Postgrado
Universidad
Espíritu Santo

UEES

TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA

Implementación de una nueva metodología de venta de productos de IMELEC S.A. a través de un aplicativo web

Trabajo de titulación presentado como requisito para optar al título de:

Magíster en Gestión de Proyectos

Por los estudiantes:
Jully Andrea CALDERÓN COELLO
Denisse Paulette CASTILLO MORLA

Universidad Espíritu Santo
Facultad de Postgrado
Guayaquil - Ecuador
Marzo de 2025

ÍNDICE

1.	**CAPÍTULO A. RESUMEN EJECUTIVO**	**11**
1.1.	Resumen o *Abstract*	11
1.2.	Introducción	11
1.3.	Marco Conceptual	13
2.	**CAPÍTULO B. DESARROLLO**	**15**
2.1.	Definición de la empresa u organización	15
2.2.	Estructura Organizacional	15
2.3.	Líneas de Negocio	16
2.4.	Plan estratégico de la empresa	16
2.4.1.	Misión	16
2.4.2.	Visión	16
2.4.3.	Objetivos Estratégicos	16
2.5.	Acta de Constitución del Proyecto	17
2.5.1.	Propósito y justificación del proyecto	17
2.5.2.	Objetivos medibles del proyecto	18
2.5.3.	Requisitos de alto nivel	18
2.5.4.	Entregables principales	19
2.5.5.	Supuestos	19
2.5.6.	Restricciones	20
2.5.7.	Riesgos de alto nivel	20
2.5.8.	Resumen del cronograma de hitos	21
2.5.9.	Resumen del presupuesto	21
2.5.10.	Lista de interesados	22
2.5.11.	Requisitos de aprobación del proyecto	23
2.5.12.	Director del proyecto asignado, responsabilidad y nivel de autoridad	23
2.5.13.	Patrocinador	24
2.6.	Plan para la Dirección del Proyecto	24
2.6.1.	Gestión de Interesados	24
2.6.1.1.	Plan de Gestión de Interesado	24
2.6.1.1.1.	Identificar a los Interesados	24
2.6.1.1.2.	Planificar el involucramiento de los Interesados	27
2.6.1.1.3.	Gestionar el involucramiento de los Interesados	28

2.6.1.1.1.	Monitorear el involucramiento de los interesados	29
2.6.1.2.	Ejecución del Plan de Gestión de Interesados	30
2.6.2.	Gestión de Alcance	54
2.6.2.1.	Planificar la Gestión de Alcance	54
2.6.2.2.	Recopilar Requisitos	54
2.6.2.2.1.	Definir Alcance	56
2.6.2.2.2.	Crear la EDT/ WBS	56
2.6.2.3.	Validar el Alcance	58
2.6.2.4.	Controlar el Alcance	59
2.6.2.5.	Matriz de Trazabilidad de requisitos	61
2.6.2.6.	Línea Base del Alcance	78
2.6.2.6.1.	Enunciado del Alcance	78
2.6.2.6.1.1.	Alcance del Proyecto	78
2.6.2.6.1.2.	Alcance del producto	78
2.6.2.6.1.3.	Criterios de Aceptación	79
2.6.2.6.1.4.	Exclusiones	80
2.6.2.6.1.5.	Restricciones	81
2.6.2.6.1.6.	Supuestos	81
2.6.2.6.2.	EDT/ WBS	82
2.6.2.6.3.	Diccionario de la EDT	83
2.6.3.	Gestión de Cronograma	92
2.6.3.1.	Planificar la Gestión de Cronograma	92
2.6.3.2.	Definir las Actividades	94
2.6.3.3.	Secuenciar las Actividades	95
2.6.3.4.	Estimar la duración de actividades	96
2.6.3.5.	Desarrollo del cronograma	98
2.6.3.6.	Control del cronograma	99
2.6.4.	Gestión de Costos	141
2.6.4.1.	Planificar la Gestión de Costos	141
2.6.4.1.1.	Tipos de Estimación	142
2.6.4.1.2.	Unidades de Medida	143
2.6.4.1.3.	Umbrales de control	143
2.6.4.1.4.	Pronóstico del valor ganado y variaciones	144

2.6.4.2.	Proceso de Gestión de Costos	146
2.6.4.2.1.	Estimación de Costos	147
2.6.4.2.1.	Supuestos de las estimaciones	152
2.6.4.2.2.	Costo de los recursos en Microsoft Project	157
2.6.4.3.	Determinar Presupuestos	157
2.6.4.3.1.	Línea Base de Costos	158
2.6.4.3.2.	Presupuesto	159
2.6.4.3.3.	Gráfico de Curva	163
2.6.4.4.	Requisitos de financiamiento	164
2.6.5.	Gestión de Calidad	165
2.6.5.1.	Plan de Gestión de la Calidad	166
2.6.5.1.1.	Política de calidad	166
2.6.5.1.2.	Objetivos de calidad	166
2.6.5.1.3.	Estándares de calidad que serán usados en su proyecto si aplicase	166
2.6.5.1.4.	Roles y responsabilidades de la calidad	167
2.6.5.1.5.	Entregables y procesos del proyecto sujetos a revisión de calidad.	169
2.6.5.1.6.	Herramientas de la calidad	174
2.6.5.1.7.	Actividades de gestión de la calidad.	175
2.6.5.1.8.	Actividades para controlar la calidad	175
2.6.5.1.9.	Procedimiento generación de acciones correctivas y preventivas	176
2.6.5.1.10.	Procedimiento de mejora continua	176
2.6.5.2.	Métricas de Calidad	179
2.6.5.3.	Lista de Verificación de Calidad	180
2.6.6.	Gestión de Recursos	183
2.6.6.1.	Planificar la Gestión de Recursos	183
2.6.6.1.1.	Estimar los Recursos de las Actividades	185
2.6.6.1.2.	Adquirir Recursos	187
2.6.6.1.3.	Desarrollar el Equipo	188
2.6.6.1.4.	Dirigir al Equipo	190
2.6.6.1.5.	Controlar los Recursos	191
2.6.6.2.	Ejecución del Plan de Gestión de Recursos	192
2.6.7.	Gestión de Comunicaciones	220
2.6.7.1.	Planificar la Gestión de Comunicación	220
2.6.7.2.	Gestionar las Comunicaciones	220

2.6.7.3.	Monitorear las Comunicaciones	223
2.6.7.3.1.	Actas de Reuniones	224
2.6.7.3.2.	Reportes de Desempeño	225
2.6.7.3.3.	Avance de Cronograma	226
2.6.7.3.4.	Presentación de Presupuesto	226
2.6.7.3.5.	Resultados de Ejecución	226
2.6.7.3.6.	Informe de Riesgos	226
2.6.7.4.	Desarrollo del Plan de Gestión de Comunicaciones	230
2.6.7.4.1.	Plan de Comunicación	230
2.6.7.4.2.	Efectividad de la Comunicación	257
2.6.8.	Gestión de Riesgos	259
2.6.8.1.	Planificar la Gestión de Riesgo	259
2.6.8.1.1.	Identificar los Riesgos	259
2.6.8.1.2.	Análisis Cualitativo de Riesgos	261
2.6.8.1.3.	Análisis Cuantitativo de Riesgos	268
2.6.8.1.4.	Planificar la respuesta a los Riesgos	271
2.6.8.1.5.	Monitorear los Riesgos	274
2.6.8.1.6.	Reportes	278
2.6.8.1.7.	Seguimiento y auditoria	278
2.6.8.2.	Plan de Gestión de Riesgo	279
2.6.9.	Gestión de Adquisiciones	300
2.6.9.1.	Plan de la Gestión de Adquisiciones	300
2.6.9.1.1.	Recursos para la adquisición	301
2.6.9.1.2.	Productos o Servicios por contratar	301
2.6.9.1.3.	Procedimientos para la Gestión de Adquisiciones	302
2.6.9.1.3.1.	Adquisición de Servicio	302
2.6.9.1.3.2.	Adquisición de Producto	305
2.6.9.1.3.3.	Tipos de contrato a utilizar	308
2.6.9.2.	Enunciado de trabajo relativo de la Plataforma de Desarrollo Web	311
2.6.9.2.1.	Alcance de Trabajo	311
2.6.9.2.2.	Ubicación del Trabajo	312
2.6.9.2.3.	Período de Trabajo	312
2.6.9.2.4.	Programación de Entregables	312

2.6.9.2.5. Estándares Aplicables 312
2.6.9.2.6. Criterios de Aceptación 313
2.6.9.2.7. Requerimientos Especiales 314
2.6.9.3. Enunciado de trabajo relativo de la Pasarela de Pagos 314
2.6.9.3.1. Alcance de Trabajo 314
2.6.9.3.2. Ubicación del Trabajo 314
2.6.9.3.3. Período de Trabajo 314
2.6.9.3.4. Programación de Entregables 315
2.6.9.3.5. Estándares Aplicables 315
2.6.9.3.6. Criterios de Aceptación 316
2.6.9.3.7. Requerimientos Especiales 316
2.6.9.4. Enunciado de trabajo relativo a la Verificación de Identidad 317
2.6.9.4.1. Alcance de Trabajo 317
2.6.9.4.2. Ubicación del Trabajo 317
2.6.9.4.3. Período de Trabajo 317
2.6.9.4.4. Programación de Entregables 317
2.6.9.4.5. Estándares Aplicables 318
2.6.9.4.6. Criterios de Aceptación 318
2.6.9.4.7. Requerimientos Especiales 319
2.6.9.5. Documentos de las adquisiciones 319
2.6.9.6. Criterios de Selección de Proveedores 322
2.6.9.7. Decisiones Hacer – Comprar 327
3. CAPÍTULO C. CIERRE 329
3.1. Conclusiones 329
3.2. Lecciones aprendidas 330
4. CAPÍTULO D. BIBLIOGRAFÍA 332

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Listado del cronograma de hitos 21
Tabla 2. Presupuesto del proyecto 22
Tabla 3: Plantilla de Matriz de Clasificación de Interesados 26
Tabla 4: Plantilla de Matriz de Identificación de Interesados 27
Tabla 5: Plantilla de Matriz de Evaluación de Involucramiento de los Interesados 28
Tabla 6: Plantilla de Matriz de Análisis de Interesados 28
Tabla 7: Plantilla de Matriz de Estrategia de Involucramiento de Interesados 29
Tabla 8: Matriz de Identificación de Interesados 31
Tabla 9: Clasificación de Interesados para el Aplicativo Web IMELEC 39
Tabla 10: Participación de los interesados para el Aplicativo Web IMELEC 41
Tabla 11: Análisis de la clasificación de los interesados para el Aplicativo Web IMELEC 42
Tabla 12: Plantilla de Matriz de Estrategia de Involucramiento de Interesados 45
Tabla 13. Matriz de Trazabilidad de Requisitos 55
Tabla 14. Diccionario de la EDT/ WBS. 57
Tabla 15. Acta de entrega recepción de paquetes y entregables 59
Tabla 16. Ficha de solicitud de cambio 60
Tabla 17. Matriz de Documentación- Trazabilidad de Requisitos del aplicativo web IMELEC Online. 63
Tabla 18. Diccionario de la EDT del Aplicativo IMELEC *Online* 83
Tabla 19. Plan de Gestión de Cronograma 93
Tabla 20. Definición de actividades 94
Tabla 21. Secuenciar actividades 95
Tabla 22. Estimación Análoga 97
Tabla 23. Estimación de Juicio de Experto 98
Tabla 24. Estimación Tres valores 98
Tabla 25. Identificación de actividades 100
Tabla 26. Secuencia de Actividades 111
Tabla 27. Estimación Juicio de Experto 125
Tabla 28. Estimación Análoga 126
Tabla 29. Tres Valores 129
Tabla 30. Tipos de Estimación 142
Tabla 31. Unidades de Medida 143
Tabla 32. Umbrales de Control 143
Tabla 33. Valor Ganado y Variaciones 145
Tabla 34. Descripción de procesos de Gestión de Costos 146
Tabla 35. Estimación de Costos de Recursos Externos 148
Tabla 36. Estimación de Costos de Recursos Internos 148
Tabla 37. Estimación de Costos de Material 150
Tabla 38. Estimación de reservas de contingencia 152

Tabla 39 Resumen del Presupuesto 160
Tabla 40 Presupuesto por fases de la EDT 160
Tabla 41 Flujo de Caja por Mes 161
Tabla 42. Gastos Acumulados 163
Tabla 43. Financiamiento 165
Tabla 44: Roles y Responsabilidades de la Calidad 167
Tabla 45: Estándar de Calidad por Entregable 170
Tabla 46: Métricas de calidad 175
Tabla 47 Métricas de calidad del Proyecto 179
Tabla 48 Lista de Verificación 181
Tabla 49: Plantilla de Diagrama Organizacional 184
Tabla 50:Matriz de Roles y Responsabilidades 184
Tabla 51:Plantilla de Matriz RACI 185
Tabla 52. Designación de recursos 186
Tabla 53:Adquisición de recursos 188
Tabla 54:Evaluación de Desempeño 189
Tabla 55: Recursos para el proyecto IMELEC S.A. 193
Tabla 56: Matriz de Roles y Responsabilidades 194
Tabla 57: Asignación de Recursos 195
Tabla 58: Identificador de recursos 212
Tabla 59: Matriz RACI 213
Tabla 60. Formato de Matriz de Comunicación 222
Tabla 61: Matriz de Efectividad de la Comunicación 224
Tabla 62: Acta de Reunión 225
Tabla 63: Responsables del desarrollo de informe de desempeño 225
Tabla 64: Informe de Cronograma 227
Tabla 65: Informe de Presupuesto 228
Tabla 66: Presentación de Resultados 229
Tabla 67: Informe de Riesgo 229
Tabla 68: Matriz de Comunicación para el Aplicativo Web IMELEC 230
Tabla 69: Efectividad de la Comunicación para el Aplicativo Web IMELEC 257
Tabla 70. Identificación de Riesgos 260
Tabla 71. Apetito al riesgo de los interesados 262
Tabla 72. Probabilidad de Riesgos 263
Tabla 73. Definición de Probabilidad de Amenazas 263
Tabla 74. Definición de Probabilidad de Oportunidades 263
Tabla 75. Matriz de análisis cualitativo de riesgos 266
Tabla 76. Categoría de Riesgos 268
Tabla 77. Matriz de análisis cuantitativo de riesgos 270
Tabla 78. Plan de respuesta al riesgo. 273
Tabla 79. Matriz de roles y responsabilidades de Riesgo 274
Tabla 80. Formato de reportes 278

Tabla 81. Formato de auditoría 278
Tabla 82. Evaluación cualitativa del proyecto de IMELEC S.A. 280
Tabla 83. Evaluación cuantitativa del proyecto de IMELEC S.A. 287
Tabla 84. Plan de Respuesta del proyecto de IMELEC S.A. 288
Tabla 85. Plan de Contingencia del proyecto de IMELEC S.A. 293
Tabla 86. Responsable de la Adquisición 301
Tabla 87. Formato de Contrato de Servicio 308
Tabla 88. Período de Trabajo 312
Tabla 89. Programación de Entregables 312
Tabla 90. Programación de Entregables 315
Tabla 91. Programación de Entregables 318
Tabla 92 Formato de Solicitud de Propuestas RFP 319
Tabla 93 Solicitud de Propuestas RFP Desarrollador TI 320
Tabla 94 Criterios de selección de proveedores – Desarrollador TI 322
Tabla 95 Criterios de selección de proveedores – Plataforma de Desarrollo Web 324
Tabla 96 Criterios de selección de proveedores – Pasarela de Pago 325
Tabla 97 Criterios de selección de proveedores – Plataforma de Verificación de Identidad 326
Tabla 98. Matriz Hacer- Comprar 328

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Matriz Poder/ Interés 26
Figura 2. Matriz Poder/ Interés 41
Figura 3. Niveles jerárquicos de EDT/ WBS. 57
Figura 4. EDT del Aplicativo Web IMELEC Online. 82
Figura 5. Fecha de inicio de proyecto. 129
Figura 6. Horario Laboral. 130
Figura 7. Excepciones laborables. 131
Figura 8. Selección de calendario. 131
Figura 9. Enlistar actividades. 132
Figura 10. Secuenciar actividades. 133
Figura 11. Estimación de recursos humano. 134
Figura 12. Estimación de recursos que son costos. 135
Figura 13. Estimación de recursos que son material 135
Figura 14. Detalle de actividades e hitos 136
Figura 15. Estadística inicial del proyecto. 137
Figura 16. Línea base del proyecto 137
Figura 17. Gantt de Seguimiento 138
Figura 18. Seguimiento de cronograma 138
Figura 19. Cronograma en *Microsoft Project.* 139
Figura 20. Resumen de hitos en *Microsoft Project.* 140
Figura 21. Estimación de costos en Microsoft Project 157
Figura 22. Línea Base de Costos. 158
Figura 23. Informe General de Costos del Proyecto. 159
Figura 24. Línea Base de Costos con reserva de gestión 160
Figura 25. Flujo de caja por EDT 161
Figura 26. Flujo de caja por mes 162
Figura 27. Costos de Recursos 163
Figura 28. Flujo de Mes por EDT 163
Figura 29. Curva S 164
Figura 30. Flujograma de procedimento de acciones correctivas y preventivas 177
Figura 31. Flujograma de procedimiento de mejora continua 178
Figura 32. Matriz de probabilidad de impacto (amenazas) 264
Figura 33. Matriz de probabilidad de impacto (oportunidades) 265
Figura 34. Categorización de riesgos 267
Figura 35. Matriz de amenazas 286
Figura 36. Matriz de oportunidades 286
Figura 37. Diagrama de flujo de adquisición de servicio 303
Figura 38. Diagrama de flujo de adquisición de producto. 307

1. CAPÍTULO A. RESUMEN EJECUTIVO

1.1. Resumen o *Abstract*

El presente proyecto tiene como objetivo la implementación de un aplicativo web para mejorar la metodología de venta de IMELEC S.A., optimizando la comercialización en línea de sus productos eléctricos. Esta iniciativa surge de la necesidad de mejorar la experiencia del cliente, modernizar y agilizar el proceso de venta

La elaboración del plan de trabajo se fundamenta en las buenas prácticas del PMBOK, aplicando los procesos de entrada, herramientas y salidas en cada una de sus diez áreas de conocimiento, ajustadas a los objetivos de IMELEC, al contexto del proyecto y a las necesidades de sus interesados.

Como principal resultado de la planificación, se estableció un plan de trabajo con una duración de 14 meses y un presupuesto de $43.002,90, asegurando que el proyecto cumpla con el alcance definido y sus requisitos de aprobación.

Entre las lecciones aprendidas, se destaca la importancia de una planificación integral, garantizando la coherencia y la interrelación entre todas las áreas de conocimiento.

Además, este proyecto permite aplicar lo aprendido durante la maestría, fortalecer competencias clave y avanzar hacia la graduación como magísteres en gestión de proyectos.

En conclusión, este proyecto representa un avance estratégico en la transformación digital y la gestión comercial de IMELEC S.A. Además, su planificación ha generado un valioso aprendizaje y experiencia para todos los involucrados en su desarrollo.

Palabras claves: *Aplicativo web, PMBOK, áreas de conocimiento, alcance, planificación, cronograma*

1.2. Introducción

IMELEC S.A. es una empresa ecuatoriana con más de 50 años de experiencia en la comercialización de equipos y materiales eléctricos. A lo largo de su trayectoria, ha enfrentado desafíos en la eficiencia de sus procesos de venta y atención al cliente, especialmente en un contexto donde la digitalización se ha vuelto clave para la competitividad. Actualmente, la empresa no cuenta con una plataforma de ventas en línea integrada a su sistema de gestión, lo que genera retrasos en el procesamiento de pedidos, limita la disponibilidad de información

técnica sobre sus productos para los clientes y aumenta la dependencia de procesos manuales que afectan su eficiencia operativa.

Ante esta problemática, el presente proyecto busca desarrollar e implementar un aplicativo web que facilite la comercialización en línea de los productos de IMELEC S.A. Esto permitirá agilizar el proceso de compra y pago, optimizar los tiempos de venta y entrega, y mejorar la experiencia del usuario al brindar información actualizada sobre inventario y características técnicas.

El Plan para la Dirección del Proyecto seguirá las directrices del PMBOK, cuyas buenas prácticas fueron adaptadas dentro del contexto de la organización, abarcando las siguientes áreas de conocimiento:

- Gestión del Alcance, que definirá los requisitos, criterios de aceptación y funcionalidades del aplicativo.
- Gestión del Cronograma, estableciendo un plan de trabajo de 14 meses con hitos específicos.
- Gestión de Costos, asegurando que el presupuesto de $43.002,90 sea administrado eficientemente.
- Gestión de Interesados, para garantizar el alineamiento con los objetivos estratégicos de IMELEC con todos los interesados del proyecto.
- Gestión de Riesgos, identificando y mitigando posibles dificultades en la implementación del aplicativo web.
- Gestión de Recursos, asegurando la asignación adecuada del equipo de trabajo, capacitando al personal y optimizando los recursos tecnológicos requeridos.
- Gestión de Comunicaciones, estableciendo canales efectivos para la interacción entre los equipos internos, el desarrollador del aplicativo y los clientes.
- Gestión de Adquisiciones, contemplando la contratación de proveedores externos para el desarrollo del software, la integración de la pasarela de pagos y la implementación de medidas de seguridad.
- Gestión de Calidad, garantizando que el aplicativo cumpla con los estándares definidos, asegurando su funcionalidad, seguridad y facilidad de uso.

Este enfoque permitirá una ejecución estructurada y eficiente, asegurando que el proyecto cumpla con los objetivos de digitalización y crecimiento comercial de IMELEC S.A.

1.3. Marco Conceptual

El marco conceptual de este proyecto se fundamenta en el Project Management Body of Knowledge (PMBOK) del Project Management Institute (PMI), el cual establece un conjunto de buenas prácticas ampliamente reconocidas para la gestión de proyectos. Este marco se aplica específicamente en el contexto del desarrollo de un aplicativo web para la comercialización de productos en línea para IMELEC S.A., una organización que busca su crecimiento comercial a través de nuevos canales de ventas. En este sentido, se pone especial énfasis en los procesos necesarios para la creación del Plan para la Dirección del Proyecto.

El Plan para la Dirección del Proyecto es un documento esencial que organiza y guía todas las fases del proyecto, definiendo las estrategias, procedimientos y objetivos clave para asegurar su éxito. Este plan engloba los planes subsidiarios, que se refieren a aspectos específicos de la gestión del proyecto, como el alcance, el cronograma, el presupuesto, los riesgos, la calidad, y otros elementos esenciales, ajustándose a las particularidades del entorno organizacional de la empresa.

Dentro del marco del PMBOK, se destacan diez áreas de conocimiento fundamentales para la gestión del proyecto, cada una de las cuales aborda aspectos esenciales para la ejecución exitosa del mismo. Estas áreas de conocimiento incluyen los siguientes procesos:

1. **Gestión de la Integración del Proyecto**: Abarca todos los procesos necesarios para coordinar y alinear los diversos elementos del proyecto, asegurando que todos trabajen en conjunto para alcanzar los objetivos de la organización.
2. **Gestión del Alcance del Proyecto:** Se enfoca en definir y controlar el alcance del proyecto, para garantizar que el desarrollo del aplicativo cubra todas las funcionalidades necesarias para satisfacer las necesidades de la empresa, sin agregar trabajos adicionales innecesarios.
3. **Gestión del Cronograma del Proyecto:** Implica la planificación y seguimiento de las actividades dentro del proyecto, con el fin de asegurar que se cumpla con los plazos establecidos para el desarrollo y lanzamiento del aplicativo web.
4. **Gestión de los Costos del Proyecto:** Se refiere a la estimación, control y monitoreo de los costos del proyecto, para asegurar que se cumpla dentro del presupuesto aprobado por la empresa.

5. **Gestión de la Calidad del Proyecto**: Asegura que el aplicativo desarrollado cumpla con los estándares de calidad requeridos, garantizando que sea funcional, seguro y fácil de usar, alineado con los requisitos y expectativas de la organización.
6. **Gestión de los Recursos del Proyecto:** Implica la planificación, asignación y gestión eficiente de los recursos necesarios, tanto humanos como materiales, para llevar a cabo el proyecto de manera exitosa.
7. **Gestión de las Comunicaciones del Proyecto:** Asegura que la información relevante sobre el proyecto se comunique de manera eficaz entre los miembros del equipo, los interesados de IMELEC S.A. y otros interesados, facilitando la toma de decisiones.
8. **Gestión de los Riesgos del Proyecto:** Consiste en la identificación, análisis y desarrollo de estrategias para mitigar los riesgos que puedan afectar el éxito del proyecto, como problemas técnicos o retrasos en los plazos.
9. **Gestión de las Adquisiciones del Proyecto:** Implica la planificación y control de las adquisiciones necesarias para el proyecto, en caso de que se requieran servicios externos, como proveedores de software o consultoría, para apoyar el desarrollo del aplicativo.
10. **Gestión de los Interesados del Proyecto:** Se refiere a la identificación y gestión de los interesados de la empresa y otros grupos interesados en el proyecto, buscando comprender sus necesidades y expectativas para asegurar su apoyo y evitar posibles conflictos.

Cada una de estas áreas de conocimiento es crucial para la correcta ejecución del proyecto, y la aplicación de las herramientas y técnicas asociadas a ellas permitirá gestionar de manera efectiva los recursos, tiempos y costos involucrados en el desarrollo del aplicativo web.

IMELEC S.A., con su cultura organizacional, estructura operativa y objetivos estratégicos propios, requiere un enfoque personalizado que garantice que el proyecto sea relevante y alineado con sus metas. Esta adaptación aumentará las probabilidades de éxito, asegurando que el aplicativo se ajuste a las necesidades de la empresa y sus clientes.

En resumen, el marco conceptual de este proyecto establece las bases teóricas y metodológicas para la gestión de este, utilizando las áreas de conocimiento del PMBOK y adaptándolas a las necesidades y contexto de IMELEC S.A.

2. CAPÍTULO B. DESARROLLO

2.1. Definición de la empresa u organización

IMELEC S.A. es una empresa ecuatoriana con más de 50 años de experiencia en la comercialización de equipos y materiales eléctricos de alta, media y baja tensión. Desde su fundación en 1972, en la ciudad de Guayaquil, la empresa se ha posicionado como un referente en la industria eléctrica del país, ofreciendo productos y soluciones innovadoras para el sector comercial, residencial e industrial. A lo largo de su trayectoria, IMELEC ha expandido su portafolio de productos y servicios, consolidándose como un socio estratégico en el desarrollo de infraestructura eléctrica en Ecuador.

2.2. Estructura Organizacional

IMELEC S.A. cuenta con una estructura organizacional jerárquica que permite una gestión eficiente de sus operaciones. La empresa está compuesta por diversas áreas clave, entre las cuales destacan:

- Gerencia General: Responsable de la dirección estratégica de la empresa.
- Departamento Comercial: Enfocado en la venta y distribución de productos eléctricos.
- Departamento de Ingeniería y Proyectos: Encargado de asesorar y desarrollar soluciones eléctricas personalizadas.
- Departamento de Logística y Abastecimiento: Responsable de la gestión de inventarios y distribución de productos.
- Departamento de *Marketing* y Ventas: Enfocado en estrategias de promoción y posicionamiento de la marca.
- Departamento de Calidad: Encargado de velar por la calidad de todos los proyectos y productos comercializados.
- Departamento de Sistemas: Encargado de gestionar la implementación de nuevas tecnologías y asegurar el funcionamiento de sistemas informáticos de la empresa.
- Departamento de Finanzas y Administración: Maneja los recursos financieros y operativos de la empresa.
- Departamento de Compras: Responsable de la gestión de adquisiciones y seguimiento a proveedores.
- Departamento de Recursos Humanos: Encargado del proceso de selección y desarrollo de nuevos talentos en la empresa.

2.3. Líneas de Negocio

IMELEC S.A. ofrece un amplio portafolio de productos y soluciones que abarcan diversas áreas del sector eléctrico, incluyendo:

- Transformadores de distribución y potencia
- Celdas de media tensión
- Grupos electrógenos y UPS
- Tableros eléctricos y sistemas de automatización
- Luminarias LED y soluciones de iluminación
- Conductores eléctricos y accesorios
- Medidores de energía y sistemas de monitoreo
- Herrajes, aisladores y postes de hormigón

En el marco del presente proyecto, la empresa busca optimizar su metodología de venta mediante la implementación de un aplicativo web que facilite la comercialización en línea de estos productos, mejorando la experiencia del cliente y la eficiencia operativa.

2.4. Plan estratégico de la empresa

2.4.1. Misión

Brindar soluciones eléctricas innovadoras y de alta calidad que contribuyan al desarrollo y modernización del sector eléctrico ecuatoriano, ofreciendo productos y servicios que cumplan con los más altos estándares de seguridad y eficiencia.

2.4.2. Visión

Ser la empresa líder en la comercialización y distribución de equipos y materiales eléctricos en Ecuador, destacándose por la innovación, calidad y servicio al cliente, con presencia en los principales sectores del mercado nacional.

2.4.3. Objetivos Estratégicos

- Corto Plazo (1-2 años):
  - Implementar nuevas tecnologías para mejorar la experiencia del cliente, como el desarrollo de un aplicativo web de ventas para el último semestre del 2025.
  - Optimizar la gestión de inventarios y procesos logísticos para garantizar entregas más rápidas y eficientes para el último semestre del 2025.

- Fortalecer la capacitación del personal mediante programas de formación técnica y comercial para el último semestre del 2025.

- Mediano Plazo (3-5 años):
  - Expandir la cobertura de distribución a nivel nacional, consolidando presencia en nuevas ciudades y regiones para el último semestre del 2028.
  - Desarrollar alianzas estratégicas con fabricantes internacionales para ampliar la oferta de productos para el último semestre del 2026.
  - Implementar nuevas soluciones en automatización y eficiencia energética para clientes industriales para el último semestre del 2026.

- Largo Plazo (más de 5 años):
  - Posicionarse como referente en innovación tecnológica en el sector eléctrico ecuatoriano para el primer semestre del 2029.
  - Ampliar la oferta de servicios de asesoría y consultoría en proyectos eléctricos de gran escala para el primer semestre del 2029.
  - Incorporar estrategias de sostenibilidad en la gestión empresarial, promoviendo el uso eficiente de la energía y el desarrollo de soluciones ecoamigables para el primer semestre del 2029.

Con este enfoque estratégico, IMELEC S.A. busca continuar su crecimiento y consolidarse como un líder en el mercado eléctrico ecuatoriano, ofreciendo productos y soluciones adaptadas a las necesidades de sus clientes.

2.5. Acta de Constitución del Proyecto

2.5.1. Propósito y justificación del proyecto

Conforme a los objetivos planteados en el Sistema de Gestión de Calidad y a la mejora continua en la atención al cliente, IMELEC S.A. a través de varias encuestas y validaciones, ha logrado identificar una oportunidad de mejora con la gestión actual de comercialización de sus productos, entre los descubrimientos que obtuvieron:

- Demora en la confirmación de recepción de órdenes de compra y entrega de productos.
- Falta de comunicación sobre promociones y disponibilidad de inventario de productos.

- Inexistencia de la opción de compra en línea de los productos.
- Falta de información de los datos técnicos de los productos que se comercializan.
- Poca flexibilidad para realizar compras en cualquier momento del día.

Con la retroalimentación de sus clientes y analizando el actual comportamiento de compra electrónica del consumidor ecuatoriano, las empresas están en la necesidad de digitalizar sus estrategias de negocios. Por consiguiente, la empresa tiene una visión clara sobre los aspectos de mejora y ha decidido implementar una nueva metodología de venta mediante el desarrollo de un aplicativo web. Esta plataforma permitirá a los clientes realizar compras en línea, acceder a un catálogo completo con imágenes y fichas técnicas, y consultar un inventario actualizado en tiempo real.

Con este proyecto, IMELEC S.A. busca expandir su mercado y aumentar sus ventas, optimizando la experiencia de compra y fortaleciendo su competitividad.

2.5.2. Objetivos medibles del proyecto

- Crear e implementar un aplicativo web para comercializar los productos de IMELEC S.A. con un presupuesto de USD $43.002,90 en un plazo de catorce meses.
- Asegurar que el aplicativo web contenga toda la base de datos de los productos, con sus imágenes y especificaciones, en un plazo de 11 meses.
- Interconectar el aplicativo web con el software de gestión de IMELEC S.A para que la información se encuentre sincronizada en menos de 100ms, en un plazo de 11 meses.
- Capacitar al personal de ventas, bodega, cobranzas y contabilidad para trabajar con el proceso de comercialización electrónico en el mes catorce del proyecto.
- Documentar el nuevo flujo del proceso de venta a través del aplicativo web mediante la elaboración de un manual de gestión de ventas de productos online, en el treceavo mes del proyecto.

2.5.3. Requisitos de alto nivel

- El software de gestión de IMELEC S.A. debe estar interconectado y sincronizado en tiempo real con el aplicativo web.
- Los productos disponibles en el aplicativo web deben contar con su descripción, ficha técnica, imagen, cantidad disponible y precio unitario.

- El aplicativo web debe contar con un protocolo HTTPS, certificado SSL/ TLS, cumplimiento PCI-DSS y tokenización de datos.
- El monto del pedido no puede sobrepasar al 70% del inventario de ese producto, de ser así, se redirigirá al comprador hacia un asesor especializado para guiarlo en la compra.
- El diseño del aplicativo debe tener los colores, fuentes y logo descrito en el manual de marca de IMELEC.
- La pasarela de pagos debe ser compatible con el banco que maneja IMELEC S.A., asegurando que el dinero se transfiera al banco en un plazo de hasta 48 horas hábiles.
- El personal de la empresa debe ser capacitado y evaluado en base al nuevo proceso de venta online.

2.5.4. Entregables principales

- Aplicativo web que cumpla con las características descritas en los requisitos de alto nivel.
- Manual de metodología de venta que contempla la gestión de ventas, de inventario y contable de los productos que se comercialicen dentro del aplicativo web.
- Personal capacitado para cumplir con el proceso de venta de los productos vendidos a través del aplicativo web.
- Gestión del proyecto que contempla el acta de constitución, registro de interesado conforme a las buenas prácticas del PMBOK.

2.5.5. Supuestos

- Durante el periodo de capacitación, el personal cumplirá con las tareas y lineamientos planteados en el manual de gestión de ventas online en donde se realiza la gestión de ventas, gestión de inventario y gestión contable para los productos comercializados en el aplicativo web.
- Se cuenta con la infraestructura IT para mantener la base de datos de productos actualizada en el aplicativo web.
- Se espera que los proveedores cumplan con los estándares de seguridad y calidad requeridos por IMELEC S.A.
- Se asume que cualquier actualización o mejora en las plataformas contratadas se implementará sin afectar la elaboración del aplicativo web.

- Se asume que los proveedores cumplirán con los plazos y especificaciones del contrato sin retrasos significativos.
- Se considera que no habrá retrasos en la toma de decisiones debido a la falta de disponibilidad de algún interesado clave.
- Se espera que los recursos internos de la empresa se encuentren disponibles durante la elaboración de todo el proyecto.

2.5.6. Restricciones

- Las compras en la interfaz podrán realizarse únicamente en territorio ecuatoriano.
- No se permitirá el pago en efectivo ni el financiamiento directo a través del aplicativo.
- Las capacitaciones, reuniones y evaluaciones del personal se realizarán en las instalaciones de la empresa.
- La interconexión del aplicativo web con el software de gestión deberá ser realizado sin interrumpir las operaciones diarias de la empresa.
- No se podrá realizar compras de equipos especializados (celdas de media tensión, equipos electrógenos, VFI, relé de protección) en el aplicativo web.
- El manual de gestión de ventas en línea deberá ser elaborado utilizando el formato oficial de *Standard Operating Procedure (SOP)* proporcionado por la empresa

2.5.7. Riesgos de alto nivel

- Debido a que el proveedor cometió errores en la integración de sistemas, el software de gestión no podrá ser sincronizado con el aplicativo web, por lo tanto, el inventario estará desactualizado en el catálogo del aplicativo.
- A causa de falla de la integración entre el aplicativo web y el software de gestión, no se podrán sincronizar en tiempo real ocasionando que el inventario este desactualizado en el catálogo del aplicativo.
- A causa de retrasos em la aprobación de los criterios de aceptación del *front-end y back-end,* el desarrollador presentará retraso en la presentación de los entregables ocasionando una extensión en el tiempo del proyecto.
- A causa de errores en la programación del *front-end,* el aplicativo web no pasará las pruebas de calidad, lo que afectaría el tiempo de entrega del proyecto.

- Debido a problemas de interoperabilidad entre la cuenta comerciante y la pasarela de pagos, se tendrá transacciones fallidas para la recepción de las transferencias en el banco, por lo que se tendría perdidas de ingreso y frustración del usuario.
- Debido a fallos en la plataforma de desarrollo web, se tendría pérdida de paquetes de información lo que ocasionaría baja eficiencia y operatividad en el aplicativo.

2.5.8. Resumen del cronograma de hitos

En la Tabla 1, se detalla el listado de hitos y sus respectivas fechas en la cual se resaltan la finalización de las adquisiciones, entregas del desarrollo del aplicativo web, entregas de manuales, pruebas y reuniones.

Tabla 1. Listado del cronograma de hitos

Hitos	Fecha Estimada
Base de datos entregada	*lun 2/9/24*
Diseño de Interfaz entregado	*mar 10/9/24*
Programación de Back end entregada	*mar 28/1/25*
Front-End entregado	*mar 11/3/25*
Certificados y protocolos de seguridad y calidad entregado	*mié 2/4/25*
Verificación de identidad entregado	*lun 31/3/25*
Pasarela de pago entregada	*mié 8/5/25*
Política de Privacidad y Término de Servicio entregada	*mié 15/5/25*
Aplicativo web entregado	*mié 15/5/25*
Introducción y Planificación Inicial culminada	*jue 3/6/25*
Gestión de Ventas culminada	*vie 18/6/25*
Gestión de Inventario culminada	*vie 2/7/25*
Gestión Contable culminada	*vie 16/7/25*
Manual de Gestión Online entregado	*vie 16/7/25*
Capacitación Culminada	*mar 15/8/25*
Documentos del Proyecto Culminados	*mar 22/8/25*
Plan para la Dirección Culminado	*lun 18/7/24*
Cierre del Proyecto	*mar 22/8/25*

Elaborado por: Autores

2.5.9. Resumen del presupuesto

En la Tabla 2 se presenta el resumen del presupuesto del proyecto, en la cual se visualiza el precio de las adquisiciones y actividades.

Tabla 2. Presupuesto del proyecto

Descripción	US$
Adquisición de servicio del desarrollador	*$ 15.000,00*
Suscripción de plataforma web por 18 meses	*$ 6.282,00*
Suscripción de pasarela de pago por 18 meses	*$ 540,00*
Suscripción de verificación de identidad por 18 meses	*$ 630,00*
Software ODOO	*$ 360,00*
PMBOK 6ta Edición	*$ 308,00*
Revisión del desarrollo por personal de IMELEC S.A.	*$ 5.626,20*
Manual	*$ 1.352,46*
Capacitación	*$ 1.832.24*
Dirección del proyecto	*$ 1.935.31*
Reservas de contingencia	*$ 5.750,08*
Reservas de gestión	*$ 3.386,62*
TOTAL	***$ 43.002,90***

Elaborado por: Autores

2.5.10. Lista de interesados

A seguir se detalla la lista del personal clave para el desarrollo del proyecto.

