elaboración propia.

4.6.2. Estimación de Costos

Tabla 103: Recursos para el Proyecto.

Plan de Gestión del Presupuesto				
Información del Proyecto				
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.			
Director del Proyecto			Patrocinador	
Ing. Willian Vargas T.			Ing. Fernando Alarcón	
Fecha de inicio del Proyecto			Fecha de Finalización del Proyecto	
20 de mayo de 2024			07 de julio de 2025	
Estimación de Costos				
Nombre del Recurso	Tipo	Iniciales	Tasa	Costo
Director de Proyecto	Trabajo	D	\$30,00/hora	
Jefe Financiero Contable y Administrativo	Trabajo	J	\$25,00/hora	
Asesor Legal	Trabajo	A	\$10,00/hora	
Jefe de Infraestructura TI	Trabajo	J	\$25,00/hora	
Administrador de Seguridad Informática	Trabajo	A	\$22,00/hora	
Administrador de Base de Datos	Trabajo	A	\$22,00/hora	
Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura	Trabajo	I	\$22,00/hora	
Ingeniero en Certificación de Calidad de Software	Trabajo	I	\$22,00/hora	
Jefe de Producto	Trabajo	J	\$25,00/hora	
Especialista de Experiencia de Usuario (UX)	Trabajo	E	\$20,00/hora	
Especialista de Contenido Digital	Trabajo	E	\$20,00/hora	
Especialista en Marketing Digital	Trabajo	E	\$20,00/hora	
Consultor en Educación	Trabajo	C	\$10,00/hora	
Consultor en Salud Familiar	Trabajo	C	\$10,00/hora	
Jefe de Servicio al Cliente	Trabajo	J	\$22,00/hora	
Analista de soporte Técnico	Trabajo	A	\$10,00/hora	
Analista de operaciones	Trabajo	A	\$10,00/hora	
Plataforma	Costo	P		\$ 50.000

Equipo de computación	Costo	E		\$ 18.350
Muebles de oficina	Costo	M		\$ 2.000

Fuente: Elaboración propia.

4.6.3. Presupuesto del Proyecto

Tabla 104: Presupuesto del Proyecto.

EDT	Nombre de Tarea	Duración	Nombre de los recursos	Costo
1	Diseño e implementación de una Plataforma de Gestión Integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.	288 días		\$153.282
1.1	INICIO	2 días		\$480
1.1.1	EP01: Elaboración del Acta de Constitución del Proyecto	2 días		\$480
1.1.1.1	TAR01: Definir los objetivos y alcance del Proyecto	1 día	Director de Proyecto	\$240
1.1.1.2	TAR02: Elaborar el Acta de Constitución del Proyecto	1 día	Director de Proyecto	\$240
1.1.1.3	Hito01: Obtener acta de Constitución Aprobada	0 días		\$0
1.2	PLANIFICACIÓN	10 días		\$4.390
1.2.1	EP02: Plan de Dirección del Proyecto	10 días		\$4.390
1.2.1.1	TAR03: Elaborar el Plan de Gestión de Interesados	1 día	Consultor en Educación; Especialista en Marketing Digital	\$240
1.2.1.2	TAR04: Elaborar el Plan de Gestión de Alcance	1 día	Director de Proyecto; Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura; jefe de Producto	\$616
1.2.1.3	TAR05: Elaborar el Plan de Gestión de Cronograma	1 día	Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura; Ingeniero en Certificación de Calidad de Software; jefe de Infraestructura TI	\$42
1.2.1.4	TAR06: Elaborar el Plan de Gestión de Costo	1 día	Director de Proyecto; jefe Financiero Contable y Administrativo; Asesor Legal	\$520
1.2.1.5	TAR07: Elaborar el Plan de Gestión de Calidad	1 día	Especialista de Contenido Digital; Especialista de Experiencia de Usuario (UX); Ingeniero en Certificación de Calidad de Software; jefe de Producto	\$696
1.2.1.6	TAR08: Elaborar el Plan de Gestión de Comunicaciones	1 día	Director de Proyecto; Especialista en Marketing Digital	\$400

EDT	Nombre de Tarea	Duración	Nombre de los recursos	Costo
1.2.1.7	TAR09: Elaborar el Plan de Gestión de Riesgos	1 día	Director de Proyecto; Asesor Legal; jefe de Infraestructura TI	\$395
1.2.1.8	TAR10: Elaborar el Plan de Gestión de Adquisiciones	1 día	Jefe Financiero Contable y Administrativo; director de Proyecto; jefe de Servicio al Cliente	\$616
1.2.1.9	TAR11: Elaborar el Plan de Gestión de Recursos	1 día	Director de Proyecto	\$240
1.2.1.10	TAR12: Elaborar el Plan de Gestión de Integración	1 día	Director de Proyecto	\$240
1.2.1.11	Hito02: Obtener planes de Dirección del Proyecto aprobados	0 días		\$0
1.3	EJECUCIÓN	256 días		\$140.738
1.3.1	EP03: Desarrollo de requerimientos funcionales y adquisiciones	13 días		\$24.653
1.3.1.1	ACT01: Desarrollo de requerimientos funcionales	8 días		\$3.303
1.3.1.1.1	TAR13: Elaborar requerimientos funcionales, técnicos y regulatorios de la plataforma	5 días	Administrador de Base de Datos; Administrador de Seguridad Informática; Consultor en Educación; Consultor en Salud Familiar; Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura; jefe de Infraestructura TI; jefe de Producto	\$2.427
1.3.1.1.2	TAR14: Definir la metodología de evaluación de los proveedores	2 días	Asesor Legal; director de Proyecto; jefe de Infraestructura TI	\$500
1.3.1.1.3	TAR15: Definir recursos tecnológicos a utilizar en la nube	1 día	Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura; jefe de Infraestructura TI	\$376
1.3.1.1.4	Hito03: Obtener informe de requerimientos funcionales	0 días		\$0
1.3.1.2	ACT02: Adquisiciones	5 días		\$21.350
1.3.1.2.1	TAR16: Adquirir equipos de computación	2 días	Equipo de Computación [\$18.350,00]; jefe de Infraestructura TI	\$18.750
1.3.1.2.2	TAR17: Adquirir muebles de oficina	3 días	Jefe de Producto; Muebles de oficina [\$2.000,00]	\$2.600
1.3.1.2.3	Hito04: Obtener adquisiciones	0 días		\$0
1.3.2	EP04: Proceso de contratación y plan de soporte del proveedor de desarrollo de software.	10 días		\$3.536
1.3.2.1	TAR18: Investigar proveedores de desarrollo de software en el mercado	2 días	Director de Proyecto; Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura; Ingeniero en Certificación de Calidad de Software	\$1.184

EDT	Nombre de Tarea	Duración	Nombre de los recursos	Costo
1.3.2.2	TAR19: Solicitar información sobre proyectos similares y casos de éxito a los proveedores seleccionados	1 día	Director de Proyecto	\$240
1.3.2.3	TAR20: Evaluar conocimiento y experiencia preliminares de los proveedores	2 días	Director de Proyecto; Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura	\$592
1.3.2.4	TAR21: Solicitar nivel de cumplimiento técnico de los proveedores con respecto al requerimiento funcional de la plataforma	1 día	Director de Proyecto; jefe de Infraestructura TI; jefe de Producto	\$540
1.3.2.5	TAR22: Evaluar la ponderación obtenida de los proveedores con respecto al nivel de cumplimiento del requerimiento funcional	1 día	Director de Proyecto	\$240
1.3.2.6	TAR23: Evaluar propuesta económica de los proveedores sobre el desarrollo de la plataforma	1 día	Director de Proyecto	\$240
1.3.2.7	TAR24: Seleccionar y generar el proceso de contratación del proveedor seleccionado	2 días	Asesor Legal; director de Proyecto; jefe de Infraestructura TI	\$500
1.3.2.8	Hito05: Obtener al proveedor de desarrollo de Software	0 días		\$0,00
1.3.3	EP05: Diseño de la arquitectura del software de la plataforma	10 días		\$2.272
1.3.3.1	TAR25: Identificar necesidades y requisitos del Sistema de Gestión Integral	3 días	Asesor Legal; director de Proyecto; jefe de Infraestructura TI; jefe de Producto	\$1.040
1.3.3.2	TAR26: Diseñar arquitectura tecnológica del software de la plataforma en la nube	2 días	Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura	\$352
1.3.3.3	TAR27: Identificar necesidades y requisitos del mecanismo de respaldo de información	2 días	Administrador de Base de Datos	\$352
1.3.3.4	TAR28: Diseñar mecanismo de respaldo de información	3 días	Administrador de Base de Datos	\$528
1.3.3.5	Hito06: Obtener el diseño de la arquitectura del software de la plataforma	0 días		\$0
1.3.4	EP06: Diseño de experiencia del usuario (UX) de la plataforma	8 días		\$1.960
1.3.4.1	TAR29: Identificar necesidades y requisitos del diseño UX de ocho módulos gestión (Administrativo, Financiero, Académico, Recursos Humanos, Salud Familiar, Transporte, Marketing, Aplicación Móvil)	4 días	Especialista de Experiencia de Usuario (UX); jefe de Infraestructura TI; jefe de Producto	\$990
1.3.4.2	TAR30: Diseño de interfaz gráfica UX con experiencia del usuario	4 días	Especialista de Experiencia de Usuario (UX); Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura	\$970

EDT	Nombre de Tarea	Duración	Nombre de los recursos	Costo
1.3.4.3	Hito07: Obtener el diseño de ocho módulos de Gestión con experiencia del usuario	0 días		\$0
1.3.5	EP07: Diseño de la arquitectura de Hardware, Comunicaciones y Seguridad (HCS) de la plataforma	10 días		\$3.415
1.3.5.1	TAR31: Identificar necesidades y requisitos del esquema en HCS de la plataforma	5 días	Jefe de Infraestructura TI; Administrador de Base de Datos; Administrador de Seguridad Informática	\$1.835
1.3.5.2	TAR32: Diseñar arquitectura de HCS de la plataforma	5 días	Jefe de Infraestructura TI; Administrador de Base de Datos	\$1.580
1.3.5.3	Hito08: Obtener el diseño de la arquitectura en HCS	0 días		\$0
1.3.6	EP08: Proceso de contratación y plan de soporte de proveedor de infraestructura tecnológica en la nube	7 días		\$2.124
1.3.6.1	TAR33: Evaluar ranking de proveedores de infraestructura en la nube	2 días	Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura; jefe de Infraestructura TI	\$452
1.3.6.2	TAR34: Evaluar propuesta económica de recursos tecnológicos en la nube (Cuadrante mágico de Gartner)	2 días	Director de Proyecto; jefe Financiero Contable y Administrativo	\$880
1.3.6.3	TAR35: Evaluar el nivel de cumplimiento técnico de los proveedores en la nube con respecto al requerimiento funcional	2 días	Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura; jefe de Infraestructura TI	\$452
1.3.6.4	TAR36: Seleccionar proveedor de infraestructura tecnológica en la nube	1 día	Director de Proyecto; jefe de Infraestructura TI	\$340
1.3.6.5	Hito09: Obtener el proveedor de servicios en la nube y plan de soporte	0 días		\$0
1.3.7	EP09: Implementación de arquitectura HCS	4 días		\$1.684
1.3.7.1	TAR37: Implementar arquitectura en HCS sobre la infraestructura del proveedor de servicios en la nube seleccionado	2 días	Jefe de Infraestructura TI; Administrador de Base de Datos	\$452
1.3.7.2	TAR38: Validar la interoperabilidad de la arquitectura en HCS	2 días	Jefe de Infraestructura TI; Administrador de Base de Datos; Administrador de Seguridad Informática; jefe de Producto; Analista de soporte Técnico	\$1.232
1.3.7.3	Hito10: Obtener la arquitectura en HCS operativa sobre la infraestructura del proveedor de servicios en la nube	0 días		\$0