- Gerente General Econ. Juan Pablo Cortez (Patrocinador)
- Director de Proyecto MSc. Jully Calderón
- Gerente de Ventas Ing. Francisco López
- Coordinador de Ventas. José Luis Yepez
- Jefe de Línea Ing. Christian Avilés
- Jefe de Línea Ing. Christian Zuñiga
- Jefe de Línea Ing. Paul Chavez
- Asesora Comercial Ing. Mayra Sanchez
- Coordinadora de Marketing y Publicidad Ing. Gabriela Salazar
- Diseñador Gráfico Corporativo Lcdo. Glen Mosquera
- Gerente de Sistemas Ing. Nora Maridueña
- Jefe Corporativo SGS Mgtr. Liselys López
- Líder de Abastecimiento Ing. Francisco Torres
- Desarrollador de IT – Proveedor Externo
- Jefe de Logística y Bodega Ing. Joe Larena
- Jefe Corporativo de Crédito y Cobranza Mgtr. Maryjane García

- Contadora General Ing. Brenda Brunis
- Clientes
- Jefa de Recursos Humanos Ing. Marcela Vaca
- Asistente de Cobranza Vanessa Cornejo
- Asistente de Contabilidad Briguitte Santos
- Bodeguero Ivan Torres
- Abogado César Villacís
- Gerente de compras Econ. Denisse Castillo
- Asistente de Marketing Valeria Vera
- Soporte de Software de Gestión ODOO – Frank Alvarez

2.5.11. Requisitos de aprobación del proyecto

- El personal ha sido capacitado sobre la operación del aplicativo web.
- El personal debe demostrar, mediante las evaluaciones, su capacidad para operar el sistema sin inconvenientes antes de la finalización del proyecto.
- Las pruebas del aplicativo web cumplen con los estándares de calidad de la empresa.
- El aplicativo debe permitir a los clientes registrarse, navegar el catálogo, y realizar compras en línea sin errores.
- Se puede acceder al aplicativo web desde cualquier región del Ecuador.
- El aplicativo web tiene una pasarela de pago con certificado PCI-DSI.
- Ingreso al Sistema de Gestión de Calidad del nuevo manual para el proceso de comercialización a través del aplicativo web.
- El aplicativo web cumple con la paleta de colores, tipo de fuente, imágenes y logo descritos en el manual de marca de la empresa.

2.5.12. Director del proyecto asignado, responsabilidad y nivel de autoridad

Ing. Jully Calderón, Coordinador de Proyectos del grupo IMELEC S.A.

- Responsabilidad: planificar todas las etapas del proyecto identificadas en la Tabla 1, monitorear, revisar y controlar el presupuesto.
- Nivel de Autoridad: Alta, en caso de existir cambios en el alcance, costo y tiempo del proyecto, estos deben de ser aprobados por el patrocinador.

2.5.13. Patrocinador

Econ. Juan Pablo Cortez, Gerente General del grupo IMELEC S.A.

A seguir, se muestra las firmas de responsabilidad de la elaboración del proyecto.

Elaborado por:	**Aprobado por:**
Econ. Juan Pablo Cortez	Econ. Juan Pablo Cortez
Fecha: 10 junio de 2024	Fecha: 10 junio de 2024

2.6. Plan para la Dirección del Proyecto

2.6.1. Gestión de Interesados

En este apartado del proyecto, se identificará a las personas u organizaciones que pueden afectar o verse afectadas positiva o negativamente con el proyecto. Además, se definirá estrategias para gestionar y monitorear el involucramiento de cada interesado durante el tiempo de vida del proyecto. De acuerdo lo indicado en la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos, realizar la gestión de interesados, comprende 4 procesos, los cuales son:

- Identificar a los interesados
- Planificar el involucramiento de los interesados
- Gestionar el involucramiento de los interesados
- Monitorear el involucramiento de los interesados

Identificar correctamente a los interesados, y las posturas que mantienen con respecto al proyecto, puede llegar a definir el éxito o fracaso de este. (Project Management Institute, Inc., 2017).

2.6.1.1. Plan de Gestión de Interesado

A seguir se presenta los procesos que conforman el plan de la gestión de los interesados para el proyecto.

2.6.1.1.1. Identificar a los Interesados

En esta sección se realiza el proceso de identificar a los interesados, lo que permitirá conocer el nivel de poder que tiene la persona dentro del proyecto, su rol y postura con respecto a la realización del proyecto. Las herramientas que se utilizarán para realizar este proceso son las reuniones, juicio de experto, matriz de poder/ interés y análisis de datos.

En primera instancia, el Director de proyecto citará a una reunión al personal enlistado en el Acta de Constitución del proyecto, que fueron identificados como interesados claves en el desarrollo.

En esta lista inicial, se encuentran los Gerentes de las áreas involucradas (Ventas, Contabilidad, Cobranza, IT, Bodega) y el patrocinador, en donde de la reunión se obtendrá la lista de interesados depurada según la experiencia de cada uno de los líderes y el conocimiento de su entorno de trabajo.

Consecuentemente, el Director de proyecto citará a una segunda reunión al personal de la lista de interesados obtenida de esta reunión, en donde se informará el propósito del proyecto, identificando los objetivos, los requisitos de alto nivel, riesgos de alto nivel, presupuesto de alto nivel, los entregables principales, las restricciones del proyecto, información del Acta de Constitución.

De igual manera, de esta reunión se analizará la postura inicial de los participantes utilizando el juicio de experto, considerando que el Director de Proyecto forma parte de la organización y tiene conocimiento del comportamiento de sus compañeros.

Por medio de la herramienta de la matriz Poder/Interés y a las dos primeras reuniones realizadas, el Director de proyecto clasifica a los interesados, con el objetivo de elaborar las estrategias que se van a implementar de acuerdo con el poder y el interés que tiene cada involucrado. Lo que se resumen en la Tabla 3 y se ilustra en la Figura 1.

- **Alto Poder – Alto Interés**: Se busca involucrar a los interesados que se encuentren en este cuadrante.
- **Alto Poder – Bajo Interés:** A los involucrados en este cuadrante se los mantendrá informados.
- **Bajo Poder – Alto Interés:** A los involucrados en este cuadrante se les reportará sobre la situación del proyecto.
- **Bajo Poder – Bajo Interés:** A los involucrados en este cuadrante se los va a monitorear.



Figura 1. Matriz Poder/ Interés
Fuente: (Uixera, s.f.)

Tabla 3: Plantilla de Matriz de Clasificación de Interesados

Clasificación de Interesados				
No	***Interesado***	***Rol***	***Nivel de Poder***	***Nivel de Interés***
[Secuencia numérica]	*[Nombre del interesado]*	*[Descripción del rol que cumple la persona en el proyecto]*	*[Poder jerárquico que tiene la persona en el proyecto]*	*[Nivel de interés del involucrado en el proyecto]*

Elaborado por: Autores

Se realizarán dos reuniones más con los interesados del proyecto, en donde el Director de proyecto, por medio de la herramienta de análisis de datos, elaborará la matriz de identificación de interesados, que se detalla en la Tabla 4 y contiene la siguiente información de cada involucrado del proyecto.

- **No.:** es la secuencia numérica del registro.
- **Nombre del interesado:** contiene el nombre y apellido del interesado.
- **Cargo:** se registra la función que ejecuta el interesado en IMELEC S.A.
- **Rol en el proyecto:** es la función que el interesado ejecuta en el proyecto.
- **Contacto:** correo electrónico del interesado.
- **Clasificación:** es la identificación que se le da al interesado, se divide en dos categorías que se detallan a seguir:
    - Relación con la empresa: interno (funcionario de la empresa) o externo.

- Interés con el proyecto: partidario (a favor), neutral (indiferente) o reticente (reservado).

- **Requisitos:** se detallan las necesidades de los interesados acerca del proyecto.

Tabla 4: Plantilla de Matriz de Identificación de Interesados

Matriz de Identificación de Interesados						
ID	**Nombre del interesado**	**Cargo**	**Rol en el Proyecto**	**Contacto**	**Clasificación**	**Requisitos**
[Secuencia numérica]	*[Nombre del interesado]*	*[Nombre del cargo en la empresa]*	*[Rol que cumple la persona en el proyecto]*	*[email]*	*[Relación con la empresa/ Interés en el proyecto]*	*[Necesidades/ expectativas de proyecto]*

Elaborado por: Autores

2.6.1.1.2. Planificar el involucramiento de los Interesados

Este proceso permite planificar estrategias para involucrar a los interesados en el proyecto, tomando en cuenta sus expectativas, su posición con respecto a la elaboración del proyecto y su nivel de interés en el mismo. Las herramientas que se utilizan en este proceso son reuniones y la representación de datos.

El Director de proyecto, una vez al mes realizará una reunión con los involucrados, con la finalidad de evaluar y actualizar su postura e interés con respecto a la elaboración del aplicativo web. Consecuentemente, elaborará la matriz de evaluación del involucramiento de los interesados conforme se indica en la Tabla 5 haciendo uso de la herramienta de representación de datos. Estos datos permitirán comparar el nivel actual de participación de los involucrados en el proyecto con el nivel de participación esperado para cada uno de ellos. Para señalar el nivel de participación actual en la matriz, se utilizará la letra "A", mientras que la letra "D" se empleará para indicar el nivel de participación esperado. Se consideran los siguientes criterios de participación:

- **Partidario:** La persona apoya el proyecto.
- **Neutral:** A la persona le es indiferente el proyecto.
- **Reticente:** La persona no apoya el proyecto.
- **Líder:** La persona apoya el proyecto y participa activamente en el mismo para cumplir con los objetivos planteado.
- **Desconocedor:** La persona no está enterada del proyecto ni de sus objetivos.

Tabla 5: Plantilla de Matriz de Evaluación de Involucramiento de los Interesados

Matriz de Evaluación de Involucramiento de los Interesados						
No	***Nombre del interesado***	***Nivel de Participación***				
		Partidario	***Neutral***	***Reticente***	***Líder***	***Desconocedor***
[Secuencia numérica]	*[Nombre del interesado]*	***D***				***A***

Elaborado por: Autores

Consecuentemente, se elaborará una matriz de análisis de los interesados siguiendo el formato establecido en la Tabla 6, en donde se documentarán las expectativas y los resultados esperados de cada uno de los *interesados* del proyecto del Aplicativo Web IMELEC *Online.*

Tabla 6: Plantilla de Matriz de Análisis de Interesados

Análisis de Interesados		
No	***Interesado***	***Análisis***
[Secuencia numérica]	*[Nombre del interesado]*	*[Descripción del involucramiento esperado y resultados deseados para el proyecto.]*

Elaborado por: Autores

2.6.1.1.3. Gestionar el involucramiento de los Interesados

Una vez finalizado el proceso de planificación del involucramiento de los interesados, se utiliza la información documentada para desarrollar estrategias que permitan gestionar eficazmente el plan de involucramiento de cada uno de ellos.

El objetivo es mantener una comunicación constante con los interesados y colaborar estrechamente con ellos para cumplir con las metas del proyecto y satisfacer sus expectativas. Las herramientas que se utilizarán para gestionar el involucramiento de los interesados son habilidades de comunicación, reuniones y habilidades interpersonales y del equipo.

El Director de proyecto, constantemente mantendrá informado a los participantes del proyecto, con respecto a cada fase o hito alcanzado en la elaboración del aplicativo web, dando apertura a recibir retroalimentación sobre la gestión del proyecto y se tomará en consideración oportunidades de mejora, las cuales serán discutidas con el patrocinador y el resto de los interesados, esta estrategia tendrá como objetivo aumentar la participación e interés de los interesados

Será el encargado de realizar una reunión mensual para fomentar la participación positiva en la elaboración del aplicativo web. Estas reuniones serán realizadas el tiempo que dure el proyecto. El director del proyecto es responsable de fomentar el trabajo en equipo y de

asegurarse de que los conflictos que surjan en el equipo se resuelvan de manera adecuada. Se encargará de realizar negociaciones efectivas con socios estratégicos y el equipo.

El Director de Proyecto, evaluará las estrategias de comunicación que será utilizado con cada uno de los interesados para realizar una gestión personalizada, en la Tabla 7 se registrará la estrategia y la frecuencia.

Tabla 7: Plantilla de Matriz de Estrategia de Involucramiento de Interesados

Matriz de Estrategia de Involucramiento de Interesados					
ID	***Nombre***	***Área de Conocimiento***	***Análisis de Clasificación***	***Estrategia***	***Frecuencia***
[Secuencia numérica]	*[Nombre del interesado]*	*[Área de trabajo según su rol.]*	*[Descripción del involucramiento esperado y resultados deseados para el proyecto.]*	*[Herramienta a ser utilizada para gestionar el involucramiento.]*	*[Periodicidad.]*

Elaborado por: Autores

2.6.1.1.1. Monitorear el involucramiento de los interesados

Proceso con el cual se lleva el control del involucramiento de los interesados del proyecto, valida los resultados de las estrategias que se implementaron y se evalúa si es necesario, volver a formular nuevas estrategias.

El objetivo será mantener a los interesados “partidarios” o “líderes” en ese estado, durante todo el proyecto hasta su culminación. También se busca que los involucrados “reticentes” o “neutrales”, se transformen en “partidarios” o “líderes” para que afecten positivamente en la elaboración del proyecto. Para realizar este proceso se utilizarán las herramientas como reuniones, habilidades interpersonales y de equipo, habilidades de comunicación, y representación de datos.

El Director de proyecto actualizará la postura de los involucrados respecto al proyecto, esta actualización se realizará empleando las estrategias de gestión de la Tabla 7 y se registrará en la Tabla 5, la comunicación será fluida con los involucrados del proyecto y todo comentario será evaluado detalladamente para conocer el verdadero sentimiento del interesado hacia el proyecto y su nivel de participación.

En caso de identificar un conflicto, el Director de proyecto aplicará la estrategia de resolución de problemas de comunicación, lo que abarca analizar si la estrategia de

comunicación utilizada con el interesado es la correcta, comunicación de los objetivos del proyecto, análisis de puntos de mejora que se puede aplicar en el proyecto.

2.6.1.2. Ejecución del Plan de Gestión de Interesados

A continuación, se procederá a presentar los documentos que integran el plan de gestión de interesados, desarrollado para el proyecto del aplicativo web IMELEC Online. En la Tabla 8, se muestra la matriz de identificación de involucrados.

Tabla 8: Matriz de Identificación de Interesados

Matriz de Identificación de Interesados						
No	***Nombre del interesado***	***Cargo***	***Rol en el Proyecto***	***Contacto***	***Clasificación***	***Requisitos***
1	*Econ. Juan Pablo Cortez*	*Gerente General*	*Patrocinador*	*jpcortez@imelec.ec*	*Interno y Líder*	*1. Que el proyecto finalice en el periodo estipulado*
						2. Que el proyecto se ejecute con el presupuesto asignado
						3. Que el aplicativo web pueda ser utilizado por los clientes de IMELEC.
						4. Que el aplicativo web cumpla con las medidas de cyber-seguridad para que los clientes puedan realizar pagos en línea.
						4. Que el aplicativo web siempre tenga actualizado el inventario y sus nuevos productos.
						5. Se realice efectivamente la interconexión entre el aplicativo web y el software de gestión.
						6. Ingreso al Sistema de Gestión de Calidad del nuevo manual para el proceso de comercialización a través del aplicativo web.
						6. Página web que indique las hojas de datos técnicos, precio e imágenes de cada producto
						7. Ingreso al Sistema de Gestión de Calidad del nuevo manual para el proceso de comercialización a través del aplicativo web.
						8. Que el personal de ventas, contabilidad, bodega sea capacitado
2	*Frank Alvarez*	*Soporte - atención al cliente*	*Soporte de Software de Gestión ODOO*	*frank.alvarez@odoo.ec*	*Externo y partidario*	*1.Que se revisen que las APIS de la plataforma de desarrollo web sean compatibles con el sistema de gestión.*
						2.Que el desarrollador web tenga experiencia en la implementación de ODOO
3	*Ing. Francisco López*			*flopez@imelec.ec*		*1. Que el proyecto finalice en el periodo estipulado*

Matriz de Identificación de Interesados						
No	***Nombre del interesado***	***Cargo***	***Rol en el Proyecto***	***Contacto***	***Clasificación***	***Requisitos***
		Gerente de Ventas	*Beneficiario/ Fiscalizador*		*Interno y Líder*	*2. Bodega de inventario actualizada en tiempo real con la página web y el software de gestión de la empresa*
						3. Que el personal de ventas sea capacitado en el uso del aplicativo web
						4. Ser participe en las revisiones periódicas de la interfaz del aplicativo web durante su diseño
						5. Que la cantidad vendida online no pueda superar el 70% del inventario de ese producto.
						6. Que no se pueda realizar compras de equipos especializados (celdas de media tensión, equipos electrógenos, VFI, relé de protección)
4	*Ing. José Luis Yepez*	*Coordinador de ventas*	*Fiscalizador*	*jlyepez@imelec.ec*	*Interno y Partidario*	*1. Bodega de inventario actualizada en tiempo real*
						2. Que el equipo de ventas sea capacitado en el uso del aplicativo web
						3. Que únicamente se puedan adquirir las celdas de media tensión, VFI, equipos electrógenos y relés de protección por medio de la atención personaliza
						4. Que en el manual para el proceso de comercialización a través del aplicativo web esté disponible para todos los asesores comerciales.
5	*Ing. Christian Avilés*	*Jefe de línea de iluminación*	*Beneficiario*	*caviles@imelec.ec*	*Interno y Partidario*	*1. Bodega de inventario actualizada en tiempo real*
						2. Que el equipo de ventas sea capacitado en el uso del aplicativo web
						3. Que en caso de que el comprador requiera adquirir más del 70% del inventario de un producto de la categoría de iluminación, sea automáticamente redirigido a un especialista
						4. Se visualice los catálogos de los productos de iluminación en el aplicativo web

Matriz de Identificación de Interesados						
No	***Nombre del interesado***	***Cargo***	***Rol en el Proyecto***	***Contacto***	***Clasificación***	***Requisitos***
						5. Que se muestre la imagen y características técnicas del producto de iluminación en el aplicativo web
6	*Ing. Christian Zuñiga*	*Jefe de línea de transformadores de distribución*	*Beneficiario*	*czuniga@imelec.ec*	*Interno y Partidario*	*1. Bodega de inventario actualizada en tiempo real*
						2. Que el equipo de ventas sea capacitado en el uso del aplicativo web
						3. Que en caso de que el comprador requiera adquirir más del 70% del inventario de un producto de la categoría de transformadores de distribución, sea automáticamente redirigido a un especialista
						4. Se visualice los catálogos de los transformadores de distribución en el aplicativo web
						5. Que se muestre la imagen y características técnicas de los transformadores de distribución en el aplicativo web
7	*Ing. Paúl Chavez*	*Jefe de línea de SCI (Sistema de Control de Incendio) y Domótica*	*Beneficiario*	*pchavez@imelec.ec*	*Interno y Partidario*	*1. Bodega de inventario actualizada en tiempo real*
						2. Que el equipo de ventas sea capacitado en el uso del aplicativo web
						3. Que en caso de que el comprador requiera adquirir más del 70% del inventario de un producto de la categoría de SCI y domótica sea automáticamente redirigido a un especialista
						4. Se visualice los catálogos su línea de acción en el aplicativo web
						5. Que se muestre la imagen y características técnicas de los equipos en el aplicativo web
8	*Mayra Sanchez*	*Asesora comercial*	*Beneficiario*	*vendedor@imelec.ec*	*Interno y Reticente*	*1. Bodega de inventario actualizada en tiempo real*
						2. Que el equipo de ventas sea capacitado en el uso del aplicativo web

Matriz de Identificación de Interesados						
No	***Nombre del interesado***	***Cargo***	***Rol en el Proyecto***	***Contacto***	***Clasificación***	***Requisitos***
						3. Que los clientes puedan acceder al aplicativo desde cualquier dispositivo electrónico como laptop, celular, Tablet.
9	*Ing. Gabriela Salazar*	*Coordinadora de Marketing y Publicidad*	*Fiscalizadora*	*gsalazar@imelec.ec*	*Interno y Líder*	*1. Que el proyecto finalice en el periodo estipulado*
						2. Que todos los clientes de IMELEC conozca y usen el aplicativo web
						3. Que el aplicativo web esté diseñado conforme el manual de identidad corporativa.
						4. Que el aplicativo web tenga un link con las redes sociales de la empresa.
10	*Lcdo. Glen Mosquera*	*Diseñador Gráfico Corporativo*	*Fiscalizador*	*gmosquera@imelec.ec*	*Interno y Partidario*	*1. Que el proyecto finalice en el periodo estipulado*
						2. Que la interfaz del aplicativo esté diseñado conforme al manual de identidad corporativa: logotipo, colores corporativos, tipografía
						3. Que las fotos de los productos al menos se carguen con 1000 píxeles para que los clientes puedan visualizar los productos con zoom
						4. Que el aplicativo web tenga un link con las redes sociales de la empresa.
						5. Que se tenga una sección de reclamos y sugerencias
						6. En las suscripciones que se realicen con los APIS y plataformas se cuente con soporte técnico.
						7. Que la interfaz tenga una sección de "Quienes Somos" en donde se detalle la visión, misión, proyectos actuales, políticas de privacidad
11	*Mgtr. Nora Maridueña*	*Gerencia de Sistemas*	*Fiscalizadora*	*nmariduena@imelec.ec*	*Interno y Líder*	*1. Que la página web tenga un protocolo HTTPS, certificado SSL/ TLS, cumplimiento PCI-DSS, tokenización de datos, protección contra inyección SQL.*

Matriz de Identificación de Interesados						
No	***Nombre del interesado***	***Cargo***	***Rol en el Proyecto***	***Contacto***	***Clasificación***	***Requisitos***
						2. Que en el presupuesto se considere los rubros de seguridad de identidad, plataforma web y pasarela de pago
						3. Bodega de inventario actualizada en tiempo real con la página web y el software de gestión de la empresa y sus filiales
						4. Que en el contrato con el proveedor externo, se considere el acompañamiento de 5 meses posterior a la entrega del servicio
						5. Que se cuente con la asesoría del soporte técnico del software de gestión, durante el desarrollo del aplicativo
						6. Que el personal de bodega, ventas y compras sean capacitados para el uso del aplicativo web
12	*Mgtr. Liselys López*	*Jefe Corporativo SGS*	*Fiscalizadora/ Personal Clave*	*llopez@imelec.ec*	*Interno y Líder*	*1. Que el personal de bodega, ventas y compras sean capacitados para el uso del aplicativo web.*
						2. Que se cuente con un 3% de presupuesto para realizar las capacitaciones del personal
						3. Se tenga como entregable el manual de la metodología de gestión de ventas de productos online para que sea ingresado en el Sistema de Gestión de Calidad de la empresa siguiendo la norma ISO/IEC 25010.
						4. Que el aplicativo web sea compatible con el software de gestión ODOO
13	*Ing. Francisco Torres*	*Líder de abastecimiento*	*Abastecimiento*	*ftorres@imelec.ec*	*Interno y Partidario*	*1. Bodega de inventario actualizada en tiempo real con la página web y el software de gestión de la empresa.*
						2. Ingreso al Sistema de Gestión de Calidad del nuevo manual para el proceso de comercialización a través del aplicativo web.

Matriz de Identificación de Interesados						
No	***Nombre del interesado***	***Cargo***	***Rol en el Proyecto***	***Contacto***	***Clasificación***	***Requisitos***
						3. Que el personal de ventas, contabilidad, bodega sea capacitado.
						4. Que el aplicativo web no permita la compra de más del 70% del inventario de un producto.
14	*Proveedor Externo*	*Desarrollador IT*	*Ejecutor*	*-*	*Externo y Desconocedor*	*1. Colaboración de la lista de interesados (jefe de líneas, grupo de abastecimiento, departamento de bodega, vendedores, fiscalizadores) durante la ejecución del proyecto*
						2. Que la base de datos del inventario depurada sea entregada inmediatamente a la firma del contrato
						3. Que se establezcan los directrices de diseño y seguridad del aplicativo web por parte de los fiscalizadores, líder, patrocinador, beneficiarios
						4. Recepción de los catálogos, fichas técnicas e imágenes de los productos a ser incluidos en la base de datos de inventario en un tiempo máximo de un mes de haber iniciado el proyecto
15	*Ing. Joe Larena*	*Jefe de Logística y Bodega*	*Jefe de Logística y Bodega*	*jlarena@imelec.ec*	*Interno y Neutral*	*1. Que en el interfaz del aplicativo web se establezcan las políticas de entrega de material en el establecimiento*
						2. Que el personal de bodega sea capacitado en el uso del aplicativo web
						3. Que se realice la actualización del inventario en tiempo real en el aplicativo web y software de gestión
16	*Mgtr. Maryjane García*	*Jefe Corporativa de Crédito y Cobranzas*	*Responsable de cobros*	*mgarcia@imelec.ec*	*Interno y Partidario*	*1. Que en la interfaz del aplicativo web se tenga un ícono de compra para fácil acceso del usuario*
						2. Que en el aplicativo web se realice pagos por medio de pay pal.

Matriz de Identificación de Interesados						
No	***Nombre del interesado***	***Cargo***	***Rol en el Proyecto***	***Contacto***	***Clasificación***	***Requisitos***
						3. Que en las políticas de compra del aplicativo web se establezcan los tiempos de validación del pago del producto
						4. Que el personal de cobranzas sea capacitado
17	*Ing. Brenda Brunis*	*Contadora General*	*Responsable de contabilidad*	*bbrunis@imelec.ec*	*Interno y Partidario*	*1. Que el personal de contabilidad sea capacitado*
						2. Que los pagos que se realicen en línea sean validados y no interfieran con el sistema de gestión de la empresa
18	*Clientes*	*Cliente*	*Usuario/ Beneficiario*	*varios*	*Externo y Desconocedor*	*1. Que el aplicativo web cuente con seguridad para el pago online*
						2. Que el uso del aplicativo web disminuya el tiempo de compra/ recepción del producto adquirido
						3. Que el aplicativo web cuente con botoneras de carrito de compra y búsqueda de productos con palabras claves
						4. Que en el aplicativo web se detallen las características técnicas de los productos
19	*MSc. Marcela Vaca*	*Jefa de Recursos Humanos*	*Responsable del personal de la empresa*	*mvaca@imelec.ec*	*Interno y Partidario*	*1. Que el personal sea capacitado*
20	*Vanessa Cornejo*	*Asistentes de Cobranza*	*Ejecutores*	*vcornejo@imelec.ec*	*Interno y Neutral*	*1. Que el aplicativo web tenga una pasarela de pago.*
						2. Que el personal sea capacitado
21	*Lcda. Briguitte Santos*	*Asistentes de Contabilidad*	*Ejecutores*	*bsantos@imelec.ec*	*Interno y Neutral*	*1. Que el personal sea capacitado*
22	*Ivan Torres*	*Bodegueros*	*Ejecutores*	*bodega@imelec.ec*	*Interno y Neutral*	*1. Que el personal sea capacitado*
23	*Abg. César Villacis*	*Abogado de la empresa*	*Legal*	*cvillacis@imelec.ec*	*Interno y Neutral*	*1.Que las adquisiciones del proyecto respeten el contrato.*

Matriz de Identificación de Interesados						
No	***Nombre del interesado***	***Cargo***	***Rol en el Proyecto***	***Contacto***	***Clasificación***	***Requisitos***
24	*Econ. Denisse Castillo*	*Jefa de Compras*	*Adquisición*	*dcastillo@imelec.ec*	*Interno y Líder*	*1.Que se establezcan claramente los criterios de aceptación de las adquisiciones.*
25	*Valeria Vera*	*Asistente de Marketing*	*Ejecutores*	*vvera@imelec.ec*	*Interno y Partidario*	*1. Que el aplicativo web contenga información detallada de los productos de la empresa*

Elaborado por: Autores

Continuando con la identificación de los interesados, conforme se estableció en la matriz de la Tabla 4, en la Tabla 9 se detalla la clasificación de los involucrados según la matriz de poder/ interés, mientras que en la Figura 2 se ilustra la matriz poder/ interés.

Tabla 9: Clasificación de Interesados para el Aplicativo Web IMELEC

No	*Interesado*	*Rol en el proyecto*	*Nivel de Poder*	*Nivel de Interés*
1	*Econ. Juan Pablo Cortez*	*Patrocinador del Proyecto, encargado de realizar aprobaciones y otorgar el presupuesto*	*Alto*	*Alto*
2	*Frank Alvarez*	*Responsable de ofrecer soporte acerca de la integración del software de gestión ODOO con el aplicativo web*	*Bajo*	*Alto*
3	*Ing. Francisco López*	*Beneficiario/ Fiscalizador del proyecto, encargado de dar soporte para todo tema relacionado con el departamento de ventas.*	*Alto*	*Alto*
4	*Ing. José Luis Yepez*	*Beneficiario del proyecto, encargado de participar en las reuniones de equipo y realizar parte del manual de gestión de ventas online.*	*Alto*	*Alto*
5	*Ing. Christian Avilés*	*Beneficiario del proyecto, encargado de participar en las reuniones de equipo y realizar aportes con respecto a la línea de iluminación que comercializa la empresa.*	*Alto*	*Alto*
6	*Ing. Christian Zuñiga*	*Beneficiario del proyecto, encargado de participar en las reuniones de equipo y realizar aportes con respecto a la línea de transformadores de distribución que comercializa la empresa.*	*Alto*	*Alto*
7	*Ing. Paúl Chavez*	*Beneficiario del proyecto, encargado de participar en las reuniones de equipo y realizar aportes con respecto a la línea de SCI y Domótica que comercializa la empresa.*	*Alto*	*Alto*
8	*Mayra Sanchez*	*Beneficiario del proyecto, encargado de participar en las reuniones de equipo y realizar aportes con respecto al área de ventas.*	*Alto*	*Bajo*
9	*Ing. Gabriela Salazar*	*Fiscalizadora, responsable de aportar en el proyecto y verificar todo lo relacionado con el departamento de marketing de la empresa.*	*Bajo*	*Alto*
10	*Lcdo. Glen Mosquera*	*Fiscalizador, responsable de aportar en el proyecto y verificar todo lo relacionado con el departamento de marketing y diseño gráfico de la empresa.*	*Bajo*	*Alto*
11	*Mgtr. Nora Maridueña*	*Fiscalizadora, responsable de aportar en el proyecto y verificar todo lo relacionado con la parte técnica del aplicativo web.*	*Alto*	*Alto*
12	*Mgtr. Liselys López*	*Responsable de verificar que los planes y manuales queden registrado en la documentación de calidad y procesos para la obtención de certificados de calidad.*	*Alto*	*Alto*

No	*Interesado*	*Rol en el proyecto*	*Nivel de Poder*	*Nivel de Interés*
13	*Ing. Francisco Torres*	*Responsable de asistir a reuniones y aportar en el proyecto con todo lo relacionado con al área de abastecimiento de productos en inventario.*	*Bajo*	*Bajo*
14	*Desarrollador IT*	*Encargado y responsable de la elaboración del aplicativo web.*	*Bajo*	*Alto*
15	*Ing. Joe Larena*	*Responsable de asistir a las reuniones y colaborar en el proyecto con todo lo relacionado del área de bodega y logística del proyecto.*	*Bajo*	*Bajo*
16	*Mgtr. Maryjane García*	*Responsable de asistir a las reuniones, y colaborar en el proyecto con todo lo relacionado del área de crédito y cobranza.*	*Bajo*	*Bajo*
17	*Ing. Brenda Brunis*	*Responsable de elaborar el apartado de gestión contable del manual de ventas online del proyecto.*	*Alto*	*Alto*
18	*Clientes*	*Usuario/ Beneficiario del aplicativo web.*	*Alto*	*Alto*
19	*MSc. Marcela Vaca*	*Encargada de organizar las capacitaciones, reuniones y pruebas del aplicativo web con el personal. Responsable de colaborar con el manual de ventas online del aplicativo web.*	*Alto*	*Alto*
20	*Vanessa Cornejo*	*Responsable de asistir a las reuniones, y colaborar en el proyecto con todo lo relacionado del área de crédito y cobranza.*	*Bajo*	*Bajo*
21	*Lcda. Briguitte Santos*	*Responsable de asistir a las reuniones, y colaborar en el proyecto con todo lo relacionado del área de contabilidad.*	*Bajo*	*Bajo*
22	*Ivan Torres*	*Responsable de asistir a las reuniones, y colaborar en el proyecto con todo lo relacionado del área de bodega y logística.*	*Bajo*	*Bajo*
23	*Abg. Cesar Villacis*	*Responsable de elaborar el contrato del proveedor.*	*Bajo*	*Bajo*
24	*Econ. Denisse Castillo*	*Responsable de realizar y dar seguimiento a las adquisiciones del proyecto.*	*Alto*	*Alto*
25	*Valeria Vera*	*Responsable de asistir a las reuniones y colaborar en el proyecto con todo lo relacionado al área de marketing.*	*Bajo*	*Alto*

Elaborado por: Autores



Figura 2. Matriz Poder/ Interés
Fuente: Autores.

Posterior a las reuniones mantenidas con los interesados, utilizando las técnicas de involucramiento, en la Tabla 10 se presenta la matriz de participación de los interesados, donde se definió el nivel de participación actual (A) y el de participación deseada (D) y así analizar las mejores estrategias para el involucramiento de los interesados.

Tabla 10: Participación de los interesados para el Aplicativo Web IMELEC

Matriz de Evaluación de Involucramiento de los Interesados						
No	***Nombre del interesado***	***Nivel de Participación***				
		Partidario	***Neutral***	***Reticente***	***Líder***	***Desconocedor***
1	*Econ. Juan Pablo Cortez*				*AD*	
2	*Frank Alvarez*	*A*			*D*	
3	*Ing. Francisco López*				*AD*	
4	*Ing. José Luis Yepez*	*A*			*D*	
5	*Ing. Christian Avilés*	*AD*				
6	*Ing. Christian Zuñiga*	*AD*				
7	*Ing. Paúl Chavez*	*AD*				
8	*Mayra Sanchez*	*D*		*A*		

Matriz de Evaluación de Involucramiento de los Interesados						
No	***Nombre del interesado***	***Nivel de Participación***				
		Partidario	***Neutral***	***Reticente***	***Líder***	***Desconocedor***
9	*Ing. Gabriela Salazar*				*AD*	
10	*Lcdo. Glen Mosquera*	*A*			*D*	
11	*Mgtr. Nora Maridueña*				*AD*	
12	*Mgtr. Liselys López*				*AD*	
13	*Ing. Francisco Torres*	*AD*				
14	*Proveedor Externo Desarrollador IT*				*D*	*A*
15	*Ing. Joe Larena*	*D*	*A*			
16	*Mgtr. Maryjane García*	*AD*				
17	*Ing. Brenda Brunis*	*AD*				
18	*Clientes*	*D*				*A*
19	*MSc. Marcela Vaca*	*A*			*D*	
20	*Vanessa Cornejo*	*D*	*A*			
21	*Lcda. Briguitte Santos*	*D*	*A*			
22	*Ivan Torres*	*D*	*A*			
23	*Abg. Cesar Villacis*	*D*	*A*			
24	*Econ. Denisse Castillo*				*AD*	
25	*Valeria Vera*	*AD*				

Elaborado por: Autores

A seguir en la Tabla 11, se realiza un análisis de los perfiles de los interesados y su comprometimiento con las actividades del proyecto.

Tabla 11: Análisis de la clasificación de los interesados para el Aplicativo Web IMELEC

Análisis de Interesados		
No	***Interesado***	***Análisis***
1	*Econ. Juan Pablo Cortez*	*Juan Pablo Cortez es el gerente general de la empresa y el patrocinador del proyecto. Es un líder del proyecto, y se espera que contribuya activamente para cumplir con los objetivos de este.* *Se tendrá en cuenta que el patrocinador suele estar fuera de la ciudad muy frecuentemente.*
2	*Frank Alvarez*	*Frank Alvarez es el personal de soporte del sistema de gestión, es un proveedor externo es partidario al proyecto debido a que*

Análisis de Interesados		
No	***Interesado***	***Análisis***
		el mismo permite que en paralelo la empresa donde trabaja fortalezca su status como ERP. Se espera que colabore a destrabar alguna complicación que se presente durante la integración del aplicativo web y el software de gestión.
3	*Ing. Francisco López*	*Francisco López es el gerente de ventas de la empresa y también es partidario y un líder en el proyecto. Se espera que pueda aportar en la realización del aplicativo web y el manual de gestión de las ventas online de la empresa, además de guiar a su grupo de trabajo en las actividades que se les asigne.*
4	*Ing. José Luis Yepez*	*José Luis Yepez es coordinador de ventas. Es un beneficiario y ejecutor del proyecto, su postura es partidaria. Se espera que colabore con el gerente de ventas en la gestión del proyecto y en la elaboración del manual de gestión de ventas online.*
5	*Ing. Christian Avilés*	*Christian Avilés es el jefe de línea de iluminación de la empresa. Es un beneficiario y partidario del proyecto. Se espera que colabore con el gerente de ventas en la gestión del proyecto.*
6	*Ing. Christian Zuñiga*	*Christian Zuñiga es el jefe de línea de transformadores de distribución. Es un beneficiario y tiene una actitud partidaria del proyecto. Se espera que colabore con el gerente de ventas en la gestión del proyecto y en la recopilación de información para la base de datos.*
7	*Ing. Paúl Chavez*	*Paúl Chavez es el jefe de línea de SCI y Domótica. Es un beneficiario y partidario del proyecto. Se espera que colabore con el gerente de ventas en la gestión del proyecto.*
8	*Mayra Sanchez*	*Mayra Sanchez es la asesora comercial de la empresa. Es beneficiaria y reticente del proyecto, debido a que considera que perjudicará la venta de los vendedores de ventanilla. Se requiere esfuerzos adicionales para involucrarlo plenamente al proyecto, invitándolo a las reuniones de avance y proporcionando información detallada sobre sus dudas.*
9	*Ing. Gabriela Salazar*	*Gabriela Salazar es la coordinadora de marketing y publicidad de empresa y también es partidaria del proyecto. Se espera que pueda liderar y aportar en la realización del aplicativo web y la elaboración del aplicativo web.*
10	*Lcdo. Glen Mosquera*	*Glen Mosquera es el diseñador gráfico de IMELEC, su participación es partidaria. Se espera que lidere las aprobaciones del front end del aplicativo web y colabore em las tomas de decisiones. Su análisis se centrará en los diseños visuales y los planteamientos de mejora en el aplicativo.*
11	*Mgtr. Nora Maridueña*	*Nora Maridueña es la gerente del departamento de sistemas IT de IMELEC, su participación es clave en el desarrollo del aplicativo, debido a que es la persona responsable del manejo de los servidores y los protocolos de seguridad de la empresa. Su participación es de líder del proyecto.*
12	*Mgtr. Liselys López*	*Liselys López es la jefe corporativa SGS, es la encargada de revisar la documentación para ser presentada a los auditores externos para mantener la certificación ISSO vigente. Su participación es partidaria y líder debido a que busca la mejora continua en la empresa*

Análisis de Interesados		
No	***Interesado***	***Análisis***
13	*Ing. Francisco Torres*	*Francisco Torres es el líder en el área de Abastecimiento, al momento su participación es partidaria debido a que dentro de sus funciones se encuentran adquirir los consumibles observando el comportamiento de las compras, por lo que no estaría cambiando sus funciones actuales.*
14	*Proveedor Externo Desarrollador IT*	*Proveedor externo que se contratará durante la fase de adquisiciones del proyecto. Se espera que su postura sea partidaria, que cumpla con los plazos establecido y el presupuesto acordado*
15	*Ing. Joe Larena*	*Joe Larena es el jefe de logística y bodega, al momento su participación es neutral debido a que dentro de sus funciones ya se tiene asignado que el inventario de la bodega se encuentre actualizado. Se espera que brinde soporte durante las pruebas y en el desarrollo del manual de gestión de ventas online.*
16	*Mgtr. Maryjane García*	*Maryjane García es la jefe corporativa de crédito y cobranzas, su participación es partidaria. Se espera que brinde retroalimentación en las pruebas de cobros utilizando la plataforma virtual.*
17	*Ing. Brenda Brunis*	*Brenda Brunis es la contadora general, su participación es partidaria. Se espera que brinde retroalimentación en las pruebas de cobros en donde se debe de visualizar los pagos entrantes y su registro en el sistema*
18	*Clientes*	*Varios, su participación es neutral. Se espera la colaboración de los clientes filiales para las pruebas piloto de operatividad del aplicativo web.*
19	*MSc. Marcela Vaca*	*Marcela Vaca es la jefa de recursos humanos, su participación es partidaria. Se espera su colaboración al momento de realizar las capacitaciones del personal de ventas y la difusión del uso del aplicativo.*
20	*Vanessa Cornejo*	*Vanessa Cornejo, es la asistente de cobranzas, su participación es neutral. Se espera que sus comentarios en las pruebas del uso de la pasarela de pago colaboren a la mejora de la experiencia del aplicativo web.*
21	*Lcda. Briguitte Santos*	*Briguitte Santos es la asistente de contabilidad, su participación es neutral. Se espera que sus comentarios en las pruebas del uso de la pasarela de pago colaboren a la mejora de la experiencia del aplicativo web.*
22	*Ivan Torres*	*Iván Torres es el líder del grupo de bodegueros de IMELEC, su participación es neutral. Se espera su compromiso en la actualización de la base de datos del inventario, parte vital del proyecto.*
23	*Abg. César Villacis*	*César Villacis es el abogado de la empresa, encargado de realizar los contratos de las adquisiciones del proyecto. Se espera que proteja a la empresa ante cualquier ataque legal.*
24	*Econ. Denisse Castillo*	*Denisse Castillo es la jefa de compras, encargada de las adquisiciones del proyecto, tiene una actitud de líder y es partidaria a la realización del proyecto. Se espera que pueda dar seguimiento a las adquisiciones, velando siempre por la calidad del proyecto.*

Análisis de Interesados		
No	***Interesado***	***Análisis***
25	*Valeria Vera*	*Valeria Vera, es la asistente de marketing, su participación es partidaria. Se espera su compromiso em la ejecución del proyecto, será quien asista a Glen y a Gabriela en las gestiones del desarrollo del front end del aplicativo*

Elaborado por: Autores

Una vez analizados los perfiles de los interesados y su posición actual frente al proyecto, en la Tabla 12 se presenta la matriz de estrategia de gestión de involucramiento.