EDT	Nombre de Tarea	Duración	Nombre de los recursos	Costo
1.3.8	EP10: Implementación de ambiente de desarrollo de software sobre HCS	5 días		\$1.630
1.3.8.1	TAR39: Levantar ambiente de desarrollo sobre la infraestructura en HCS	5 días	Administrador de Seguridad Informática; jefe de Infraestructura TI	\$1.630
1.3.8.2	Hito11: Obtener ambiente de desarrollo	0 días		\$0
1.3.9	EP11: Programación de ocho módulos operativos	165 días		\$91.050
1.3.9.1	TAR40: Desarrollar módulos de gestión (proveedor de desarrollo de software)	140 días	Plataforma [\$50.000,00]	\$50.000
1.3.9.2	EP12: Implementación ambiente de pruebas	140 días		\$29.300
1.3.9.2.1	TAR41: Levantar ambiente de pruebas sobre la infraestructura en HCS	5 días	Jefe de Infraestructura TI	\$1.000
1.3.9.2.2	TAR42: Revisar avances sobre el desarrollo de ocho módulos de gestión (Reuniones de seguimiento)	135 días	Director de Proyecto; Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura; Ingeniero en Certificación de Calidad de Software; Especialista de Experiencia de Usuario (UX); Especialista de Contenido Digital; Consultor en Educación; Consultor en Salud Familiar; Asesor Legal	\$28.300
1.3.9.2.3	Hito12: Obtener ambiente de pruebas	0 días		\$0
1.3.9.3	EP13: Implementación software de pruebas	10 días		\$5.360
1.3.9.3.1	TAR43: Realizar Checklist con pruebas de funcionalidad de ocho módulos gestión	10 días	Jefe de Producto; Especialista de Experiencia de Usuario (UX); Ingeniero en Certificación de Calidad de Software	\$5.360
1.3.9.3.2	Hito13: Obtener Checklist de pruebas de funcionalidad	0 días		\$0
1.3.9.4	EP14: Desarrollo casos de pruebas con la data asociada	15 días		\$6.390
1.3.9.4.1	TAR44: Enlazar los módulos gestión definiendo escenarios específicos para cada uno	3 días	Director de Proyecto; Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura; Ingeniero en Certificación de Calidad de Software; jefe de Producto	\$1.566
1.3.9.4.2	TAR45: Realizar pruebas de funcionalidad utilizando casos de prueba y data asociada	10 días	Director de Proyecto; Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura; Ingeniero en Certificación de Calidad	\$3.480

EDT	Nombre de Tarea	Duración	Nombre de los recursos	Costo
			de Software; jefe de Producto	
1.3.9.4.3	TAR46: Evaluar carga de información en ambiente de pruebas	2 días	Ingeniero en Certificación de Calidad de Software; Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura; Especialista de Contenido Digital; Especialista de Experiencia de Usuario (UX)	\$1.344
1.3.9.4.4	Hito14: Obtener validación de funcionalidad de los módulos de gestión	0 días		\$0
1.3.10	EP15: Implementación ambiente en producción	5 días		\$820
1.3.10.1	TAR47: Levantar ambiente en producción sobre la infraestructura en HCS	5 días	Analista de soporte Técnico; Administrador de Base de Datos; Administrador de Seguridad Informática	\$820
1.3.10.2	Hito14: Obtener ambiente en producción	0 días		\$0
1.3.11	EP16: Implementación software de simulación de carga	10 días		\$4.206
1.3.11.1	TAR48: Preparar simuladores de carga para validación de funcionalidad en ambiente producción	2 días	Jefe de Producto; Administrador de Base de Datos; Analista de operaciones	\$780
1.3.11.2	TAR49: Evaluar carga de información en ambiente producción en correlación con ambiente de pruebas	5 días	Analista de operaciones; Analista de soporte Técnico; Especialista de Contenido Digital; Especialista de Experiencia de Usuario (UX); jefe de Producto	\$2.920
1.3.11.3	TAR50: Comprobar el rendimiento de la base de datos	1 día	Administrador de Base de Datos	\$176
1.3.11.4	TAR51: Comprobar esquemas de seguridad para el trato de datos personales	2 días	Administrador de Seguridad Informática	\$330
1.3.11.5	Hito15: Obtener simulador de carga de data en ambiente producción	0 días		\$0
1.3.12	EP17: Manual administrativo para configuración e implementación de plataforma (personal de soporte)	4 días		\$1.744
1.3.12.1	TAR52: Desarrollar manual administrativo para el soporte de la plataforma	2 días	Analista de operaciones; Analista de soporte Técnico; jefe de Servicio al Cliente	\$672
1.3.12.2	TAR53: Capacitar al personal de soporte para una atención personalizada	2 días	Jefe de Producto; jefe de Servicio al Cliente; Analista de operaciones; Analista de soporte Técnico	\$1.072

EDT	Nombre de Tarea	Duración	Nombre de los recursos	Costo
1.3.12.3	Hito16: Obtener personal técnico capacitado y manual administrativo desarrollado	0 días		\$0
1.3.13	EP18: Manual de usuario para uso de la plataforma (alumnos, padres de familia, docentes y personal administrativo)	4 días		\$1.644
1.3.13.1	TAR54: Desarrollar manual para usuarios	2 días	Analista de operaciones; Analista de soporte Técnico; jefe de Servicio al Cliente	\$672
1.3.13.2	TAR55: Capacitar a los usuarios sobre el uso de la plataforma	2 días	Analista de operaciones; Analista de soporte Técnico; jefe de Servicio al Cliente; Especialista en Marketing Digital	\$972
1.3.13.3	Hito17: Obtener personal capacitado y manual de usuario desarrollado	0 días		\$0
1.4	SEGUIMIENTO Y CONTROL	10 días		\$3.724
1.4.1	EP19: Informes de cumplimiento en los avances del proyecto	10 días		\$3.724
1.4.1.1	TAR56: Monitorear el avance del proyecto y el cumplimiento de los hitos	2 días	Director de Proyecto	\$480
1.4.1.2	TAR57: Controlar los cambios y gestionar las solicitudes	2 días	Director de Proyecto; Analista de operaciones; jefe de Servicio al Cliente	\$752
1.4.1.3	TAR58: Evaluar el desempeño y la calidad del proyecto	2 días	Jefe Financiero Contable y Administrativo; jefe de Servicio al Cliente; director de Proyecto	\$792
1.4.1.4	TAR59: Controlar el presupuesto y los recursos utilizados	2 días	Director de Proyecto; jefe Financiero Contable y Administrativo; jefe de Infraestructura TI	\$980
1.4.1.5	TAR60: Monitorear la plataforma con carga de información a través de los simuladores	2 días	Analista de operaciones; Analista de soporte Técnico; jefe de Producto	\$720
1.4.1.6	Hito18: Obtener informes de cumplimiento en los avances del proyecto	0 días		\$0
1.5	CIERRE DEL PROYECTO	10 días		\$3.950
1.5.1	EP20: Evaluación y cumplimiento de lineamientos	10 días		\$3.950
1.5.1.1	TAR61: Realizar pruebas finales y correcciones necesarias	2 días	Administrador de Base de Datos; Ingeniero en Certificación de Calidad de Software; Ingeniero de Desarrollo y Arquitectura; jefe de Producto	\$1.456

EDT	Nombre de Tarea	Duración	Nombre de los recursos	Costo
1.5.1.2	TAR62: Verificar que todos los entregables estén completos	1 día	Director de Proyecto	\$240
1.5.1.3	TAR63: Entregar la plataforma y la documentación final	2 días	Asesor Legal; director de Proyecto; jefe de Producto; jefe de Servicio al Cliente	\$892
1.5.1.4	TAR64: Evaluar la satisfacción de los usuarios	2 días	Analista de operaciones; jefe de Servicio al Cliente; Especialista en Marketing Digital	\$496
1.5.1.5	TAR65: Documentar las lecciones aprendidas y las mejores prácticas	1 día	Director de Proyecto	\$240
1.5.1.6	TAR66: Celebrar el cierre del proyecto y reconocer al equipo	1 día	Director de Proyecto; jefe de Infraestructura TI; jefe de Servicio al Cliente	\$466
1.5.1.7	TAR67: Gestionar publicidad de la plataforma	1 día	Especialista en Marketing Digital	\$160
1.5.1.8	Hito19: Obtener cierre del proyecto	0 días		\$0

Fuente: Elaboración propia.

Para determinar el presupuesto total del proyecto se utilizará los siguientes datos.

Tabla 105: Costos para estimación de presupuesto por medio de tres valores.

EDT	Nombre de tarea	Costo Pesimista cP	Costo Más Probable cM	Costo Optimista cO
1.1.1	EP01: Elaboración del Acta de Constitución del Proyecto	\$384	\$480	\$566
1.2.1	EP02: Plan de Dirección del Proyecto	\$3.512	\$4.390	\$5.180
1.3.1	EP03: Desarrollo de requerimientos funcionales y adquisiciones	\$19.722	\$24.653	\$29.091
1.3.2	EP04: Proceso de contratación y plan de soporte del proveedor de desarrollo de software.	\$2.829	\$3.536	\$4.172
1.3.3	EP05: Diseño de la arquitectura del software de la plataforma	\$1.818	\$2.272	\$2.681
1.3.4	EP06: Diseño de experiencia del usuario (UX) de la plataforma	\$1.568	\$1.960	\$2.313
1.3.5	EP07: Diseño de la arquitectura de Hardware, Comunicaciones y Seguridad (HCS) de la plataforma	\$2.732	\$3.415	\$4.030
1.3.6	EP08: Proceso de contratación y plan de soporte de proveedor de infraestructura tecnológica en la nube	\$1.699	\$2.124	\$2.506
1.3.7	EP09: Implementación de arquitectura HCS	\$1.347	\$1.684	\$1.987
1.3.8	EP10: Implementación de ambiente de desarrollo de software sobre HCS	\$1.304	\$1.630	\$1.923

1.3.9	EP11: Programación de ocho módulos operativos	\$40.000	\$50.000	\$59.000
1.3.9.2	EP12: Implementación ambiente de pruebas	\$23.440	\$29.300	\$34.574
1.3.9.3	EP13: Implementación software de pruebas	\$4.288	\$5.360	\$6.325
1.3.9.4	EP14: Desarrollo casos de pruebas con la data asociada	\$5.112	\$6.390	\$7.540
1.3.10	EP15: Implementación ambiente en producción	\$656	\$820	\$968
1.3.11	EP16: Implementación software de simulación de carga	\$3.365	\$4.206	\$4.963
1.3.12	EP17: Manual administrativo para configuración e implementación de plataforma (personal de soporte)	\$1.395	\$1.744	\$2.058
1.3.13	EP18: Manual de usuario para uso de la plataforma (alumnos, padres de familia, docentes y personal administrativo)	\$1.315	\$1.644	\$1.940
1.4.1	EP19: Informes de cumplimiento en los avances del proyecto	\$2.979	\$3.724	\$4.394
1.5.1	EP20: Evaluación y cumplimiento de lineamientos	\$3.160	\$3.950	\$4.661
Total		\$122.626	\$153.282	\$180.873

Fuente: Elaboración propia.