Tabla 12: Plantilla de Matriz de Estrategia de Involucramiento de Interesados

Matriz de Estrategia de Involucramiento de Interesados					
ID	***Nombre***	***Área de Conocimiento***	***Análisis de Clasificación***	***Estrategia***	***Frecuencia***
1	*Econ. Juan Pablo Cortez*	*Administración*	*Involucrar*	• *Se lo invitará a las reuniones de avance del proyecto.* • *Se le comunicará el avance del proyecto por medio de los informes de control.* • *Informarle en caso de que exista alguna variación en el alcance, costo y tiempo.*	*Mensual*
				• *Se le realizará un demostrativo visual de los avances del aplicativo web, después de los ajustes con el desarrollador en los hitos del entregable del Aplicativo web*	*Mensual, durante el entregable del Aplicativo web*
				• *Se le comunicará durante 30 minutos los avances claves del proyecto vía Teams utilizando las métricas, revisando ruta crítica y de los entregables*	*Mensual*
2	*Frank Alvarez*	*Soporte Técnico*	*Informar*	• *Se utilizará la plataforma Teams y correo electrónico para la comunicación.* • *Se le comunicará vía correo electrónico las*	*Mensual, durante el entregable del Aplicativo web*

Matriz de Estrategia de Involucramiento de Interesados					
ID	***Nombre***	***Área de Conocimiento***	***Análisis de Clasificación***	***Estrategia***	***Frecuencia***
				novedades o problemas de integración que se presenten durante la integración y en máximo de dos días se realizará reunión vía Teams con el equipo técnico para atender las novedades.	
3	*Ing. Francisco López*	*Ventas*	*Involucrar*	• *Se le invitará a la reunión de arranque con el proveedor para que informe sus requerimientos en el sistema.* • *Se le comunicará el avance del proyecto por medio de los informes de control.* • *Se le invitará a las pruebas del aplicativo para que entregue el feedback en las siguientes etapas: diseño de interfaz y front-end.*	*Mensual*
				• *Se le incluirá al grupo de whatsapp en donde se presentará el estatus del avance*	
4	*Ing. José Luis Yepez*	*Ventas y Electricidad*	*Involucrar*	• *Se le invitará a la reunión de arranque con el proveedor para que informe sus requerimientos en el sistema.* • *Se le invitará a las pruebas del aplicativo para que entregue el feedback en las siguientes etapas: diseño de interfaz y front-end.*	*Mensual*
				• *Se le incluirá al grupo de whatsapp en donde se presentará los estatus del avance*	
5	*Ing. Christian Avilés*	*Ventas y Electricidad*	*Involucrar*	• *Se le invitará a la reunión de arranque con el proveedor para que informe sus*	*Mensual*

Matriz de Estrategia de Involucramiento de Interesados					
ID	***Nombre***	***Área de Conocimiento***	***Análisis de Clasificación***	***Estrategia***	***Frecuencia***
				requerimientos en el sistema. • *Se le invitará a las pruebas del aplicativo para que entregue el feedback en las siguientes etapas: diseño de interfaz y front-end.*	
6	*Ing. Christian Zuñiga*	*Ventas y Electricidad*	*Involucrar*	• *Se le invitará a la reunión de arranque con el proveedor para que informe sus requerimientos en el sistema.* • *Se le invitará a las pruebas del aplicativo para que entregue el feedback en las siguientes etapas: diseño de interfaz y front-end.*	*Mensual*
7	*Ing. Paúl Chavez*	*Ventas y Electricidad*	*Involucrar*	• *Se le invitará a la reunión de arranque con el proveedor para que informe sus requerimientos en el sistema.* • *Se le invitará a las pruebas del aplicativo para que entregue el feedback en las siguientes etapas: diseño de interfaz y front-end.*	*Mensual*
8	*Mayra Sanchez*	*Ventas*	*Mantener Satisfecha*	• *Se le invitará a la reunión de arranque con el proveedor para que informe sus requerimientos en el sistema.* • *Se le invitará a las pruebas del aplicativo para que entregue el feedback en las siguientes etapas: diseño de interfaz y front-end.*	*Mensual*
				• *Se le incluirá al grupo de whatsapp en donde se presentará el estatus del avance*	

Matriz de Estrategia de Involucramiento de Interesados					
ID	***Nombre***	***Área de Conocimiento***	***Análisis de Clasificación***	***Estrategia***	***Frecuencia***
				• *Se conversará durante media hora los avances en el diseño del aplicativo con la finalidad de conocer que requerimientos tendrían los vendedores de vitrina*	*Mensual*
9	*Ing. Gabriela Salazar*	*Marketing y Publicidad*	*Informar*	• *Se le invitará a la reunión de arranque con el proveedor para que informe sus requerimientos en el sistema.* • *Se le comunicará el avance del proyecto por medio de los informes de control.* • *Se le invitará a las pruebas del aplicativo para que entregue el feedback en las siguientes etapas: diseño de interfaz y front-end.*	*Mensual*
				• *Se le incluirá al grupo de whatsapp en donde se presentará el estatus del avance*	
				• *Se conversará durante 15 minutos los avances en el diseño del wireframe*	*Diario durante la etapa del wireframe*
10	*Lcdo. Glen Mosquera*	*Diseño Gráfico*	*Informar*	• *Se le invitará a la reunión de arranque con el proveedor para que informe sus requerimientos en el sistema.* • *Se le comunicará el avance del proyecto por medio de los informes de control.* • *Se le invitará a las pruebas del aplicativo para que entregue el feedback en las siguientes etapas: diseño de interfaz, front-end y back-end*	*Mensual*

Matriz de Estrategia de Involucramiento de Interesados					
ID	***Nombre***	***Área de Conocimiento***	***Análisis de Clasificación***	***Estrategia***	***Frecuencia***
				• *Se le incluirá al grupo de whatsapp en donde se presentará el estatus del avance*	*Mensual*
				• *Se conversará durante 15 minutos los avances en el diseño del wireframe*	*Diario durante la etapa del wireframe*
11	*Mgtr. Nora Maridueña*	*Tecnología de la Información*	*Involucrar*	• *Se le invitará a la reunión de arranque con el proveedor para que informe sus requerimientos en el sistema.* • *Se le comunicará el avance del proyecto por medio de los informes de control.* • *Se le invitará a reuniones de tomas de decisiones por cambios.* • *Se le invitará las pruebas del aplicativo para las siguientes etapas: back-end, front-end, pasarela de pago, seguridad, sincronización con software de gestión*	*Mensual*
				• *Se le incluirá al grupo de whatsapp en donde se presentará el estatus del avance*	
				• *Se conversará durante media hora los avances esperados para esa semana*	
12	*Mgtr. Liselys López*	*Calidad*	*Involucrar*	• *Se le invitará a la reunión de arranque con el proveedor para que informe sus requerimientos en el sistema.* • *Se le comunicará el avance del proyecto por medio de los informes de control.* • *Se le invitará a reuniones de tomas de decisiones por cambios.*	*Mensual*

Matriz de Estrategia de Involucramiento de Interesados					
ID	***Nombre***	***Área de Conocimiento***	***Análisis de Clasificación***	***Estrategia***	***Frecuencia***
				• *Se le invitará las pruebas del aplicativo para las siguientes etapas: back-end, front-end, pasarela de pago, seguridad, sincronización con software de gestión* • *Se le invitará a formar parte del equipo de realización de la metodología de gestión de ventas para que sea ingresado al Sistema de Calidad de IMELEC S.A*	
13	*Ing. Francisco Torres*	*Abastecimiento*	*Monitorear*	• *Se le comunicará el avance del proyecto por medio de los informes de control.*	*Mensual*
14	*Desarrollador IT (externo)*	*Proveedor (Tecnología de la Información)*	*Informar*	• *Se le invitará a la reunión de arranque con el proveedor para que informe sus requerimientos en el sistema.* • *Se le comunicará el avance del proyecto por medio de los informes de control.* • *Se le invitará a reuniones de tomas de decisiones por cambios.* • *Se le invitará a pruebas funcionales.*	*Mensual*
				• *Se le incluirá al grupo de whatsapp en donde se presentará el estatus del avance*	
				• *Se conversará durante media hora los avances en el desarrollo*	
15	*Ing. Joe Larena*	*Logística y Bodega*	*Monitorear*	• *Se le comunicará el avance del proyecto por medio de los informes de control.*	*Mensual*
				• *Se le incluirá al grupo de whatsapp en donde se presentará el estatus del avance*	

Matriz de Estrategia de Involucramiento de Interesados					
ID	***Nombre***	***Área de Conocimiento***	***Análisis de Clasificación***	***Estrategia***	***Frecuencia***
16	*Mgtr. Maryjane García*	*Finanzas*	*Informar*	• *Se le invitará a la reunión de arranque con el proveedor para que informe sus requerimientos en el sistema.* • *Se le comunicará el avance del proyecto por medio de los informes de control.* • *Se le invitará las pruebas del aplicativo para la etapa de gestión de ventas.* • *Se le invitará a formar parte del equipo de desarrollo de metodología de gestión de ventas.*	*Mensual*
17	*Ing. Brenda Brunis*	*Finanzas*	*Involucrar*	• *Se le invitará a la reunión de arranque con el proveedor para que informe sus requerimientos en el sistema.* • *Se le comunicará el avance del proyecto por medio de los informes de control.* • *Se le invitará las pruebas del aplicativo para la etapa de gestión de ventas.* • *Se le invitará a formar parte del equipo de desarrollo de metodología de gestión de ventas.*	*Mensual*
				• *Se le incluirá al grupo de whatsapp en donde se presentará el estatus del avance*	
				• *Se conversará durante media hora los avances en el enlace contable entre el aplicativo y el software de gestión*	

Matriz de Estrategia de Involucramiento de Interesados					
ID	***Nombre***	***Área de Conocimiento***	***Análisis de Clasificación***	***Estrategia***	***Frecuencia***
18	*Clientes*	*Usuario*	*Involucrar*	• *Se le invitará a pruebas funcionales*	*Una vez, en prueba de lanzamiento*
19	*MSc. Marcela Vaca*	*Recursos Humanos*	*Involucrar*	• *Se le invitará a la reunión de arranque con el proveedor para que informe sus requerimientos en el sistema.* • *Se le comunicará el avance del proyecto por medio de los informes de control.* • *Se le invitará a formar parte del equipo de desarrollo de metodología de gestión de ventas.*	*Mensual*
				• *Se le incluirá al grupo de whatsapp en donde se presentará el estatus del avance*	
				• *Se conversará durante media hora las gestiones que se tiene previstas para involucrar al personal de planta*	
20	*Vanessa Cornejo*	*Finanzas*	*Monitorear*	• *Se le comunicará el avance del proyecto por medio de los informes de control.* • *Se le hará participé de compartir su feedback sobre la plataforma*	*Mensual*
21	*Lcda. Briguitte Santos*	*Finanzas*	*Monitorear*	• *Se le comunicará el avance del proyecto por medio de los informes de control.* • *Se le hará participé de compartir su feedback sobre la plataforma*	*Mensual*
22	*Ivan Torres*	*Bodega*	*Monitorear*	• *Se le comunicará el avance del proyecto por medio de los informes de control.* • *Se le hará participé de compartir su feedback sobre la plataforma*	*Mensual*

Matriz de Estrategia de Involucramiento de Interesados					
ID	***Nombre***	***Área de Conocimiento***	***Análisis de Clasificación***	***Estrategia***	***Frecuencia***
23	*Abg. Cesar Villacis*	*Legal*	*Informar/ Monitorear*	• *Se le comunicará el avance del proyecto por medio de los informes de control.*	*Mensual*
24	*Econ. Denisse Castillo*	*Comercial*	*Involucrar*	• *Se le invitará a la reunión de arranque con el proveedor para que informe sus requerimientos en el sistema.* • *Se le comunicará el avance del proyecto por medio de los informes de control.* • *Se le invitará a las reuniones de revisión de parámetros técnicos para la adquisición de equipos, servicios y/o materiales*	*Mensual*
				• *Se le incluirá al grupo de whatsapp en donde se presentará el estatus del avance*	
				• *Se le comunicará la evaluación de los proveedores externos*	*A la finalización de un hito en el aplicativo web*
25	*Valeria Vera*	*Marketing*	*Informar*	• *Se le comunicará el avance del proyecto por medio de los informes de control.*	*Mensual*
				• *Se le incluirá al grupo de whatsapp en donde se presentará el estatus del avance y poder dar el feedback*	

Elaborado por: Autores

2.6.2. Gestión de Alcance

Conforme lo establece la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos, la gestión del alcance del proyecto tiene como finalidad definir y controlar los trabajos que se realizarán y que no se realizarán en este y así garantizar que sea completado con éxito. La gestión de alcance se divide en seis procesos (Project Management Institute, Inc., 2017).

2.6.2.1. Planificar la Gestión de Alcance

Este proceso tiene como propósito definir cómo se gestionará el alcance del proyecto de desarrollo e implementación de un aplicativo web para el área de ventas de IMELEC S.A., durante su ejecución. El plan describe cómo será definido, validado, monitoreado y controlado el alcance, así como los requisitos del proyecto, asegurando que se entreguen únicamente los productos y servicios requeridos.

Este plan ha sido elaborado con base en reuniones con los interesados del proyecto, incluyendo representantes del área comercial, área contable, área de marketing y el equipo técnico. Se utilizó la herramienta de juicio de expertos con experiencia en proyectos similares de implementación digital, así como el análisis de los procesos actuales del área de ventas de IMELEC S.A y como base el Acta de constitución del proyecto, se ha tomado en consideración para la realización de este apartado, las políticas de calidad de la empresa y la estructura organizacional.

2.6.2.2. Recopilar Requisitos

Los requisitos son aquellas declaraciones y características objetivas que los interesados necesitan que se cumplan en el proyecto para que este sea considerado exitoso. La recopilación de esta información permitirá documentar y gestionar estas necesidades.

Esta actividad es liderada por el Director de proyecto quien cita a reunión a los interesados detallados en la Tabla 8, la recopilación de datos se realizará en un periodo de dos días posterior a la firma del Acta de Constitución del proyecto, con la participación de los gerentes y jefes de las áreas de ventas, recursos humanos, marketing, técnico, compras y calidad, así como también del soporte técnico del software de gestión.

En primera instancia, la Directora de proyecto llevará a cabo entrevistas individuales con cada uno de los interesados, con el fin de identificar los principales requisitos del aplicativo

revisando la Tabla 8 en donde se identificaron las necesidades, y las cuales se registrarán en la Tabla 13.

Al siguiente día, el Director de proyectos complementará las entrevistas con dos talleres colaborativos, donde se utilizará las herramientas de tormentas de ideas y recopilación de datos.

Para involucrar a usuarios que no asistirán a las sesiones presenciales, la asistente de marketing distribuirá en los dos primeros días formularios y cuestionarios digitales que capturaron sugerencias y expectativas relacionadas con la interfaz, tiempos de respuesta y accesibilidad desde dispositivos móviles que esperan los clientes.

Todos los requisitos identificados serán documentados en el registro de requisitos de la y validados por el Patrocinador, Gerente de Ventas, Gerente de Sistemas y Jefe Corporativo SGS quienes asumirá un rol clave en la validación de entregables. Este documento servirá de base para definir el alcance del proyecto y como referencia para el control de cambios futuros.

En la Tabla 13, se muestra la estructura de la matriz de trazabilidad de requisitos.

Tabla 13. Matriz de Trazabilidad de Requisitos

Matriz de Trazabilidad de Requisitos									
No	***Nombre del interesado***	***Cargo***	***Rol en el proyecto***	***Contacto***	***Clasificación***	***Requisitos***	***Entregables***	***Objetivo del proyecto***	***Objetivo del negocio***

Elaborado por: Autores

En donde:

- **No.:** es la secuencia numérica del registro.
- **Nombre del interesado:** se registra el nombre y apellido del interesado.
- **Cargo:** se registra la función que ejecuta el interesado en IMELEC S.A.
- **Rol en el proyecto:** la función que el interesado ejecuta en el proyecto.
- **Contacto:** correo electrónico del interesado.
- **Clasificación:** es la identificación que se le da al interesado, se divide en dos categorías que se detallan a seguir:
    - Relación con la empresa: interno (funcionario de la empresa) o externo.

  - Interés con el proyecto: partidario (a favor), neutral (indiferente) o reticente (reservado).
- **Requisitos:** se detallan las necesidades de los interesados.
- **Entregables:** se determina el producto que se suministrará conforme al requisito determinado por el interesado.
- **Objetivos de proyecto:** se asocia el entregable que se suministrará con el objetivo del proyecto a cumplir.
- **Objetivos del negocio:** se asocia el entregable que se suministrará con el objetivo del negocio.

2.6.2.2.1. Definir Alcance

Consecuentemente, al tercer día de la firma del Acta de Constitución del proyecto y una vez que se identifique los requisitos de los interesados a partir de la recopilación de datos realizada los días anteriores, el Director de proyecto procede a definir los criterios de aceptación del proyecto, y entregables, se enfatiza lo que incluye y excluye el proyecto en conjunto al Gerente de Ventas, Jefe de Recursos Humanos, Gerente de Sistemas, Jefe Corporativo de SGS. El enunciado del alcance será revisado y aprobado por el patrocinador y deberá de cumplir con los siguientes ítems:

- **Descripción del alcance:** se detallará el objetivo y las fases o etapas del proyecto.
- **Entregables:** se definirá el producto, servicio o resultado que será suministrado.
- **Criterios de aceptación:** características que los entregables deben de cumplir.
- **Exclusiones del proyecto:** se especificará lo que no se incluye en el proyecto.
- **Restricciones:** se detallará las limitaciones para la realización del proyecto.
- **Supuestos:** se identificará los sucesos positivos que se presumen que saldrán bien.

2.6.2.2.2. Crear la EDT/ WBS

En este proceso el Director de proyecto descompondrá el alcance del proyecto y los grandes entregables en hitos más pequeños que sean más sencillo de manejar y más específicos. Conforme se indica en la Guía de los Fundamentos para la Dirección del proyecto, la EDT sigue una secuencia de descomposición jerárquica, en donde se define como paquete, el trabajo de menor complejidad en donde se pueda presentar un resultado verificable, este paquete se ubicará en el nivel más bajo.

El entregable será descompuesto en varios niveles, teniendo en consideración, que no se debe de descomponer excesivamente, debido a que puede ocasionar un esfuerzo de gestión poco productivo y uso de recursos ineficiente.

En la Figura 3, se visualiza el esquemático de la estructura de la construcción de la EDT. Consecuentemente, de que los paquetes de la EDT fueron definidos, se elabora el diccionario de la EDT, documento en el cual se registrará la información detallada en la Tabla 14.

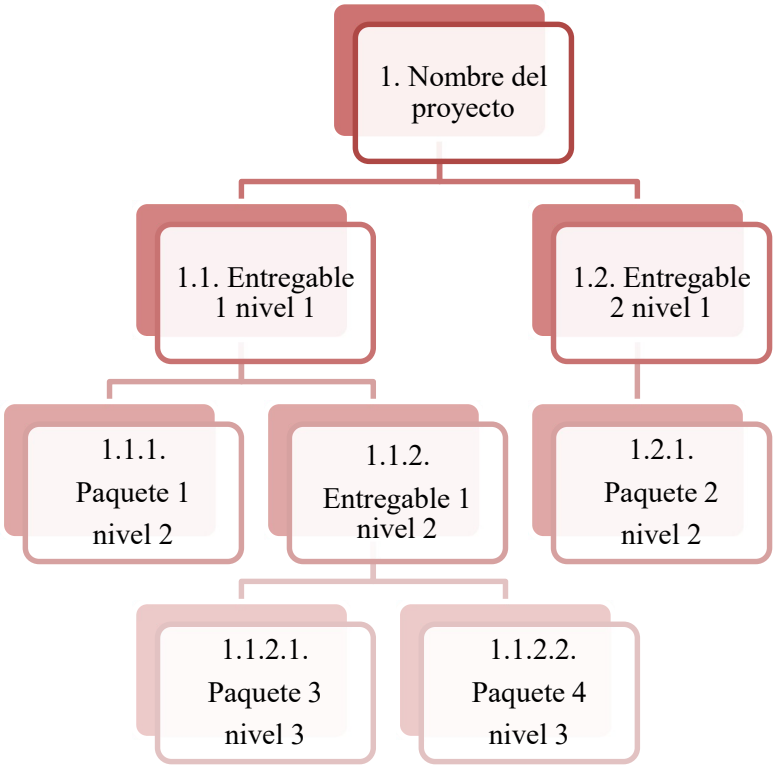


Figura 3. Niveles jerárquicos de EDT/ WBS.
Fuente: Autores.

Tabla 14. Diccionario de la EDT/ WBS.

Código Identificador	
Nombre del elemento	
Descripción del trabajo que comprende el elemento	
Criterios de aceptación del elemento	
Responsable	
Recursos necesarios (materiales, humanos)	
Supuestos	
Restricciones	

Elaborado por: Autores.

2.6.2.3. Validar el Alcance

Proceso que se realiza periódicamente a lo largo de la ejecución del proyecto, en el cual los entregables serán revisados por cada responsable según se indique en los recursos y cronograma del proyecto y posteriormente serán aprobados por el patrocinador. Para la validación del alcance se utilizará las herramientas de inspección o revisión y la de toma de decisiones.

A seguir se detalla la metodología que será aplicada en la validación del alcance del proyecto de IMELEC S.A.

1. Notificación escrita por parte del desarrollador de IT al Director de Proyecto sobre la finalización de uno o varios paquetes, según se indique en el cronograma.
2. El Director de Proyecto emite la información del literal anterior hacia los aprobadores.
3. Conforme se establezca en el cronograma, los aprobadores tendrán un periodo máximo para revisar la información recibida.
4. Al día siguiente, los aprobadores con el Director de Proyecto se reunirán para **inspeccionar** el paquete entregado.
   4.1. En caso de que el entregable tenga observaciones, el Director de Proyecto emitirá por escrito las observaciones al Ejecutor, quien deberá realizar los ajustes del paquete conforme se establezca en el cronograma.
   4.2. Si los cambios solicitados por el equipo aprobador no forman parte del alcance inicial, el desarrollador, en un tiempo máximo de 2 días laborables deberá indicar el impacto en costo y tiempo. El impacto es analizado entre el Director de Proyecto y el Patrocinador quienes notificarán si se procede con los ajustes de las observaciones por medio de la herramienta de **toma de decisión**.
   4.3. En caso de que paquete sea aceptado, el Director de Proyecto será la persona responsable de emitir por escrito la información al Patrocinador para que valide el paquete, quien en un periodo de tres días laborables citará a reunión a los interesados e indicará sus observaciones.
      4.3.1. En caso de ser aprobado se procede a aceptar el paquete y el Director de Proyecto notifica por escrito al Ejecutor.
      4.3.2. En caso de existir observaciones, el Director de Proyecto, informará por escrito al Ejecutor las observaciones, quien en un tiempo máximo de 2 días laborables deberá indica el impacto en costo y tiempo. El impacto es

analizado entre el Director de Proyecto y el Patrocinador quienes notificarán si se procede con los ajustes de las observaciones.

En la Tabla 15, se detalla la matriz de validación de alcance a ser llenada por cada uno de los interesados, se resalta que se realizará primeramente validaciones de los paquetes previo a la recepción de los grandes entregables y del proyecto integral.

Tabla 15. Acta de entrega recepción de paquetes y entregables

Acta de entrega recepción de paquetes y entregables							
Código identificador	***Nombre del Elemento***	***Fecha de entrega***	***Fecha de verificación***	***Conformidad***	***No Conformidad***	***Observaciones***	***Responsable***

Elaborado por: Autores.

La validación individual de los paquetes no reemplaza a la validación conjunta de los entregables o de todo el proyecto. Finalmente, se realizará la revisión total por entregables y producto final siguiendo la metodología indicada líneas arriba.

2.6.2.4. Controlar el Alcance

Al igual que el proceso anterior, este proceso se realiza periódicamente en el transcurso de la ejecución del proyecto, en donde se analizará el alcance por medio de las herramientas de análisis de variación y análisis de tendencia.

Se ha establecido que los reportes de control serán emitidos mensualmente por el Director de proyecto, en estos reportes se revisa el estado del alcance y se gestionan cambios a la línea base del alcance en caso de existir variaciones.

En los reportes, el Director de proyecto, comparará el alcance real versus al alcance programado y determinará si se requiere realiza una acción correctiva o preventiva. Todas las solicitudes de cambios debido a acciones preventivas o correctivas serán registradas en la matriz de control de cambios, que se detalla en la Tabla **16** y únicamente se podrán ejecutar los cambios, después de la evaluación de impacto de la solicitud y bajo la aprobación del Director de proyecto.

Toda solicitud de cambio deberá ser presentada por escrito por el solicitante, siguiendo la matriz mostrada en la Tabla 16, y será revisada por el Director de Proyecto, quien de ser el caso solicitará una reunión con especialistas para evaluar el tema.

El Director de proyecto tiene la potestad de aprobar los cambios siempre y cuando este no supere el umbral del 10% de costo o tiempo. Consecuentemente, la aprobación del cambio será emitida por escrito por el Director de Proyecto vía correo electrónico a los interesados del proyecto en donde se indicará el impacto en relación de costos y tiempo, además de ser presentada en la reunión de seguimiento más próxima que se tenga planificada en el cronograma.

En caso de que la solicitud de cambio supere el umbral del 10% de costo o tiempo, el Director de Proyecto realizará una presentación al Patrocinador explicando el motivo del requerimiento del ajuste, quien tendrá la potestad de aprobar o rechazar el cambio. La reunión será vía Teams y se notificará con dos días de anticipación al patrocinador.

Tabla 16. Ficha de solicitud de cambio

Ficha de Solicitud de Cambio	
Fecha de solicitud	
Datos del solicitante	
Nombre del interesado	
Cargo	
Rol en el proyecto	
Contacto	
Datos del cambio	
Código identificador	
Nombre del elemento	
Descripción del cambio	
Análisis de impacto	
Resultado (Información a ser llenada por el Director de Proyecto)	
Resolución (Aprobado/ Rechazado)	
Análisis	
Firma	
Fecha de revisión	

Elaborado por: Autores.

Adicionalmente, el Director de proyecto, utilizando la herramienta de análisis de tendencia registra en el reporte el índice de desempeño para determinar si el proyecto mejora, se mantiene o empeora a lo largo de su ejecución.

2.6.2.5. Matriz de Trazabilidad de requisitos

En la Tabla 17, se presenta la matriz de trazabilidad de requisitos establecido por los interesados. Los requisitos son aquellas declaraciones y características objetivas que los interesados necesitan que se cumplan en el proyecto para que este sea considero exitoso. La recopilación de esta información permitirá documentar y gestionar estas necesidades.

Esta actividad es liderada por el Director de proyecto quien cita a reunión a los interesados detallados en la Tabla 8, la recopilación de datos se realizará en un periodo de dos días posterior a la firma del Acta de Constitución del proyecto, con la participación de los gerentes y jefes de las áreas de ventas, recursos humanos, marketing, técnico, compras y calidad, así como también del soporte técnico del software de gestión

En primera instancia, la Directora de proyecto llevará a cabo entrevistas individuales con cada uno de los interesados, con el fin de identificar los principales requisitos del aplicativo revisando la Tabla 8 en donde se identificaron las necesidades, y las cuales se registrarán en la Tabla 13.

Al siguiente día, el Director de proyectos complementará las entrevistas con dos talleres colaborativos, donde se utilizará las herramientas de tormentas de ideas y recopilación de datos.

Para involucrar a usuarios que no asistirán a las sesiones presenciales, la asistente de marketing distribuirá en los dos primeros días formularios y cuestionarios digitales que capturaron sugerencias y expectativas relacionadas con la interfaz, tiempos de respuesta y accesibilidad desde dispositivos móviles que esperan los clientes.

Todos los requisitos identificados serán documentados en el registro de requisitos de la y validados por el Patrocinador, Gerente de Ventas, Gerente de Sistemas y Jefe Corporativo SGS quienes asumirá un rol clave en la validación de entregables. Este documento servirá de base para definir el alcance del proyecto y como referencia para el control de cambios futuros.

En la Tabla 13, se muestra la estructura de la matriz de trazabilidad de requisito. A continuación, se enlistan los objetivos estratégicos de IMELEC S.A. para el año 2025.

1. Alcanzar en diciembre de 2025 un 90% de satisfacción del cliente mediante la mejora en la calidad de los productos y servicios utilizando herramientas como encuestas y buzón de quejas y sugerencias.
2. Incrementar las ventas en un 20% en los próximos 12 meses mediante la optimización del canal digital y estrategias de fidelización.
3. Mantenerse a la vanguardia en la implementación y comercialización de nuevas tecnologías en el sector eléctrico, asegurando que la oferta de productos esté alineada con las tendencias y avances del mercado.
4. Ampliar la cobertura geográfica y la base de clientes, fortaleciendo la presencia en mercados existentes y explorando nuevas oportunidades de negocio.

Tabla 17. Matriz de Documentación- Trazabilidad de Requisitos del aplicativo web IMELEC Online.

Matriz de Trazabilidad de Requisitos									
No	***Nombre del interesado***	***Cargo***	***Rol en el Proyecto***	***Contacto***	***Clasificación***	***Requisitos***	***Entregables***	***Objetivo del proyecto***	***Objetivo del Negocio***
1	*Econ. Juan Pablo Cortez*	*Gerente General*	*Patrocinador*	*jpcortez@imelec.ec*	*Interno y Partidario*	*1. Que el proyecto finalice en el periodo estipulado* *2. Que todo el proyecto se ejecute con el presupuesto asignado* *3. Que el aplicativo web pueda ser utilizado por todos los clientes de IMELEC* *4. Que el aplicativo web cumpla con las medidas de cyber-seguridad para que los clientes puedan realizar pagos en línea.* *5. Que el aplicativo web siempre tenga actualizado el inventario y sus nuevos productos.* *6. Se realice efectivamente la interconexión entre el aplicativo web y el software de gestión.*	*1.1 Aplicativo Web* *1.2 Manual de Gestión de Ventas online* *1.3 Capacitación al personal* *1.4 Dirección del Proyecto*	*1, 2, 3, 4, 5*	*1, 2, 3*

Matriz de Trazabilidad de Requisitos									
No	***Nombre del interesado***	***Cargo***	***Rol en el Proyecto***	***Contacto***	***Clasificación***	***Requisitos***	***Entregables***	***Objetivo del proyecto***	***Objetivo del Negocio***
						7. Ingreso al Sistema de Gestión de Calidad del nuevo manual para el proceso de comercialización a través del aplicativo web.			
						8. Página web que indique las hojas de datos técnicos, precio e imágenes de cada producto			
						9. Ingreso al Sistema de Gestión de Calidad del nuevo manual para el proceso de comercialización a través del aplicativo web.			
						10. Que el personal de ventas, contabilidad, bodega sea capacitado			
2	*Frank Alvarez*	*Soporte Atención al cliente*	*Soporte de Software de Gestión ODOO*	*frank.alvarez@odoo.ec*	*Externo y Partidario*	*1. Que se revise que las APIS sean compatibles con el sistema de gestión*	*1.1.2.2 Back-end*	*3*	*3*
						2. Que el desarrollador web tenga experiencia en la implementación de ODOO	*1.4 Dirección del Proyecto*		

Matriz de Trazabilidad de Requisitos									
No	***Nombre del interesado***	***Cargo***	***Rol en el Proyecto***	***Contacto***	***Clasificación***	***Requisitos***	***Entregables***	***Objetivo del proyecto***	***Objetivo del Negocio***
						3. Que el desarrollador web trabaje en el ambiente de prueba del software de gestión			
						4. Que la página web tenga un protocolo HTTPS, certificado SSL/ TLS			
3	*Ing. Francisco López*	*Gerente de Ventas*	*Beneficiario/ Fiscalizador*	*flopez@imelec.ec*	*Interno y Partidario*	*1. Que el proyecto finalice en el periodo estipulado*	*1.1 Aplicativo Web* *1.2 Manual de Gestión de Ventas online* *1.3 Capacitación al personal del personal*	*1, 2, 3, 4*	*1, 2, 3*
						2. Bodega de inventario actualizada en tiempo real con la página web y el software de gestión de la empresa y sus filiales			
						3. Que el personal de ventas sea capacitado en el uso del aplicativo web			
						4. Que se realicen revisiones periódicas de la interfaz del aplicativo web durante su diseño			
						5. Que la cantidad vendida online no pueda superar el 70% del inventario de ese producto.			

Matriz de Trazabilidad de Requisitos									
No	***Nombre del interesado***	***Cargo***	***Rol en el Proyecto***	***Contacto***	***Clasificación***	***Requisitos***	***Entregables***	***Objetivo del proyecto***	***Objetivo del Negocio***
						6. Que no se pueda realizar compras de equipos especializados (celdas de media tensión, equipos electrógenos, VFI, relé de protección)			
4	*Ing. José Luis Yepez*	*Coordinador de Ventas*	*Beneficiario*	*jlyepez@imelec.ec*	*Interno y Partidario*	*1. Bodega de inventario actualizada en tiempo real* *2. Que el equipo de ventas sea capacitado en el uso del aplicativo web* *3. Que únicamente se puedan adquirir las celdas de media tensión, VFI, equipos electrógenos y relés de protección por medio de la atención personaliza* *4. Que en el manual para el proceso de comercialización a través del aplicativo web esté disponible para todos los asesores comerciales.*	*1.1 Aplicativo web* *1.2 Manual de Gestión de Ventas online* *1.3 Capacitación del personal*	*1, 2, 3, 4, 5*	*2, 3*
5		*Jefe de línea de iluminación*	*Beneficiario*	*caviles@imelec.ec*	*Interno y Partidario*	*1. Bodega de inventario actualizada en tiempo real*	*1.1 Aplicativo web*	*1, 2, 3, 4*	*2, 3*

Matriz de Trazabilidad de Requisitos									
No	***Nombre del interesado***	***Cargo***	***Rol en el Proyecto***	***Contacto***	***Clasificación***	***Requisitos***	***Entregables***	***Objetivo del proyecto***	***Objetivo del Negocio***
	Ing. Christian Avilés					*2. Que el equipo de ventas sea capacitado en el uso del aplicativo web* *3. Que en caso de que el comprador requiera adquirir más del 70% del inventario de un producto de la categoría de iluminación, sea automáticamente redirigido a un especialista* *4. Se visualice los catálogos de los productos de iluminación en el aplicativo web* *5. Que se muestre la imagen y características técnicas del producto de iluminación en el aplicativo web*	*1.2 Manual de Gestión de Ventas online* *1.3 Capacitación al personal del personal*		
6	*Ing. Christian Zuñiga*	*Jefe de línea de transformadores de distribución*	*Beneficiario*	*czuniga@imelec.ec*	*Interno y Partidario*	*1. Bodega de inventario actualizada en tiempo real* *2. Que el equipo de ventas sea capacitado en el uso del aplicativo web*	*1.1 Aplicativo web*	*1, 2, 3, 4*	*2, 3*

Matriz de Trazabilidad de Requisitos									
No	***Nombre del interesado***	***Cargo***	***Rol en el Proyecto***	***Contacto***	***Clasificación***	***Requisitos***	***Entregables***	***Objetivo del proyecto***	***Objetivo del Negocio***
						3. Que no esté permitido adquirir más del 70% del inventario de un producto de la categoría de transformadores de distribución	*1.2 Manual de Gestión de Ventas online* *1.3 Capacitación al personal del personal*		
						4. Se visualice los catálogos de los transformadores de distribución en el aplicativo web			
						5. Que se muestre la imagen y características técnicas de los transformadores de distribución en el aplicativo web			
7	*Ing. Paúl Chavez*	*Jefe de línea de SCI (Sistema de Control de Incendio) y Domótica*	*Beneficiario*	*pchavez@imelec .ec*	*Interno y Partidario*	*1. Bodega de inventario actualizada en tiempo real*	*1.1 Aplicativo web* *1.2 Manual de Gestión de Ventas online* *1.3 Capacitación al*	*1,2, 3, 4*	*2, 3*
						2. Que el equipo de ventas sea capacitado en el uso del aplicativo web			
						3. Se visualice los catálogos su línea de acción en el aplicativo web			

Matriz de Trazabilidad de Requisitos									
No	***Nombre del interesado***	***Cargo***	***Rol en el Proyecto***	***Contacto***	***Clasificación***	***Requisitos***	***Entregables***	***Objetivo del proyecto***	***Objetivo del Negocio***
						4. Que en caso de que el comprador requiera adquirir más del 70% del inventario de un producto de la categoría de SCI y domótica sea automáticamente redirigido a un especialista	*personal del personal*		
						5. Que se muestre la imagen y características técnicas de los equipos en el aplicativo web			
8	*Mayra Sanchez*	*Asesora Comercial*	*Beneficiario*	*vendedor@imelec.ec*	*Interno y Reticente*	*1. Bodega de inventario actualizada en tiempo real*	*1.1 Aplicativo web*	*3, 4*	*2, 3*
						2. Que el equipo de ventas sea capacitado en el uso del aplicativo web	*1.3 Capacitación al personal del personal*		
9	*Ing. Gabriela Salazar*	*Coordinadora de Marketing y Publicidad*	*Fiscalizadora*	*gsalazar@imelec.ec*	*Interno y Partidario*	*1. Que el proyecto finalice en el periodo establecido en el Acta de Constitución*	*1.1.2.1 Diseño de interfaz*	*1, 4*	*3*
						2. Que todos los clientes de IMELEC conozca y usen el aplicativo web	*1.3 Capacitación al personal del personal*		
						3. Que el aplicativo web esté diseñado conforme el manual de identidad corporativa.			

Matriz de Trazabilidad de Requisitos									
No	***Nombre del interesado***	***Cargo***	***Rol en el Proyecto***	***Contacto***	***Clasificación***	***Requisitos***	***Entregables***	***Objetivo del proyecto***	***Objetivo del Negocio***
						4. Que el aplicativo web tenga un link con las redes sociales de la empresa.			
10	*Lcdo. Glen Mosquera*	*Diseñador Gráfico Corporativo*	*Fiscalizador*	*gmosquera@imelec.ec*	*Interno y Partidario*	*1. Que el proyecto finalice en el periodo establecido en el Acta de Constitución* *2. Que la interfaz del aplicativo esté diseñado conforme al manual de identidad corporativa: logotipo, colores corporativos, tipografía* *3. Que las fotos de los productos al menos se carguen con 1000 píxeles para que los clientes puedan visualizar los productos con zoom* *4. Que el aplicativo web tenga un link con las redes sociales de la empresa.* *5. Que se tenga una sección de reclamos y sugerencias* *6. En las suscripciones que se realicen con los APIS y plataformas se cuente con soporte técnico.*	*1.1.2 Plataforma de desarrollo web* *1.3 Capacitación del personal*	*1, 4*	*3*

Matriz de Trazabilidad de Requisitos									
No	***Nombre del interesado***	***Cargo***	***Rol en el Proyecto***	***Contacto***	***Clasificación***	***Requisitos***	***Entregables***	***Objetivo del proyecto***	***Objetivo del Negocio***
						7. Que la interfaz tenga una sección de "Quienes Somos" en donde se detalle la visión, misión, proyectos actuales, políticas de privacidad			
11	*Mgtr. Nora Maridueña*	*Gerencia de Sistemas*	*Fiscalizadora*	*nmariduena@imelec.ec*	*Interno y Partidario*	*1. Que la página web tenga un protocolo HTTPS, certificado SSL/ TLS, cumplimiento PCI-DSS, tokenización de datos, protección contra inyección SQL*	*1.1.2.3 Back end* *1.3 Capacitación del personal* *1.4 Dirección del proyecto*	*1, 2, 4*	*3*
						2. Que en el presupuesto se considere los rubros de seguridad de identidad, plataforma web y pasarela de pago			
						3. Bodega de inventario actualizada en tiempo real con la página web y el software de gestión de la empresa y sus filiales			
						4. Que en el contrato con el proveedor externo, se considere el acompañamiento de 5 meses posterior a la entrega del servicio			

Matriz de Trazabilidad de Requisitos									
No	***Nombre del interesado***	***Cargo***	***Rol en el Proyecto***	***Contacto***	***Clasificación***	***Requisitos***	***Entregables***	***Objetivo del proyecto***	***Objetivo del Negocio***
						5. Que se cuente con la asesoría del soporte técnico del software de gestión, durante el desarrollo del aplicativo			
						6. Que el personal de bodega, ventas y compras sean capacitados para el uso del aplicativo web			
12	*Mgtr. Liselys López*	*Jefe Corporativo SGS*	*Fiscalizadora/ Personal Clave*	*llopez@imelec.ec*	*Interno y Partidario*	*1. Que el personal de bodega, ventas y compras sean capacitados para el uso del aplicativo web*	*1.2 Manual de Gestión de Ventas Online* *1.3 Capacitación del personal* *1.4 Dirección del Proyecto*	*3, 4, 5*	*1*
						2. Que se cuente con un 3% de presupuesto para realizar las capacitaciones del personal			
						3. Que se entregue el manual de la metodología de gestión de ventas de productos online para que sea ingresado em el Sistema de Gestión de Calidad de la empresa			
						4. Que el aplicativo web sea compatible con el software de gestión empresarial			

Matriz de Trazabilidad de Requisitos									
No	***Nombre del interesado***	***Cargo***	***Rol en el Proyecto***	***Contacto***	***Clasificación***	***Requisitos***	***Entregables***	***Objetivo del proyecto***	***Objetivo del Negocio***
13	*Ing. Francisco Torres*	*Líder de abastecimiento*	*Abastecimiento*	*ftorres@imelec.ec*	*Interno y Partidario*	*1. Bodega de inventario actualizado en tiempo real con la página web y el software de gestión de la empresa* *2. Ingreso al Sistema de Gestión de Calidad del nuevo manual para el proceso de comercialización a través del aplicativo web.* *3. Que el personal de ventas, contabilidad, bodega sea capacitado* *4. Que el aplicativo web no permita la compra de más del 70% del inventario de un producto* *2. Que en el manual de metodología de gestión de venta online se establezca que el departamento de abastecimiento debe contabilizar la adquisición de productos de las filiales* *3. Que el aplicativo web no permita la compra de más*	*1.1.1 Base de datos* *1.2 Manual de Gestión de Ventas Online* *1.3 Capacitación del personal*	*2, 4, 5*	*1*

Matriz de Trazabilidad de Requisitos									
No	***Nombre del interesado***	***Cargo***	***Rol en el Proyecto***	***Contacto***	***Clasificación***	***Requisitos***	***Entregables***	***Objetivo del proyecto***	***Objetivo del Negocio***
						del 70% del inventario de un producto			
14	*Proveedor Externo*	*Desarrollador IT*	*Ejecutor*	*-*	*Externo y Partidario*	*1. Colaboración de la lista de interesados (jefe de líneas, grupo de abastecimiento, departamento de bodega, vendedores, fiscalizadores) durante la ejecución del proyecto*	*1.1 Aplicativo web*	*1*	*1*
						2. Que la base de datos del inventario depurada sea entregada inmediatamente a la firma del contrato			
						3. Que se establezcan los directrices de diseño y seguridad del aplicativo web por parte de los fiscalizadores, líder, patrocinador, beneficiarios			
						4. Recepción de los catálogos, fichas técnicas e imágenes de los productos a ser incluidos en la base de datos de inventario inmediatamente a la firma del contrato			

Matriz de Trazabilidad de Requisitos									
No	***Nombre del interesado***	***Cargo***	***Rol en el Proyecto***	***Contacto***	***Clasificación***	***Requisitos***	***Entregables***	***Objetivo del proyecto***	***Objetivo del Negocio***
15	*Ing. Joe Larena*	*Jefe de Logística y Bodega*	*Responsable de despacho*	*jlarena@imelec.ec*	*Interno y Neutral*	*1. Que en el interfaz del aplicativo web se establezcan las políticas de entrega de material en el establecimiento* *2. Que el personal de bodega sea capacitado en el uso del aplicativo web* *3. Que se realice la actualización de las compras em tiempo real en el aplicativo web y software de gestión*	*1.1.2.2 Back-end* *1.2 Manual de Gestión de Ventas online* *1.3 Capacitación al personal del personal*	*3, 4,5*	*3*
16	*Mgtr. Maryjane García*	*Jefe Corporativa de Crédito y Cobranzas*	*Responsable de cobros*	*mgarcia@imelec.ec*	*Interno y Partidario*	*1. Que en la interfaz del aplicativo web se tenga un ícono de compra para fácil acceso del usuario* *2. Que en el aplicativo web se realice pagos por medio de pay pal* *3. Que en las políticas de compra del aplicativo web se establezcan los tiempos de validación del pago del producto* *4. Que el personal de cobranzas sea capacitado*	*1.1 Aplicativo Web* *1.2 Manual de gestión de ventas online* *1.3 Capacitación al personal del personal*	*1, 4, 5*	*1, 2, 3*

Matriz de Trazabilidad de Requisitos									
No	***Nombre del interesado***	***Cargo***	***Rol en el Proyecto***	***Contacto***	***Clasificación***	***Requisitos***	***Entregables***	***Objetivo del proyecto***	***Objetivo del Negocio***
17	*Ing. Brenda Brunis*	*Contadora General*	*Responsable de contabilidad*	*bbrunis@imelec.ec*	*Interno y Partidario*	*1. Que el personal de contabilidad sea capacitado* *2. Que los pagos que se realicen en línea sean validados y no interfieran con el sistema de gestión de la empresa*	*1.1.4 Pasarela de pago* *1.3 Capacitación al personal del personal*	*1, 4*	*3*
18	*Clientes*	*Cliente*	*Usuario/ Beneficiario*	*varios*	*Externo y Neutral*	*1. Que el aplicativo web cuente con seguridad para el pago online* *2. Que el uso del aplicativo web disminuya el tiempo de compra/ recepción del producto adquirido* *3. Que el aplicativo web cuente con botoneras de carrito de compra y búsqueda de productos con palabras claves* *4. Que en el aplicativo web se detallen las características técnicas de los productos*	*1.1 Aplicativo Web*	*1*	*1, 3*
19	*MSc. Marcela Vaca*	*Jefa de Recursos Humanos*	*Responsable del personal de la empresa*	mvaca@imelec.ec	*Interno y Partidario*	*1. Que el personal sea capacitado*	*1.3 Capacitación del personal*	*4*	*3*

Matriz de Trazabilidad de Requisitos									
No	***Nombre del interesado***	***Cargo***	***Rol en el Proyecto***	***Contacto***	***Clasificación***	***Requisitos***	***Entregables***	***Objetivo del proyecto***	***Objetivo del Negocio***
20	*Vanessa Cornejo*	*Asistentes de Cobranza*	*Ejecutores*	vcornejo@imelec.ec	*Interno y Neutral*	*1. Que el personal sea capacitado*	*1.3 Capacitación del personal*	*4*	*3*
21	*Lcda. Briguitte Santos*	*Asistentes de Contabilidad*	*Ejecutores*	bsantos@imelec.ec	*Interno y Neutral*	*1. Que el personal sea capacitado*	*1.3 Capacitación del personal*	*4*	*3*
22	*Ivan Torres*	*Bodeguero*	*Ejecutores*	bodega@imelec.ec	*Interno y Neutral*	*1. Que el personal sea capacitado*	*1.3 Capacitación del personal*	*4*	*3*
23	*Abg. César Villacis*	*Abogado de la empresa*	*Legal*	cvillacis@imelec.ec	*Interno y Neutral*	*1.Que las adquisiciones del proyecto respeten el contrato.*	*1.1 Aplicativo Web*	*1*	*1*
24	*Econ. Denisse Castillo*	*Gerente de compras*	*Adquisición*	larguello@imelec.ec	*Interno y Neutral*	*1.Que se establezcan claramente los criterios de aceptación de las adquisiciones.*	*1.1 Aplicativo Web*	*1*	*1*
25	*Valeria Vera*	*Asistente de Marketing*	*Ejecutores*	vvera@imelec.ec	*Interno y Partidario*	*1. Que el aplicativo web contenga información detallada de los productos de la empresa*	*1.3 Capacitación del personal*	*4*	*3*

Elaborado por: Autores

2.6.2.6. Línea Base del Alcance

2.6.2.6.1. Enunciado del Alcance

2.6.2.6.1.1. Alcance del Proyecto

El proyecto consiste en crear e implementar un aplicativo web "IMELEC Online" para comercializar los productos de IMELEC S.A. con un presupuesto de USD $43.002,90, en un plazo de catorce meses. La realización del proyecto permitirá que IMELEC S.A. incremente sus ventas a nivel nacional, al expandir su mercado a los clientes que prefieren realizar sus compras en línea.

2.6.2.6.1.2. Alcance del producto

Los principales entregables del proyecto son:

- **Aplicativo web:** Desarrollo de la plataforma Online que permitirá a los clientes y potenciales clientes realizar compras en línea. Incluye los siguientes paquetes de trabajo:
  - Desarrollo del diseño de la interfaz.
  - *Back-end* del aplicativo web.
  - *Front-end* del aplicativo web.
  - Certificados y protocolos de seguridad del aplicativo web.
  - Proceso de verificación de identidad de los usuarios.
  - Carga de base de datos.
  - Pasarela de pago.
  - Política de Privacidad y términos de servicio.
- **Manual de gestión de ventas online**: Documento digital que contiene el proceso, las pautas y lineamientos a seguir para implementar el sistema de logística y venta de productos a través del aplicativo Web "*IMELEC Online*". Las principales secciones del Manual son:
  - Introducción y Planificación inicial: Contiene información de los objetivos y estrategias de la venta online de productos, involucrados y responsabilidades durante el proceso.
  - Gestión de ventas: Información concerniente al proceso que se debe llevar a cabo a partir de la recepción de una venta en línea.
  - Gestión de Inventario: Buenas práctica de manejo de inventario en el software de gestión, el cual estará sincronizado con *IMELEC Online.*

- Gestión Contable: Proceso contable de pagos y comercialización de productos en línea.

- **Capacitación al personal:** Contempla la elaboración de reuniones para introducir y capacitar al personal sobre el manual de gestión de ventas online, realizar pruebas piloto, y evaluar el cumplimiento de los procesos y lineamientos explicados en el manual de gestión de venta online.
- **Dirección del proyecto:** Contempla los documentos complementarios y el plan para dirigir el proyecto siguiendo el cronograma, presupuesto y lo establecido en la línea base.

2.6.2.6.1.3. Criterios de Aceptación

- **Aplicativo web:**
  - Debe de tener certificado SSL y protocolo HTTPS.
  - Debe tener cumplimiento PCI y DSS.
  - El aplicativo debe de sincronizarse en tiempo real con el software de gestión, se considera tiempo real a la respuesta en 100ms.
  - Debe tener las fuentes, colores y el logo descrito en el manual de marca de la empresa.
  - Debe contar con una pasarela de pago.
  - El diseño y la interfaz del aplicativo web deben ser elaborados siguiendo las pautas del *User Experience* y el *User Interface.*
  - Las imágenes deben cargarse al menos con 1000 píxeles para que el cliente pueda visualizar los productos con zoom.
  - Cada producto debe tener su precio y cantidad disponible en inventario.
  - Debe tener la opción de Registro de nuevos usuarios con correo electrónico y contraseña.
  - Debe tener la opción de Iniciar sesión, para los usuarios que ya se encuentre registrados.
- **Manual de gestión de ventas online:**
  - Documento en formato de Word y PDF.
  - Debe detallar las tareas y responsabilidades de cada involucrado en el proceso.
  - Debe tener objetivos y estrategias del proceso de venta en línea.

- Debe estar firmado por el gerente general.
- Debe ser elaborado utilizando el formato oficial de *Standard Operating Procedure* (SOP) proporcionado por la empresa
- Debe ser ingresado al sistema de calidad de la empresa.

- **Capacitación al personal:**
  - Se deben realizar 3 reuniones para capacitar al personal y difundir el manual de gestión de ventas online.
  - Las reuniones para capacitación serán de una jornada de trabajo.
  - Las pruebas con el personal se deben realizar después del periodo de capacitación.
  - Las pruebas deben durar máximo 2 horas y se debe poner en práctica lo aprendido en cada reunión.
  - Se debe realizar una evaluación de los resultados de las pruebas.
  - Si en la evaluación se tiene un resultado igual o menor a 7/10, se deberá realizar el refuerzo de las capacitaciones.
- **Dirección del proyecto:**
  - El plan para la dirección de proyecto debe ser elaborado en base a las buenas prácticas del PMI.
  - Debe contener los planes subsidiarios para la gestión del alcance, cronograma, presupuesto, calidad, comunicaciones, calidad, riesgos y recursos.
  - Debe estar firmado por el director del proyecto y el patrocinador.
  - Debe ser un documento digital compartido al equipo del proyecto.

2.6.2.6.1.4. Exclusiones

- Evaluación de aceptación del aplicativo por parte de los consumidores.
- Elaboración de promociones y descuentos de productos que se comercialicen en IMELEC online.
- Elaboración de Campañas de Marketing para dar a conocer el aplicativo.
- Costos de la ejecución de planes de mantenimiento y mejoramiento de infraestructura.
- Procesos de despacho y entrega de la mercadería que se compra a través del aplicativo web.
- Seguimiento post-venta y encuestas de satisfacción del aplicativo web.

2.6.2.6.1.5. Restricciones

- Las compras en la interfaz podrán realizarse únicamente en territorio ecuatoriano.
- No se permitirá el pago en efectivo ni el financiamiento directo a través del aplicativo.
- Las capacitaciones, reuniones y evaluaciones del personal se realizarán en las instalaciones de la empresa.
- La interconexión del aplicativo web con el software de gestión deberá ser realizado sin interrumpir las operaciones diarias de la empresa.
- No se podrá realizar compras de equipos especializados (celdas de media tensión, equipos electrógenos, VFI, relé de protección) en el aplicativo web.
- El manual de gestión de ventas en línea deberá ser elaborado utilizando el formato oficial de *Standard Operating Procedure (SOP)* proporcionado por la empresa

2.6.2.6.1.6. Supuestos

- Durante el periodo de capacitación, el personal cumplirá con las tareas y lineamientos planteados en el manual de gestión de ventas online en donde se realiza la gestión de ventas, gestión de inventario y gestión contable para los productos comercializados en el aplicativo web.
- Se cuenta con la infraestructura IT para mantener la base de datos de productos actualizada en el aplicativo web.
- Se espera que los proveedores cumplan con los estándares de seguridad y calidad requeridos por IMELEC S.A.
- Se asume que cualquier actualización o mejora en las plataformas contratadas se implementará sin afectar la elaboración del aplicativo web.
- Se asume que los proveedores cumplirán con los plazos y especificaciones del contrato sin retrasos significativos.
- Se considera que no habrá retrasos en la toma de decisiones debido a la falta de disponibilidad de algún interesado clave.
- Se espera que los recursos internos de la empresa se encuentren disponibles durante la elaboración de todo el proyecto.

2.6.2.6.2. EDT/ WBS

En la Figura 4, se presenta el EDT del Aplicativo Web: IMELEC *Online* conforme al modelo de niveles jerárquicos presentado en la Figura 3.

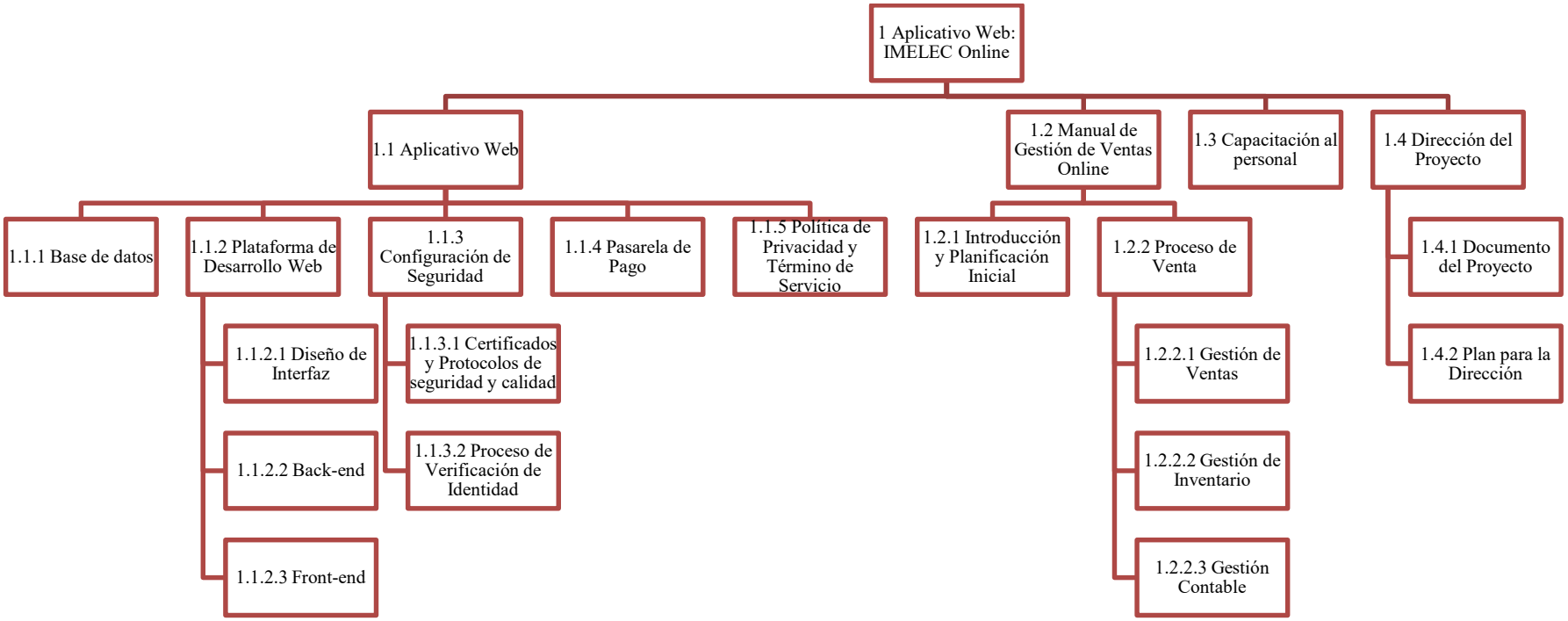


Figura 4. EDT del Aplicativo Web IMELEC Online.
Fuente: Autores.

2.6.2.6.3. Diccionario de la EDT

La Tabla 18, detalla el diccionario de la EDT representada en la Figura 4 siguiendo el formato descrito en la Tabla 14.

Tabla 18. Diccionario de la EDT del Aplicativo IMELEC *Online*

Código identificador	**1.1.1**
Nombre del elemento	*Base de Datos*
Descripción del trabajo que comprende el elemento	*Se definirá la base de datos del inventario y los catálogos de productos a ser comercializado, incluyendo el datasheet del producto y costos*
Criterios de aceptación del elemento	*La base de datos del inventario debe de ser entregada en lenguaje SQL* *La base de datos de los productos comercializados debe de estar categorizados en iluminación, domótica, transformadores, cables, tuberías, tableros.* *La base de datos de los productos comercializados debe de tener identificado los precios.* *Las imágenes de los productos deben tener una resolución mínima de 1000 píxeles.*
Responsable	*Coordinador de Ventas*
Recursos necesarios (materiales, humanos)	*Jefes de Líneas, Bodegueros, Jefe de Logística y Bodega, computador, plataforma de desarrollo web Java/Spring, cliente.*
Supuestos	• *IMELEC cuenta con la base de datos de inventario actualizado en el software de gestión de le empresa.* • *IMELEC cuenta con la información de los productos actualizados en su base de datos.*
Restricciones	• *La base de datos debe de ser revisada y aprobada en un máximo de 14 días después de la aprobación del Acta de Constitución.* • *Los catálogos de los productos deben de ser entregado en un máximo de 9 días después de la aprobación del Acta de Constitución.*

Código identificador	**1.1.2.1**
Nombre del elemento	*Diseño de la Interfaz*
Descripción del trabajo que comprende el elemento	*Se detallará la arquitectura, navegación, disposición de botones, despliegue de opciones y características visuales del aplicativo web.*
Criterios de aceptación del elemento	*El diseño debe de tener las características del manual visual de la empresa:* - *La paleta de colores es: 1C4621, D09F3C, 333333, FFFFFE, E9EBEE.* - *La fuente es OpenSans con el tamaño de: 36 puntos para títulos, 24 puntos para subtítulos, 22 puntos para los botones y 16 puntos para el texto.*

	Debe de tener los siguientes menús desplegables: - *Sección "Nosotros": que indique misión, visión, historia de la empresa.* - *Sección "Productos": dividir por tipo de productos (cable, suministro de baja tensión, iluminación, celdas de media tensión, equipos electrógenos, postes, transformadores de distribución, equipos de medición y protección), catálogo de equipos, descuentos y/o promociones.* *La sección productos debe contar con la cantidad disponible, precio e imagen de los productos. Las imágenes deben cargarse al menos con 1000 píxeles para que el cliente pueda visualizar los productos con zoom.* *En el pie de página se debe detallar la información de contacto de la empresa (dirección, correo electrónico, teléfono), redes sociales, política de privacidad y términos de servicio.* *En la encabezado debe contener el logo de la empresa, el banner y las siguientes botoneras: carrito de compras, buscador y usuario.* *Al dar clic al botón de "usuario", se debe abrir una sección para registrar un nuevo usuario o identificarse. Los campos que solicitaran son: correo electrónico y clave.*
Responsable	*Desarrollador web*
Recursos necesarios (materiales, humanos)	*Desarrollador web (externo), computador, plataforma de desarrollo web Java/Spring.*
Supuestos	• *IMELEC suministrará el manual de identidad corporativa.* • *IMELEC proporcionará la información de la misión, visión e historia de la empresa.*
Restricciones	• *La plataforma de desarrollo debe de ser compatible con el software de gestión.* • *Solo se contratará el servicio de una plataforma que tena certificaciones de seguridad como ISO/IEC 2700, PCI-DSS que cumpla con certificado SSL/TLS.*

Código identificador	**1.1.2.2**
Nombre del elemento	*Back-end*
Descripción del trabajo que comprende el elemento	*Desarrollar la estructura lógica de la página web con el servidor, establecer la manera en la que se debe procesar la información, cargar la base de datos, interconectar el aplicativo web con el software de gestión y la pasarela de pago.*
Criterios de aceptación del elemento	- *Permite interactuar y navegar dentro de la sección "Nosotros y "Productos"*

	- *Contiene todos los productos e información detallada en la base de datos.* - *El aplicativo se sincroniza en tiempo real (100 ms de respuesta) con el software de gestión.* - *IMELEC Online es compatible con Firefox, Safari, Google Chrome, Opera y Microsoft Edge.* - *Permite agregar productos al carrito de compras.* - *El cliente debe de registrarse como usuario para realizar una compra.* - *Las compras solo se pueden realizar en territorio ecuatoriano.* - *Al seleccionar los iconos de redes sociales, la página te dirige a las mismas.* - *El tiempo de carga del aplicativo es menor a l 3 segundos.* - *El tiempo de respuesta interactivo debe ser menor a 0.1 segundos.*
Responsable	*Desarrollador web*
Recursos necesarios (materiales, humanos)	*Desarrollador web (externo), computador, plataforma de desarrollo web Java/Spring, pasarela de pago, certificados de seguridad, Soporte Técnico del software de gestión, Gerente de Sistemas.*
Supuestos	• *IMELEC provee la base de datos.*
Restricciones	• *El back-end se realizará en la plataforma Java/Spring.* • *La plataforma de desarrollo web debe ser compatible con el software de gestión.* • *La plataforma de desarrollo web debe de ser compatible con los APIS de la pasarela de pago y certificados de seguridad.*

Código identificador	**1.1.2.3**
Nombre del elemento	*Front-end*
Descripción del trabajo que comprende el elemento	*Desarrollar la parte visual del aplicativo web, utilizando como base el diseño de la interfaz, y las buenas prácticas de user interface y user experience.*
Criterios de aceptación del elemento	- *Debe ser compatible con Firefox, Safari, Google Chrome, Opera y Microsoft Edge.* - *Debe adaptarse al tamaño estándar de pantalla de dispositivos móviles, tablets y ordenadores.* - *El tiempo de renderizado debe ser menos de 1 segundo.*
Responsable	*Desarrollador web*
Recursos necesarios (materiales, humanos)	*Desarrollador web (externo), computador, plataforma de desarrollo web, Diseñador Gráfico Corporativo*
Supuestos	• *Los clientes tienen acceso a los navegadores seleccionados.* • *El soporte técnico de las APIS contratadas están disponibles para resolución de conflictos*
Restricciones	• *El front-end debe de ser presentado en máximo 1 mes.*

	• *El front-end se realizará en la plataforma de desarrollo de aplicativo web que se adquirirá.*

Código identificador	**1.1.3.1**
Nombre del elemento	*Certificados y Protocolos de seguridad*
Descripción del trabajo que comprende el elemento	*Implementar las medidas, certificaciones y protocolos de seguridad para proteger la información de los clientes.*
Criterios de aceptación del elemento	- *Debe tener Certificado SSL/TLS* - *Protección contra inyección SQL* - *Protocolo HTTPS* - *Cumplimiento PCI-DSS*
Responsable	*Desarrollador web*
Recursos necesarios (materiales, humanos)	*Desarrollador web (externo), computador, Firewall, plataforma de desarrollo web, certificados de seguridad*
Supuestos	• *Los certificados de seguridad son compatibles con los navegadores de los clientes.* • *Los certificados de seguridad son compatibles con el software de gestión y la plataforma de desarrollo web.*
Restricciones	• *Se debe contratar un servicio que ofrezca soporte técnico*

Código identificador	**1.1.3.2**
Nombre del elemento	*Proceso de Verificación de identidad*
Descripción del trabajo que comprende el elemento	*Implementar el proceso de verificación de identidad en el aplicativo web, para proteger la identidad de los usuarios y el aplicativo contra accesos no autorizados.*
Criterios de aceptación del elemento	- *Que permita el registro de usuarios a través de correo electrónico.* - *Que permita que lo usuarios generen una clave para ingresar al aplicativo web.* - *Que los usuarios ya registrados puedan iniciar sesión con su correo y clave.* - *Que notifique por email cada que alguien falle en el ingreso a su cuenta por tres ocasiones.* - *Que notifique al usuario cada que se realice una compra.*
Responsable	*Desarrollador web*
Recursos necesarios (materiales, humanos)	*Desarrollador web (externo), computador, Certificado SSL/TLS, Firewalls.*
Supuestos	• *No hay retrasos al gestionar los certificados y protocolos de seguridad.*
Restricciones	• *El proceso de verificación de identidad se realizará en paralelo a la configuración de los certificados y protocolos de seguridad.*

Código identificador	**1.1.4**
Nombre del elemento	*Pasarela de Pago*
Descripción del trabajo que comprende el elemento	*Contratar el servicio de la pasarela de pago para integrarlo en el aplicativo web.*
Criterios de aceptación del elemento	- *La pasarela de pago debe tener cumplimiento PCI DSS.* - *La pasarela de pago debe tener Certificado SSL/TLS* - *La pasarela de pago debe admitir las siguientes tarjetas: Visa, Mastercard, Diners y American Express.* - *Debe procesar pagos en 100 ms.* - *Debe tener herramientas que permitan prevenir fraudes por medio de la validación de pago con los clientes.*
Responsable	*Desarrollador web*
Recursos necesarios (materiales, humanos)	*Desarrollador web (externo), computador, plataforma de desarrollo web, suscripción de pasarela de pago, Gerente de Cobranza, Gerente de contabilidad.*
Supuestos	• *La pasarela de pago es compatible con la plataforma de desarrollo web*
Restricciones	• *La pasarela de pago se encuentra dentro del presupuesto establecido en el apartado de costos.*

Código identificador	**1.1.5**
Nombre del elemento	*Política de Privacidad y Términos de servicio*
Descripción del trabajo que comprende el elemento	*Elaborar la sección de Política de privacidad y términos de servicio. Establecer la reglas y condiciones del aplicativo web, y el tratamiento de la información de los usuarios.*
Criterios de aceptación del elemento	*La política de privacidad debe contener y explicar las siguientes secciones:* - *Uso y recopilación de la información.* - *Seguridad.* - *Cookies y tecnologías similares.* - *Derechos de los usuarios.* *Los términos de servicios deben contener y explicar las siguientes secciones:* - *Uso del servicio.* - *Derecho de propiedad intelectual.* - *Responsabilidades del usuario.* - *Limitaciones de responsabilidad.*
Responsable	*Desarrollador web*
Recursos necesarios (materiales, humanos)	*Desarrollador web (externo), computador, patrocinador, director del proyecto.*
Supuestos	• *La Política de privacidad y términos de servicio será modificada ante cualquier cambio.*
Restricciones	• *La Política de privacidad y términos de servicio debe de estar terminado en el periodo de cinco días.*

Código identificador	**1.2.1**
Nombre del elemento	*Introducción y Planificación Inicial*
Descripción del trabajo que comprende el elemento	*Elaborar la sección introductoria del manual, la cual consiste en detallar los objetivos, los involucrados y sus responsabilidades.*
Criterios de aceptación del elemento	- *Debe detallar los objetivos estratégicos de implementar la nueva comercialización de productos en línea, el "por qué" y "para qué".* - *Debe identificar a los involucrados dentro del proceso de venta de los productos en línea.* - *Debe detallar las responsabilidades y expectativas de cada involucrado en el proceso.* - *Debe ser escrito en un documento en Word, con el encabezado y pie de página de la empresa.* - *Sin errores gramaticales.*
Responsable	*Recursos Humanos- MSc. Marcela Vaca*
Recursos necesarios (materiales, humanos)	*Recursos humanos, computadora, director del proyecto, Reglamento y manual de la empresa.*
Supuestos	• *Está escrito en base a los reglamentos internos de documentación de la empresa.* • *Está escrito en base al organigrama de la empresa y sus cargos actuales.*
Restricciones	• *Esta sección del manual no debe tener más de dos páginas.* • *Deberá ser elaborado utilizando el formato oficial de Standard Operating Procedure (SOP) proporcionado por la empresa*

Código identificador	**1.2.2.1**
Nombre del elemento	*Gestión de Ventas*
Descripción del trabajo que comprende el elemento	*Elaborar el proceso de ventas, y los pasos a seguir, cuando ingrese un pedido por medio del aplicativo web.*
Criterios de aceptación del elemento	- *Debe ser escrito en un documento en Word, con el encabezado y pie de página de la empresa.* - *Sin errores gramaticales.* - *Debe detallar paso a paso el proceso a seguir desde la recepción del pedido en línea hasta la asignación del pedido al asesor comercial.* - *Explica la frecuencia con la que los asesores deben mantener informados a los clientes, acerca de sus pedidos.* - *Debe contener las plantillas de mensajes de texto y correos, que el asesor comercial debe enviar al cliente.* - *Detalla cómo será la estructura del reporte de ventas en línea.*
Responsable	*Coordinador de Ventas – Jose Luis Yepez*
Recursos necesarios (materiales, humanos)	*Recursos humanos, computadora, gerente de ventas, director del proyecto.*

Supuestos	• *Está escrito en base a los reglamentos internos de documentación de la empresa.*
Restricciones	• *Esta sección del manual no debe tenar más de cuatro páginas.* • *Deberá ser elaborado utilizando el formato oficial de Standard Operating Procedure (SOP) proporcionado por la empresa*
Código identificador	1.2.2.3
Nombre del elemento	*Gestión de Inventario*
Descripción del trabajo que comprende el elemento	*Elaborar el proceso de inventario, y los pasos a seguir, cuando ingrese un pedido por medio del aplicativo web.*
Criterios de aceptación del elemento	- *Debe ser escrito en un documento en Word, con el encabezado y pie de página de la empresa.* - *Sin errores gramaticales.* - *Debe detallar paso a paso el proceso a seguir desde la recepción del pedido en línea hasta el despacho del producto.* - *Explica como los encargados de bodega deben registrar la salida de producto en inventario.* - *Explica cómo utilizar el software de gestión.* - *Detalla cómo empacar el producto y etiquetarlo.*
Responsable	*Responsable de Despacho – Joe Larena*
Recursos necesarios (materiales, humanos)	*Recursos humanos, computadora, bodeguero, director del proyecto.*
Supuestos	• *Está escrito en base a los reglamentos internos de documentación de la empresa.*
Restricciones	• *Esta sección del manual no debe tener más de cuatro páginas.* • *Deberá ser elaborado utilizando el formato oficial de Standard Operating Procedure (SOP) proporcionado por la empresa*

Código identificador	**1.2.2.3**
Nombre del elemento	*Gestión Contable*
Descripción del trabajo que comprende el elemento	*Elaborar el proceso de registro contable, y los pasos a seguir, cuando ingrese un pedido por medio del aplicativo web.*
Criterios de aceptación del elemento	- *Debe ser escrito en un documento en Word, con el encabezado y pie de página de la empresa.* - *Sin errores gramaticales.* - *Debe detallar paso a paso el proceso a seguir desde la recepción del pedido en línea hasta recibir el pago en la cuenta bancaria.* - *Debe explicar las cuentas contables que se van a utilizar, para registrar las ventas online.* - *Explica cómo utilizar el software de gestión.*
Responsable	*Contadora Brenda Brunis*
Recursos necesarios (materiales, humanos)	*Recursos humanos, computadora, asistente contable, director del proyecto.*

Supuestos	• *Está escrito en base a los reglamentos internos de documentación de la empresa.*
Restricciones	• *Esta sección del manual no debe tener más de cuatro páginas.* • *Deberá ser elaborado utilizando el formato oficial de Standard Operating Procedure (SOP) proporcionado por la empresa*

Código identificador	**1.3**
Nombre del elemento	*Capacitación al personal*
Descripción del trabajo que comprende el elemento	*Elaborar la estructura, parámetros y lineamiento para las reuniones de presentación del manual de gestión de ventas online y el aplicativo así como las pruebas y evaluaciones.*
Criterios de aceptación del elemento	- *Se deben realizar 3 reuniones en total.* - *Se debe presentar un Power Point con el contenido del manual de gestión de ventas online.* - *La primera reunión abordará la sección de: Introducción y planificación inicial.* - *La segunda reunión abordará la sección de Gestión de ventas* - *La tercera reunión abordará la sección de: Gestión de Inventario y Gestión contable.* - *Debe registrarse la asistencia de todos los participantes* - *Se debe documentar cada prueba realizada.* - *Se debe documentar y obtener retroalimentación de los involucrados en el proceso.* - *El 95% de los usuarios internos de IMELEC del Se deben seguir los lineamientos y pautas descritos en el manual de gestión de venta online.* - *Se debe documentar y obtener retroalimentación de los involucrados en el proceso.*
Responsable	*Recursos Humanos*
Recursos necesarios (materiales, humanos)	*Power Point, Manual de Gestión de ventas de productos online, personal involucrado, sala de reuniones.*
Supuestos	• *Asistirán los involucrados en el proceso de gestión de venta de productos en línea asignado por el Gerente de Ventas.*
Restricciones	• *Las reuniones deben durar una jornada laboral* • *Las pruebas con el personal se deben realizar después de cada reunión.* • *El aplicativo web debe estar listo para poder realizar las pruebas.*

Código identificador	**1.4.1**
Nombre del elemento	*Documento del Proyecto*
Descripción del trabajo que comprende el elemento	*Elaborar de la documentación relacionada con la gestión del proyecto*
Criterios de aceptación del elemento	- *Se debe de elaborar y firmar el acta de constitución del proyecto.* - *Se registrará y emitirá los informes mensuales de control, indicadores y calidad.* - *Se realizará reuniones de seguimiento mensuales.* - *La información sigue las buenas prácticas del PMI Book.* - *La documentación está disponible para los involucrados en el proyecto.*
Responsable	*Director de Proyecto*
Recursos necesarios (materiales, humanos)	*Computador, link en la nube con la información del proyecto.*
Supuestos	• *Los interesados y los recursos humanos fueron invitados a la reunión de arranque del proyecto.*
Restricciones	• *Los documentos del proyecto deben de estar firmados y validados por el patrocinador*

Código identificador	**1.4.2**
Nombre del elemento	*Plan para la Dirección*
Descripción del trabajo que comprende el elemento	*Elaborar de la documentación relacionada con la gestión del proyecto*
Criterios de aceptación del elemento	- *Se debe de entregar el plan para la dirección del proyecto, que comprende la gestión de alcance, gestión de cronograma, gestión de costos, gestión de adquisiciones, gestión de calidad, gestión de recursos, gestión de comunicación, gestión de riesgo, gestión de interesados, gestión de integración.* - *Se debe de establecer la línea base del proyecto, la cual debe de estar firmado por el patrocinador* - *Se debe de registrar las matrices de registros, formatos de informes de avance y órdenes de cambio.* - *La información sigue las buenas prácticas del PMI Book.* - *La documentación está disponible para los involucrados en el proyecto.*
Responsable	*Director de Proyecto*
Recursos necesarios (materiales, humanos)	*Computador, link en la nube con la información del proyecto.*
Supuestos	• *Los interesados y los recursos humanos fueron invitados a la reunión de arranque del proyecto.*
Restricciones	• *Los documentos del proyecto deben de estar firmados y validados por el patrocinador*

Elaborado por: Autores

2.6.3. Gestión de Cronograma

Conforme lo establece la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos, la gestión del cronograma del proyecto incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo y así garantizar que el proyecto sea completado con éxito. La gestión de cronograma se divide en seis procesos (Project Management Institute, Inc., 2017).