Entregable	Duración más probable (Días) t	Costo más probable (USD) C	Código	Riesgo	Probabilidad P	Impacto I	Impacto en Tiempo $I_t = t*I$	Impacto en Costo $I_c = C*I$	Riesgo en el Tiempo $R_t = P*I_t$	Riesgo en el Costo $R_c = P*I_c$			
EP06	8	\$ 1.960	RAN06	Complejidades en diseñar interfaces gráficas efectivas que garanticen una experiencia de usuario intuitiva	Mediana 0,5	Alta 0,4	3,2	\$784	1,6	\$392			
EP07	10	\$ 3.415	RAN07	Detección de vulnerabilidades de seguridad en la arquitectura de la plataforma	Mediana 0,5	Muy Alta 0,8	8	\$2.732	4	\$1.366			
EP11	165	\$ 41.050	RAN08	Incumplimiento en las fechas establecidas para entrega de los módulos de gestión de la plataforma	Alta 0,7	Alta 0,4	66	\$16.420	46,2	\$11.494			
EP14	30	\$ 11.416	RAN09	Errores de configuración, despliegue de software de simulación y carga de la data asociada en ambiente de producción.	Mediana 0,5	Alta 0,4	12	\$4.566	6	\$2.283			
EP15													
EP16													
EP19	20	\$ 7.674	RAN10	Retrasos no detectados a tiempo durante la entrega de los hitos establecidos que dificultan el cierre del proyecto	Mediana 0,5	Muy Alta 0,8	16	\$6.139	8	\$3.070			
EP20													
										\$42.852			

Fuente: Elaboración propia.

Utilizando el método por tres valores, el presupuesto del proyecto será ([Anexo 002](#)):

Tabla 107: Presupuesto del proyecto por el método de tres valores.

EDT	Nombre de tarea	Costo Pesimista cP	Costo Más Probable cM	Costo Optimista cO	Costo Esperado
1.1.1	EP01: Elaboración del Acta de Constitución del Proyecto	\$384	\$480	\$566	\$478
1.2.1	EP02: Plan de Dirección del Proyecto	\$3.512	\$4.390	\$5.180	\$4.375
1.3.1	EP03: Desarrollo de requerimientos funcionales y adquisiciones	\$19.722	\$24.653	\$29.091	\$24.571
1.3.2	EP04: Proceso de contratación y plan de soporte del proveedor de desarrollo de software.	\$2.829	\$3.536	\$4.172	\$3.524
1.3.3	EP05: Diseño de la arquitectura del software de la plataforma	\$1.818	\$2.272	\$2.681	\$2.264
1.3.4	EP06: Diseño de experiencia del usuario (UX) de la plataforma	\$1.568	\$1.960	\$2.313	\$1.953
1.3.5	EP07: Diseño de la arquitectura de Hardware, Comunicaciones y Seguridad (HCS) de la plataforma	\$2.732	\$3.415	\$4.030	\$3.404
1.3.6	EP08: Proceso de contratación y plan de soporte de proveedor de infraestructura tecnológica en la nube	\$1.699	\$2.124	\$2.506	\$2.117
1.3.7	EP09: Implementación de arquitectura HCS	\$1.347	\$1.684	\$1.987	\$1.678
1.3.8	EP10: Implementación de ambiente de desarrollo de software sobre HCS	\$1.304	\$1.630	\$1.923	\$1.625
1.3.9	EP11: Programación de ocho módulos operativos	\$40.000	\$50.000	\$59.000	\$49.833
1.3.9.2	EP12: Implementación ambiente de pruebas	\$23.440	\$29.300	\$34.574	\$29.202
1.3.9.3	EP13: Implementación software de pruebas	\$4.288	\$5.360	\$6.325	\$5.342
1.3.9.4	EP14: Desarrollo casos de pruebas con la data asociada	\$5.112	\$6.390	\$7.540	\$6.369
1.3.10	EP15: Implementación ambiente en producción	\$656	\$820	\$968	\$817
1.3.11	EP16: Implementación software de simulación de carga	\$3.365	\$4.206	\$4.963	\$4.192
1.3.12	EP17: Manual administrativo para configuración e implementación de plataforma (personal de soporte)	\$1.395	\$1.744	\$2.058	\$1.738

EDT	Nombre de tarea	Costo Pesimista cP	Costo Más Probable cM	Costo Optimista cO	Costo Esperado
1.3.13	EP18: Manual de usuario para uso de la plataforma (alumnos, padres de familia, docentes y personal administrativo)	\$1.315	\$1.644	\$1.940	\$1.639
1.4.1	EP19: Informes de cumplimiento en los avances del proyecto	\$2.979	\$3.724	\$4.394	\$3.712
1.5.1	EP20: Evaluación y cumplimiento de lineamientos	\$3.160	\$3.950	\$4.661	\$3.937
Total		\$122.626	\$153.282	\$180.873	\$152.771
Reserva de Contingencia (Análisis de Riesgos)					\$42.852
Línea Base del Presupuesto					\$195.623
Reserva de Gestión (5% establecido para el proyecto)					\$9.781
Presupuesto Total del Proyecto					\$205.405

Fuente: Elaboración propia.

1. El presupuesto del proyecto considerando el método de los tres valores, más la reserva de contingencia y la reserva de gestión será de USD\$ 205.405.
2. Para determinar el presupuesto del proyecto, también se utiliza el método de Simulación de Montecarlo en @Risk, realizando una simulación con 10000 iteraciones.
3. A continuación, se presenta el cálculo de la reserva de contingencia mediante simulación utilizado distribución Bernoulli y Distribución Triangular.

Tabla 108: Reserva de contingencia mediante simulación de Montecarlo.

EDT	Entregable	Código	Riesgo	Probabilidad	Ocurrencia (Distribución Bernoulli)	Más Probable	Máximo	Mínimo	Impacto (Distribución Triangular)	Impacto Observado
1.2.1	EP02	RAN01	Limitado análisis en la planificación de las fases del proyecto	50%	0	\$ 4.390	\$ 4.829	\$ 3.951	\$ 4.647	\$ -
1.3.1	EP03	RAN02	Limitada claridad en los requerimientos de funcionalidad de la plataforma	50%	0	\$ 3.303	\$ 3.633	\$ 2.973	\$ 3.536	\$ -
1.3.2	EP04	RAN03	Retraso en la selección y contratación de servicios del proveedor de desarrollo de software y el proveedor de infraestructura en la nube	70%	0	\$ 5.660	\$ 6.226	\$ 5.094	\$ 5.314	\$ -
1.3.6	EP08									
1.3.2	EP04	RAN04	Limitada experiencia en el desarrollo de plataformas de gestión por parte del proveedor seleccionado	50%	0	\$ 3.536	\$ 3.890	\$ 3.182	\$ 3.606	\$ -
1.3.3	EP05	RAN05	Dificultades en definir el diseño, implementación de arquitectura en HCS y ambientes de desarrollo-pruebas.	50%	1	\$ 43.661	\$ 48.027	\$ 39.295	\$ 43.575	\$ 43.575
1.3.5	EP07									
1.3.7	EP09									
1.3.8	EP10									
1.3.9.2	EP12									
1.3.9.3	EP13									
1.3.4	EP06	RAN06	Complejidades en diseñar interfaces gráficas efectivas que garanticen una experiencia de usuario intuitiva	50%	0	\$ 1.960	\$ 2.156	\$ 1.764	\$ 1.966	\$ -

EDT	Entregable	Código	Riesgo	Probabilidad	Ocurrencia (Distribución Bernoulli)	Más Probable	Máximo	Mínimo	Impacto (Distribución Triangular)	Impacto Observado
1.3.5	EP07	RAN07	Detección de vulnerabilidades de seguridad en la arquitectura de la plataforma	50%	0	\$ 3.415	\$ 3.757	\$ 3.074	\$ 3.382	\$ -
1.3.9	EP11	RAN08	Incumplimiento en las fechas establecidas para entrega de los módulos de gestión de la plataforma	70%	0	\$ 41.050	\$ 45.155	\$ 36.945	\$ 39.538	\$ -
1.3.9.4	EP14	RAN09	Errores de configuración, despliegue de software de simulación y carga de la data asociada en ambiente de producción	50%	0	\$ 11.416	\$ 12.558	\$ 10.274	\$ 12.069	\$ -
1.3.10	EP15									
1.3.11	EP16									
1.4.1	EP19	RAN10	Retrasos no detectados a tiempo durante la entrega de los hitos establecidos que dificultan el cierre del proyecto	50%	1	\$ 7.674	\$ 8.441	\$ 6.907	\$ 7.779	\$ 7.779
1.5.1	EP20									
										\$ 51.354

Fuente: Elaboración propia.