- Planificar la gestión de cronograma
- Definir las actividades
- Secuenciar las actividades
- Estimar la duración de las actividades
- Desarrollar el cronograma
- Controlar el cronograma

2.6.3.1. Planificar la Gestión de Cronograma

Este primer proceso, tiene como propósito establecer las políticas, los procedimientos y la documentación para realizar la planificación, desarrollo, gestión, ejecución y control del cronograma del proyecto, su principal beneficio es proporcionar una guía y dirección sobre cómo se gestionará el cronograma a lo largo del proyecto.

El Director del Proyecto utilizará herramientas como el juicio de expertos, realizando reuniones con los principales ejecutores del proyecto para definir las herramientas que se emplearán en la elaboración del cronograma. Durante estas reuniones, se establecerá la metodología para la identificación y secuenciación de actividades, las técnicas de estimación de la duración de las actividades y el proceso de actualización y control del cronograma.

Adicionalmente, el Director del Proyecto se reunirá con el Patrocinador para definir el umbral de control del cronograma y acordar las acciones a tomar en caso de desviaciones.

Los documentos iniciales que se utilizarán para la planificación son:

1. El acta de constitución del proyecto (ACP)
2. El plan para la dirección del proyecto
3. Los factores ambientales: información de la cultura de la organización, infraestructura, condiciones del mercado, recursos humanos de IMELEC S.A.
4. Los activos de los procesos de la organización: información de las políticas y procedimientos, información histórica como lecciones aprendidas de IMELEC S.A.

En la Tabla 19, se muestra la estructura para el plan de gestión de cronograma, la cual contiene los siguientes elementos:

- Herramientas de programación del proyecto: se establecerá las herramientas, se describe los manuales, procedimientos o programas que se usarán para el plan de gestión del cronograma.
- Nivel de exactitud: se emplea para realizar estimaciones realistas sobre la duración de cada actividad y donde se puede incluir tiempo de contingencia (±4%).
- Unidades de medida: para identificar la unidad en la cual se realizará la medición, esto puede ser semanas, días u horas para indicar tiempo, o metros, litros, etc. para identificar cantidades.
- Enlaces con los procedimientos de la organización: en base a la estructura de desglose de trabajo (EDT) se establece el plan de gestión del cronograma.
- Umbrales de control: valor expresado en porcentaje que permite monitorear el desvío del cronograma, es la variación permitida antes de realizar un control de cambio. El cronograma del proyecto no podrá superar el 10% del tiempo aprobado. Esto debe coincidir con las restricciones de tiempo impuestas en el acta de constitución y en la gestión de alcance de su proyecto
- Metodología de programación del proyecto: Se establecerá la metodología para llevar a cabo el cronograma; definir, secuenciar, estimar duraciones. La metodología indicará responsables de cada tarea.

Tabla 19. Plan de Gestión de Cronograma

PLAN DE GESTIÓN DE CRONOGRAMA		
Nombre de Proyecto:		***Fecha:***
Metodología de desarrollo del Cronograma		
Herramientas de desarrollo y monitoreo del cronograma		
Nivel de precisión	***Unidades de medida***	***Umbrales de control***
Desarrollo de informes y formato respectivo		
Gestión de Procesos		
Identificación de actividades		
Secuenciación de actividades		
Estimación de la duración		
Actualización, supervisión y control		

Procedimiento de control de cambio	

Elaborado por: Autores.

2.6.3.2. Definir las Actividades

Este proceso tiene como finalidad identificar y documentar las acciones específicas que se realizarán para la elaboración de los entregables, en esta sección se descomponen los paquetes de trabajos para tener un mayor monitoreo y control en el trabajo del proyecto, adicional de proporcionar una base de estimación, programación y ejecución. Las tareas se clasifican en:

- Tareas Sumaria: son las actividades principales usadas para identificar las fases, etapas o entregables en el proyecto.
- Tarea: actividades descompuestas para alcanzar el entregable, se asignan recursos.
- Tarea Periódica: actividad que se realiza con una frecuencia establecida, como reuniones de seguimiento.
- Hito: evento significativo que sirve para mostrar la finalización de una etapa, usado para generar un cronograma de resumen ejecutivo, que tiene una duración de cero días.

En la Tabla 20, se muestra la estructura para la definición de actividades. Se considerará las siguientes recomendaciones para la realización de la lista de tareas.

- Comenzar con una tarea desde cero.
- Las tareas deben de comenzar con verbo.
- Considerar tareas de control de calidad.
- Colocar tareas de entrega formal.
- Colocar hitos al final.

Tabla 20. Definición de actividades

Identificador	Actividad	Descripción Actividad
1	***Nombre de Proyecto***	*Descripción del proyecto*
1.1	***Tarea Sumaria***	*Descripción de la actividad*
1.1.1	***Tarea***	*Descripción de la actividad*

Elaborado por: Autores.

Para llevar a cabo el proceso de definir las actividades, el Director del Proyecto utilizará herramientas como el juicio de expertos, reuniéndose con los principales ejecutores y responsables de cada paquete de trabajo. En conjunto, aplicarán la técnica de descomposición de la EDT para definir con precisión cada tarea necesaria e identificar los hitos correspondientes a cada paquete de trabajo.

Cada tarea será codificada y registrada en Microsoft Project, la herramienta seleccionada para la elaboración y el control del cronograma, permitiendo un seguimiento eficiente del avance del proyecto.

2.6.3.3. Secuenciar las Actividades

Este proceso tiene como finalidad identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto, las cuales fueron descritas en la Tabla 2. Como beneficio fundamental es la definición de la secuencia lógica y de esta manera tener en cuenta las restricciones y poder desarrollar eficientemente el proyecto. Las técnicas utilizadas para la secuenciación en el proyecto de IMELEC S.A. son:

- Método de diagramación por precedencia: incluye cuatro tipos de relaciones lógicas, de las cuales solo se utilizaron dos:
  - Final a Inicio (FC): debe de terminar una actividad para iniciar la siguiente.
  - Inicio a Inicio (CC): ambas actividades inician al mismo tiempo.
- Determinación de las dependencias: se clasifican en mandatorias (requeridas por el contrato), discrecionales (basada en el conocimiento de las mejores prácticas), externas (actividades que no pertenecen al proyecto, están fuera del control del equipo).
- Adelantos y retrasos: se utiliza cuando se requiere una aceleración o una demora de una actividad.

En la Tabla 21, se muestra la estructura para secuenciar actividades, como parte de las buenas prácticas se tomarán en cuenta las siguientes recomendaciones.

- Todas las tareas deben de tener predecesoras y sucesoras.
- Las secuencias deben de ser lógicas.
- Considerar los posibles recursos y costos al momento de definir las secuencias.
- Utilizar adelantos y atrasos, si es posible.
- Revisar que todas las tareas se encuentren enlazadas en el gráfico de red.

Tabla 21. Secuenciar actividades

Identificador	Actividad	Descripción Actividad	Predecesoras
1	***Nombre de Proyecto***	*Descripción del proyecto*	
1.1	***Actividad Sumaria***	*Descripción de la actividad*	
1.1.1	***Actividad Individual***	*Descripción de la actividad*	*Predecesora*

Elaborado por: Autores.

Al mismo tiempo que se definen las tareas, el Director del Proyecto trabajará con los expertos y responsables de la elaboración de las tareas para definir la secuencia de cada

una de las actividades, teniendo en cuenta las dependencias mandatorias, discrecionales y externas que puedan existir para cada una. Además, utilizarán herramientas como el diagrama de red para representar visualmente las relaciones de secuenciación y el método de la cadena crítica, lo que permitirá identificar el camino crítico del proyecto y las posibles restricciones en la ejecución.

La disponibilidad de recursos será un factor clave en la secuenciación de las actividades. Las restricciones de recursos, como la mano de obra, equipos o materiales pueden afectar la capacidad para ejecutar tareas de manera simultánea o en el orden planificado. Por lo tanto, el director del Proyecto y su equipo deberá considerar estos factores al ajustar el cronograma, para asegurar que los recursos estén disponibles cuando se necesiten y evitar cuellos de botella en el progreso del proyecto.

2.6.3.4. Estimar la duración de actividades

Este proceso tiene como finalidad estimar la cantidad de periodos de trabajo que se requiere para culminar una actividad individual considerando el esfuerzo de los recursos personales disponibles y cantidad de recursos materiales, los cuales fueron identificados en la Tabla 52. Tener en cuenta, que el cambio de un recurso impulsor asignado afectará la duración de la actividad y esta afectación no es lineal. (Project Management Institute, Inc., 2017).

Para una estimación más efectiva se toma a consideración las siguientes entradas (Rugel, 2023):

- Plan de gestión de cronograma.
- Lista de actividades.
- Atributos de la actividad.
- Calendarios de recursos.
- Registro de riesgos.
- Estimación de costos de las actividades.
- Factores ambientales de la empresa.
- Activos de los procesos de la organización.

Para estimar las duraciones de cada tarea, el director de proyecto y el equipo de trabajo decidieron emplear tres métodos: estimación análoga, estimación de tres valores y juicio de expertos. Como criterio inicial, todas las duraciones se expresaron en días y los valores finales fueron redondeados.

a) Juicio de Experto: la estimación es realizada por un individuo o individuos con conocimientos especializados en la actividad a ser realizada o en estimaciones.
b) Estimación Análoga: la estimación es realizada utilizando datos históricos de una actividad o proyecto similar, es la estimación menos exacta.
c) Estimación basada en Tres Valores: la estimación está basada en tres valores, la estimación más probable (t_m), optimista (t_o) y pesimista(t_p), se puede mejorar la duración teniendo en cuenta la incertidumbre y el riesgo. La duración esperada (t_e) se calcula en base a la Fórmula (1).

$$t_e = \frac{t_o + 4\,t_m + t_o}{6} \qquad (1)$$

La estimación análoga se utilizó en actividades similares a las realizadas en otros proyectos previos, como las capacitaciones al personal, contratación de proveedores, en donde existían antecedentes documentados sobre los tiempos requeridos. En la Tabla 22 se establece la matriz que se utilizará para estas actividades.

Tabla 22. Estimación Análoga

Estimación Análoga / Analogous Estimates				
Actividad	***Duración Previa [día]***	***Valor Estimado [día]***	***Reserva***	***Duración Estimada***
Identificador	*Tiempo de experiencia anterior*	*Tiempo estimado*	*Porcentaje de reserva*	*Valor Estimado + Reserva*

Elaborado por: Autores

El juicio de expertos se aplicó en tareas donde el desarrollador web tenía experiencia y conocimiento técnico detallado, como la programación del backend y la integración con la pasarela de pagos, permitiendo establecer estimaciones fundamentadas en su criterio profesional.

La estimación de tres valores se empleó en actividades con mayor incertidumbre o posibles variaciones en su duración, como las pruebas de calidad del back end, la configuración de la pasarela de pago, o la validación de seguridad del aplicativo, en donde factores externos podrían afectar los tiempos de ejecución. En la Tabla 23 y Tabla 24 se muestra el formato que se utilizó para realizar las estimaciones de juicio de experto y tres valores, respectivamente.

Tabla 23. Estimación de Juicio de Experto

Estimación de Juicio de Experto				
Actividad	***Experto***	***Valor Estimado***	***Reserva***	***Duración Estimada***
Identificador	*Nombre del experto*	*Tiempo estimado*	*Porcentaje de reserva*	*Valor Estimado + Reserva*

Elaborado por: Autores

Tabla 24. Estimación Tres valores

Estimación a tres Puntos / Three Point Estimates						
Actividad	***Duración Optimista***	***Duración más probable***	***Duración Pesimista***	***Valor Estimado***	***Reserva***	***Duración Estimada esperado***
Identificador	t_o	t_m	t_p	t_e	*Porcentaje de reserva*	*Fórmula (1)*

Elaborado por: Autores

2.6.3.5. Desarrollo del cronograma

Este proceso tiene como finalidad detallar las actividades con su respectiva secuencia, duración, recursos y restricciones, este proceso es iterativo por lo que a lo largo del proyecto se va revisando para mantener un cronograma realista (Project Management Institute, Inc., 2017).

Se obtiene la línea base del cronograma, que es el componente en el plan de gestión del cronograma, la línea base permitirá comparar los resultados reales del proyecto a fin de determinar acciones correctivas o preventivas. Para el desarrollo del cronograma se emplea diversas herramientas y técnicas como:

- Método de la ruta crítica: se utiliza para determinar el nivel de flexibilidad del cronograma y representa el tiempo más corto en la que se puede concluir el proyecto. En este método no se considera las limitaciones de los recursos.
- Cadena crítica: considera las limitaciones de los recursos y agrega colchones de duración que se utiliza para manejar la incertidumbre.
- Nivelación de recursos: método utilizado cuando un recurso ha sido sobre asignado.
- Aplanamiento de recursos: técnica que ajusta las actividades para que no excedan los recursos limitados, no cambia la ruta crítica ni la fecha de entrega del proyecto.
- Compresión de cronograma: técnica utilizada para reducir el tiempo de finalización del proyecto sin modificar el alcance utilizando la técnica de compresión (agrega recursos en la ruta crítica) o ejecución rápida (se realiza actividades en paralelo).

Para el desarrollo del cronograma se utilizará la herramienta Microsoft Project Professional 2019.

2.6.3.6. Control del cronograma

Para realizar el proceso control del cronograma, se deberá comparar la línea base de cronograma con el avance real del proyecto. Para conocer con exactitud el progreso del proyecto, se utilizarán indicadores como el porcentaje de avance del cronograma, variación de cronograma (SV) y el índice de desempeño del cronograma (SPI).

Microsoft Project es la herramienta que se utilizará para realizar el control y seguimiento del proyecto. Cada mes se deberá definir la fecha de estado del proyecto, y documentar el porcentaje de avance de cada tarea. También se colocará la línea de progreso del proyecto, en la vista de Gantt de seguimiento. Esto nos permitirá visualizar las actividades en las que nos encontramos retrasados.

Adicionalmente, el director del proyecto será el encargo de elaborar un informe mensual del en Microsoft Project. Este informe incluirá un resumen general del proyecto y un informe de hitos, el cual permitirá conocer el estado de los hitos, ya sean completados, atrasados o en progreso.

En caso de identificar desviaciones significativas en el cronograma, se evaluará la necesidad de aplicar acciones correctivas, tales como la reasignación de recursos, optimización de tiempos en actividades críticas o uso de técnicas de compresión del cronograma (como Fast Tracking o Crashing).

A seguir, en la Tabla 25, se detalla la lista de actividades, y se resaltan los hitos de entrega y en la Tabla 26, se define la secuencia de las actividades descritas siguiendo los lineamientos establecidos en la Tabla 21.

Tabla 25. Identificación de actividades

Identificador	Actividad	Descripción Actividad
1	***Aplicativo Web: IMELEC Online***	
1.1	***Aplicativo web***	
1.1.1	***Base de datos***	
1.1.1.1	*Revisar la base de datos de inventario*	*Revisión de la existencia de material en bodega, software de gestión y aplicativo web*
1.1.1.2	*Ajustar la base de datos de inventario*	*En base a las observaciones levantadas en la revisión, se ajusta la base de datos del inventario en el software de gestión*
1.1.1.3	*Aprobar la base de datos de inventario*	*Se aprueba la base de datos de inventario, la cual es iterativa*
1.1.1.4	*Reunir las fichas técnicas de los productos*	*Información técnica de los equipos y accesorios según la base de datos del inventario. La información recopilada debe ser un resumen de los datos destacados, hojas técnicas en pdf, imágenes de los equipos o accesorios*
1.1.1.5	*Revisar las fichas técnicas de los productos*	*Revisión de la información de los equipos y accesorios a ser cargadas en el sistema*
1.1.1.6	*Depurar las fichas técnicas de los productos*	*En base a las observaciones levantadas en la revisión, se corrige*
1.1.1.7	*Aprobar las fichas técnicas de los productos*	*Se aprueba la base de datos de los documentos técnicos*
1.1.1.8	*Base de datos entregada*	*Hito*
1.1.2	***Plataforma de Desarrollo Web***	*Interfaz para que el cliente interactué con la plataforma, en donde realizará las compras de manera segura*
1.1.2.1	***Diseño de Interfaz***	*Sección en la que se desarrolla la parte visual del aplicativo*
1.1.2.1.1	*Solicitar cotizaciones de proveedores de desarrollo de aplicativos web*	*Solicitar a los proveedores la cotización por el trabajo requerido, se indicará el tiempo de entrega del proyecto*

Identificador	Actividad	Descripción Actividad
1.1.2.1.2	*Revisar cotizaciones de proveedores de desarrollo de aplicativos web*	*Revisar la propuesta de cada uno de los proveedores y verificar que cumplan con los criterios de aceptación estipulados.*
1.1.2.1.3	*Negociar cotizaciones con proveedores de desarrollo de aplicativos web*	*Realizar negociaciones con los candidatos finales para poder seleccionar al proveedor ideal*
1.1.2.1.4	*Contratar proveedor de desarrollo web*	*Seleccionar y enviar el contrato al proveedor seleccionado*
1.1.2.1.5	*Revisar en línea suscripciones de plataforma de desarrollo web*	*Buscar en internet las opciones de proveedores del servicio de plataforma de desarrollo web.*
1.1.2.1.6	*Definir suscripción de plataforma de desarrollo web*	*Evaluar las distintas plataformas de desarrollo web y seleccionar la que mejor se adapte a las necesidades del proyecto.*
1.1.2.1.7	*Contratar suscripción de plataforma de desarrollo web*	*Realizar el pago para adquirir el servicio de plataforma de desarrollo web para poder elaborar el aplicativo.*
1.1.2.1.8	*Definir los requerimientos de diseño*	*Se establece las premisas iniciales de diseño conforme las características del manual visual de la empresa: paleta de colores, tipografía, tamaño de letra, tamaño de imágenes, opciones del menú desplegable, encabezado, pie de página, botoneras, menú de usuario, estilo visual*
1.1.2.1.9	*Aprobar los requerimientos de diseño*	*Se aprueba las premisas iniciales de diseño conforme las características del manual visual de la empresa: paleta de colores, tipografía, tamaño de letra, tamaño de imágenes, opciones del menú desplegable, encabezado, pie de página, botoneras, menú de usuario, estilo visual.*
1.1.2.1.10	*Crear el wireframe y prototipos iterativos del diseño de las pantallas del aplicativo web*	*Se realiza el diagrama visual de las pantallas del aplicativo web, se esboza el esqueleto del proyecto con los requerimientos de diseño establecido antes de crear más detalle*
1.1.2.1.11	*Revisar wireframe y prototipos iterativos del aplicativo web*	*Se revisa el esqueleto visual presentado por el diseñador, se registra los comentarios en los documentos del proyecto*
1.1.2.1.12	*Ajustar wireframe y prototipos iterativos del aplicativo web*	*En base a los comentarios obtenidos en la revisión del wireframe se realiza los ajustes del sketch*
1.1.2.1.13	*Aprobar wireframe y prototipos iterativos de la interfaces del aplicativo web*	*Se aprueba el wireframe y el diseño de las pantallas, se registra la aprobación en los documentos del proyecto*
1.1.2.1.14	*Diseño de Interfaz entregado*	*Hito*
1.1.2.2	***Back End***	*Sección en la cual se realiza la programación del aplicativo web*

Identificador	Actividad	Descripción Actividad
1.1.2.2.1	*Realizar reunión con el equipo de soporte IT para revisión de base de datos*	*Reunir al equipo de IT para verificar la viabilidad de los datos e identificar los posibles cambios que haya que realizar.*
1.1.2.2.2	*Definir los requerimientos de diseño*	*Se establece las premisas iniciales de diseño conforme las características del manual visual de la empresa: paleta de colores, tipografía, tamaño de letra, tamaño de imágenes, opciones del menú desplegable, encabezado, pie de página, botoneras, menú de usuario, estilo visual*
1.1.2.2.3	*Aprobar los requerimientos de diseño*	*Se aprueba las premisas iniciales de diseño conforme las características del manual visual de la empresa: paleta de colores, tipografía, tamaño de letra, tamaño de imágenes, opciones del menú desplegable, encabezado, pie de página, botoneras, menú de usuario, estilo visual.*
1.1.2.2.4	*Programar back end*	*Conforme a las especificaciones definidas, se registra en los documentos del proyecto la aprobación de requerimientos previa programación*
1.1.2.2.5	*Realizar pruebas de calidad de back end*	*El aplicativo debe de tener la capacidad de poder visualizarse con el tamaño correcto em los diferentes medios y tamaño de dispositivo: laptop, computadora, tablets, dispositivo móvil, debe ser compatible con firefox, safari, google chrome, Microsoft edge. Se comprimirá las imágenes sin perder la calidad perceptible, cuidando las dimensiones em formato WebP y se almacenará archivos estáticos y las solicitudes repetidas para reducir el tiempo de carga de imágenes*
1.1.2.2.6	*Ajustar programación de back end*	*Conforme a la retroalimentación dada de la interacción de la prueba piloto con los usuarios, se realiza los ajustes de programación*
1.1.2.2.7	*Aprobar programación de back end*	*Se aprueba la programación de los ajustes y se registra la aprobación en los documentos del proyecto*
1.1.2.2.8	*Programación de Back end entregada*	*Hito*
1.1.2.3	***Front-End***	*Sección en la que se diseña las interfaces de usuario*
1.1.2.3.1	*Diseñar el front-end*	*Se realiza las diferentes pantallas conforme el diseño de interfaz, nivel de detalle básico*

Identificador	Actividad	Descripción Actividad
1.1.2.3.2	*Realizar pruebas de calidad*	*Se realiza pruebas de interacción con un grupo de usuarios para validar los tiempos de repuestas, la adaptabilidad de la pantalla y el uso de diferentes navegadores, formulario de registro de usuario, pasarela de pago*
1.1.2.3.3	*Ajustar front-end*	*En base a los comentarios obtenidos en las pruebas con los usuarios, se ajusta para que el usuario tenga una mejor experiencia*
1.1.2.3.4	*Aprobar front-end*	*Se aprueba prototipo de front-end y se registra la aprobación en los documentos del proyecto*
1.1.2.3.5	*Front-End entregado*	*Hito*
1.1.3	***Configuración de Seguridad***	
1.1.3.1	***Certificados y protocolos de seguridad y calidad***	*Sección en la que se establece los certificados de calidad y protocolos de seguridad validación de identidad*
1.1.3.1.1	*Configurar certificados y protocolos de seguridad y calidad*	*Se realiza la integración con la plataforma de desarrollo web*
1.1.3.1.2	*Realizar pruebas de certificados y protocolos de seguridad y calidad*	*Se realiza pruebas de interacción con un grupo de usuarios para validar la integridad del sistema y para proteger los datos de los usuarios*
1.1.3.1.3	*Ajustar certificados y protocolos de seguridad y calidad*	*En base a los comentarios obtenidos en las pruebas con los usuarios, se ajusta para que el usuario tenga una mejor experiencia*
1.1.3.1.4	*Aprobar certificados y protocolos de seguridad y calidad*	*Se aprueba el ajuste inicial de los certificados de calidad y protocolos de seguridad. Se registra la aprobación en los documentos del proyecto*
1.1.3.1.5	*Certificados y protocolos de seguridad y calidad entregado*	*Hito*
1.1.3.2	***Proceso de Verificación de identidad***	*Sirve para asegurar que los usuarios son quienes dicen ser.*
1.1.3.2.1	*Revisar en línea proveedores de verificación de identidad*	*Buscar en internet las opciones de proveedores de verificación de identidad*
1.1.3.2.2	*Definir suscripción de herramienta de verificación de identidad*	*Evaluar las distintas opciones de proveedores de verificación de identidad, y seleccionar la que mejor se adapte a las necesidades del proyecto.*
1.1.3.2.3	*Contratar suscripción de verificación de identidad*	*Realizar el pago para adquirir el servicio de verificación de identidad para el aplicativo web.*

Identificador	Actividad	Descripción Actividad
1.1.3.2.4	*Configurar proceso de verificación de identidad*	*Se realiza la integración con la plataforma de desarrollo web*
1.1.3.2.5	*Realizar pruebas de verificación de identidad*	*Se realiza pruebas de interacción con un grupo de usuarios para validar la integridad del sistema y para proteger los datos de los usuarios*
1.1.3.2.6	*Ajustar configuración de la verificación de identidad*	*En base a los comentarios obtenidos en las pruebas con los usuarios, se ajusta para que el usuario tenga una mejor experiencia*
1.1.3.2.7	*Aprobar la verificación de identidad*	*Se aprueba el ajuste inicial de la verificación de identidad y se registra la aprobación en los documentos del proyecto*
1.1.3.2.8	*Verificación de identidad entregado*	*Hito*
1.1.4	***Pasarela de pago***	*Medio de pagos en línea*
1.1.4.1	*Revisar en línea proveedores de servicio de pago*	*Buscar proveedores en el mercado, que cumplan las especificaciones requeridas para la actividad.*
1.1.4.2	*Definir suscripción de servicio de pago*	*Definición de objetivos, tiempos de entrega, entregables, responsables, fiscalizadores*
1.1.4.3	*Contratar suscripción de servicio de pago*	*Efectuar el pago para adquirir el servicio de pasarela de pago del aplicativo web, permitiendo así la recepción de pagos por los productos comercializados.*
1.1.4.4	*Configurar pasarela de pago*	*Configurar la cuenta de recaudación de cobros con el proveedor de pago seleccionado para poder procesar pagos.*
1.1.4.5	*Realizar pruebas piloto*	*Se realiza pruebas de interacción con un grupo de usuarios para validar la integridad del sistema y para proteger los datos de los usuarios*
1.1.4.6	*Ajustar prueba piloto*	*En base a los comentarios obtenidos en las pruebas con los usuarios, se ajusta para que el usuario tenga una mejor experiencia*
1.1.4.7	*Aprobar la pasarela de pago*	*Se aprueba la pasarela de pago y se registra la aprobación en los documentos del proyecto*
1.1.4.8	*Realizar reunión con institución bancaria para recepción de pagos por medio de la pasarela*	*Realizar reunión con el ejecutivo de la cuenta bancaria, para informar la utilización de una pasarela de pago para receptar el cobro de los productos comercializados en el aplicativo web.*
1.1.4.9	*Realizar auditoría interna de calidad*	*Realizar una auditoría de calidad del proyecto, utilizar herramientas como listas de verificación de calidad e informes en caso de no conformidades.*

Identificador	Actividad	Descripción Actividad
1.1.4.10	*Pasarela de pago entregada*	*Hito*
1.1.5	***Política de Privacidad y Término de Servicio***	*En esta sección se describen las características y los términos de referencia del servicio del aplicativo para la seguridad del consumidor y del vendedor*
1.1.5.1	*Redactar la política de privacidad y término de servicio*	*Documento que explica cómo una organización recopila, utiliza, almacena y protege la información personal de sus usuarios. Debe de tener: declaración sobre el compromiso de la empresa con la privacidad de los usuarios, información de contacto de la empresa, indicar los datos que se recopila y que la información no es compartida a terceros, información sobre el uso de cookies, fecha de la última actualización.*
1.1.5.2	*Revisar la redacción de la política de privacidad y término de servicio*	*Etapa en la que se revisa la información descrita sobre la política de privacidad y términos de referencia*
1.1.5.3	*Ajustar la redacción de la política de privacidad y término de servicio*	*Etapa en la que se corrige algún dato sobre la información descrita de la política de privacidad y términos de referencia*
1.1.5.4	*Aprobar la redacción de la política de privacidad y término de servicio*	*Etapa en la que se aprueba la información descrita de la política de privacidad y términos de referencia*
1.1.5.5	*Política de Privacidad y Término de Servicio entregada*	*Hito*
1.1.5.6	*Aplicativo web entregado*	*Hito*
1.2	***Manual de Gestión de Ventas Online***	*Documento en word que contiene los lineamientos, procesos, responsabilidades y expectativas de la gestión de venta de productos a través del aplicativo web. Este documento está constituido por: Introducción y Planificación inicial, La gestión logística de ventas, de inventario y contable.*
1.2.1	***Introducción y Planificación Inicial***	*Sección del Manual de Gestión de ventas online, la cual contiene apartados que explican la introducción, objetivos, involucrados y responsabilidades del proceso de venta de productos a través de IMELEC Online.*
1.2.1.1	*Levantar información de los objetivos y manuales de la empresa.*	*Hacer una reunión con el patrocinado y el jefe de cada área involucrada para direccionar el enfoque del manual.*
1.2.1.2	*Elaborar el apartado de: Introducción.*	*Redactar el propósito del manual, la información que contendrá, y su alcance.*

Identificador	Actividad	Descripción Actividad
1.2.1.3	*Elaborar el apartado de: Objetivos*	*Definir y redactar los objetivos generales y específicos del manual.*
1.2.1.4	*Levantar información de los involucrados y responsables de las tareas.*	*Reunir a los jefes de cada área para levantar información de los involucrados y responsabilidades en cada tarea.*
1.2.1.5	*Elaborar el apartado de: Involucrados y responsabilidades*	*Definir y redactar quienes son los participantes que estarán involucrados en el proceso de gestión de venta de productos online.*
1.2.1.6	*Revisar todos los apartado realizados para esta sección del manual.*	*Revisar con el patrocinador y los jefes del área cada apartado realizado para esta sección de Introducción y Planificación Inicial.*
1.2.1.7	*Realizar los ajustes necesarios.*	*Realizar los ajustes que se recomendaron durante la revisión.*
1.2.1.8	*Aprobar la sección de Introducción y Planificación Inicial del manual.*	*Realizar una reunión con el patrocinador para obtener la aprobación final.*
1.2.1.9	*Entregar la sección Introducción y Planificación Inicial.*	*Entregar formalmente el documento en word de esta sección del manual.*
1.2.1.10	*Introducción y Planificación Inicial culminada*	*Hito*
1.2.2	***Proceso de Venta***	*Sección del manual que explica el proceso de ventas que se debe seguir desde la recepción del pedido en línea hasta su entrega al cliente.*
1.2.2.1	***Gestión de Ventas***	*Realizar una reunión con el gerente de ventas para definir el proceso de asignación de pedidos a los asesores comerciales, la comunicación con los clientes y los reporte a elaborar.*
1.2.2.1.1	*Definir el proceso de ventas de los productos comercializados en IMELEC Online.*	*Redactar el proceso de la asignación del pedido online a cada asesor comercial.*
1.2.2.1.2	*Elaborar el apartado de: Asignación de pedidos.*	*Redactar la frecuencia en la que se le comunicará al cliente sobre el estado de su pedido y los textos y emails que se deben usar.*
1.2.2.1.3	*Elaborar el apartado de: Reportes.*	*Redactar en el documento los reportes de ventas que deberán presentar los asesores comerciales.*
1.2.2.1.4	*Revisar los apartados elaborados para esta sección.*	*Revisar con el patrocinador y el gerente de ventas los apartados realizados para el manual gestión de ventas.*
1.2.2.1.5	*Realizar los ajustes necesarios*	*Realizar los ajustes que se recomendaron durante la revisión.*
1.2.2.1.6	*Aprobar la sección de gestión de ventas del manual.*	*Realizar una reunión con el patrocinador para obtener la aprobación final de todos los apartados de esta sección del manual.*

Identificador	Actividad	Descripción Actividad
1.2.2.1.7	*Entregar la sección de gestión de ventas del manual con sus apartados.*	*Entregar formalmente el documento en word de esta sección del manual.*
1.2.2.1.8	*Gestión de Ventas culminada*	*Hito*
1.2.2.2	***Gestión de Inventario***	*Sección del manual que explica el proceso de inventario que se debe seguir desde la recepción del pedido en línea hasta su entrega al cliente.*
1.2.2.2.1	*Definir el proceso de inventario de los productos comercializados en IMELEC Online.*	*Realizar una reunión con el jefe de logística y bodega para definir el proceso de inventario, parámetros e indicadores de calidad, utilización del software de gestión.*
1.2.2.2.2	*Elaborar el apartado de: Recepción de pedido.*	*Redactar el proceso de inventario cuando se recepte un pedido a través de la página web.*
1.2.2.2.3	*Elaborar el apartado de: Utilización de software para la gestión de inventario.*	*Redactar paso a paso como utilizar el software de gestión para registrar la salida del producto en inventario.*
1.2.2.2.4	*Elaborar el apartado de: Parámetros e indicadores de calidad de la gestión de inventario del manual.*	*Redactar en el documento los indicadores y parámetros de calidad que deben cumplir los trabajadores al momento de realizar el proceso de inventario.*
1.2.2.2.5	*Revisar los apartados elaborados para esta sección.*	*Revisar con el patrocinador y el jefe de logística y bodega los apartados realizados para el manual gestión de inventario.*
1.2.2.2.6	*Realizar los ajustes necesarios*	*Realizar los ajustes que se recomendaron durante la revisión.*
1.2.2.2.7	*Aprobar la sección de gestión de inventario del manual.*	*Realizar una reunión con el patrocinador para obtener la aprobación final de todos los apartados de esta sección del manual.*
1.2.2.2.8	*Entregar la sección de gestión de inventario del manual con sus apartados.*	*Entregar formalmente el documento en word de esta sección del manual.*
1.2.2.2.9	*Gestión de Inventario culminada*	*Hito*
1.2.2.3	***Gestión Contable***	*Sección del manual que explica el proceso contable que se debe seguir para el registrar las ventas y pagos en línea.*
1.2.2.3.1	*Definir el proceso contable de los productos comercializados en IMELEC Online.*	*Realizar una reunión con la contadora general para definir el proceso contable, cuentas contables y utilización del software de gestión.*
1.2.2.3.2	*Elaborar el apartado de: Proceso Contable*	*Redactar el proceso contable cuando se recepten los pagos en línea.*
1.2.2.3.3	*Elaborar el apartado de: Cuentas Contables.*	*Redactar y explicar las nuevas cuentas que se van a utilizar para registrar las ventas y pagos en línea.*

Identificador	Actividad	Descripción Actividad
1.2.2.3.4	*Elaborar el apartado de: Utilización de software para la gestión contable.*	*Redactar paso a paso como utilizar el software de gestión para registrar asientos contables y conciliaciones bancarias.*
1.2.2.3.5	*Revisar los apartados elaborados para esta sección.*	*Revisar con el patrocinador y la contadora los apartados realizados para el manual gestión contable.*
1.2.2.3.6	*Realizar los ajustes necesarios*	*Realizar los ajustes que se recomendaron durante la revisión.*
1.2.2.3.7	*Aprobar la sección de gestión contable del manual.*	*Realizar una reunión con el patrocinador para obtener la aprobación final de todos los apartados de esta sección del manual.*
1.2.2.3.8	*Entregar la sección de gestión contable del manual con sus apartados.*	*Entregar formalmente el documento en word de esta sección del manual.*
1.2.2.3.9	*Realizar auditoría de calidad*	*Realizar una auditoría de calidad del proyecto, utilizar herramientas como listas de verificación de calidad e informes en caso de no conformidades.*
1.2.2.3.10	*Gestión Contable culminada*	*Hito*
1.2.2.3.11	*Manual de Gestión Online entregado*	*Hito*
1.3	***Capacitación al personal***	***Consiste en realizar reuniones, evaluaciones y pruebas para que el personal pueda aprender el nuevo proceso de venta a través del aplicativo web.***
1.3.1	*Realizar la agenda de las capacitaciones*	*Realizar un documento de word en donde se organice la agenda y la información de las capacitaciones*
1.3.2	*Elaborar material para las capacitaciones*	*Realizar las dispositivas y el material que se necesario para las capacitaciones*
1.3.3	*Coordinar la fecha y lugar de las capacitaciones.*	*Conversar con recursos humanos para separar la sala para las capacitaciones y agendar la fecha.*
1.3.4	*Comunicar al personal sobre las capacitaciones*	*Realizar un correo para comunicar la fecha, hora y lugar de las capacitaciones*
1.3.5	*Realizar las capacitaciones*	*Realizar las capacitaciones al personal*
1.3.6	*Realizar pruebas del uso del aplicativo web*	*Realizar una compra de prueba en el aplicativo web.*
1.3.7	*Evaluar pruebas del uso del aplicativo web*	*Documentar y observar si el equipo realiza las actividades expuestas en las capacitaciones*
1.3.8	*Reforzar capacitación*	*Volver a realizar la capacitación sobre el proceso en el que se han equivocado.*

Identificador	Actividad	Descripción Actividad
1.3.9	*Capacitación Culminada*	*Hito*
1.4	***Dirección del Proyecto***	***Comprende la documentación, planificación, reportes de calidad y cierre del proyecto.***
1.4.1	***Documentos del Proyecto***	***Son los documentos y reportes que se deberán realizar a medida que avance el proyecto.***
1.4.1.1	*Elaborar el acta de constitución del proyecto*	*Realizar el acta de constitución del proyecto.*
1.4.1.2	*Firmar el acta de constitución del proyecto*	*Revisar y obtener la firma del patrocinador del proyecto.*
1.4.1.3	***Realizar reunión de seguimiento***	*Realizar 1 reunión menusla con todos los interesados para informar el avance, obtener insights y resolver conflictos existentes del proyecto.*
1.4.1.3.1	*Realizar reunión de seguimiento 1*	*Realizar reunión con todos los interesados para informar el avance, obtener insights y resolver conflictos existentes del proyecto.*
1.4.1.3.2	*Realizar reunión de seguimiento 2*	*Realizar reunión con todos los interesados para informar el avance, obtener insights y resolver conflictos existentes del proyecto.*
1.4.1.3.3	*Realizar reunión de seguimiento 3*	*Realizar reunión con todos los interesados para informar el avance, obtener insights y resolver conflictos existentes del proyecto.*
1.4.1.3.4	*Realizar reunión de seguimiento 4*	*Realizar reunión con todos los interesados para informar el avance, obtener insights y resolver conflictos existentes del proyecto.*
1.4.1.3.5	*Realizar reunión de seguimiento 5*	*Realizar reunión con todos los interesados para informar el avance, obtener insights y resolver conflictos existentes del proyecto.*
1.4.1.3.6	*Realizar reunión de seguimiento 6*	*Realizar reunión con todos los interesados para informar el avance, obtener insights y resolver conflictos existentes del proyecto.*
1.4.1.3.7	*Realizar reunión de seguimiento 7*	*Realizar reunión con todos los interesados para informar el avance, obtener insights y resolver conflictos existentes del proyecto.*
1.4.1.3.8	*Realizar reunión de seguimiento 8*	*Realizar reunión con todos los interesados para informar el avance, obtener insights y resolver conflictos existentes del proyecto.*
1.4.1.3.9	*Realizar reunión de seguimiento 9*	*Realizar reunión con todos los interesados para informar el avance, obtener insights y resolver conflictos existentes del proyecto.*
1.4.1.3.10	*Realizar reunión de seguimiento 10*	*Realizar reunión con todos los interesados para informar el avance, obtener insights y resolver conflictos existentes del proyecto.*
1.4.1.3.11	*Realizar reunión de seguimiento 11*	*Realizar reunión con todos los interesados para informar el avance, obtener insights y resolver conflictos existentes del proyecto.*