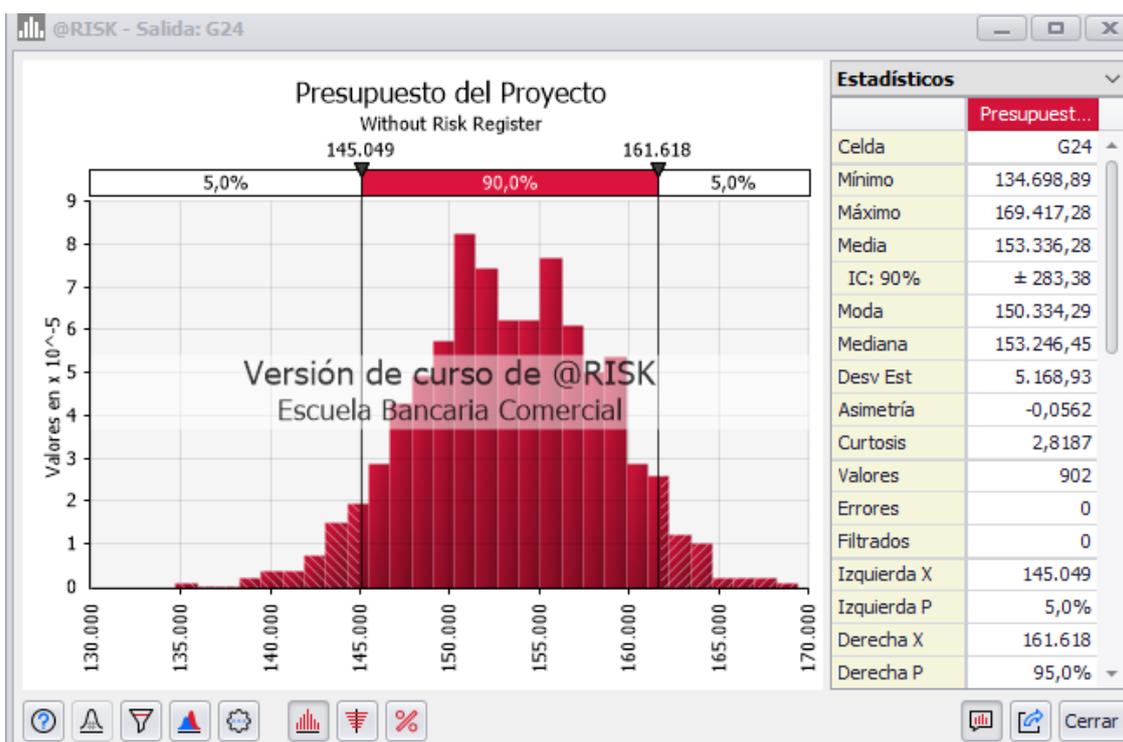
Tabla 109: Presupuesto del proyecto mediante Simulación de Montecarlo.

EDT	Nombre de tarea	Costo Pesimista cP	Costo Más Probable cM	Costo Optimista cO	Costo Esperado
1.1.1	EP01: Elaboración del Acta de Constitución del Proyecto	\$384	\$480	\$576	\$ 467
1.2.1	EP02: Plan de Dirección del Proyecto	\$3.512	\$4.390	\$5.268	\$ 4.342
1.3.1	EP03: Desarrollo de requerimientos funcionales y adquisiciones	\$19.722	\$24.653	\$29.584	\$ 22.988
1.3.2	EP04: Proceso de contratación y plan de soporte del proveedor de desarrollo de software.	\$2.829	\$3.536	\$4.243	\$ 3.345
1.3.3	EP05: Diseño de la arquitectura del software de la plataforma	\$1.818	\$2.272	\$2.726	\$ 2.565
1.3.4	EP06: Diseño de experiencia del usuario (UX) de la plataforma	\$1.568	\$1.960	\$2.352	\$ 1.859
1.3.5	EP07: Diseño de la arquitectura de Hardware, Comunicaciones y Seguridad (HCS) de la plataforma	\$2.732	\$3.415	\$4.098	\$ 3.819
1.3.6	EP08: Proceso de contratación y plan de soporte de proveedor de infraestructura tecnológica en la nube	\$1.699	\$2.124	\$2.549	\$ 1.816
1.3.7	EP09: Implementación de arquitectura HCS	\$1.347	\$1.684	\$2.021	\$ 1.695
1.3.8	EP10: Implementación de ambiente de desarrollo de software sobre HCS	\$1.304	\$1.630	\$1.956	\$ 1.547
1.3.9	EP11: Programación de ocho módulos operativos	\$40.000	\$50.000	\$60.000	\$ 44.499
1.3.9.2	EP12: Implementación ambiente de pruebas	\$23.440	\$29.300	\$35.160	\$ 31.969
1.3.9.3	EP13: Implementación software de pruebas	\$4.288	\$5.360	\$6.432	\$ 6.097
1.3.9.4	EP14: Desarrollo casos de pruebas con la data asociada	\$5.112	\$6.390	\$7.668	\$ 6.451
1.3.10	EP15: Implementación ambiente en producción	\$656	\$820	\$984	\$ 792
1.3.11	EP16: Implementación software de simulación de carga	\$3.365	\$4.206	\$5.047	\$ 4.508
1.3.12	EP17: Manual administrativo para configuración e implementación de plataforma (personal de soporte)	\$1.395	\$1.744	\$2.093	\$ 2.003
1.3.13	EP18: Manual de usuario para uso de la plataforma (alumnos, padres de familia, docentes y personal administrativo)	\$1.315	\$1.644	\$1.973	\$ 1.832
1.4.1	EP19: Informes de cumplimiento en los avances del proyecto	\$2.979	\$3.724	\$4.469	\$ 3.751

EDT	Nombre de tarea	Costo Pesimista cP	Costo Más Probable cM	Costo Optimista cO	Costo Esperado
1.5.1	EP20: Evaluación y cumplimiento de lineamientos	\$3.160	\$3.950	\$4.740	\$ 3.986
	Registro de Riesgos				\$ 51.354
	Total	\$122.625,60	\$153.282,00	\$183.938,40	\$ 201.686
Presupuesto Determinístico					\$153.282
Probabilidad de Éxito					95%
Costo @ Probabilidad de Éxito					\$161.618
Contingencia					\$8.336
Total para contingencia					\$8.336

Fuente: Elaboración propia.

Figura 32: Simulación del presupuesto del proyecto en @Risk.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 110: Cuadro de contingencia para el presupuesto

Probabilidad de cumplir el presupuesto base	50.1%
95% Nivel de confianza	\$ 161.618
Contingencia para cumplir con el presupuesto	\$ 8.336

Fuente: Elaboración propia.

4.7. Plan de Gestión de la Calidad

Este plan detalla los recursos humanos que integran el proyecto, estableciendo claramente los roles y las responsabilidades de cada miembro del equipo del proyecto.

4.7.1. Plan de Gestión de la Calidad

Tabla 111: Plan de Gestión de la Calidad.

Plan de Gestión de la Calidad	
Información del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.
Director del Proyecto	Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025
Política de Calidad del Proyecto	
<ol style="list-style-type: none">1. Lograr la excelencia en la implementación del Sistema de Gestión Integral, cumpliendo con los estándares de calidad y los requisitos del cliente.2. Garantizar una interfaz intuitiva y amigable para los usuarios finales, con enfoque en la usabilidad y accesibilidad.3. Implementar medidas robustas en el uso de seguridad de la información para proteger los datos personales y sensibles de alumnos, padres de familia, docentes y personal administrativo.4. Asegurar el cumplimiento de regulaciones y normativas del Ministerio de Educación (Ecuador) relacionadas con la gestión de la información, datos y privacidad en entornos educativos.5. Integrar funcionalidades esenciales para la gestión académica, administrativa y de comunicación, adaptadas a las necesidades de las escuelas y colegios.6. Realizar pruebas detalladas en cada etapa del desarrollo de la plataforma para garantizar la calidad del software, incluyendo pruebas de funcionalidad, rendimiento y seguridad.7. Establecer mecanismos para recopilar la respectiva retroalimentación de usuarios de la plataforma y posterior mejora continua.8. Utilizar metodologías de gestión de proyectos efectivas para garantizar la entrega a tiempo y dentro del presupuesto estipulado.	

Línea Base de Calidad del Proyecto				
Factor de Calidad	Objetivo de Calidad	Métrica	Frecuencia y Momento de Medición	Frecuencia y Momento de Reporte
Entregables Aprobados	Aprobaciones de los entregables en un 100%	Porcentaje de aprobación de cada entregable	Semanal	Semanal
Rendimiento del tiempo en el proyecto	SPI \geq 90%	SPI = Valor Ganado (EV) / Valor Esperado (PV)	Semanal	Semanal
Rendimiento del costo en el proyecto	CPI \geq 90%	CPI = Valor ganado (EV)/ Coste Real (AC)	Semanal	Semanal
Actividades de Calidad				
Entregable	Estándar Aplicable	Actividades de Prevención	Actividades de Control	
Desarrollo del Acta de Constitución	Estándares conforme a la ISO 21500	Asignación clara de roles y responsabilidades	Revisión y aceptación formal del acta por parte del patrocinador	
Plan de dirección del proyecto	Guía del PMBOK	Identificación de riesgos y planificación del cronograma	Revisiones periódicas para garantizar que los planes se cumplan	
Requerimientos funcionales y adquisiciones	IEEE 830 para la documentación de Requisitos funcionales de Software	Verificación y validación de requisitos con el cliente	Revisión técnica y viabilidad basado a requisitos funcionales	
Proceso de contratación y plan de soporte del proveedor de desarrollo de software	Normativas ISO 90003 para la selección de proveedores de software	Evaluación en criterios de experiencia y atención de los requerimientos funcionales de software	Evaluación de propuestas, antecedentes y auditorías de calidad de servicio	
Diseño de la Arquitectura del software de la plataforma	Normativas ISO 42010 para diseños de arquitectura de Software	Revisión con personal técnico especializado	Revisión técnica y viabilidad basado a requisitos funcionales	
Diseño de Experiencia del usuario (UX) de la plataforma	Normativas ISO 9241 para diseños de la plataforma	Revisión con personal técnico especializado	Revisión técnica y viabilidad basado a requisitos funcionales	
Diseño de la arquitectura de hardware, comunicaciones y seguridad (HCS) de la plataforma	Normativas ISO 27001 en HCS	Revisión con personal técnico especializado	Revisión técnica y viabilidad basado a requisitos funcionales	

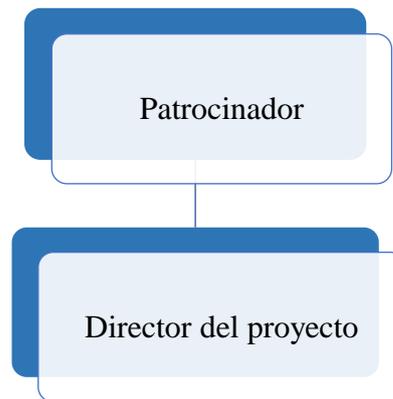
Entregable	Estándar Aplicable	Actividades de Prevención	Actividades de Control
Proceso de contratación y plan de soporte de proveedor de infraestructura tecnológica en la nube	Normativas ISO 27017 Tecnologías de Computo en la Nube	Establecer acuerdos de nivel de servicio SLA	Monitoreo de desempeño de la infraestructura del proveedor
Implementar Arquitectura HCS	Normativas ISO 27017 Tecnologías de Computo en la Nube	Asignación de recursos adecuados para la implementación	Revisión técnica y viabilidad basado a requisitos funcionales
Implementar ambiente de Desarrollo de software sobre HCS	Normativas ISO 9001 en la aplicación de software	Configuración basada en estándares de desarrollo	Verificación de la compatibilidad con herramientas de desarrollo
Programación de ocho módulos operativos	Normativas ISO 9001 en la aplicación de software	Reuniones periódicas en conjunto con personal técnico especializado	Cumplimiento de fechas establecidas
Implementar ambiente de pruebas	Normativas ISO 9001 en la aplicación de software	Configuración basada en estándares de calidad	Verificación de la funcionalidad y rendimiento
Implementar software de pruebas	Normativas ISO 25022 a la calidad del producto de software en ambientes de certificación	Configuración basada en estándares de calidad	Verificación de la funcionalidad y rendimiento
Desarrollar casos de pruebas con la data asociada	Normativas ISO 25022 a la calidad del producto de software en ambientes de certificación	Uso de datos reales o simulados para pruebas	Validación de resultados y corrección de inconsistencias
Implementar ambiente en producción	Normativas ISO 25022 a la calidad del producto de software en producción	Configuración basada en estándares de calidad	Monitoreo post implementación
Implementar software de simulación de carga	Normativas ISO 25022 a la calidad del producto de software en producción	Uso de datos reales o simulados para pruebas	Análisis de resultados y optimización
Manual administrativo para configuración e implementación de plataforma (personal de soporte)	Metodología ITIL para la gestión de requerimientos tecnológicos	Elaboración de manuales detallados y claros	Revisión de contenido y claridad del manual
Manual de usuario para uso de la plataforma	Metodología ITIL para la gestión de requerimientos tecnológicos	Elaboración de manuales detallados y claros	Revisión de contenido y claridad del manual

Entregable	Estándar Aplicable	Actividades de Prevención	Actividades de Control
Informes de cumplimiento en los avances del proyecto	Guía del PMBOK	Seguimiento periódico de indicadores clave	Generación y presentación de informes periódicos
Evaluación y cumplimiento de lineamientos	Guía del PMBOK	Revisión constante de lineamientos y políticas establecidas	Auditorías internas para verificar el cumplimiento

Roles de Gestión de Calidad

Nombre del Rol	Objetivos del Rol	Nivel de Autoridad del Rol	Funciones del Rol
Patrocinador	Validar los procedimientos de gestión de calidad	Aprobador	Validar los documentos de control y aseguramiento de calidad
Director de proyecto	Validar los procedimientos de gestión de calidad	Aprobador	Validar los documentos de control y aseguramiento de calidad

Organización para la Calidad del Proyecto



En este proyecto, el director del Proyecto llevará a cabo el control y aseguramiento de la calidad de este.

Documentos Normativos para la Calidad

Procedimientos	Formatos	Otros Documentos
Procedimientos de Seguimiento y Control de Calidad	Plan de gestión de calidad	No aplica
Procedimientos para el tratamiento de NO conformidades y acciones correctivas	Métricas de calidad	
Procedimientos de cumplimiento de estándares de calidad	Lista de verificación de calidad	

Procesos de Gestión de Calidad		
Aseguramiento de Calidad	Control de Calidad	Mejora de Procesos
Establecer procedimientos para garantizar la consistencia y calidad de las actividades	Evaluar de manera sistemática los entregables para verificar su conformidad con las especificaciones	Identificar áreas o procesos que presentan problemas o deficiencias
Evaluar regularmente los procesos para identificar oportunidades de mejora y cumplimiento	Verificar que las actividades de aseguramiento de calidad se lleven a cabo según lo planificado	Analizar las causas raíz de los problemas identificados
Establecer protocolos para gestionar cambios cuando un proceso no cumple con las especificaciones	Identificar las raíces de los problemas en los entregables no conformes y tomar medidas para su corrección	Proponer soluciones y mejoras para abordar las causas identificadas
Tomar medidas correctivas cuando se identifican desviaciones y documentar las acciones tomadas	Verificar que los entregables corregidos no presenten nuevos errores o desviaciones	Implementar las soluciones propuestas y cambios necesarios en los procesos o actividades
Asegurarse de que las acciones correctivas se implementen adecuadamente y alcancen los resultados esperados	Considerar la implementación de las soluciones exitosas en proyectos futuros	Evaluar los resultados de las acciones correctivas y su impacto en la mejora del proceso

Fuente: Elaboración propia.

4.7.2. Métricas de Calidad

Tabla 112: Métricas de Calidad.

Métricas de la Calidad	
Información del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.
Director del Proyecto	Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025
Métricas de calidad del proyecto	
<p>Para el presente proyecto, se han definido tres métricas clave de calidad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplimiento de los entregables. 2. Desempeño en cuanto al tiempo del proyecto. 	

3. Desempeño en cuanto al costo del proyecto.

3. Desempeño en cuanto al costo del proyecto.	
Nombre de la Métrica	Cumplimiento de los entregables
Factor de calidad relevante	Porcentaje de cada entregable
Definición del factor de calidad	Cumplimiento de los entregables del proyecto
Propósito de la métrica	Esta métrica tiene como propósito el monitoreo en los avances de los entregables del proyecto
Definición operacional	La actualización y el seguimiento de los entregables será responsabilidad del director del proyecto
Método de medición	Los avances de los entregables serán registrados en la aplicación Microsoft Project
Resultado deseado	Avances de los entregables al 100%
Enlace con objetivos organizacionales	Organizacional
Responsable del factor de calidad	Director del proyecto
Nombre de la Métrica	Desempeño en cuanto al tiempo del proyecto
Factor de calidad relevante	Eficiencia en el tiempo del proyecto
Definición del factor de calidad	Cumplimiento en los tiempos del proyecto
Propósito de la métrica	Propósito de esta métrica es supervisar el tiempo real de ejecución en comparación con el tiempo planificado del proyecto
Definición operacional	La actualización y el seguimiento de los entregables será responsabilidad del director del proyecto
Método de medición	Los avances del tiempo del proyecto serán registrados en la aplicación de Project
Resultado deseado	El índice de Rendimiento del Cronograma en el proyecto debe ser de acuerdo con lo planificado
Enlace con objetivos organizacionales	Organizacional
Responsable del factor de calidad	Director del proyecto
Nombre de la métrica	Desempeño en cuanto al costo del proyecto
Factor de calidad relevante	Desempeño en el costo del proyecto
Definición del factor de calidad	Cumplimiento presupuestario en comparación con el costo real del Proyecto
Propósito de la métrica	Verificar que el presupuesto asignado concuerda con el costo real del proyecto
Definición operacional	La actualización y el seguimiento será responsabilidad del director del proyecto
Método de medición	Los avances del tiempo del proyecto serán registrados en la aplicación de Project
Resultado deseado	El índice de Rendimiento del Cronograma en el proyecto debe ser de acuerdo con lo planificado
Enlace con Objetivos Organizacionales	Organizacional

Responsable del Factor de Calidad	Director del proyecto
--	-----------------------

Fuente: Elaboración propia.

4.7.3. Lista de verificación de la Calidad

Tabla 113: Listado de Verificación de Calidad.

Métricas de la Calidad					
Información del Proyecto					
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.				
Director del Proyecto			Patrocinador		
Ing. Willian Vargas T.			Ing. Fernando Alarcón		
Fecha de inicio del Proyecto			Fecha de Finalización del Proyecto		
20 de mayo de 2024			07 de julio de 2025		
Entregable	Punto de Control	Métrica por aplicar	Conforme (Si/No)	Observación	Comentarios
EP01: Elaboración del Acta de Constitución del Proyecto		% de avance: SPI: CPI:			
EP02: Plan de Dirección del Proyecto		% de avance: SPI: CPI:			
EP03: Desarrollo de requerimientos funcionales y adquisiciones		% de avance: SPI: CPI:			
EP04: Proceso de contratación y plan de soporte del proveedor de desarrollo de software		% de avance: SPI: CPI:			
EP05: Diseño de la arquitectura del software de la plataforma		% de avance: SPI: CPI:			
EP06: Diseño de experiencia del usuario (UX) de la plataforma		% de avance: SPI: CPI:			
EP07: Diseño de la arquitectura de Hardware, Comunicaciones y Seguridad (HCS) de la plataforma		% de avance: SPI: CPI:			
EP08: Proceso de contratación y plan de soporte de proveedor de infraestructura tecnológica en la nube		% de avance: SPI: CPI:			

EP09: Implementación de arquitectura HCS		% de avance: SPI: CPI:			
EP10: Implementación de ambiente de desarrollo de software sobre HCS		% de avance: SPI: CPI:			
EP11: Programación de ocho módulos operativos		% de avance: SPI: CPI:			
EP12: Implementación ambiente de pruebas		% de avance: SPI: CPI:			
EP13: Implementación software de pruebas		% de avance: SPI: CPI:			
EP14: Desarrollo casos de pruebas con la data asociada		% de avance: SPI: CPI:			
EP15: Implementación ambiente en producción		% de avance: SPI: CPI:			
EP16: Implementación software de simulación de carga		% de avance: SPI: CPI:			
EP17: Manual administrativo para configuración e implementación de plataforma (personal de soporte)		% de avance: SPI: CPI:			
EP18: Manual de usuario para uso de la plataforma (alumnos, padres de familia, docentes y personal administrativo)		% de avance: SPI: CPI:			
EP19: Informes de cumplimiento en los avances del proyecto		% de avance: SPI: CPI:			
EP20: Evaluación y cumplimiento de lineamientos		% de avance: SPI: CPI:			

Fuente: Elaboración propia.

4.8. Plan de Gestión de Riesgos

El objetivo de este plan es brindar los lineamientos para gestionar el riesgo del proyecto, identificando cuales son las probabilidades y los impactos que se pueden presentar durante el ciclo de vida del proyecto.

Este plan estará conformado por:

1. Plan de gestión de riesgos
2. Registro de riesgos del proyecto.

4.8.1. Gestión de Riesgos

Tabla 114: Plan de Gestión de Riesgos.

Plan de Gestión de Riesgos									
Información del Proyecto									
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.								
Director del Proyecto	Patrocinador								
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón								
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto								
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025								
Procedimiento de Planificación de Respuestas									
Para realizar la planificación de los riesgos se considerará los siguientes lineamientos (Anexo 003):									
1. Entradas: La información requerida para la planificación de los riesgos será el registro de riesgos identificados en los entregables en el proyecto.									
2. Herramientas: La estrategia para cada riesgo será:									
	<table border="1"><thead><tr><th>Riesgo</th><th>Respuesta</th></tr></thead><tbody><tr><td>Bajo</td><td>Aceptar</td></tr><tr><td>Moderado</td><td>Transferir</td></tr><tr><td>Alto</td><td>Mitigar</td></tr></tbody></table>	Riesgo	Respuesta	Bajo	Aceptar	Moderado	Transferir	Alto	Mitigar
Riesgo	Respuesta								
Bajo	Aceptar								
Moderado	Transferir								
Alto	Mitigar								
3. Salidas: Posteriormente se realizará la solicitud de cambio en las líneas base de tiempo, costo y la actualización de los planes para la dirección del proyecto.									

Procedimiento de Creación de Registros de Riesgo

Los umbrales de riesgo que se definirán para todos los entregables del proyecto se detallan a continuación; los mismo que de acuerdo con la probabilidad de ocurrencia generan una consecuencia en los objetivos del proyecto.