Identificador	Actividad	Descripción Actividad
1.4.1.3.12	*Realizar reunión de seguimiento 12*	*Realizar reunión con todos los interesados para informar el avance, obtener insights y resolver conflictos existentes del proyecto.*
1.4.1.3.13	*Realizar reunión de seguimiento 13*	*Realizar reunión con todos los interesados para informar el avance, obtener insights y resolver conflictos existentes del proyecto.*
1.4.1.3.14	*Realizar reunión de seguimiento 14*	*Realizar reunión con todos los interesados para informar el avance, obtener insights y resolver conflictos existentes del proyecto.*
1.4.1.4	***Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad***	*Elaborar 1 vez al mes un informe de control de la línea base de alcance, cronograma y costos.*
1.4.1.4.1	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 1*	*Hacer control de calidad y documentar el avance del proyecto cada mes.*
1.4.1.4.2	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 2*	*Hacer control de calidad y documentar el avance del proyecto cada mes.*
1.4.1.4.3	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 3*	*Hacer control de calidad y documentar el avance del proyecto cada mes.*
1.4.1.4.4	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 4*	*Hacer control de calidad y documentar el avance del proyecto cada mes.*
1.4.1.4.5	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 5*	*Hacer control de calidad y documentar el avance del proyecto cada mes.*
1.4.1.4.6	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 6*	*Hacer control de calidad y documentar el avance del proyecto cada mes.*
1.4.1.4.7	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 7*	*Hacer control de calidad y documentar el avance del proyecto cada mes.*
1.4.1.4.8	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 8*	*Hacer control de calidad y documentar el avance del proyecto cada mes.*
1.4.1.4.9	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 9*	*Hacer control de calidad y documentar el avance del proyecto cada mes.*
1.4.1.4.10	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 10*	*Hacer control de calidad y documentar el avance del proyecto cada mes.*
1.4.1.4.11	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 11*	*Hacer control de calidad y documentar el avance del proyecto cada mes.*
1.4.1.4.12	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 12*	*Hacer control de calidad y documentar el avance del proyecto cada mes.*

Identificador	Actividad	Descripción Actividad
1.4.1.4.13	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 13*	*Hacer control de calidad y documentar el avance del proyecto cada mes.*
1.4.1.4.14	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 14*	*Hacer control de calidad y documentar el avance del proyecto cada mes.*
1.4.1.5	*Realizar informe final del proyecto con sus entregables*	*Realizar el documento final del proyecto con sus entregables.*
1.4.1.6	*Realizar el acta de cierre y lecciones aprendidas del proyecto*	*Realizar el cierre del proyecto y hacer firmar el acta por parte del patrocinador.*
1.4.1.7	*Documentos del Proyecto Culminados*	*Hito*
1.4.2	***Plan para la dirección***	***Comprende la planificación y línea base del proyecto.***
1.4.2.1	*Elaborar plan para la dirección*	*Realizar el plan para la dirección del proyecto de acuerdo con las buenas prácticas del PMBOK 6ta edición.*
1.4.2.2	*Revisar plan para la dirección*	*Revisar el plan para la dirección del proyecto de acuerdo con las buenas prácticas del PMBOK 6ta edición.*
1.4.2.3	*Ajustar plan para la dirección*	*Ajustar el plan para la dirección del proyecto de acuerdo con las buenas prácticas del PMBOK 6ta edición.*
1.4.2.4	*Aprobar plan para la dirección*	*Obtener la aprobación del plan para la dirección del proyecto.*
1.4.2.5	*Plan para la Dirección Culminado*	*Hito*
1.4.3	*Cierre del Proyecto*	*Hito*

Elaborado por: Autores

Tabla 26. Secuencia de Actividades

Identificador	Actividad	Descripción Actividad	Predecesoras
1	***Aplicativo Web: IMELEC Online***		
1.1	***Aplicativo web***		
1.1.1	***Base de datos***		
1.1.1.1	*Revisar la base de datos de inventario*	*Revisión de la existencia de material en bodega, software de gestión y aplicativo web*	*1.4.2.5. FC*

Identificador	Actividad	Descripción Actividad	Predecesoras
1.1.1.2	*Ajustar la base de datos de inventario*	*En base a las observaciones levantadas en la revisión, se ajusta la base de datos del inventario en el software de gestión*	*1.1.1.1 FC*
1.1.1.3	*Aprobar la base de datos de inventario*	*Se aprueba la base de datos de inventario, la cual es iterativa*	*1.1.1.2 FC*
1.1.1.4	*Reunir las fichas técnicas de los productos*	*Información técnica de los equipos y accesorios según la base de datos del inventario. La información recopilada debe ser un resumen de los datos destacados, hojas técnicas en pdf, imágenes de los equipos o accesorios*	*1.1.1.3 FC*
1.1.1.5	*Revisar las fichas técnicas de los productos*	*Revisión de la información de los equipos y accesorios a ser cargadas en el sistema*	*1.1.1.4 FC*
1.1.1.6	*Depurar las fichas técnicas de los productos*	*En base a las observaciones levantadas en la revisión, se corrige*	*1.1.1.5 FC*
1.1.1.7	*Aprobar las fichas técnicas de los productos*	*Se aprueba la base de datos de los documentos técnicos*	*1.1.1.6 FC*
1.1.1.8	*Base de datos entregada*	*Hito*	*1.1.1.7 FC*
1.1.2	***Plataforma de Desarrollo Web***	*Interfaz para que el cliente interactué con la plataforma, en donde realizará las compras de manera segura*	
1.1.2.1	***Diseño de Interfaz***	*Sección en la que se desarrolla la parte visual del aplicativo*	
1.1.2.1.1	*Solicitar cotizaciones de proveedores de desarrollo de aplicativos web*	*Solicitar a los proveedores la cotización por el trabajo requerido, se indicará el tiempo de entrega del proyecto*	*1.4.2.5 FC*
1.1.2.1.2	*Revisar cotizaciones de proveedores de desarrollo de aplicativos web*	*Revisar la propuesta de cada uno de los proveedores y verficar que cumplan con los criterios de aceptación estipulados.*	*1.1.2.1.1 FC*
1.1.2.1.3	*Negociar cotizaciones con proveedores de desarrollo de aplicativos web*	*Realizar negociaciones con los candidatos finales para poder seleccionar al proveedor ideal*	*1.1.2.1.2 FC*
1.1.2.1.4	*Contratar proveedor de desarrollo web*	*Seleccionar y enviar el contrato al proveedor seleccionado*	*1.1.2.1.3 FC*
1.1.2.1.5	*Revisar en línea suscripciones de plataforma de desarrollo web*	*Buscar en internet las opciones de proveedores del servicio de plataforma de desarrollo web.*	*1.4.2.5 FC*
1.1.2.1.6	*Definir suscripción de plataforma de desarrollo web*	*Evaluar las distintas plataformas de desarrollo web y seleccionar la que mejor se adapte a las necesidades del proyecto.*	*1.1.2.1.5 FC*

Identificador	Actividad	Descripción Actividad	Predecesoras
1.1.2.1.7	*Contratar suscripción de plataforma de desarrollo web*	*Realizar el pago para adquirir el servicio de plataforma de desarrollo web para poder elaborar el aplicativo.*	*1.1.2.1.6 FC*
1.1.2.1.8	*Definir los requerimientos de diseño*	*Se establece las premisas iniciales de diseño conforme las características del manual visual de la empresa: paleta de colores, tipografía, tamaño de letra, tamaño de imágenes, opciones del menú desplegable, encabezado, pie de página, botoneras, menú de usuario, estilo visual*	*1.1.2.1.4 FC*
1.1.2.1.9	*Aprobar los requerimientos de diseño*	*Se aprueba las premisas iniciales de diseño conforme las características del manual visual de la empresa: paleta de colores, tipografía, tamaño de letra, tamaño de imágenes, opciones del menú desplegable, encabezado, pie de página, botoneras, menú de usuario, estilo visual.*	*1.1.2.1.8 FC*
1.1.2.1.10	*Crear el wireframe y prototipos iterativos del diseño de las pantallas del aplicativo web*	*Se realiza el diagrama visual de las pantallas del aplicativo web, se esboza el esqueleto del proyecto con los requerimientos de diseño establecido antes de crear más detalle*	*1.1.2.1.9 FC* *1.1.2.1.7 FC*
1.1.2.1.11	*Revisar wireframe y prototipos iterativos del aplicativo web*	*Se revisa el esqueleto visual presentado por el diseñador, se registra los comentarios en los documentos del proyecto*	*1.1.2.1.10 FC*
1.1.2.1.12	*Ajustar wireframe y prototipos iterativos del aplicativo web*	*En base a los comentarios obtenidos en la revisión del wireframe se realiza los ajustes del sketch*	*1.1.2.1.11 FC*
1.1.2.1.13	*Aprobar wireframe y prototipos iterativos de la interfaces del aplicativo web*	*Se aprueba el wireframe y el diseño de las pantallas, se registra la aprobación en los documentos del proyecto*	*1.1.2.1.12 FC*
1.1.2.1.14	*Diseño de Interfaz entregado*	*Hito*	*1.1.2.1.13 FC*
1.1.2.2	***Back End***	*Sección en la cual se realiza la programación del aplicativo web*	
1.1.2.2.1	*Realizar reunión con el equipo de soporte IT para revisión de base de datos*	*Reunir al equipo de IT para verificar la viabilidad de los datos e identificar los posibles cambios que haya que realizar.*	*1.1.2.1.14 FC* *1.1.1.8 FC*
1.1.2.2.2	*Definir los requerimientos de diseño*	*Se establece las premisas iniciales de diseño conforme las características del manual visual de la empresa: paleta de colores, tipografía, tamaño de letra, tamaño de imágenes, opciones del menú desplegable, encabezado, pie de página, botoneras, menú de usuario, estilo visual*	*1.1.2.2.1 FC*

Identificador	Actividad	Descripción Actividad	Predecesoras
1.1.2.2.3	*Aprobar los requerimientos de diseño*	*Se aprueba las premisas iniciales de diseño conforme las características del manual visual de la empresa: paleta de colores, tipografía, tamaño de letra, tamaño de imágenes, opciones del menú desplegable, encabezado, pie de página, botoneras, menú de usuario, estilo visual.*	*1.1.2.2.2 FC*
1.1.2.2.4	*Programar back end*	*Conforme a las especificaciones definidas, se registra en los documentos del proyecto la aprobación de requerimientos previa programación*	*1.1.2.2.3 FC*
1.1.2.2.5	*Realizar pruebas de calidad de back end*	*El aplicativo debe de tener la capacidad de poder visualizarse con el tamaño correcto em los diferentes medios y tamaño de dispositivo: laptop, computadora, tablets, dispositivo móvil, debe ser compatible con firefox, safari, google chrome, Microsoft edge. Se comprimirá las imágenes sin perder la calidad perceptible, cuidando las dimensiones em formato WebP y se almacenará archivos estáticos y las solicitudes repetidas para reducir el tiempo de carga de imágenes*	*1.1.2.2.4 FC*
1.1.2.2.6	*Ajustar programación de back end*	*Conforme a la retroalimentación dada de la interacción de la prueba piloto con los usuarios, se realiza los ajustes de programación*	*1.1.2.2.5 FC*
1.1.2.2.7	*Aprobar programación de back end*	*Se aprueba la programación de los ajustes y se registra la aprobación en los documentos del proyecto*	*1.1.2.2.6 FC*
1.1.2.2.8	*Programación de Back end entregada*	*Hito*	*1.1.2.2.7 FC*
1.1.2.3	***Front-End***	*Sección en la que se diseña las interfaces de usuario*	
1.1.2.3.1	*Diseñar el front-end*	*Se realiza las diferentes pantallas conforme el diseño de interfaz, nivel de detalle básico*	*1.1.2.2.8 FC*
1.1.2.3.2	*Realizar pruebas de calidad*	*Se realiza pruebas de interacción con un grupo de usuarios para validar los tiempos de repuestas, la adaptabilidad de la pantalla y el uso de diferentes navegadores, formulario de registro de usuario, pasarela de pago*	*1.1.2.3.1 FC*
1.1.2.3.3	*Ajustar front-end*	*En base a los comentarios obtenidos en las pruebas con los usuarios, se ajusta para que el usuario tenga una mejor experiencia*	*1.1.2.3.2 FC*
1.1.2.3.4	*Aprobar front-end*	*Se aprueba prototipo de front-end y se registra la aprobación en los documentos del proyecto*	*1.1.2.3.3 FC*
1.1.2.3.5	*Front-End entregado*	*Hito*	*1.1.2.3.4 FC*

Identificador	Actividad	Descripción Actividad	Predecesoras
1.1.3	***Configuración de Seguridad***		
1.1.3.1	***Certificados y protocolos de seguridad y calidad***	*Sección en la que se establece los certificados de calidad y protocolos de seguridad validación de identidad*	
1.1.3.1.1	*Configurar certificados y protocolos de seguridad y calidad*	*Se realiza la integración con la plataforma de desarrollo web*	*1.1.2.3.5 FC*
1.1.3.1.2	*Realizar pruebas de certificados y protocolos de seguridad y calidad*	*Se realiza pruebas de interacción con un grupo de usuarios para validar la integridad del sistema y para proteger los datos de los usuarios*	*1.1.3.1.1 FC*
1.1.3.1.3	*Ajustar certificados y protocolos de seguridad y calidad*	*En base a los comentarios obtenidos en las pruebas con los usuarios, se ajusta para que el usuario tenga una mejor experiencia*	*1.1.3.1.2 FC*
1.1.3.1.4	*Aprobar certificados y protocolos de seguridad y calidad*	*Se aprueba el ajuste inicial de los certificados de calidad y protocolos de seguridad. Se registra la aprobación en los documentos del proyecto*	*1.1.3.1.3 FC*
1.1.3.1.5	*Certificados y protocolos de seguridad y calidad entregado*	*Hito*	*1.1.3.1.4 FC*
1.1.3.2	***Proceso de Verificación de identidad***	*Sirve para asegurar que los usuarios son quienes dicen ser.*	
1.1.3.2.1	*Revisar en línea proveedores de verificación de identidad*	*Buscar en internet las opciones de proveedores de verificación de identidad*	*1.1.3.1.1 CC*
1.1.3.2.2	*Definir suscripción de herramienta de verificación de identidad*	*Evaluar las distintas opciones de proveedores de verificación de identidad, y seleccionar la que mejor se adapte a las necesidades del proyecto.*	*1.1.3.2.1 FC*
1.1.3.2.3	*Contratar suscripción de verificación de identidad*	*Realizar el pago para adquirir el servicio de verificación de identidad para el aplicativo web.*	*1.1.3.2.2 FC*
1.1.3.2.4	*Configurar proceso de verificación de identidad*	*Se realiza la integración con la plataforma de desarrollo web*	*1.1.3.2.3 FC* *1.1.2.3.5 FC* *1.1.2.1.7 FC*
1.1.3.2.5	*Realizar pruebas de verificación de identidad*	*Se realiza pruebas de interacción con un grupo de usuarios para validar la integridad del sistema y para proteger los datos de los usuarios*	*1.1.3.2.4 FC*
1.1.3.2.6	*Ajustar configuración de la verificación de identidad*	*En base a los comentarios obtenidos en las pruebas con los usuarios, se ajusta para que el usuario tenga una mejor experiencia*	*1.1.3.2.5 FC*
1.1.3.2.7	*Aprobar la verificación de identidad*	*Se aprueba el ajuste inicial de la verificación de identidad y se registra la aprobación en los documentos del proyecto*	*1.1.3.2.6 FC*
1.1.3.2.8	*Verificación de identidad entregado*	*Hito*	*1.1.3.2.7 FC*

Identificador	Actividad	Descripción Actividad	Predecesoras
1.1.4	***Pasarela de pago***	*Medio de pagos en línea*	
1.1.4.1	*Revisar en línea proveedores de servicio de pago*	*Buscar proveedores en el mercado, que cumplan las especificaciones requeridas para la actividad.*	*1.1.3.2.8 FC*
1.1.4.2	*Definir suscripción de servicio de pago*	*Definición de objetivos, tiempos de entrega, entregables, responsables, fiscalizadores*	*1.1.4.1 FC*
1.1.4.3	*Contratar suscripción de servicio de pago*	*Efectuar el pago para adquirir el servicio de pasarela de pago del aplicativo web, permitiendo así la recepción de pagos por los productos comercializados.*	*1.1.4.2 FC*
1.1.4.4	*Configurar pasarela de pago*	*Configurar la cuenta de recaudación de cobros con el proveedor de pago seleccionado para poder procesar pagos.*	*1.1.4.3 FC* *1.1.3.2.8 FC* *1.1.3.1.5FC* *1.1.2.1.7 FC* *1.1.3.2.3 FC* *1.1.2.3.5 FC*
1.1.4.5	*Realizar pruebas piloto*	*Se realiza pruebas de interacción con un grupo de usuarios para validar la integridad del sistema y para proteger los datos de los usuarios*	*1.1.4.4 FC*
1.1.4.6	*Ajustar prueba piloto*	*En base a los comentarios obtenidos en las pruebas con los usuarios, se ajusta para que el usuario tenga una mejor experiencia*	*1.1.4.5 FC*
1.1.4.7	*Aprobar la pasarela de pago*	*Se aprueba la pasarela de pago y se registra la aprobación en los documentos del proyecto*	*1.1.4.6 FC*
1.1.4.8	*Realizar reunión con institución bancaria para recepción de pagos por medio de la pasarela*	*Realizar reunión con el ejecutivo de la cuenta bancaria, para informar la utilización de una pasarela de pago para receptar el cobro de los productos comercializados en el aplicativo web.*	*1.1.4.7 FC*
1.1.4.9	*Realizar auditoría interna de calidad*	*Realizar una auditoría de calidad del proyecto, utilizar herramientas como listas de verificación de calidad e informes en caso de no conformidades.*	*1.1.4.7 FC*
1.1.4.10	*Pasarela de pago entregada*	*Hito*	*1.1.4.8 FC* *1.1.4.9 FC*
1.1.5	***Política de Privacidad y Término de Servicio***	*En esta sección se describen las características y los términos de referencia del servicio del aplicativo para la seguridad del consumidor y del vendedor*	

Identificador	Actividad	Descripción Actividad	Predecesoras
1.1.5.1	*Redactar la política de privacidad y término de servicio*	*Documento que explica cómo una organización recopila, utiliza, almacena y protege la información personal de sus usuarios. Debe de tener: declaración sobre el compromiso de la empresa con la privacidad de los usuarios, información de contacto de la empresa, indicar los datos que se recopila y que la información no es compartida a terceros, información sobre el uso de cookies, fecha de la última actualización.*	*1.1.4.10 FC*
1.1.5.2	*Revisar la redacción de la política de privacidad y término de servicio*	*Etapa en la que se revisa la información descrita sobre la política de privacidad y términos de referencia*	*1.1.5.1 FC*
1.1.5.3	*Ajustar la redacción de la política de privacidad y término de servicio*	*Etapa en la que se corrige algún dato sobre la información descrita de la política de privacidad y términos de referencia*	*1.1.5.2 FC*
1.1.5.4	*Aprobar la redacción de la política de privacidad y término de servicio*	*Etapa en la que se aprueba la información descrita de la política de privacidad y términos de referencia*	*1.1.5.3 FC*
1.1.5.5	*Política de Privacidad y Término de Servicio entregada*	*Hito*	*1.1.5.4 FC*
1.1.5.6	*Aplicativo web entregado*	*Hito*	*1.1.4.10 FC* *1.1.5.5 FC* *1.1.2.1.14 FC* *1.1.2.2.8 FC* *1.1.2.3.5 FC* *1.1.3.1.5 FC* *1.1.3.2.8 FC*
1.2	***Manual de Gestión de Ventas Online***	*Documento en word que contiene los lineamientos, procesos, responsabilidades y expectativas de la gestión de venta de productos a través del aplicativo web. Este documento está constituido por: Introducción y Planificación inicial, La gestión logística de ventas, de inventario y contable.*	
1.2.1	***Introducción y Planificación Inicial***	*Sección del Manual de Gestión de ventas online, la cual contiene apartados que explican la introducción, objetivos, involucrados y responsabilidades del proceso de venta de productos a través de IMELEC Online.*	
1.2.1.1	*Levantar información de los objetivos y manuales de la empresa.*	*Hacer una reunión con el patrocinado y el jefe de cada área involucrada para direccionar el enfoque del manual.*	*1.1.5.6 CC*

Identificador	Actividad	Descripción Actividad	Predecesoras
1.2.1.2	*Elaborar el apartado de: Introducción.*	*Redactar el propósito del manual, la información que contendrá, y su alcance.*	*1.2.1.1 FC*
1.2.1.3	*Elaborar el apartado de: Objetivos*	*Definir y redactar los objetivos generales y específicos del manual.*	*1.2.1.2 FC*
1.2.1.4	*Levantar información de los involucrados y responsables de las tareas.*	*Reunir a los jefes de cada área para levantar información de los involucrados y responsabilidades en cada tarea.*	*1.2.1.3 FC*
1.2.1.5	*Elaborar el apartado de: Involucrados y responsabilidades*	*Definir y redactar quienes son los participantes que estarán involucrados en el proceso de gestión de venta de productos online.*	*1.2.1.4 FC*
1.2.1.6	*Revisar todos los apartados realizados para esta sección del manual.*	*Revisar con el patrocinador y los jefes del área cada apartado realizado para esta sección de Introducción y Planificación Inicial.*	*1.2.1.5 FC*
1.2.1.7	*Realizar los ajustes necesarios.*	*Realizar los ajustes que se recomendaron durante la revisión.*	*1.2.1.6 FC*
1.2.1.8	*Aprobar la sección de Introducción y Planificación Inicial del manual.*	*Realizar una reunión con el patrocinador para obtener la aprobación final.*	*1.2.1.7 FC*
1.2.1.9	*Entregar la sección Introducción y Planificación Inicial.*	*Entregar formalmente el documento en word de esta sección del manual.*	*1.2.1.8 FC*
1.2.1.10	*Introducción y Planificación Inicial culminada*	*Hito*	*1.2.1.9 FC*
1.2.2	***Proceso de Venta***	*Sección del manual que explica el proceso de ventas que se debe seguir desde la recepción del pedido en línea hasta su entrega al cliente.*	
1.2.2.1	***Gestión de Ventas***	*Realizar una reunión con el gerente de ventas para definir el proceso de asignación de pedidos a los asesores comerciales, la comunicación con los clientes y los reporte a elaborar.*	
1.2.2.1.1	*Definir el proceso de ventas de los productos comercializados en IMELEC Online.*	*Redactar el proceso de la asignación del pedido online a cada asesor comercial.*	*1.2.1.10 FC*
1.2.2.1.2	*Elaborar el apartado de: Asignación de pedidos.*	*Redactar la frecuencia en la que se le comunicará al cliente sobre el estado de su pedido y los textos y emails que se deben usar.*	*1.2.2.1.1 FC*
1.2.2.1.3	*Elaborar el apartado de: Reportes.*	*Redactar en el documento los reportes de ventas que deberán presentar los asesores comerciales.*	*1.2.2.1.2 FC*
1.2.2.1.4	*Revisar los apartados elaborados para esta sección.*	*Revisar con el patrocinador y el gerente de ventas los apartados realizados para el manual gestión de ventas.*	*1.2.2.1.3 FC*
1.2.2.1.5	*Realizar los ajustes necesarios*	*Realizar los ajustes que se recomendaron durante la revisión.*	*1.2.2.1.4 FC*

Identificador	Actividad	Descripción Actividad	Predecesoras
1.2.2.1.6	*Aprobar la sección de gestión de ventas del manual.*	*Realizar una reunión con el patrocinador para obtener la aprobación final de todos los apartados de esta sección del manual.*	*1.2.2.1.5 FC*
1.2.2.1.7	*Entregar la sección de gestión de ventas del manual con sus apartados.*	*Entregar formalmente el documento en word de esta sección del manual.*	*1.2.2.1.6 FC*
1.2.2.1.8	*Gestión de Ventas culminada*	*Hito*	*1.2.2.1.7 FC*
1.2.2.2	***Gestión de Inventario***	*Sección del manual que explica el proceso de inventario que se debe seguir desde la recepción del pedido en línea hasta su entrega al cliente.*	
1.2.2.2.1	*Definir el proceso de inventario de los productos comercializados en IMELEC Online.*	*Realizar una reunión con el jefe de logística y bodega para definir el proceso de inventario, parámetros e indicadores de calidad, utilización del software de gestión.*	*1.2.2.1.8 FC*
1.2.2.2.2	*Elaborar el apartado de: Recepción de pedido.*	*Redactar el proceso de inventario cuando se recepte un pedido a través de la página web.*	*1.2.2.2.1 FC*
1.2.2.2.3	*Elaborar el apartado de: Utilización de software para la gestión de inventario.*	*Redactar paso a paso como utilizar el software de gestión para registrar la salida del producto en inventario.*	*1.2.2.2.2 FC*
1.2.2.2.4	*Elaborar el apartado de: Parámetros e indicadores de calidad de la gestión de inventario del manual.*	*Redactar en el documento los indicadores y parámetros de calidad que deben cumplir los trabajadores al momento de realizar el proceso de inventario.*	*1.2.2.2.3 FC*
1.2.2.2.5	*Revisar los apartados elaborados para esta sección.*	*Revisar con el patrocinador y el jefe de logística y bodega los apartados realizados para el manual gestión de inventario.*	*1.2.2.2.4 FC*
1.2.2.2.6	*Realizar los ajustes necesarios*	*Realizar los ajustes que se recomendaron durante la revisión.*	*1.2.2.2.5 FC*
1.2.2.2.7	*Aprobar la sección de gestión de inventario del manual.*	*Realizar una reunión con el patrocinador para obtener la aprobación final de todos los apartados de esta sección del manual.*	*1.2.2.2.6 FC*
1.2.2.2.8	*Entregar la sección de gestión de inventario del manual con sus apartados.*	*Entregar formalmente el documento en word de esta sección del manual.*	*1.2.2.2.7 FC*
1.2.2.2.9	*Gestión de Inventario culminada*	*Hito*	*1.2.2.2.8 FC*
1.2.2.3	***Gestión Contable***	*Sección del manual que explica el proceso contable que se debe seguir para el registrar las ventas y pagos en línea.*	
1.2.2.3.1	*Definir el proceso contable de los productos comercializados en IMELEC Online.*	*Realizar una reunión con la contadora general para definir el proceso contable, cuentas contables y utilización del software de gestión.*	*1.2.2.2.9 FC*

Identificador	Actividad	Descripción Actividad	Predecesoras
1.2.2.3.2	*Elaborar el apartado de: Proceso Contable*	*Redactar el proceso contable cuando se recepten los pagos en línea.*	*1.2.2.3.1 FC*
1.2.2.3.3	*Elaborar el apartado de: Cuentas Contables.*	*Redactar y explicar las nuevas cuentas que se van a utilizar para registrar las ventas y pagos en línea.*	*1.2.2.3.2 FC*
1.2.2.3.4	*Elaborar el apartado de: Utilización de software para la gestión contable.*	*Redactar paso a paso como utilizar el software de gestión para registrar asientos contables y conciliaciones bancarias.*	*1.2.2.3.3 FC*
1.2.2.3.5	*Revisar los apartados elaborados para esta sección.*	*Revisar con el patrocinador y la contadora los apartados realizados para el manual gestión contable.*	*1.2.2.3.4 FC*
1.2.2.3.6	*Realizar los ajustes necesarios*	*Realizar los ajustes que se recomendaron durante la revisión.*	*1.2.2.3.5 FC*
1.2.2.3.7	*Aprobar la sección de gestión contable del manual.*	*Realizar una reunión con el patrocinador para obtener la aprobación final de todos los apartados de esta sección del manual.*	*1.2.2.3.6 FC*
1.2.2.3.8	*Entregar la sección de gestión contable del manual con sus apartados.*	*Entregar formalmente el documento en word de esta sección del manual.*	*1.2.2.3.7 FC*
1.2.2.3.9	*Realizar auditoría de calidad*	*Realizar una auditoría de calidad del proyecto, utilizar herramientas como listas de verificación de calidad e informaes en caso de no conformidades.*	*1.2.2.3.8 FC*
1.2.2.3.10	*Gestión Contable culminada*	*Hito*	*1.2.2.3.9 FC*
1.2.2.3.11	*Manual de Gestión Online entregado*	*Hito*	*1.2.1.10 FC* *1.2.2.1.8 FC* *1.2.2.2.9 FC* *1.2.2.3.10 FC*
1.3	***Capacitación al personal***	***Consiste en realizar reuniones, evaluaciones y pruebas para que el personal pueda aprender el nuevo proceso de venta a través del aplicativo web.***	
1.3.1	*Realizar la agenda de las capacitaciones*	*Realizar un documento de word en donde se organice la agenda y la información de las capacitaciones*	*1.2.2.3.11 FC*
1.3.2	*Elaborar material para las capacitaciones*	*Realizar las dispositivas y el material que se necesario para las capacitaciones*	*1.3.1 FC*
1.3.3	*Coordinar la fecha y lugar de las capacitaciones.*	*Conversar con recursos humanos para separar la sala para las capacitaciones y agendar la fecha.*	*1.3.2 FC*
1.3.4	*Comunicar al personal sobre las capacitaciones*	*Realizar un correo para comunicar la fecha, hora y lugar de las capacitaciones*	*1.3.3 FC*

Identificador	Actividad	Descripción Actividad	Predecesoras
1.3.5	*Realizar las capacitaciones*	*Realizar las capacitaciones al personal*	*1.3.4 FC*
1.3.6	*Realizar pruebas del uso del aplicativo web*	*Realizar una compra de prueba en el aplicativo web.*	*1.3.5 FC*
1.3.7	*Evaluar pruebas del uso del aplicativo web*	*Documentar y observar si el equipo realiza las actividades expuestas en las capacitaciones*	*1.3.6 FC*
1.3.8	*Reforzar capacitación*	*Volver a realizar la capacitación sobre el proceso en el que se han equivocado.*	*1.3.7 FC*
1.3.9	*Capacitación Culminada*	*Hito*	*1.3.8 FC*
1.4	***Dirección del Proyecto***	***Comprende la documentación, planificación, reportes de calidad y cierre del proyecto.***	
1.4.1	***Documentos del Proyecto***	***Son los documentos y reportes que se deberán realizar a medida que avance el proyecto.***	
1.4.1.1	*Elaborar el acta de constitución del proyecto*	*Realizar el acta de constitución del proyecto.*	
1.4.1.2	*Firmar el acta de constitución del proyecto*	*Revisar y obtener la firma del patrocinador del proyecto.*	*1.4.1.1 FC*
1.4.1.3	***Realizar reunión de seguimiento***	*Realizar 1 reunión menusla con todos los interesados para informar el avance, obtener insights y resolver conflictos existentes del proyecto.*	
1.4.1.3.1	*Realizar reunión de seguimiento 1*	*Realizar reunión con todos los interesados para informar el avance, obtener insights y resolver conflictos existentes del proyecto.*	*1.4.1.2 FC*
1.4.1.3.2	*Realizar reunión de seguimiento 2*	*Realizar reunión con todos los interesados para informar el avance, obtener insights y resolver conflictos existentes del proyecto.*	*1.4.1.3.1 FC*
1.4.1.3.3	*Realizar reunión de seguimiento 3*	*Realizar reunión con todos los interesados para informar el avance, obtener insights y resolver conflictos existentes del proyecto.*	*1.4.1.3.2 FC*
1.4.1.3.4	*Realizar reunión de seguimiento 4*	*Realizar reunión con todos los interesados para informar el avance, obtener insights y resolver conflictos existentes del proyecto.*	*1.4.1.3.3 FC*
1.4.1.3.5	*Realizar reunión de seguimiento 5*	*Realizar reunión con todos los interesados para informar el avance, obtener insights y resolver conflictos existentes del proyecto.*	*1.4.1.3.4 FC*
1.4.1.3.6	*Realizar reunión de seguimiento 6*	*Realizar reunión con todos los interesados para informar el avance, obtener insights y resolver conflictos existentes del proyecto.*	*1.4.1.3.5 FC*
1.4.1.3.7	*Realizar reunión de seguimiento 7*	*Realizar reunión con todos los interesados para informar el avance, obtener insights y resolver conflictos existentes del proyecto.*	*1.4.1.3.6 FC*

Identificador	Actividad	Descripción Actividad	Predecesoras
1.4.1.3.8	*Realizar reunión de seguimiento 8*	*Realizar reunión con todos los interesados para informar el avance, obtener insights y resolver conflictos existentes del proyecto.*	*1.4.1.3.7 FC*
1.4.1.3.9	*Realizar reunión de seguimiento 9*	*Realizar reunión con todos los interesados para informar el avance, obtener insights y resolver conflictos existentes del proyecto.*	*1.4.1.3.8 FC*
1.4.1.3.10	*Realizar reunión de seguimiento 10*	*Realizar reunión con todos los interesados para informar el avance, obtener insights y resolver conflictos existentes del proyecto.*	*1.4.1.3.9 FC*
1.4.1.3.11	*Realizar reunión de seguimiento 11*	*Realizar reunión con todos los interesados para informar el avance, obtener insights y resolver conflictos existentes del proyecto.*	*1.4.1.3.10 FC*
1.4.1.3.12	*Realizar reunión de seguimiento 12*	*Realizar reunión con todos los interesados para informar el avance, obtener insights y resolver conflictos existentes del proyecto.*	*1.4.1.3.11 FC*
1.4.1.3.13	*Realizar reunión de seguimiento 13*	*Realizar reunión con todos los interesados para informar el avance, obtener insights y resolver conflictos existentes del proyecto.*	*1.4.1.3.12 FC*
1.4.1.3.14	*Realizar reunión de seguimiento 14*	*Realizar reunión con todos los interesados para informar el avance, obtener insights y resolver conflictos existentes del proyecto.*	*1.4.1.3.13 FC*
1.4.1.4	***Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad***	*Elaborar 1 vez al mes un informe de control de la línea base de alcance, cronograma y costos.*	
1.4.1.4.1	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 1*	*Hacer control de calidad y documentar el avance del proyecto cada mes.*	*1.4.1.3.1 FC*
1.4.1.4.2	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 2*	*Hacer control de calidad y documentar el avance del proyecto cada mes.*	*1.4.1.3.2 FC* *1.4.1.4.1 FC*
1.4.1.4.3	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 3*	*Hacer control de calidad y documentar el avance del proyecto cada mes.*	*1.4.1.3.3 FC* *1.4.1.4.2 FC*
1.4.1.4.4	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 4*	*Hacer control de calidad y documentar el avance del proyecto cada mes.*	*1.4.1.3.4 FC* *1.4.1.4.3 FC*
1.4.1.4.5	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 5*	*Hacer control de calidad y documentar el avance del proyecto cada mes.*	*1.4.1.3.5 FC* *1.4.1.4.4 FC*
1.4.1.4.6	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 6*	*Hacer control de calidad y documentar el avance del proyecto cada mes.*	*1.4.1.3.6 FC* *1.4.1.4.5 FC*
1.4.1.4.7	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 7*	*Hacer control de calidad y documentar el avance del proyecto cada mes.*	*1.4.1.3.7 FC* *1.4.1.4.6 FC*
1.4.1.4.8	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 8*	*Hacer control de calidad y documentar el avance del proyecto cada mes.*	*1.4.1.3.8 FC* *1.4.1.4.7 FC*

Identificador	Actividad	Descripción Actividad	Predecesoras
1.4.1.4.9	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 9*	*Hacer control de calidad y documentar el avance del proyecto cada mes.*	*1.4.1.3.9 FC* *1.4.1.4.8 FC*
1.4.1.4.10	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 10*	*Hacer control de calidad y documentar el avance del proyecto cada mes.*	*1.4.1.3.10 FC* *1.4.1.4.9 FC*
1.4.1.4.11	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 11*	*Hacer control de calidad y documentar el avance del proyecto cada mes.*	*1.4.1.3.11 FC* *1.4.1.4.10 FC*
1.4.1.4.12	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 12*	*Hacer control de calidad y documentar el avance del proyecto cada mes.*	*1.4.1.3.12 FC* *1.4.1.4.11 FC*
1.4.1.4.13	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 13*	*Hacer control de calidad y documentar el avance del proyecto cada mes.*	*1.4.1.3.13 FC* *1.4.1.4.12 FC*
1.4.1.4.14	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 14*	*Hacer control de calidad y documentar el avance del proyecto cada mes.*	*1.4.1.3.14 FC* *1.4.1.4.13 FC*
1.4.1.5	*Realizar informe final del proyecto con sus entregables*	*Realizar el documento final del proyecto con sus entregables.*	*1.3.9 FC* *1.4.1.4.14 FC* *1.1.5.6 FC* *1.2.2.3.11 FC*
1.4.1.6	*Realizar el acta de cierre y lecciones aprendidas del proyecto*	*Realizar el cierre del proyecto y hacer firmar el acta por parte del patrocinador.*	*1.4.1.5 FC*
1.4.1.7	*Documentos del Proyecto Culminados*	*Hito*	*1.4.1.6 FC*
1.4.2	***Plan para la dirección***	***Comprende la planificación y línea base del proyecto.***	
1.4.2.1	*Elaborar plan para la dirección*	*Realizar el plan para la dirección del proyecto de acuerdo con las buenas prácticas del PMBOK 6ta edición.*	*1.4.1.2 FC*
1.4.2.2	*Revisar plan para la dirección*	*Revisar el plan para la dirección del proyecto de acuerdo con las buenas prácticas del PMBOK 6ta edición.*	*1.4.2.1 FC*
1.4.2.3	*Ajustar plan para la dirección*	*Ajustar el plan para la dirección del proyecto de acuerdo con las buenas prácticas del PMBOK 6ta edición.*	*1.4.2.2 FC*
1.4.2.4	*Aprobar plan para la dirección*	*Obtener la aprobación del plan para la dirección del proyecto.*	*1.4.2.3 FC*
1.4.2.5	*Plan para la Dirección Culminado*	*Hito*	*1.1.1.1 FC* *1.1.2.1.1 FC*

Identificador	Actividad	Descripción Actividad	Predecesoras
			1.1.2.1.5 FC
1.4.3	*Cierre del Proyecto*	*Hito*	*1.4.1.7 FC*

Elaborado por: Autores

A seguir, en la Tabla 27, Tabla 28 y Tabla 29 se muestra los resultados obtenidos de la estimación realizada para cada actividad del proyecto.