Escala	Probabilidad de Ocurrencia	Impacto sobre los Objetivos del Proyecto			
		En el Alcance	En el Tiempo	En el Costo	En la Calidad
Muy Alta	> 90%	Alcance final es inaceptable	Aumento del tiempo > 20%	Aumento del costo > 40%	Reducción de calidad es inaceptable para el Patrocinador
Alta	71% - 90%	Alcance no aceptable para el patrocinador	Aumento del tiempo 10%-20%	Aumento del costo del 20 - 40%	Reducción de calidad es inaceptable para el director del Proyecto
Mediana	51% - 70%	Afectación en actividades principales	Aumento del tiempo entre 5% - 10%	Aumento del costo del 10% - 20%	Reducción de calidad requiere aprobación del director del Proyecto
Baja	31%-50%	Afectación en actividades secundarias	Aumento del tiempo < 5%	Aumento del costo < 10%	Reducción de calidad en entregables
Muy Baja	< 30%	Disminución muy baja	Aumento del tiempo insignificante	Aumento del costo insignificante	Disminución muy baja

Procedimiento de Creación de Registros de Riesgo

1. En función de los entregables del proyecto, se identifica los riesgos que pueden afectar en la ejecución de estos.
2. Se registran en la matriz de riesgos del proyecto, en la cual se inicia con la actividad o tarea de la que se va a realizar el análisis de riesgo.
3. Se codificará el riesgo.
4. Se establece la categoría del riesgo: en Alcance, Tiempo, Costo, Calidad.
5. Se define la probabilidad, la consecuencia.
6. Se determina el riesgo
7. Se define la respuesta.

Procedimiento de Análisis Cualitativo de Riesgos

Para realizar el análisis cualitativo de riesgos, de utilizará una matriz de probabilidad ocurrencia por impacto sobre los objetivos del proyecto.

1. Se evalúa la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo individual del proyecto.

2. Se evaluará el impacto en uno o varios objetivos del proyecto.
3. Se le asignará el nivel de prioridad de acuerdo con la multiplicación de probabilidad por impactos evaluados.

Procedimiento de Análisis Cuantitativo de Riesgos

Para realizar el análisis cuantitativo de riesgos, se lo puede realizar mediante:

1. Utilizando una matriz de probabilidad x impacto con esquema de puntuación
2. Utilizando el software @Risk.
3. Se deberá determinar el valor de severidad en tiempo y costo.

Procedimiento de Análisis Cuantitativo de Riesgos

Matriz de Probabilidad x Impacto con esquema de puntuación

Impacto	Muy Alta 0.80	Moderado 0.08	Alto 0.24	Alto 0.40	Alto 0.56	Alto 0.72
	Alta 0.40	Bajo 0.04	Moderado 0.12	Moderado 0.20	Alto 0.28	Alto 0.36
	Moderada 0.20	Bajo 0.02	Bajo 0.06	Moderado 0.10	Moderado 0.14	Moderado 0.018
	Baja 0.10	Bajo 0.01	Bajo 0.03	Bajo 0.05	Bajo 0.07	Moderado 0.09
	Muy B aja 0.05	Bajo 0.01	Bajo 0.02	Bajo 0.03	Bajo 0.04	Bajo 0.05
		Muy Baja 0.10	Baja 0.30	Mediana 0.50	Alta 0.70	Muy Alta 0.90
	Probabilidad de Ocurrencia					

Riesgo	Descripción
Bajo	En este tipo de riesgo, la afectación es mínima en tiempo, costo, alcance, calidad del proyecto.
Moderado	En este tipo de riesgo, se requiere acciones correctivas para mitigar el riesgo, el director del Proyecto deberá poner atención.
Muy alto	En este tipo de riesgos, la afectación es considerable en tiempo, costo, alcance, calidad. El Patrocinador deberá participar para mitigar el riesgo.

Para definir el criterio del tipo de riesgo: Bajo, Moderado y Muy Alto se utilizará la siguiente escala.

Escala	Probabilidad de Ocurrencia	Impacto sobre los Objetivos del Proyecto			
		Alcance	Tiempo	Costo	Calidad
Muy Alta	> 90%	Alcance final es inaceptable	Aumento del tiempo > 25%	Aumento del costo > 40%	Reducción de calidad es inaceptable para el Patrocinador
Alta	71% - 90%	Alcance no aceptable para el patrocinador	Aumento del tiempo 10%-20%	Aumento del costo del 20 – 40%	Reducción de calidad es inaceptable para el director del Proyecto
Mediana	51% - 70%	Afectación en actividades principales	Aumento del tiempo entre 5% - 10%	Aumento del costo del 10% - 20%	Reducción de calidad requiere aprobación del director del Proyecto
Baja	31%-50%	Afectación en actividades secundarias	Aumento del tiempo < 5%	Aumento del costo < 10%	Reducción de calidad en entregables
Muy Baja	< 30%	Disminución muy baja	Aumento del tiempo insignificante	Aumento del costo insignificante	Disminución muy baja

Fuente: Elaboración propia.

4.8.2. Registro de Riesgos del Proyecto

Tabla 115: Registro de riesgos del proyecto.

Fase del Proyecto	Entregables EP##	Estimación probable (Días)	Costo Probable (USD)	Riesgo RAN##	Causa	Efecto	Probabilidad (P)	Impacto (I)	Resultado P x I	Resultado
Planificación	EP02	10	\$ 4.390	RAN01	Alcance	Retraso del proyecto	3	4	12	Transferir
	EP03	13	\$ 3.303	RAN02	Alcance	Retraso del proyecto	3	5	15	Mitigar
	EP04	17	\$ 5.660	RAN03	Tiempo	Retraso del proyecto	4	5	20	Mitigar
	EP08									
	EP04	10	\$ 3.536	RAN04	Alcance	Retraso del proyecto	3	5	15	Mitigar
Ejecución	EP05	169	\$ 43.661	RAN05	Tiempo	Retraso del proyecto	3	5	15	Mitigar
	EP07									
	EP09									
	EP10									
	EP12									
	EP13									
	EP06	8	\$ 1.960	RAN06	Tiempo	Retraso del proyecto	3	4	12	Transferir
	EP07	10	\$ 3.415	RAN07	Alcance	Retraso del proyecto	3	5	15	Mitigar
	EP11	165	\$ 41.050	RAN08	Tiempo	Retraso del proyecto	4	4	16	Mitigar
	EP14	30	\$ 11.416	RAN09	Alcance	Retraso del proyecto	3	4	12	Transferir
	EP15									
	EP16									
	EP19	20	\$ 7.674	RAN10	Tiempo	Retraso del proyecto	3	5	15	Mitigar
	EP20									

Fuente: Elaboración propia

Entregable	Duración más probable (Días) t	Costo más probable (USD) C	Código	Riesgo	Probabilidad P	Impacto I	Impacto en Tiempo It = t*I	Impacto en Costo Ic= C*I	Riesgo en el Tiempo Rt= P*It	Riesgo en el Costo Rc=P*Ic			
EP06	8	\$ 1.960	RAN06	Complejidades en diseñar interfaces gráficas efectivas que garanticen una experiencia de usuario intuitiva	Mediana 0,5	Alta 0,4	3,2	\$784	1,6	\$392			
EP07	10	\$ 3.415	RAN07	Detección de vulnerabilidades de seguridad en la arquitectura de la plataforma	Mediana 0,5	Muy Alta 0,8	8	\$2.732	4	\$1.366			
EP11	165	\$ 41.050	RAN08	Incumplimiento en las fechas establecidas para entrega de los módulos de gestión de la plataforma	Alta 0,7	Alta 0,4	66	\$16.420	46,2	\$11.494			
EP14	30	\$ 11.416	RAN09	Errores de configuración, despliegue de software de simulación y carga de la data asociada en ambiente de producción.	Mediana 0,5	Alta 0,4	12	\$4.566	6	\$2.283			
EP15													
EP16													
EP19	20	\$ 7.674	RAN10	Retrasos no detectados a tiempo durante la entrega de los hitos establecidos que dificultan el cierre del proyecto	Mediana 0,5	Muy Alta 0,8	16	\$6.139	8	\$3.070			
EP20													
										\$42.852			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 117: Cuantificación del riesgo Simulación de Montecarlo en @Risk

EDT	Entregable	Código	Riesgo	Probabilidad	Ocurrencia (Distribución Bernoulli)	Más Probable	Máximo	Mínimo	Impacto (Distribución Triangular)	Impacto Observado
1.2.1	EP02	RAN01	Limitado análisis en la planificación de las fases del proyecto	50%	0	\$ 4.390	\$ 4.829	\$ 3.951	\$ 4.647	\$ -
1.3.1	EP03	RAN02	Limitada claridad en los requerimientos de funcionalidad de la plataforma	50%	0	\$ 3.303	\$ 3.633	\$ 2.973	\$ 3.536	\$ -
1.3.2	EP04	RAN03	Retraso en la selección y contratación de servicios del proveedor de desarrollo de software y el proveedor de infraestructura en la nube	70%	0	\$ 5.660	\$ 6.226	\$ 5.094	\$ 5.314	\$ -
1.3.6	EP08									
1.3.2	EP04	RAN04	Limitada experiencia en el desarrollo de plataformas de gestión por parte del proveedor seleccionado	50%	0	\$ 3.536	\$ 3.890	\$ 3.182	\$ 3.606	\$ -
1.3.3	EP05	RAN05	Dificultades en definir el diseño, implementación de arquitectura en HCS y ambientes de desarrollo-pruebas.	50%	1	\$ 43.661	\$ 48.027	\$ 39.295	\$ 43.575	\$ 43.575
1.3.5	EP07									
1.3.7	EP09									
1.3.8	EP10									
1.3.9.2	EP12									
1.3.9.3	EP13									
1.3.4	EP06	RAN06	Complejidades en diseñar interfaces gráficas efectivas que garanticen una experiencia de usuario intuitiva	50%	0	\$ 1.960	\$ 2.156	\$ 1.764	\$ 1.966	\$ -

EDT	Entregable	Código	Riesgo	Probabilidad	Ocurrencia (Distribución Bernoulli)	Más Probable	Máximo	Mínimo	Impacto (Distribución Triangular)	Impacto Observado
1.3.5	EP07	RAN07	Detección de vulnerabilidades de seguridad en la arquitectura de la plataforma	50%	0	\$ 3.415	\$ 3.757	\$ 3.074	\$ 3.382	\$ -
1.3.9	EP11	RAN08	Incumplimiento en las fechas establecidas para entrega de los módulos de gestión de la plataforma	70%	0	\$ 41.050	\$ 45.155	\$ 36.945	\$ 39.538	\$ -
1.3.9.4	EP14	RAN09	Errores de configuración, despliegue de software de simulación y carga de la data asociada en ambiente de producción	50%	0	\$ 11.416	\$ 12.558	\$ 10.274	\$ 12.069	\$ -
1.3.10	EP15									
1.3.11	EP16									
1.4.1	EP19	RAN10	Retrasos no detectados a tiempo durante la entrega de los hitos establecidos que dificultan el cierre del proyecto	50%	1	\$ 7.674	\$ 8.441	\$ 6.907	\$ 7.779	\$ 7.779
1.5.1	EP20									
										\$ 51.354

Fuente: Elaboración propia.

4.9. Plan de gestión de comunicación

Este plan de comunicaciones establece la gestión que incluye los procesos que garantizaran que la planificación, distribución de recursos tecnológicos, notificación y comunicaciones durante todas las etapas del proyecto sean oportunas.

Este apartado consta de:

1. Plan de gestión de comunicación.
2. Matriz de comunicación del proyecto.

4.9.1. Plan de Gestión de Comunicación

Tabla 118: Plan de Gestión de Comunicación

Plan de Gestión de Comunicaciones	
Información del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.
Director del Proyecto	Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025
Procedimiento de Gestión de Incidentes	
<p>Un incidente tecnológico se define como cualquier evento imprevisto o situación que interrumpe o afecta el correcto funcionamiento de un sistema informático, resultando en la indisponibilidad de los servicios y procesos. Para la gestión de incidentes, se presenta el siguiente procedimiento:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Identificar cualquier evento que altere la funcionalidad de la plataforma.2. Documentar los incidentes, incluyendo detalles del problema y el personal técnico para el análisis.3. El director del Proyecto evaluará el incidente confirmando si es necesario realizar el respectivo control de cambios.4. En las reuniones semanales del proyecto, se examinarán las posibles soluciones propuestas por el personal técnico especializado para resolver el incidente y tomar decisiones sobre la resolución definitiva.5. Si el incidente no puede ser resuelto, se considerará como un problema, el mismo que será presentado por el director del Proyecto al Patrocinador presentando la alternativa de solución para aprobación.	

Actualización del Plan de Comunicaciones
El director del proyecto será responsable de mantener y actualizar el Plan de Gestión de Comunicaciones, el cual requerirá la aprobación del Patrocinador.
Guía para evento de Comunicaciones
Reuniones de avance del Proyecto <ol style="list-style-type: none">1. El director del proyecto será la única persona para convocar reuniones de seguimiento y control.2. La reunión será enviada por correo electrónico a través de la herramienta Microsoft Teams.3. Al finalizar la reunión, el director del proyecto realizará una minuta con los puntos tratados en la reunión, y será enviado vía correo a la cadena de jefatura para debido respaldo.
Formato de las Comunicaciones
Las comunicaciones se realizarán mediante correo electrónico utilizando el siguiente formato: Asistentes: Novedades presentadas: Decisiones tomadas: Acciones por seguir:
Jerarquía de Toma de Decisiones del Proyecto
El Patrocinador toma las decisiones de aprobación del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

4.9.2. Matriz de Comunicación del Proyecto

Tabla 119: Matriz de Comunicación del Proyecto.

Tipo de Información	Formato de Comunicación	Frecuencia de Comunicación	Nivel de Detalle	Método de Comunicación	Nivel de Sensibilidad	Responsable	Grupo Receptor	Medio de Comunicación
EP01: Elaboración del Acta de Constitución del Proyecto	Informe de avance Reunión diaria	Diario	Alto	Presencial	Confidencial	Director del Proyecto	Patrocinador	E-mail, Telefónica, Reunión presencial y/o virtual.
EP02: Plan de Dirección del Proyecto	Informe de avance Reunión semanal	Semanal	Alto	Documentación formal	Confidencial	Director del Proyecto	Patrocinador	E-mail, Telefónica, Reunión presencial y/o virtual.
EP03: Desarrollo de requerimientos funcionales y adquisiciones	Informe de avance Reunión semanal	Semanal	Alto	Documentación formal	Confidencial	Director del Proyecto	Equipo de Tecnología Asesores Jefe de producto	E-mail, Telefónica, Reunión presencial y/o virtual.
EP04: Proceso de contratación y plan de soporte del proveedor de desarrollo de software	Informe de avance Reunión semanal	Semanal	Alto	Documentación formal	Confidencial	Director del Proyecto	Equipo de Tecnología Asesor legal Jefe Administrativo Contable y Financiero	E-mail, Telefónica, Reunión presencial y/o virtual.

Tipo de Información	Formato de Comunicación	Frecuencia de Comunicación	Nivel de Detalle	Método de Comunicación	Nivel de Sensibilidad	Responsable	Grupo Receptor	Medio de Comunicación
EP05: Diseño de la arquitectura del software de la plataforma	Informe de avance Reunión semanal	Semanal	Alto	Documentación formal	Confidencial	Director del Proyecto	Equipo de Tecnología	E-mail, Telefónica, Reunión presencial y/o virtual.
EP06: Diseño de experiencia del usuario (UX) de la plataforma	Informe de avance Reunión semanal	Semanal	Alto	Prototipos	Confidencial	Director del Proyecto	Equipo de Tecnología Jefe de producto	E-mail, Telefónica, Reunión presencial y/o virtual.
EP07: Diseño de la arquitectura de Hardware, Comunicaciones y Seguridad (HCS) de la plataforma	Informe de avance Reunión semanal	Semanal	Alto	Sesiones técnicas	Confidencial	Director del Proyecto	Equipo de Tecnología	E-mail, Telefónica, Reunión presencial y/o virtual.
EP08: Proceso de contratación y plan de soporte de proveedor de infraestructura tecnológica en la nube	Informe de avance Reunión semanal	Semanal	Alto	Documentación formal	Confidencial	Director del Proyecto	Equipo de Tecnología	E-mail, Telefónica, Reunión presencial y/o virtual.
EP09: Implementación de arquitectura HCS	Informe de avance Reunión semanal	Semanal	Alto	Sesiones técnicas	Confidencial	Director del Proyecto	Equipo de Tecnología	E-mail, Telefónica, Reunión presencial y/o virtual.

Tipo de Información	Formato de Comunicación	Frecuencia de Comunicación	Nivel de Detalle	Método de Comunicación	Nivel de Sensibilidad	Responsable	Grupo Receptor	Medio de Comunicación
EP10: Implementación de ambiente de desarrollo de software sobre HCS	Informe de avance Reunión semanal	Semanal	Alto	Sesiones técnicas	Confidencial	Director del Proyecto	Equipo de Tecnología	E-mail, Telefónica, Reunión presencial y/o virtual.
EP11: Programación de ocho módulos operativos	Informe de avance Reunión semanal	Semanal	Alto	Seguimiento diario, Informes, Sesiones técnicas	Confidencial	Director del Proyecto	Equipo de Tecnología jefe de producto jefe de servicio al cliente	E-mail, Telefónica, Reunión presencial y/o virtual.
EP12: Implementación ambiente de pruebas	Informe de avance Reunión semanal	Semanal	Alto	Seguimiento diario, Informes, Sesiones técnicas	Confidencial	Director del Proyecto	Equipo de Tecnología	E-mail, Telefónica, Reunión presencial y/o virtual.
EP13: Implementación software de pruebas	Informe de avance Reunión semanal	Semanal	Alto	Seguimiento diario, Informes, Sesiones técnicas	Confidencial	Director del Proyecto	Equipo de Tecnología	E-mail, Telefónica, Reunión presencial y/o virtual.

Tipo de Información	Formato de Comunicación	Frecuencia de Comunicación	Nivel de Detalle	Método de Comunicación	Nivel de Sensibilidad	Responsable	Grupo Receptor	Medio de Comunicación
EP14: Desarrollo casos de pruebas con la data asociada	Informe de avance Reunión semanal	Semanal	Alto	Seguimiento diario, Informes, Sesiones técnicas	Confidencial	Director del Proyecto	Equipo de Tecnología	E-mail, Telefónica, Reunión presencial y/o virtual.
EP15: Implementación ambiente en producción	Informe de avance Reunión semanal	Semanal	Alto	Seguimiento diario, Informes, Sesiones técnicas	Confidencial	Director del Proyecto	Equipo de Tecnología	E-mail, Telefónica, Reunión presencial y/o virtual.
EP16: Implementación software de simulación de carga	Informe de avance Reunión semanal	Semanal	Alto	Seguimiento diario, Informes, Sesiones técnicas	Confidencial	Director del Proyecto	Equipo de Tecnología	E-mail, Telefónica, Reunión presencial y/o virtual.
EP17: Manual administrativo para configuración e implementación de plataforma (personal de soporte)	Informe de avance Reunión semanal	Semanal	Alto	Documentación formal	Confidencial	Director del Proyecto	Equipo de Tecnología	E-mail, Telefónica, Reunión presencial y/o virtual.

Tipo de Información	Formato de Comunicación	Frecuencia de Comunicación	Nivel de Detalle	Método de Comunicación	Nivel de Sensibilidad	Responsable	Grupo Receptor	Medio de Comunicación
EP18: Manual de usuario para uso de la plataforma (alumnos, padres de familia, docentes y personal administrativo)	Informe de avance Reunión semanal	Semanal	Alto	Documentación formal	Confidencial	Director del Proyecto	Equipo de Tecnología	E-mail, Telefónica, Reunión presencial y/o virtual.
EP19: Informes de cumplimiento en los avances del proyecto	Informe de avance Reunión semanal	Semanal	Alto	Reunión e informes	Confidencial	Director del Proyecto	Patrocinador Cadenas de Mando Equipo de Tecnología	E-mail, Telefónica, Reunión presencial y/o virtual.
EP20: Evaluación y cumplimiento de lineamientos	Informe de avance Reunión semanal	Semanal	Alto	Reunión e informes	Confidencial	Director del Proyecto	Patrocinador Cadenas de Mando Equipo de Tecnología	E-mail, Telefónica, Reunión presencial y/o virtual.

Fuente: Elaboración propia.

4.10. Plan de Gestión de la Integración

El plan se gestiona específicamente por el director del proyecto. Está conformado por:

1. Plan de Gestión de Integración.
2. Registro de beneficios del proyecto.
3. Registro de Lecciones Aprendidas.
4. Acta de cierre del proyecto.

4.10.1. Plan de Gestión de la Integración

Tabla 120: Plan de Gestión de Integración.

Plan de Gestión de Integración	
Información del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.
Director del Proyecto	Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025
Procedimientos de Dirección del Proyecto	
Los procedimientos que se desarrollan en el plan de gestión de integración son: <ol style="list-style-type: none">1. Enfoque del trabajo.2. Control de cambios.3. Monitoreo y control de proyecto.4. Cierre del proyecto.5. Administración de líneas base.6. Revisión de gestión del proyecto.	
Ciclo de Vida del Proyecto	
El ciclo de vida del proyecto estará conformado por 5 fases: <ol style="list-style-type: none">1. Inicio.2. Planificación.3. Ejecución.4. Monitoreo y control.5. Cierre.	

Procedimiento de Enfoque de Trabajo

Políticas

Este procedimiento implica ejecutar las actividades que se realizarán para completar exitosamente los entregables del proyecto.

1. El director de proyecto asignará los recursos disponibles y gestionará su uso eficiente, además es quien delegará funciones y responsabilidades a los miembros del equipo de proyecto.
2. Se realizarán reuniones semanales para tratar asuntos pertinentes del proyecto. Serán parte de las reuniones el director del proyecto, el equipo de trabajo del proyecto y los interesados involucrados.
3. Se recopilará los datos de desempeño del proyecto de forma mensual por parte del director de proyecto para verificar el cumplimiento del avance del proyecto.
4. La evaluación del desempeño del proyecto será realizada por el director y el informe de desempeño del proyecto será aprobado por el patrocinador.