Tabla 27. Estimación Juicio de Experto

Estimación de Juicio de Experto				
Actividad	***Experto***	***Valor Estimado***	***Reserva***	***Duración Estimada***
1.1.2.1.8	*Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera*	*1,8*	*10%*	*2*
1.1.2.2.4	*Desarrollador Web - Proveedor Externo*	*54,5*	*10%*	*60*
1.1.2.2.6	*Desarrollador Web - Proveedor Externo*	*13,6*	*10%*	*15*
1.1.2.2.7	*Desarrollador Web - Proveedor Externo*	*6,4*	*10%*	*7*
1.1.2.3.1	*Desarrollador Web - Proveedor Externo*	*11,8*	*10%*	*13*
1.1.2.3.2	*Desarrollador Web - Proveedor Externo*	*4,5*	*10%*	*5*
1.1.2.3.3	*Desarrollador Web - Proveedor Externo*	*7,3*	*10%*	*8*
1.1.2.3.4	*Desarrollador Web - Proveedor Externo*	*1,8*	*10%*	*2*
1.1.3.1.2	*Desarrollador Web - Proveedor Externo*	*2,7*	*10%*	*3*
1.1.3.1.3	*Desarrollador Web - Proveedor Externo*	*3,4*	*10%*	*3,78*
1.1.3.1.4	*Desarrollador Web - Proveedor Externo*	*1,0*	*5%*	*1*
1.1.4.5	*Desarrollador Web - Proveedor Externo*	*5,2*	*15%*	*6*
1.1.4.6	*Desarrollador Web - Proveedor Externo*	*3,2*	*25%*	*4*
1.1.4.7	*Desarrollador Web - Proveedor Externo*	*2,4*	*25%*	*3*
1.2.1.2	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*0,4*	*25%*	*0,5*
1.2.1.3	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*0,5*	*10%*	*0,5*
1.2.1.5	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*0,4*	*25%*	*0,5*
1.3.3	*Jefa de Recursos Humanos- Marcela Vaca*	*1,6*	*25%*	*2*
1.4.1.6	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*1,8*	*10%*	*2*
1.4.2.1	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*4,2*	*20%*	*5*
1.4.2.2	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*4,2*	*20%*	*5*
1.4.2.3	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*4,2*	*20%*	*5*

Estimación de Juicio de Experto				
Actividad	***Experto***	***Valor Estimado***	***Reserva***	***Duración Estimada***
1.4.2.4	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*0,9*	*15%*	*1*
1.3.6	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*1,5*	*25%*	*2*
1.4.1.1	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*3,3*	*25%*	*4*
1.4.1.5	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*2,5*	*25%*	*3*
1.2.1.4	*Jefa de Recursos Humanos- Marcela Vaca*	*2,5*	*25%*	*3*

Elaborado por: Autores

Tabla 28. Estimación Análoga

Estimación Análoga / *Analogous Estimates*				
Actividad	***Duración Previa***	***Valor Estimado***	***Reserva***	***Duración Estimada***
1.1.1.1	*2*	*2*	*10%*	*2*
1.1.1.2	*6*	*6*	*10%*	*7*
1.1.1.3	*5*	*4,5*	*10%*	*5*
1.1.1.4	*5*	*6,5*	*10%*	*7*
1.1.1.5	*2,5*	*3*	*10%*	*3*
1.1.1.7	*1,5*	*1,5*	*10%*	*2*
1.1.2.1.1	*0,5*	*0,5*	*10%*	*1*
1.1.2.1.2	*1,5*	*1,7*	*10%*	*2*
1.1.2.1.3	*5*	*6*	*10%*	*7*
1.1.2.1.5	*3,5*	*4*	*10%*	*4*
1.1.2.1.6	*0,5*	*0,7*	*10%*	*1*
1.1.2.1.7	*0,75*	*0,7*	*10%*	*1*
1.1.2.1.9	*0,75*	*1*	*10%*	*1*
1.1.2.1.11	*2*	*2,5*	*10%*	*3*
1.1.2.1.12	*2*	*2,5*	*10%*	*3*
1.1.2.1.13	*0,5*	*1*	*10%*	*1*
1.1.2.2.1	*0,5*	*0,75*	*10%*	*1*
1.1.2.2.2	*0,5*	*0,75*	*10%*	*1*
1.1.2.2.3	*0,5*	*0,75*	*10%*	*1*
1.1.3.2.1	*1*	*1,5*	*10%*	*2*
1.1.3.2.2	*0,5*	*0,75*	*10%*	*1*
1.1.3.2.3	*0,5*	*0,75*	*10%*	*1*
1.1.3.2.5	*1,5*	*1,75*	*10%*	*2*
1.1.3.2.6	*2*	*2,5*	*10%*	*3*
1.1.3.2.7	*0,5*	*0,75*	*10%*	*1*

Estimación Análoga / *Analogous Estimates*				
Actividad	***Duración Previa***	***Valor Estimado***	***Reserva***	***Duración Estimada***
1.1.4.1	*1*	*1,5*	*10%*	*2*
1.1.4.2	*0,5*	*0,75*	*10%*	*1*
1.1.4.3	*0,5*	*0,75*	*10%*	*1*
1.1.4.8	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.1.4.9	*0,5*	*0,75*	*15%*	*1*
1.1.5.1	*1*	*1,5*	*15%*	*2*
1.1.5.2	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.1.5.3	*0,5*	*0,75*	*15%*	*1*
1.1.5.4	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.2.1.1	*0,25*	*0,45*	*10%*	*0,5*
1.2.1.7	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.2.1.8	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.2.1.9	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.2.2.1.1	*1,5*	*1,75*	*15%*	*2*
1.2.2.1.2	*1,5*	*1,75*	*15%*	*2*
1.2.2.1.3	*1,5*	*1,75*	*15%*	*2*
1.2.2.1.4	*1,5*	*1,75*	*5%*	*2*
1.2.2.1.5	*0,5*	*0,75*	*15%*	*1*
1.2.2.1.6	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.2.2.1.7	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.2.2.2.1	*1,5*	*1,75*	*10%*	*2*
1.2.2.2.2	*0,5*	*0,75*	*15%*	*1*
1.2.2.2.3	*0,5*	*0,75*	*15%*	*1*
1.2.2.2.4	*0,5*	*0,75*	*15%*	*1*
1.2.2.2.5	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.2.2.2.6	*0,5*	*0,75*	*15%*	*1*
1.2.2.2.7	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.2.2.2.8	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.2.2.3.1	*1,5*	*1,75*	*10%*	*2*
1.2.2.3.2	*0,5*	*0,75*	*15%*	*1*
1.2.2.3.3	*0,5*	*0,75*	*15%*	*1*
1.2.2.3.4	*0,5*	*0,75*	*15%*	*1*
1.2.2.3.5	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.2.2.3.6	*0,5*	*0,75*	*15%*	*1*
1.2.2.3.7	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.2.2.3.8	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.2.2.3.9	*0,5*	*0,75*	*10%*	*1*
1.3.1	*0,5*	*0,75*	*15%*	*1*

Estimación Análoga / *Analogous Estimates*				
Actividad	***Duración Previa***	***Valor Estimado***	***Reserva***	***Duración Estimada***
1.3.4	*0,5*	*0,75*	*15%*	*1*
1.3.5	*9*	*9*	*15%*	*10*
1.3.7	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.3.8	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.4.1.2	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.4.1.3.1	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.4.1.3.2	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.4.1.3.3	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.4.1.3.4	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.4.1.3.5	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.4.1.3.6	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.4.1.3.7	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.4.1.3.8	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.4.1.3.9	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.4.1.3.10	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.4.1.3.11	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.4.1.3.12	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.4.1.3.13	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.4.1.3.14	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.4.1.4.1	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.4.1.4.2	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.4.1.4.3	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.4.1.4.4	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.4.1.4.5	*0,5*	*0,75*	*25%*	*1*
1.4.1.4.6	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.4.1.4.7	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.4.1.4.8	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.4.1.4.9	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.4.1.4.10	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.4.1.4.11	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.4.1.4.12	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.4.1.4.13	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.4.1.4.14	*0,5*	*0,75*	*5%*	*1*
1.3.2	*3*	*3,5*	*5%*	*4*

Elaborado por: Autores

Tabla 29. Tres Valores

Estimación a tres Puntos / Three Point Estimates						
Actividad	***Duración Optimista***	***Duración más probable***	***Duración Pesimista***	***Valor Estimado***	***Reserva***	***Duración Estimada esperado***
1.1.2.1.10	*2*	*3*	*4*	*3*	*20%*	*4*
1.1.2.2.5	*6*	*8*	*12*	*8*	*20%*	*10*
1.1.4.4	*4*	*7*	*10*	*7*	*20%*	*8*
1.1.3.1.1	*4*	*7*	*10*	*7*	*20%*	*8*
1.1.3.2.4	*2*	*3*	*4*	*3*	*20%*	*4*
1.1.1.6	*2*	*3*	*4*	*3*	*20%*	*4*
1.1.2.1.4	*6*	*8*	*12*	*8*	*20%*	*10*

Elaborado por: Autores

Una vez, determinadas la lista de tareas, la secuencia y la estimación de duración se procede a realizar el cronograma en la herramienta computacional Microsoft Project, siguiendo los siguientes pasos en el programa Microsoft Project.

1. Ingresar la fecha de comienzo del proyecto y guardar como se muestra en la Figura 5.

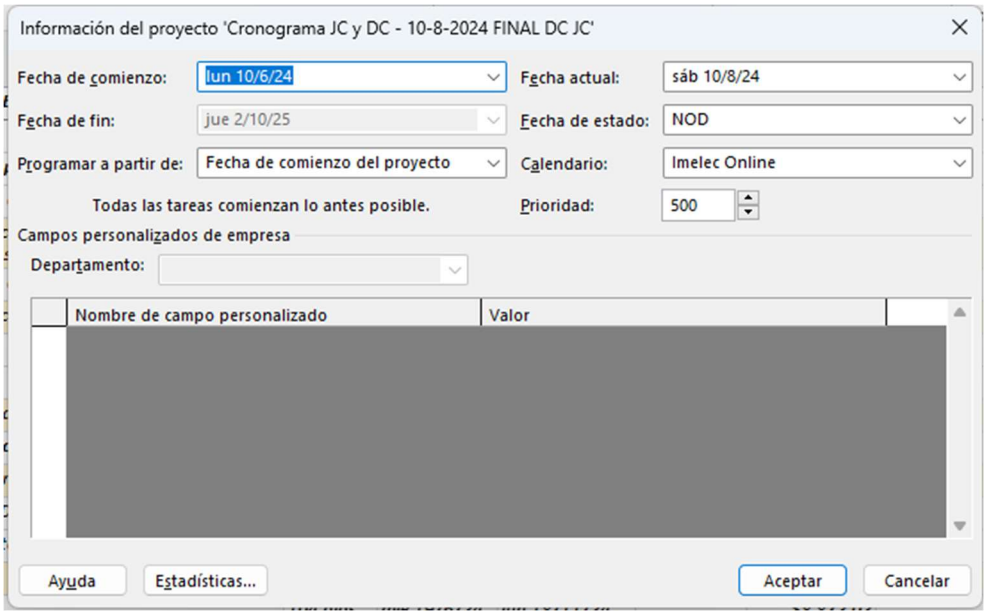


Figura 5. Fecha de inicio de proyecto.
Fuente: Autores.

2. Cambiar el calendario laboral, el cual se ha denominado "IMELEC *Online*" en donde se determina el horario laboral, en este caso se consideró de lunes a viernes de 9:00 am a 19:00 pm, con dos horas de receso, como se observa en la Figura 6. Mientras que, en la Figura 7, se establecen las excepciones, en este caso se consideró que no se laborará en feriados

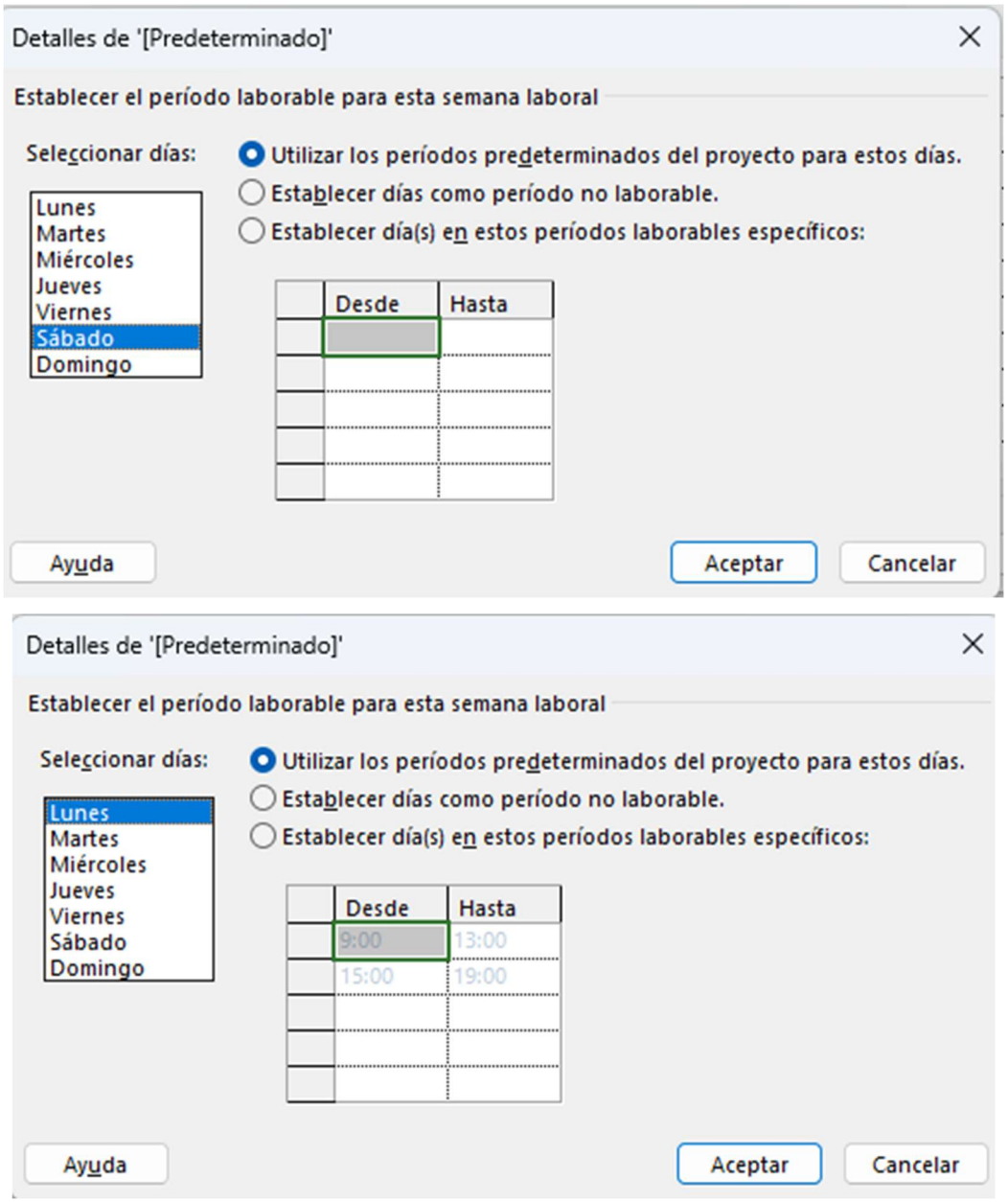


Figura 6. Horario Laboral.
Fuente: Autores.

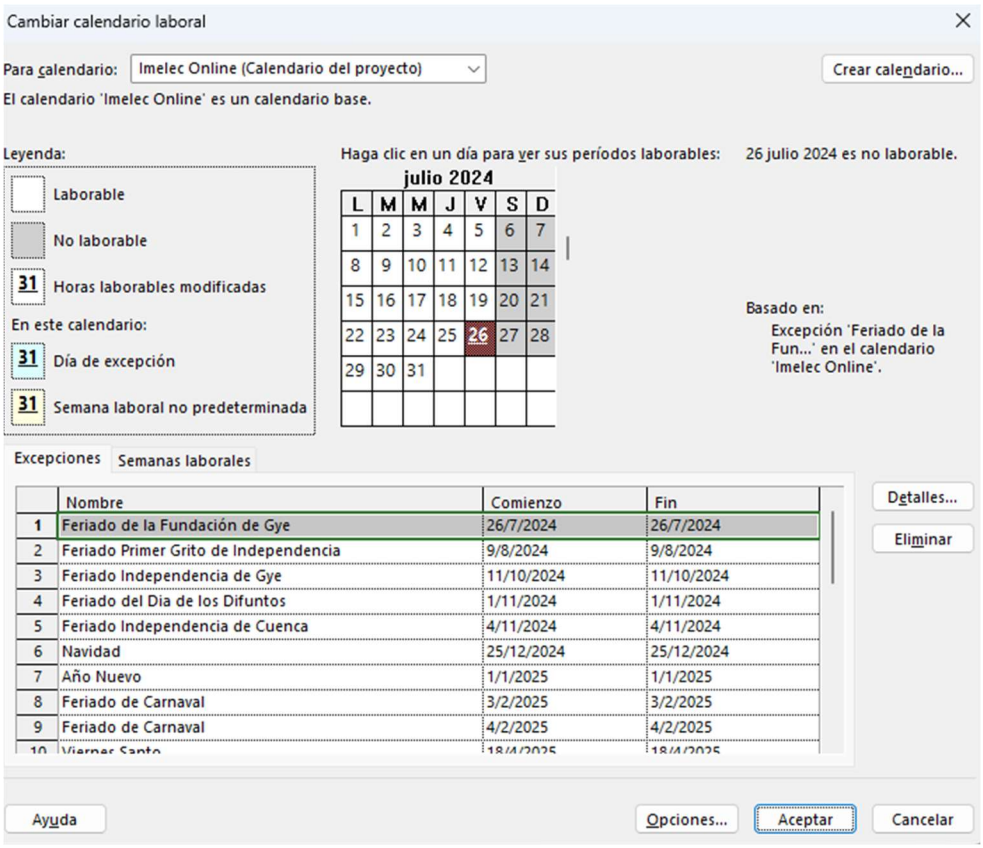


Figura 7. Excepciones laborables.
Fuente: Autores.

3. Establecer el calendario del proyecto, en la sección de información del proyecto, en donde se selecciona el calendario "IMELEC *Online*", como se muestra en la Figura 8.

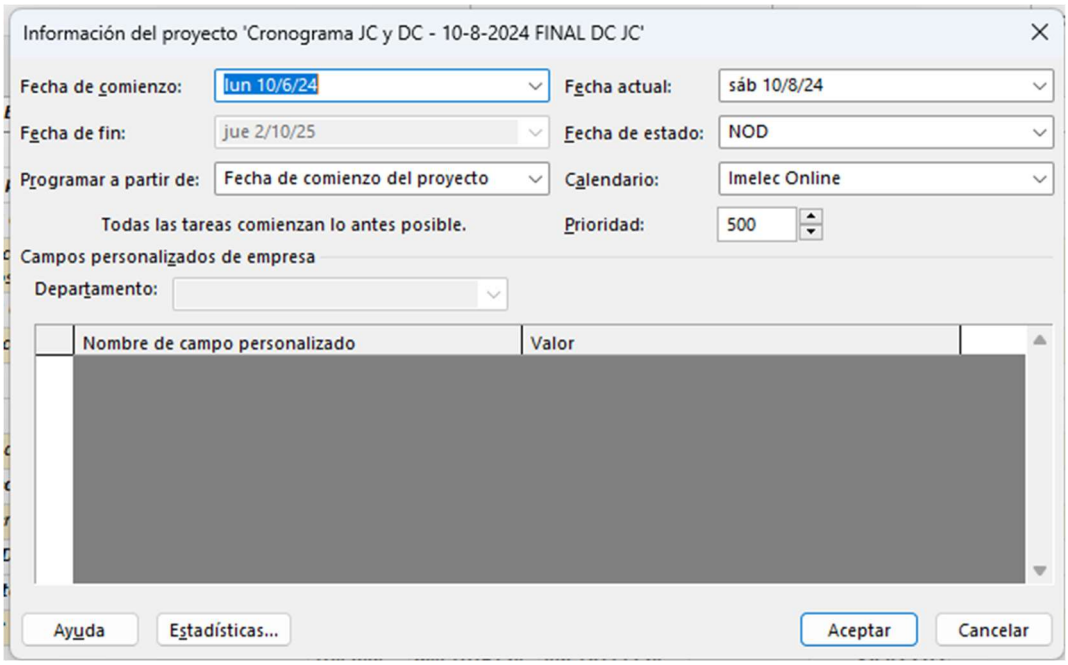


Figura 8. Selección de calendario.
Fuente: Autores.

4. Enlistar las actividades, conforme se detalló en la lista de actividades de la Tabla 25 y se resaltan los hitos de entrega y en la Tabla 28, se define la secuencia de las actividades descritas siguiendo los lineamientos establecidos en la Tabla 21. En la Figura 9 se observa el uso de tareas sumarias, tareas, hitos y tareas periódicas.

EDT	Nombre de tarea	Duració	Comienzo	Fin	Predece	Sucesor
1.3	**Capacitación al personal**	**22 días**	**mié 16/7/25**	**vie 15/8/25**		
1.3.1	Realizar la agenda de las capacitaciones	1 día	mié 16/7/25	jue 17/7/25	120	123
1.3.2	Elaborar material para las capacitaciones	4 días	jue 17/7/25	mié 23/7/25	122	124
1.3.3	Coordinar la fecha y lugar de las capacitaciones.	2 días	mié 23/7/25	vie 25/7/25	123	125
1.3.4	Comunicar al personal sobre las capacitaciones	1 día	vie 25/7/25	lun 28/7/25	124	126
1.3.5	Realizar capacitaciones	10 días	lun 28/7/25	lun 11/8/25	125	127
1.3.6	Realizar pruebas del uso del aplicativo web	2 días	lun 11/8/25	mié 13/8/25	126	128
1.3.7	Evaluar pruebas del uso del aplicativo web	1 día	mié 13/8/25	jue 14/8/25	127	129
1.3.8	Reforzar capacitación	1 día	jue 14/8/25	vie 15/8/25	128	130
1.3.9	Capacitación Culminada	0 días	vie 15/8/25	vie 15/8/25	129	165
1.4	**Dirección del Proyecto**	**303,5 días**	**lun 10/6/24**	**vie 22/8/25**		
1.4.1	**Documentos del Proyecto**	**303,5 días**	**lun 10/6/24**	**vie 22/8/25**		
1.4.1.1	Elaborar el acta de constitución del proyecto	4 días	lun 10/6/24	jue 13/6/24		134
1.4.1.2	Firmar el acta de constitución del proyecto	1 día	vie 14/6/24	vie 14/6/24	133	136;169
1.4.1.3	**Realizar reunión de seguimiento**	**273 días**	**lun 17/6/24**	**jue 17/7/25**		
1.4.1.3.1	Realizar reunión de seguimiento 1	1 día	lun 17/6/24	lun 17/6/24	134	137;151
1.4.1.3.2	Realizar reunión de seguimiento 2	1 día	mié 17/7/24	mié 17/7/24	136	138;152
1.4.1.3.3	Realizar reunión de seguimiento 3	1 día	lun 19/8/24	lun 19/8/24	137	139;153

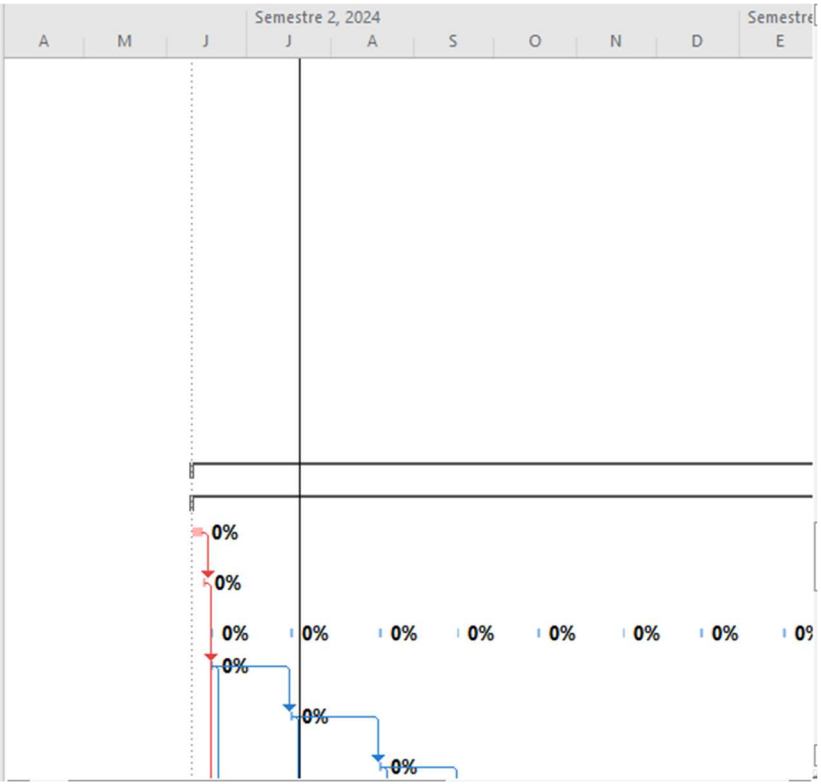
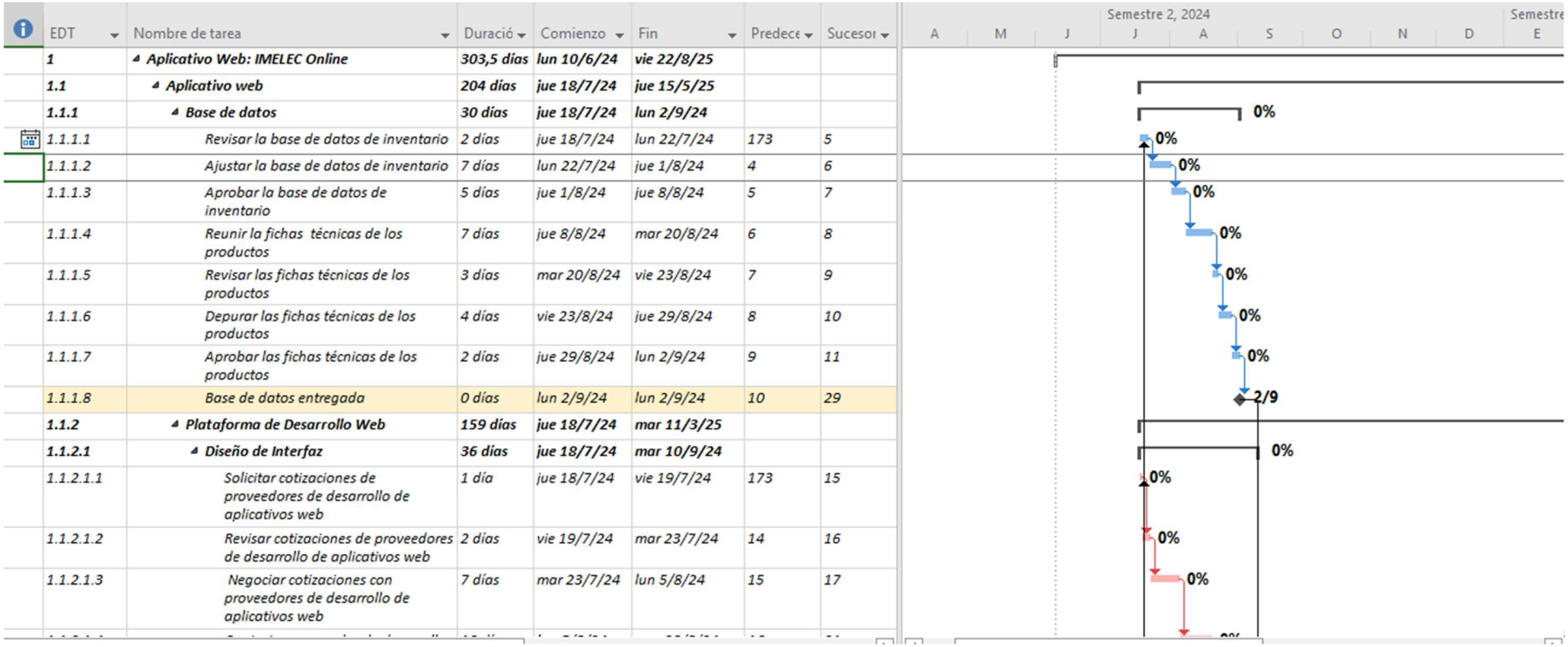


Figura 9. Enlistar actividades.
Fuente: Autores.

5. Secuenciar actividades, conforme se detalla en la Tabla 26. En la columna Predecesora y Sucesora de la Figura 10, se coloca las secuencias.



EDT	Nombre de tarea	Duració	Comienzo	Fin	Predece	Sucesor
1	**Aplicativo Web: IMELEC Online**	**303,5 días**	**lun 10/6/24**	**vie 22/8/25**		
1.1	**Aplicativo web**	**204 días**	**jue 18/7/24**	**jue 15/5/25**		
1.1.1	**Base de datos**	**30 días**	**jue 18/7/24**	**lun 2/9/24**		
1.1.1.1	Revisar la base de datos de inventario	2 días	jue 18/7/24	lun 22/7/24	173	5
1.1.1.2	Ajustar la base de datos de inventario	7 días	lun 22/7/24	jue 1/8/24	4	6
1.1.1.3	Aprobar la base de datos de inventario	5 días	jue 1/8/24	jue 8/8/24	5	7
1.1.1.4	Reunir la fichas técnicas de los productos	7 días	jue 8/8/24	mar 20/8/24	6	8
1.1.1.5	Revisar las fichas técnicas de los productos	3 días	mar 20/8/24	vie 23/8/24	7	9
1.1.1.6	Depurar las fichas técnicas de los productos	4 días	vie 23/8/24	jue 29/8/24	8	10
1.1.1.7	Aprobar las fichas técnicas de los productos	2 días	jue 29/8/24	lun 2/9/24	9	11
1.1.1.8	Base de datos entregada	0 días	lun 2/9/24	lun 2/9/24	10	29
1.1.2	**Plataforma de Desarrollo Web**	**159 días**	**jue 18/7/24**	**mar 11/3/25**		
1.1.2.1	**Diseño de Interfaz**	**36 días**	**jue 18/7/24**	**mar 10/9/24**		
1.1.2.1.1	Solicitar cotizaciones de proveedores de desarrollo de aplicativos web	1 día	jue 18/7/24	vie 19/7/24	173	15
1.1.2.1.2	Revisar cotizaciones de proveedores de desarrollo de aplicativos web	2 días	vie 19/7/24	mar 23/7/24	14	16
1.1.2.1.3	Negociar cotizaciones con proveedores de desarrollo de aplicativos web	7 días	mar 23/7/24	lun 5/8/24	15	17

Figura 10. Secuenciar actividades.
Fuente: Autores.

6. A seguir, en la Figura 11, Figura 12 y Figura 13 se visualizan los recursos humanos, de costo y materiales respectivamente, que forman parte del proyecto. En esta página del programa computacional Microsoft Project, se detalla:
    a. Nombre del recurso: nombre de la persona o descripción del objeto.
    b. Tipo: teniendo la opción de trabajo cuando es un recurso humano que se paga por hora, material cuando es un objeto y costo cuando es una contratación que corresponde a un monto fijo.
    c. Capacidad: se activa únicamente cuando se refiere a un recurso humano (tipo trabajo), se coloca la disponibilidad del recurso humano en el proyecto en porcentaje.
    d. Tasa: costo por hora del recurso humano o material.

    Se destaca que el recurso humano Ejecutor Desarrollador Web (proveedor) es considerado como Costo.

Nombre del recurso	Tipo	Etiqueta de	Iniciales	Tasa	Trabajo	Costo	Tasa horas	Costo/U:	
Ejecutor Desarrollador Web (proveedor)	Costo		E			$15.000,00			F
Laptop	Costo		L			$0,00			F
Laptop IT	Costo		L			$0,00			F
Plataforma de Desarrollo Web	Costo		P			$0,00			F
Redes Sociales	Costo		R			$0,00			F
Google Calendar	Costo		G			$0,00			F
Aplicativo Web	Costo		A			$0,00			F
Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez	Trabajo		JP	$0,00/hora	114,6 horas	$0,00	$0,00/hora	$0,00	F
Beneficiario/ Fiscalizador Ing. Francisco López	Trabajo		B	$0,00/hora	37 horas	$0,00	$0,00/hora	$0,00	F
Beneficiario Ing. Christian Áviles	Trabajo		CA	$0,00/hora	0 horas	$0,00	$0,00/hora	$0,00	F
Beneficiario Ing. Christian Zuñiga	Trabajo		B	$0,00/hora	0 horas	$0,00	$0,00/hora	$0,00	F
Beneficiario Ing. Paúl Chavez	Trabajo		PC	$0,00/hora	0 horas	$0,00	$0,00/hora	$0,00	F
Beneficiario Vendedor Mayra Sanchez	Trabajo		MS	$0,00/hora	49,6 horas	$0,00	$0,00/hora	$0,00	F
Abastecimiento Ing. Francisco Torres	Trabajo		FT	$0,00/hora	0 horas	$0,00	$0,00/hora	$0,00	F
Veedor de Filiales Ing. Mayra Insuasti	Trabajo		MI	$0,00/hora	0 horas	$0,00	$0,00/hora	$0,00	F
Responsable de despacho Ing. Joe Larena	Trabajo		JL	$0,00/hora	111,7 horas	$0,00	$0,00/hora	$0,00	F
Usuario/ Beneficiario Clientes	Trabajo		U	$0,00/hora	0 horas	$0,00	$0,00/hora	$0,00	F
Ejecutores Bodeguero Ivan Torres	Trabajo		IT	$0,00/hora	76,4 horas	$0,00	$0,00/hora	$0,00	F
Ejecutores Asistentes de Cobranza Vanessa Cornejo	Trabajo		VC	$0,00/hora	38,4 horas	$0,00	$0,00/hora	$0,00	F
Ejecutores Asistentes de Contabilidad Briguitte Santos	Trabajo		BS	$0,00/hora	38,4 horas	$0,00	$0,00/hora	$0,00	F
Asistente de Marketing - Valeria Vera	Trabajo		A	$0,00/hora	0 horas	$0,00	$0,00/hora	$0,00	F
Gerente de Compras Econ. Denisse Castillo	Trabajo		G	$0,00/hora	73,69 horas	$0,00	$0,00/hora	$0,00	F
Abg. César Villacis	Trabajo		A	$0,00/hora	24 horas	$0,00	$0,00/hora	$0,00	F
Soporte ODOO Frank Alvarez	Trabajo		S	$0,00/hora	120 horas	$0,00	$0,00/hora	$0,00	F

Figura 11. Estimación de recursos humano.
Fuente: Autores.

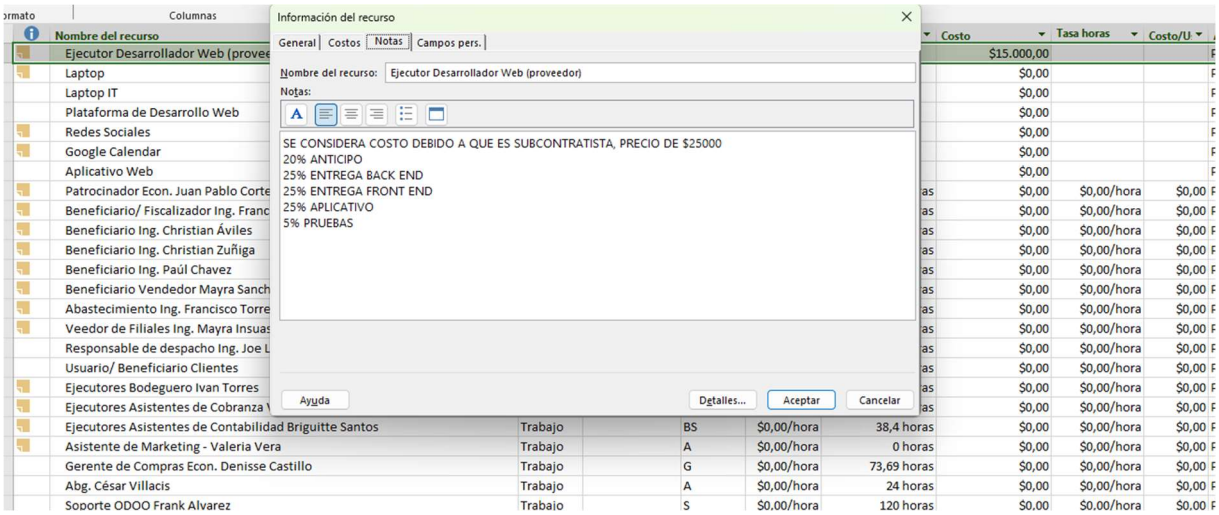


Figura 12. Estimación de recursos que son costos.
Fuente: Autores.

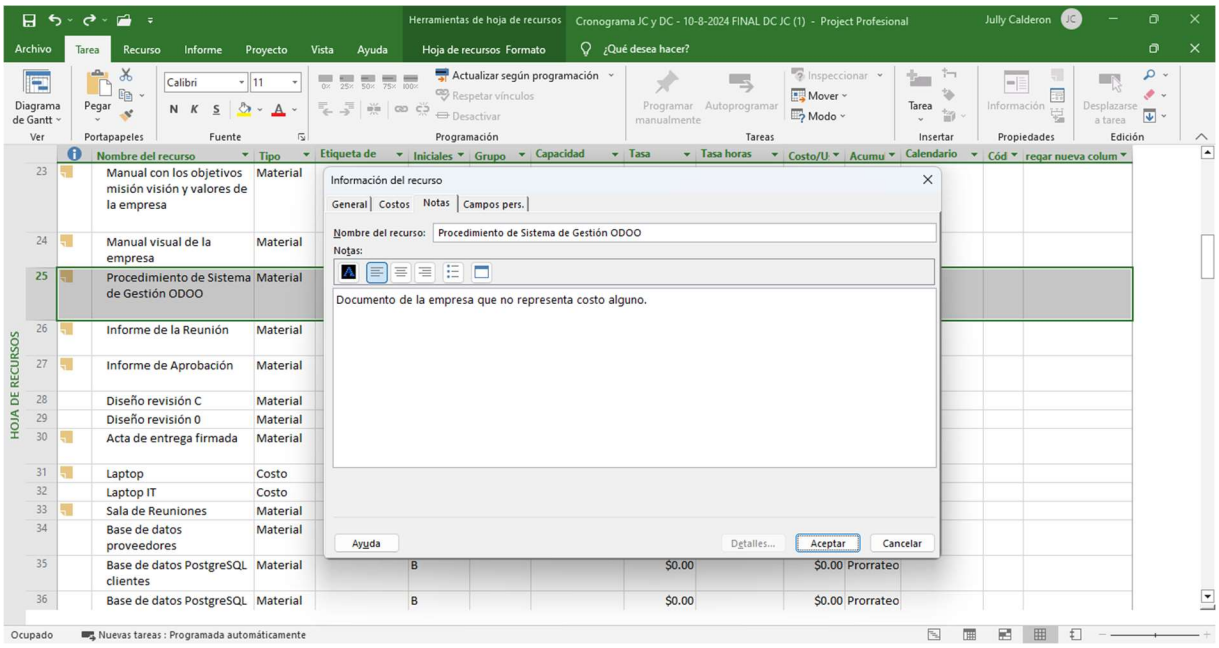


Figura 13. Estimación de recursos que son material
Fuente: Autores.

7. Con la Tabla 27, Tabla 28 y la Tabla 29 se establece la duración de cada una de las actividades enlistadas. En la Figura 14, se describe las actividades y se resalta los hitos de color amarillo.