Procesos

1. Elaborar informes utilizando el formato establecido.
2. Receptar a cada área el informe de desempeño del proyecto.
3. Revisar y validar los datos de cada informe de desempeño presentado.
4. Aprobar los informes de desempeño del proyecto.

Procedimiento de Control de Cambios

Políticas

Este procedimiento es realizado para revisar todas las solicitudes de cambio, aprobar y gestionar cambios a entregables, documentos del proyecto y comunicar las decisiones.

1. Los cambios pueden ser solicitados por cualquier interesado involucrado de manera escrita y de acuerdo con el formato que se establezca.
2. El director del proyecto analizará, evaluará y validará las solicitudes de cambio de acuerdo con su grado de priorización.
3. Las solicitudes de cambio que afectan a los objetivos estratégicos de la empresa no serán consideradas.
4. El patrocinador es quien aprueba o rechaza una solicitud de cambio.
5. El director del proyecto es quien comunica al equipo del proyecto la decisión tomada en referencia a la solicitud de cambio.

Procesos

1. Receptar las solicitudes de cambio por parte del director de proyectos.
2. Análisis, priorización y validación de los cambios solicitados.
3. Si los cambios afectan drásticamente a la línea base del proyecto es necesario convocar a una reunión al patrocinador del proyecto ya que es el encargado de la aprobación o rechazo de la solicitud de cambio.
4. Comunicar la decisión tomada.
5. Ejecutar los cambios previamente aprobados.

6. Actualizar el plan de dirección del proyecto y documentos concernientes al proyecto.	
Procedimiento de Monitoreo y Control del Proyecto	
Alcance	Se realizará el análisis de variación para comparar el desempeño de trabajo planificado con el desempeño real del proyecto.
Cronograma	Se utilizará la técnica de análisis de variación, se considerará la variación del cronograma (SV) y el índice de desempeño del cronograma (SPI) para evaluar la magnitud de la desviación.
Costo	Se utilizará la técnica de análisis de variación, se considerará la variación del costo (CV) y el índice de desempeño del costo (CPI).
Procedimiento de Cierre del Proyecto	
Se realizará el siguiente procedimiento:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaboración del informe final que proporciona el resumen del desempeño del proyecto. 2. Acta de cierre del proyecto aprobado por el patrocinador. 3. Entregables del proyecto aceptados y aprobados formalmente. 4. Actualización del repositorio de lecciones aprendidas del proyecto. 	
Administración de Líneas Base	
Se administrará las siguientes líneas base:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Línea base del alcance. 2. Línea base del cronograma. 3. Línea base de costos. <p>En primera instancia es necesario y prioritario registrar la línea base, luego registrar las solicitudes de cambio que impacten directamente al alcance, cronograma y costo. Monitoreo y control con los cambios que se presenten en el alcance, cronograma y costo.</p>	
Revisión de Gestión del Proyecto	
Tipo de revisión	Escrita
Temas	Alcance del proyecto
Alcance	Cumplimiento de lineamientos
Frecuencia	Semanal

Fuente: Elaboración propia.

4.10.2. Registro de Beneficios del Proyecto

Tabla 121: Formato para registro de beneficios del proyecto.

Registro de Beneficios del Proyecto	
Información del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.
Director del Proyecto	Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025
Beneficios del Proyecto	
Código de Beneficio	B01
Descripción del Beneficio	OEF1: Incrementar la suscripción en cinco nuevas Instituciones Educativas por año
Alineación estratégica	Perspectiva Financiera
Plazo de generación	365
Responsable de Beneficio	Director del proyecto
Métricas de seguimiento	Tasa anual de crecimiento (Escuelas y Colegios).
Riesgos y controles	Resistencia al cambio por parte de las instituciones educativas
Código de Beneficio	B02
Descripción del Beneficio	OEF2: Incrementar el número de usuarios que utilicen la plataforma.
Alineación estratégica	Perspectiva Financiera
Plazo de generación	365
Responsable de Beneficio	Director del proyecto
Métricas de seguimiento	Tasa anual de crecimiento (Usuarios)
Riesgos y controles	Limitado conocimiento y comprensión de los usuarios sobre los beneficios de la plataforma
Código de Beneficio	B03

Descripción del Beneficio	OEC1: Mejorar la experiencia con los clientes al asegurar una calificación mínima de 4.5 sobre 5 en las encuestas de satisfacción del servicio.
Alineación estratégica	Perspectiva Clientes
Plazo de generación	365
Responsable de Beneficio	Director del proyecto
Métricas de seguimiento	Índice anual de retención y fidelización de clientes
Riesgos y controles	Expectativas poco realistas de los clientes sobre el servicio
Código de Beneficio	B04
Descripción del Beneficio	OEPI1: Reducir los tiempos de respuesta en los procesos internos claves.
Alineación estratégica	Procesos Internos
Plazo de generación	365
Responsable de Beneficio	Director del proyecto
Métricas de seguimiento	Comparación del rendimiento actual con el mes anterior.
Riesgos y controles	Limitación en la adopción tecnológica integral

Fuente: Elaboración propia.

4.10.3. Registro de Lecciones Aprendidas

Tabla 122: Formato para registro de lecciones aprendidas del Proyecto.

Registro de Lecciones Aprendidas del Proyecto	
Información del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.
Director del Proyecto	Patrocinador
Ing. Willian Vargas T.	Ing. Fernando Alarcón
Fecha de inicio del Proyecto	Fecha de Finalización del Proyecto
20 de mayo de 2024	07 de julio de 2025
Lección Aprendida	
Código de Lección	
Entregable Relacionado	
Descripción del Problema	
Solución adoptada	

Resultado obtenido	
Lección aprendida	
Responsable de la acción	

Fuente: Elaboración propia.

4.10.4. Acta de Cierre del Proyecto

Para un adecuado cierre del proyecto se realizará el siguiente procedimiento detallado a continuación:

Tabla 123: Procedimiento para cierre de Proyecto.

Información del Proyecto			
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.		
Director del Proyecto		Patrocinador	
Ing. Willian Vargas T.		Ing. Fernando Alarcón	
Fecha de inicio del Proyecto		Fecha de Finalización del Proyecto	
20 de mayo de 2024		07 de julio de 2025	
Gestión de cierre del Proyecto			
1. El director del proyecto es el encargado de revisar el plan para la dirección del proyecto y se asegurará de que todo el trabajo del proyecto esté completamente realizado y que los objetivos se hayan alcanzado.			
2. El patrocinador del proyecto es quien acepta los entregables y aprueba el informe final para el cierre.			
Proceso para cierre del Proyecto			
Actualización de documentos	El director del proyecto revisará toda la documentación.		
Informe Final	Elaboración del informe final		
Revisión	El patrocinador del proyecto realizará la aprobación del cierre del proyecto y aceptación formal de los entregables.		
Cierre	De acuerdo con la evaluación y revisión realizada por el patrocinador se ejecutará el cierre del proyecto.		
Archivo	Archivar la información y documentación del proyecto para su uso futuro. Actualización del repositorio de lecciones aprendidas		
Responsabilidades para el cierre del Proyecto			
Rol	Nombre	Responsabilidad	Nivel de autoridad

Director del Proyecto	Willian Vargas	Preparar y revisar la documentación para el informe final del proyecto	Media
Patrocinador	Fernando Alarcón	Aprobar la documentación para el cierre del proyecto	Alta

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 124: Formato para acta de cierre de proyecto.

Acta de Cierre del Proyecto			
Información del Proyecto			
Nombre del Proyecto	Diseño e implementación de una plataforma de gestión integral enfocada a dar soluciones tecnológicas en las Escuelas y Colegios de la Ciudad de Guayaquil.		
Director del Proyecto		Patrocinador	
Ing. Willian Vargas T.		Ing. Fernando Alarcón	
Fecha de inicio del Proyecto		Fecha de Finalización del Proyecto	
20 de mayo de 2024		07 de julio de 2025	
Descripción del Proyecto			
Objetivo	Indicador	Resultado	Variación
Alcance			
Tiempo			
Costo			
Beneficios del Proyecto			
Beneficio 1:			
Beneficio 2:			
Beneficio 3:			
Beneficio 4:			
Director del Proyecto		Patrocinador del Proyecto	

Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

1. En medio de esta era digital, el sector educativo (escuelas y colegios) revela grandes oportunidades para el aprovechamiento de las tecnologías de la información (TI) en la adopción de una transformación digital integrada que contribuya con mejorar el desempeño y la gestión de los procesos internos.
2. El estudio de mercado permitió identificar un total de 700 instituciones educativas privadas (escolares y colegiales) de los cuales (1) el 67.7% de estas instituciones privadas utilizan más de dos sistemas informáticos para la gestión de sus operaciones, sin lograr una integración efectiva de los procesos; (2) el 6.5% cuenta con una plataforma de gestión que integra sus procesos; y (3) el 16.1% carecen de conocimiento del número de sistemas que utilizan para la integración de sus procesos.
3. En el marco financiero, el proyecto tiene una inversión inicial de \$153.282 donde se ha obtenido varios resultados favorables: (1) Tasa Interna de Retorno (TIR) del 72% (2) Valor Anual Neto (VAN) de \$369.698 y (3) retorno de la inversión es en 3 años. Estos resultados respaldan la inversión y determinan que el proyecto es una buena oportunidad de negocio.

5.2. RECOMENDACIONES

1. Llevar a cabo las actividades planificadas de acuerdo con el cronograma establecido para dar inicio con el proyecto de diseño e implementación del Sistema de Gestión Integral (SGI PLUS) con el objetivo de cubrir algunos desafíos (operatividad, gestión interna, interacción, innovación) que permitirán aprovechar al máximo las ventajas que brinda la tecnología actual.
2. Implementar una estrategia a través del marketing digital permitirá lograr un posicionamiento en mercado a corto plazo.
3. El valor de la inversión es considerable, sin embargo, los estudios en el caso de negocio permiten identificar que el Sistema de Gestión integral (SGI PLUS) podrá cumplir con las proyecciones financieras planificadas y alcanzar el número de suscripciones estimadas.

BIBLIOGRAFÍA

- AWS. (2023). Obtenido de <https://pages.awscloud.com/Gartner-Magic-Quadrant-for-Cloud-AI-Developer-Services.html>
- Ministerio de Educación. (2023). *Datos Abiertos del Ministerio de Educación del Ecuador*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/datos-abiertos/>
- Ministerio de Educación. (2023). *Documentos Legales y Normativos*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/documentos-legales-y-normativos>
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (2021). *Ministerio de Telecomunicaciones*. Obtenido de <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2021/06/Acuerdo-No.-006-2021-Politica-de-Ciberseguridad.pdf>
- Rosario Mercedes Peláez López, M. (Febrero de 2020). *Revista Científica ECOCIENCIA*. Obtenido de <https://revistas.ecotec.edu.ec/index.php/ecociencia/article/view/319/238>
- Project Management Institute - PMI (2017). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos: Guía del PMBOK 6ta Edición PMI.