1.1.2.1	***Diseño de Interfaz***	***36 días***	***jue 18/7/24***	***mar 10/9/24***		
1.1.2.1.1	*Solicitar cotizaciones de proveedores de desarrollo de aplicativos web*	*1 día*	*jue 18/7/24*	*vie 19/7/24*	*173*	*15*
1.1.2.1.2	*Revisar cotizaciones de proveedores de desarrollo de aplicativos web*	*2 días*	*vie 19/7/24*	*mar 23/7/24*	*14*	*16*
1.1.2.1.3	*Negociar cotizaciones con proveedores de desarrollo de aplicativos web*	*7 días*	*mar 23/7/24*	*lun 5/8/24*	*15*	*17*
1.1.2.1.4	*Contratar proveedor de desarrollo web*	*10 días*	*lun 5/8/24*	*mar 20/8/24*	*16*	*21*
1.1.2.1.5	*Revisar en línea suscripciones de plataforma de desarrollo web*	*4 días*	*jue 18/7/24*	*mié 24/7/24*	*173*	*19*
1.1.2.1.6	*Definir suscripción de plataforma de desarrollo web*	*1 día*	*mié 24/7/24*	*jue 25/7/24*	*18*	*20*
1.1.2.1.7	*Contratar suscripción de plataforma de desarrollo web*	*1 día*	*jue 25/7/24*	*lun 29/7/24*	*19*	*63;54;23*
1.1.2.1.8	*Definir los requerimientos de diseño*	*2 días*	*mar 20/8/24*	*jue 22/8/24*	*17*	*22*
1.1.2.1.9	*Aprobar los requerimientos de diseño*	*1 día*	*jue 22/8/24*	*vie 23/8/24*	*21*	*23*
1.1.2.1.10	*Crear el wireframe y prototipo iterativos del diseño de las pantallas del aplicativo web*	*4 días*	*vie 23/8/24*	*jue 29/8/24*	*22;20*	*24*
1.1.2.1.11	*Revisar wireframe y prototipos iterativos del aplicativo web*	*3 días*	*jue 29/8/24*	*mar 3/9/24*	*23*	*25*
1.1.2.1.12	*Ajustar wireframe y prototipos iterativos del aplicativo web*	*3 días*	*mar 3/9/24*	*vie 6/9/24*	*24*	*26*
1.1.2.1.13	*Aprobar wireframe y prototipo*	*1 día*	*vie 6/9/24*	*mar 10/9/24*	*25*	*27*

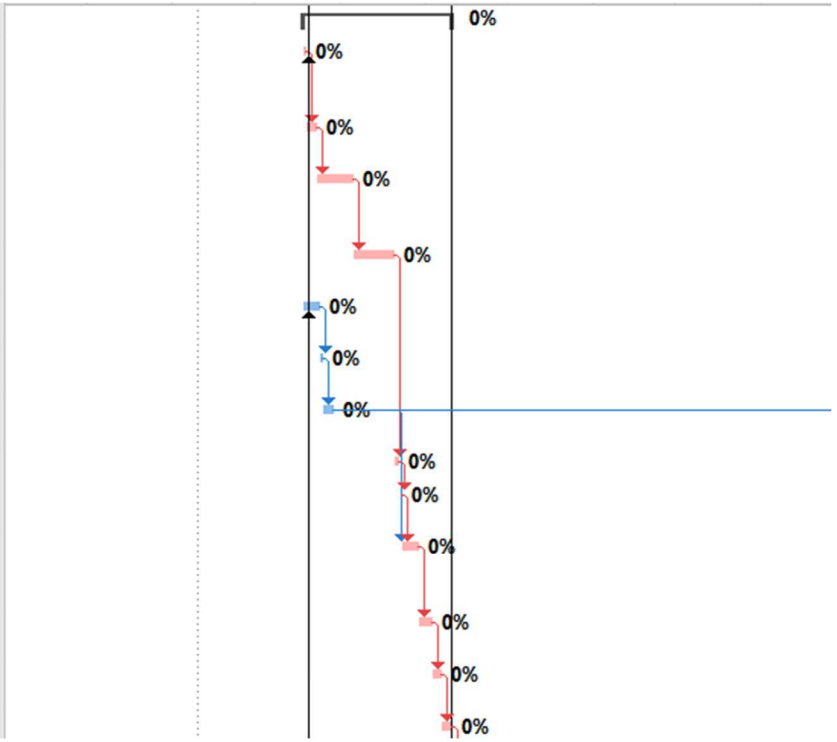


Figura 14. Detalle de actividades e hitos
Fuente: Autores.

8. Una vez, completado los procesos de listado de actividades, secuencia de actividades y estimación de recursos, se obtiene la estadística inicial del proyecto que se muestra en la Figura 15.

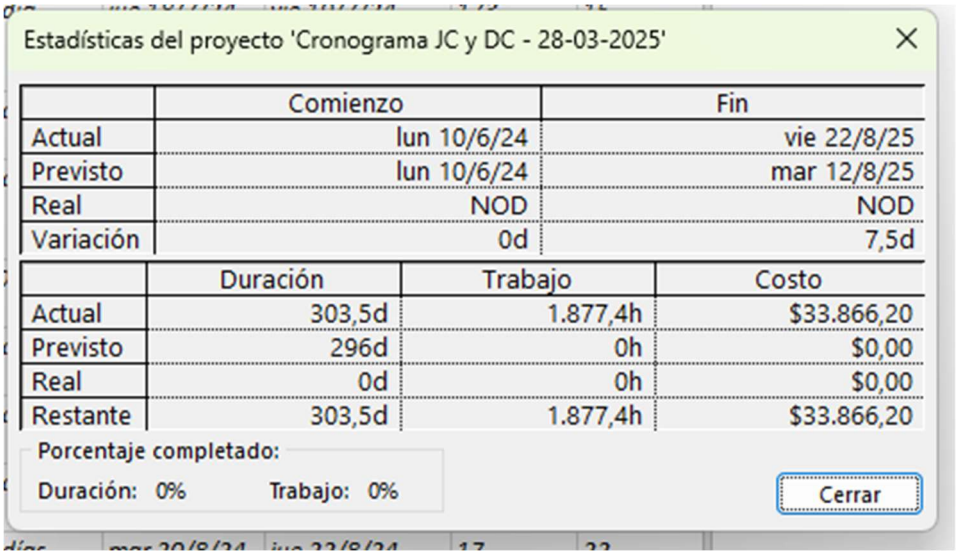


Figura 15. Estadística inicial del proyecto.
Fuente: Autores.

9. A seguir, se establece la línea base del proyecto en Microsoft Project, la cual servirá para llevar el control del proyecto. En la Figura 16, se visualiza la línea base del proyecto.

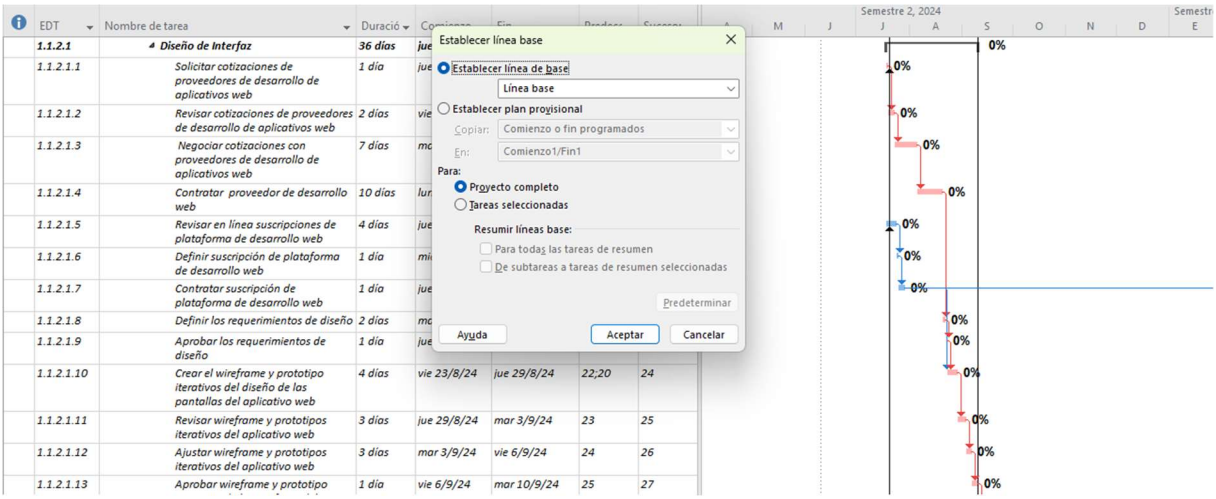
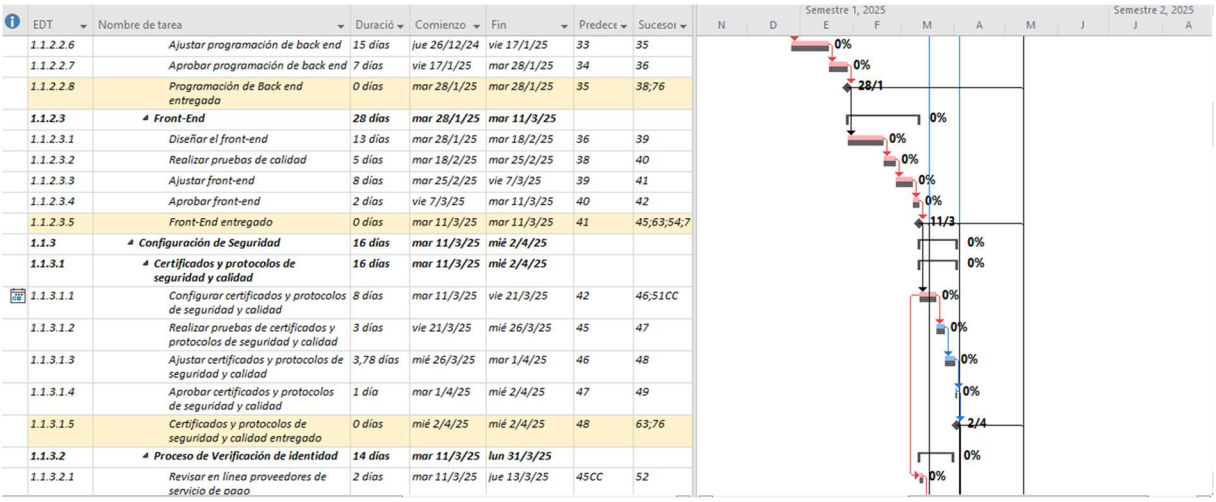


Figura 16. Línea base del proyecto
Fuente: Autores.

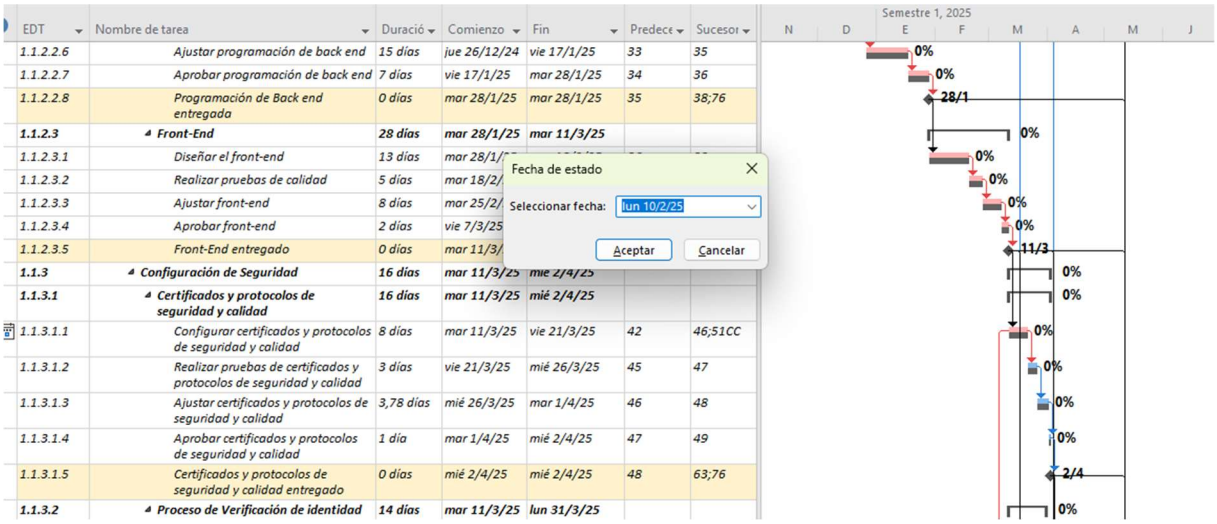
10. Finalmente, en la pantalla de Gantt de Seguimiento, se selecciona la ruta crítica con la finalidad de identificar las actividades con cero holguras. En la Figura 17 se muestra la opción de vista de seguimiento.



EDT	Nombre de tarea	Duració	Comienzo	Fin	Predece	Sucesor
1.1.2.2.6	Ajustar programación de back end	15 días	jue 26/12/24	vie 17/1/25	33	35
1.1.2.2.7	Aprobar programación de back end	7 días	vie 17/1/25	mar 28/1/25	34	36
1.1.2.2.8	Programación de Back end entregada	0 días	mar 28/1/25	mar 28/1/25	35	38;76
1.1.2.3	**Front-End**	**28 días**	**mar 28/1/25**	**mar 11/3/25**		
1.1.2.3.1	Diseñar el front-end	13 días	mar 28/1/25	mar 18/2/25	36	39
1.1.2.3.2	Realizar pruebas de calidad	5 días	mar 18/2/25	mar 25/2/25	38	40
1.1.2.3.3	Ajustar front-end	8 días	mar 25/2/25	vie 7/3/25	39	41
1.1.2.3.4	Aprobar front-end	2 días	vie 7/3/25	mar 11/3/25	40	42
1.1.2.3.5	Front-End entregado	0 días	mar 11/3/25	mar 11/3/25	41	45;63;54;7
1.1.3	**Configuración de Seguridad**	**16 días**	**mar 11/3/25**	**mié 2/4/25**		
1.1.3.1	**Certificados y protocolos de seguridad y calidad**	**16 días**	**mar 11/3/25**	**mié 2/4/25**		
1.1.3.1.1	Configurar certificados y protocolos de seguridad y calidad	8 días	mar 11/3/25	vie 21/3/25	42	46;51CC
1.1.3.1.2	Realizar pruebas de certificados y protocolos de seguridad y calidad	3 días	vie 21/3/25	mié 26/3/25	45	47
1.1.3.1.3	Ajustar certificados y protocolos de seguridad y calidad	3,78 días	mié 26/3/25	mar 1/4/25	46	48
1.1.3.1.4	Aprobar certificados y protocolos de seguridad y calidad	1 día	mar 1/4/25	mié 2/4/25	47	49
1.1.3.1.5	Certificados y protocolos de seguridad y calidad entregado	0 días	mié 2/4/25	mié 2/4/25	48	63;76
1.1.3.2	**Proceso de Verificación de identidad**	**14 días**	**mar 11/3/25**	**lun 31/3/25**		
1.1.3.2.1	Revisar en línea proveedores de servicio de pago	2 días	mar 11/3/25	jue 13/3/25	45CC	52

Figura 17. Gantt de Seguimiento
Fuente: Autores.

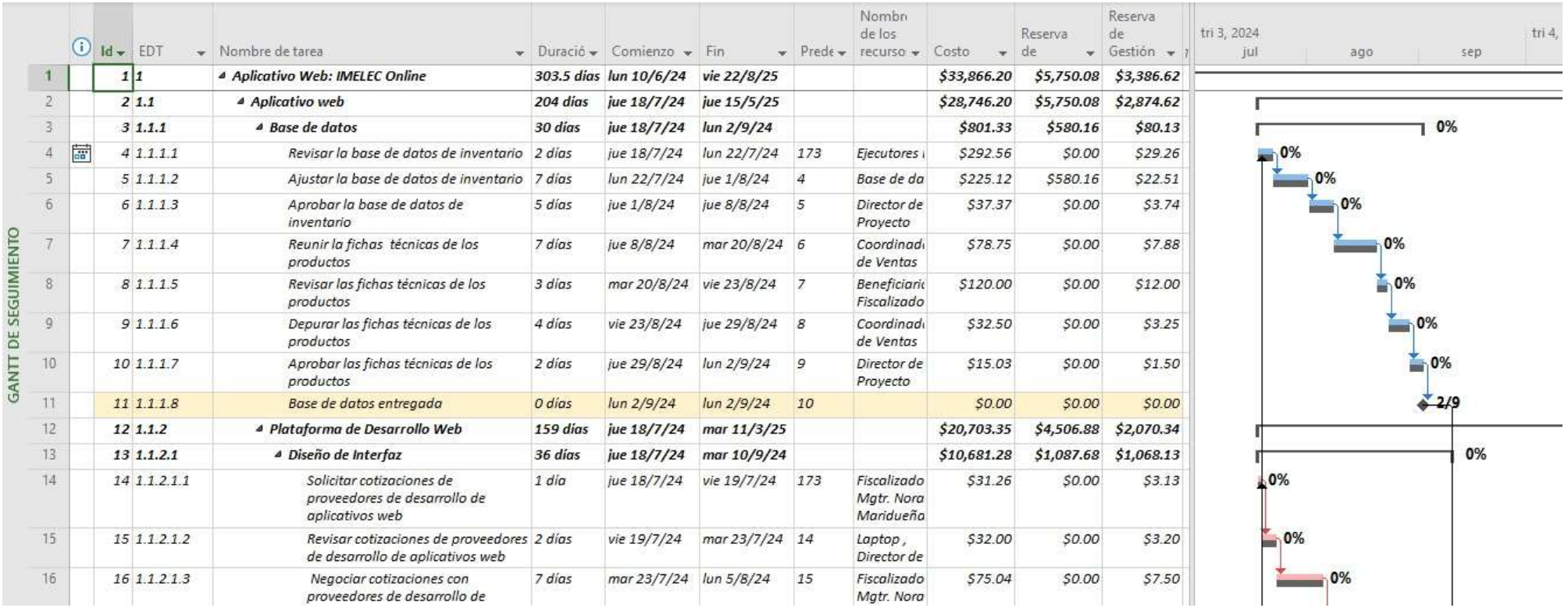
11. Para realizar el control y seguimiento del cronograma se establece una fecha de estado en la herramienta computacional, como se visualiza en la Figura 18.



EDT	Nombre de tarea	Duració	Comienzo	Fin	Predece	Sucesor
1.1.2.2.6	Ajustar programación de back end	15 días	jue 26/12/24	vie 17/1/25	33	35
1.1.2.2.7	Aprobar programación de back end	7 días	vie 17/1/25	mar 28/1/25	34	36
1.1.2.2.8	Programación de Back end entregada	0 días	mar 28/1/25	mar 28/1/25	35	38;76
1.1.2.3	**Front-End**	**28 días**	**mar 28/1/25**	**mar 11/3/25**		
1.1.2.3.1	Diseñar el front-end	13 días	mar 28/1/			
1.1.2.3.2	Realizar pruebas de calidad	5 días	mar 18/2/			
1.1.2.3.3	Ajustar front-end	8 días	mar 25/2/			
1.1.2.3.4	Aprobar front-end	2 días	vie 7/3/25			
1.1.2.3.5	Front-End entregado	0 días	mar 11/3/			
1.1.3	**Configuración de Seguridad**	**16 días**	**mar 11/3/25**	**mié 2/4/25**		
1.1.3.1	**Certificados y protocolos de seguridad y calidad**	**16 días**	**mar 11/3/25**	**mié 2/4/25**		
1.1.3.1.1	Configurar certificados y protocolos de seguridad y calidad	8 días	mar 11/3/25	vie 21/3/25	42	46;51CC
1.1.3.1.2	Realizar pruebas de certificados y protocolos de seguridad y calidad	3 días	vie 21/3/25	mié 26/3/25	45	47
1.1.3.1.3	Ajustar certificados y protocolos de seguridad y calidad	3,78 días	mié 26/3/25	mar 1/4/25	46	48
1.1.3.1.4	Aprobar certificados y protocolos de seguridad y calidad	1 día	mar 1/4/25	mié 2/4/25	47	49
1.1.3.1.5	Certificados y protocolos de seguridad y calidad entregado	0 días	mié 2/4/25	mié 2/4/25	48	63;76
1.1.3.2	**Proceso de Verificación de identidad**	**14 días**	**mar 11/3/25**	**lun 31/3/25**		

Figura 18. Seguimiento de cronograma
Fuente: Autores.

A seguir, en la Figura 19, se muestra se muestra el cronograma del proyecto, en la cual se identifica la línea base en gris, la ruta crítica en rojo y en celeste las actividades del cronograma.



GANTT DE SEGUIMIENTO

	Id	EDT	Nombre de tarea	Duració	Comienzo	Fin	Prede	Nombr de los recurso	Costo	Reserva de	Reserva de Gestión
1	1	1	Aplicativo Web: IMELEC Online	303.5 días	lun 10/6/24	vie 22/8/25			$33,866.20	$5,750.08	$3,386.62
2	2	1.1	Aplicativo web	204 días	jue 18/7/24	jue 15/5/25			$28,746.20	$5,750.08	$2,874.62
3	3	1.1.1	Base de datos	30 días	jue 18/7/24	lun 2/9/24			$801.33	$580.16	$80.13
4	4	1.1.1.1	Revisar la base de datos de inventario	2 días	jue 18/7/24	lun 22/7/24	173	Ejecutores	$292.56	$0.00	$29.26
5	5	1.1.1.2	Ajustar la base de datos de inventario	7 días	lun 22/7/24	jue 1/8/24	4	Base de da	$225.12	$580.16	$22.51
6	6	1.1.1.3	Aprobar la base de datos de inventario	5 días	jue 1/8/24	jue 8/8/24	5	Director de Proyecto	$37.37	$0.00	$3.74
7	7	1.1.1.4	Reunir la fichas técnicas de los productos	7 días	jue 8/8/24	mar 20/8/24	6	Coordinad de Ventas	$78.75	$0.00	$7.88
8	8	1.1.1.5	Revisar las fichas técnicas de los productos	3 días	mar 20/8/24	vie 23/8/24	7	Beneficiari Fiscalizado	$120.00	$0.00	$12.00
9	9	1.1.1.6	Depurar las fichas técnicas de los productos	4 días	vie 23/8/24	jue 29/8/24	8	Coordinad de Ventas	$32.50	$0.00	$3.25
10	10	1.1.1.7	Aprobar las fichas técnicas de los productos	2 días	jue 29/8/24	lun 2/9/24	9	Director de Proyecto	$15.03	$0.00	$1.50
11	11	1.1.1.8	Base de datos entregada	0 días	lun 2/9/24	lun 2/9/24	10		$0.00	$0.00	$0.00
12	12	1.1.2	Plataforma de Desarrollo Web	159 días	jue 18/7/24	mar 11/3/25			$20,703.35	$4,506.88	$2,070.34
13	13	1.1.2.1	Diseño de Interfaz	36 días	jue 18/7/24	mar 10/9/24			$10,681.28	$1,087.68	$1,068.13
14	14	1.1.2.1.1	Solicitar cotizaciones de proveedores de desarrollo de aplicativos web	1 día	jue 18/7/24	vie 19/7/24	173	Fiscalizado Mgtr. Nora Maridueña	$31.26	$0.00	$3.13
15	15	1.1.2.1.2	Revisar cotizaciones de proveedores de desarrollo de aplicativos web	2 días	vie 19/7/24	mar 23/7/24	14	Laptop , Director de	$32.00	$0.00	$3.20
16	16	1.1.2.1.3	Negociar cotizaciones con proveedores de desarrollo de	7 días	mar 23/7/24	lun 5/8/24	15	Fiscalizado Mgtr. Nora	$75.04	$0.00	$7.50

Figura 19. Cronograma en *Microsoft Project.*
Fuente: Autores.

Finalmente, en la Figura 20 se muesta el resumen de los hitos importantes del proyecto:

GANTT DE SEGUIMIENTO

	Id	EDT	Nombre de tarea	Duració	Comienzo	Fin	Prede	Nombr de los recurso	Costo	Reserva de	Reserva de Gestión
1	1	1	Aplicativo Web: IMELEC Online	303.5 días	lun 10/6/24	vie 22/8/25			$33,866.20	$5,750.08	$3,386.62
2	2	1.1	Aplicativo web	204 días	jue 18/7/24	jue 15/5/25			$28,746.20	$5,750.08	$2,874.62
3	3	1.1.1	Base de datos	30 días	jue 18/7/24	lun 2/9/24			$801.33	$580.16	$80.13
11	11	1.1.1.8	Base de datos entregada	0 días	lun 2/9/24	lun 2/9/24	10		$0.00	$0.00	$0.00
12	12	1.1.2	Plataforma de Desarrollo Web	159 días	jue 18/7/24	mar 11/3/25			$20,703.35	$4,506.88	$2,070.34
13	13	1.1.2.1	Diseño de Interfaz	36 días	jue 18/7/24	mar 10/9/24			$10,681.28	$1,087.68	$1,068.13
27	27	1.1.2.1.14	Diseño de Interfaz entregado	0 días	mar 10/9/24	mar 10/9/24	26		$0.00	$0.00	$0.00
28	28	1.1.2.2	Back End	95 días	mar 10/9/24	mar 28/1/25			$8,022.08	$3,087.68	$802.21
36	36	1.1.2.2.8	Programación de Back end entregada	0 días	mar 28/1/25	mar 28/1/25	35		$0.00	$0.00	$0.00
37	37	1.1.2.3	Front-End	28 días	mar 28/1/25	mar 11/3/25			$2,000.00	$331.52	$200.00
42	42	1.1.2.3.5	Front-End entregado	0 días	mar 11/3/25	mar 11/3/25	41		$0.00	$0.00	$0.00
43	43	1.1.3	Configuración de Seguridad	16 días	mar 11/3/25	mié 2/4/25			$3,465.23	$0.00	$346.52
44	44	1.1.3.1	Certificados y protocolos de seguridad y calidad	16 días	mar 11/3/25	mié 2/4/25			$1,665.43	$0.00	$166.54
49	49	1.1.3.1.5	Certificados y protocolos de seguridad y calidad entregado	0 días	mié 2/4/25	mié 2/4/25	48		$0.00	$0.00	$0.00
50	50	1.1.3.2	Proceso de Verificación de identidad	14 días	mar 11/3/25	lun 31/3/25			$1,799.80	$0.00	$179.98
58	58	1.1.3.2.8	Verificación de identidad entregado	0 días	lun 31/3/25	lun 31/3/25	57		$0.00	$0.00	$0.00
59	59	1.1.4	Pasarela de pago	26 días	lun 31/3/25	jue 8/5/25			$3,686.29	$663.04	$368.63
69	69	1.1.4.10	Pasarela de pago entregada	0 días	jue 8/5/25	jue 8/5/25	68,67		$0.00	$0.00	$0.00
70	70	1.1.5	Política de Privacidad y Término de Servicio	5 días	jue 8/5/25	jue 15/5/25			$90.00	$0.00	$9.00

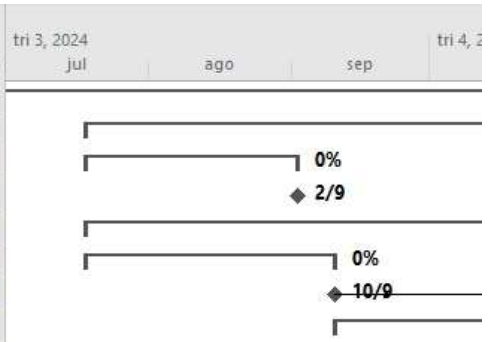


Figura 20. Resumen de hitos en *Microsoft Project.*
Fuente: Autores.

2.6.4. Gestión de Costos

Según la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos, la gestión de costos nos permite identificar y estimar los valores monetarios que deben considerarse para llevar a cabo el proyecto. Durante este proceso, es fundamental basarse en los recursos identificados como necesarios durante la planificación del proyecto. La gestión de costo de un proyecto se compone de los siguientes procesos:

- Planificar la Gestión de Costos
- Estimar los Costos
- Determinar el presupuesto
- Controlar los costos

En la planificación, se definen las metodologías y herramientas para estimar y controlar los costos, estableciendo un presupuesto con márgenes de contingencia. La estimación de costos determina los recursos necesarios, mientras que el control de costos supervisa el rendimiento y aplica medidas correctivas en caso de desviaciones, contribuyendo al éxito del proyecto.

A continuación, se presenta el plan de gestión de costos para un proyecto enfocado en la implementación de una nueva metodología de ventas de productos de IMELEC S.A., utilizando un aplicativo web como herramienta principal.

2.6.4.1. Planificar la Gestión de Costos

La planificación de la gestión de costos en el proyecto de implementación del aplicativo web de ventas de IMELEC S.A. tiene como propósito establecer el proceso, los responsables, herramientas y criterios que se utilizarán para estimar, presupuestar, controlar y reportar los costos del proyecto.

La planificación será liderada por el Director del Proyecto en conjunto con la Contadora General y se consultará a la Gerente de Adquisiciones, responsable de validar las condiciones de contratación de plataformas y servicios, y la Gerente de Sistemas, quien aportará con la evaluación de costos relacionados con la infraestructura tecnológica, APIS requeridas tomando en consideración el soporte técnico. La planificación se realizará durante una reunión presencial entre el Director de proyecto y la Contadora General en donde se revisarán el flujo económico de la empresa y que en el presupuesto se considere lo necesario para dar cumplimiento a los criterios de aceptación de los interesados, el presupuesto se realizará en una plantilla de Excel del paquete *Office*

Adicional, durante la reunión se definirá los umbrales e indicadores para realizar el control de costos durante la ejecución del proyecto.

2.6.4.1.1. Tipos de Estimación

En esta sección el Director de proyecto en conjunto a la Contadora General detallan los tipos de estimaciones que se utilizarán en el proyecto para calcular el costo del proyecto, los cuales se detallan a seguir.

- Rol de pago: costos relacionados a la remuneración del personal involucrado en el proyecto que forman parte de los profesionales de IMELEC S.A.
- Cotización: costo para materiales o equipos que se obtienen por medio de proveedores.
- Contrato: costos de servicios externos que han sido formalizados mediante un contrato.
- Suscripciones mensuales/ anuales: costos de servicios de web que establecen un valor mensual o anual.
- Renovaciones anuales: costos de servicios que se realiza una sola vez al año, aplica para las certificaciones de calidad.

A seguir, en la Tabla 30 se detalla el modo de formulación por cada tipo de estimación descrita con su nivel de precisión, el cual es socializado con la Gerente de Adquisiciones y Gerente de Sistemas.

Tabla 30. Tipos de Estimación

Tipos de Estimación del Proyecto		
Tipo de estimación	**Modo de formulación**	**Nivel de precisión**
Rol de Pago	*Sueldo + Afiliación + Beneficios Sociales* *Se emplea para el personal de IMELEC S.A. que se involucrará directamente en el proyecto*	*90%*
Cotización	*El responsable de la tarea solicitará 3 cotizaciones a proveedores y se promediará el valor* *Se emplea siempre que se requiera adquirir un material o equipo*	*80%*
Contrato	*El responsable de la tarea solicitará 3 cotizaciones a proveedores y se promediará el valor* *Se trabajará con contrato de precio fijo*	*90%*

Tipos de Estimación del Proyecto		
Tipo de estimación	**Modo de formulación**	**Nivel de precisión**
	Se emplea siempre que se requiera contratar servicios externos mayores a $10.000	
Suscripciones mensuales/ anuales	*El responsable de la tarea promediará el valor entre mínimo 2 servidores web* *Se utilizará para provedores de servicios web.*	*95%*
Renovaciones anuales	*Costo de renovación de certificados.* *Costos de servicios que se realiza una sola vez al año, aplica para las certificaciones de calidad.*	*95%*

Elaborado por: Autores

2.6.4.1.2. Unidades de Medida

En la Tabla 31 se detalla las unidades de valoración de los diferentes tipos de recursos del proyecto, en el caso de nómina se costea (tarifa por hora), por contrato (tarifa por entregable), materiales y equipos se costea por unidad.

Tabla 31. Unidades de Medida

Unidades de Medida	
Tipo de recurso	**Unidad de medida**
Recuso humano interno (Nómina de IMELEC S.A.)	*Por nómina*
Recurso humano externo	*Por contrato*
Equipos Tecnológicos	*Por unidad*
Materiales de oficina (consumible)	*Por unidad*
Materiales de oficina (infraestructura)	*Por unidad*

Elaborado por: Autores

2.6.4.1.3. Umbrales de control

Para el control adecuado del proyecto, en la Tabla 32 se establece los rangos de los umbrales de control que alertarán al Director de Proyecto de cualquier desviación en los costos y que acción se debe de realizar.

Tabla 32. Umbrales de Control

Umbral de Control	
Variación permitida	**Acción**
< 8 %	*El responsable de la actividad realizará un informe detallado de la desviación y las acciones a ser realizadas para reducir la desviación.*

Umbral de Control	
Variación permitida	**Acción**
	El informe será revisado por el Director de Proyecto quién lo presentará al Patrocinador indicando las medidas correctivas que se tomará para corregir o disminuir la desviación. *El Director de Proyecto realizará el seguimiento continuo del cumplimiento de las acciones correctivas presentadas.*
8% - 10% *(igual y mayor que 8% y menor que 10%)*	*El responsable de la actividad realizará un informe detallado de la desviación y las acciones a ser realizadas para reducir la desviación, se presenta una solicitud de cambio.* *El informe será revisado por el Director de Proyecto quién lo aprobará o rechazará de ser el caso y luego presentará al Patrocinador el informe del cambio realizado.* *El Director de Proyecto realizará el seguimiento continuo del cumplimiento de las acciones correctivas presentadas para disminuir los impactados causados por la solicitud de cambio.*
≥ 10%	*Se considera que a partir de esta variación el proyecto es poco viable.* *El director de proyecto realizará un informe detallado y lo presentará al Patrocinador y Gerente Financiero de IMELEC S.A* . *El Patrocinador informará si se suspende o si se aprueba un incremento adicional al presupuesto y se definirá una nueva línea base de costos.*

Elaborado por: Autores

2.6.4.1.4. Pronóstico del valor ganado y variaciones

Durante la reunión del plan de gestión de costo, la Directora de proyecto en conjunto a la Contadora General definen los parámetros para el control adecuado del presupuesto del proyecto. En la Tabla 33 se establece las variables de la técnica de valor ganado que se utilizará para realizar el análisis del estado del proyecto.

La técnica de valor ganado (EV) es usado para la medición integral del desempeño de un proyecto, permite medir el avance del proyecto, proyectar el costo final y la fecha de finalización del proyecto. Realiza la comparación entre la cantidad de trabajo planificado versus a lo realmente ejecutado, en donde:

- **Valor Ganado (EV):** se revisa al día de hoy, cual es el valor estimado del trabajo realizado.
- **Valor Planeado (PV):** se revisa al día de hoy, cual es el valor estimado del trabajo planificado.
- **Costo Actual (AC):** se revisa al día de hoy, cual es el costo del trabajo realizado.
- **Presupuesto (BAC):** monto presupuestado del proyecto.

- **Estimación de Costo Total (EAC):** monto total que costará el proyecto.
- **Estimación de Costo para Terminación (ETC):** monto pendiente de ejecutar para terminar el proyecto.

Tabla 33. Valor Ganado y Variaciones

Valor Ganado y Variaciones		
Técnica de análisis	**Descripción**	**Fórmula**
Variación de Costos (CV)	*El Director de proyecto presentará el valor de la variación de costo (CV) en la reunión mensual de control y seguimiento del proyecto.* *Este valor permitirá conocer si el proyecto tiene ahorros o sobrecostos, se calcula mediante la diferencia del valor ganado (EV) y el costo actual (AC).* *En la reunión participará el Patrocinador, Gerente de Sistemas y la Contadora General*	$CV = EV - AC$ *Valor negativo indica que el costo real está por encima del costo planificado.*
Índice de desempeño del costo (CPI)	*El Director de proyecto presentará el valor del índice de desempeño del costo (CPI) en la reunión mensual de control y seguimiento del proyecto.* *Este valor permitirá conocer si el proyecto tiene ahorros o sobrecostos, se calcula mediante la relación entre del valor ganado (EV) y el costo actual (AC).* *En la reunión participará el Patrocinador, Gerente de Sistemas y la Contadora General*	$CPI = \frac{EV}{AC}$ *CPI > 1; ahorro* *CPI < 1; sobrecosto* *CPI = 1: igual al presupuestado*
Estimación de Costo Total (EAC)	*El Director de proyecto presentará el valor de la estimación del costo total (EAC) en la reunión mensual de control y seguimiento del proyecto.* *Este valor permitirá conocer si el proyecto tiene ahorros o sobrecostos, se calcula mediante la relación entre el presupuesto (BAC) y el índice de desempeño (CPI).* *En la reunión participará el Patrocinador, Gerente de Sistemas y la Contadora General*	$EAC = \frac{BAC}{CPI}$
Variación a la conclusión (VAC)	*El director de proyecto presentará el valor de la variación a la conclusión (VAC) en la reunión mensual de control y seguimiento del proyecto.* *Este valor permitirá conocer si el proyecto tiene ahorros o sobrecostos, se calcula mediante la diferencia entre el presupuesto (BAC) y el costo total estimado (EAC).*	$VAC = BAC - EAC$ *Valor negativo indica que el costo real está por encima del costo planificado*

Valor Ganado y Variaciones		
Técnica de análisis	**Descripción**	**Fórmula**
	En la reunión participará el Patrocinador, Gerente de Sistemas y la Contadora General	

Elaborado por: Autores

2.6.4.2. Proceso de Gestión de Costos

A seguir en la Tabla 34, se detalla los responsables de cada uno de los procesos que forman parte del proceso de Costos.

Tabla 34. Descripción de procesos de Gestión de Costos

Procesos de Gestión de Costos	
Proceso	**Descripción**
Planificación de Gestión de Costos	*Este proceso será realizado por el Director del Proyecto, quien definirá cómo se planificarán, estructurarán y controlarán los costos del proyecto. Se utilizarán herramientas como:* - ***Juicio de expertos**, basado en proyectos anteriores similares, como la implementación del software de gestión ODOO.* - ***Reuniones de planificación** con los responsables de cada entregable y la Gerente de compras.* - ***Análisis de datos**, revisando las políticas y lineamientos contables de IMELEC S.A. que se encuentran descriptos en el Sistema de Calidad de la empresa.* *Para lo cual se requiere haber definido la línea base de alcance, cronograma y las adquisiciones.*
Estimación de Costos	*Este proceso será liderado por la Contadora General, con apoyo del equipo técnico y del Director del Proyecto. Se aplicarán las siguientes herramientas:* - ***Juicio de expertos** basado en proyectos anteriores de la Gerente de Sistemas y de la Gerente de Compras.* - ***Estimación análoga**, basada en costos de soluciones anteriores.* - ***Análisis de reservas**, considerando posibles contingencias.* *Este proceso dependerá del Plan para la Gestión de Costos.*
Determinación de Presupuestos	*Este proceso será también liderado por la Contadora General, y consistirá en consolidar los costos estimados en un presupuesto total del proyecto. Se emplearán herramientas como:* - ***Técnicas de agregación de costos** por paquete de trabajo.* - ***Análisis de reserva** en donde se considera la reserva de contingencia y la reserva de gestión.* - ***Revisión de información histórica y bases de datos financieros de IMELEC S.A.*** *Este proceso requerirá haber completado la estimación de costos y definirá la línea base de costos*
Controlar Costos	*Este proceso será responsabilidad del Director del Proyecto, quien realizará un seguimiento mensual para comparar los costos reales con la línea base aprobada. Se aplicarán las siguientes herramientas:* - ***Análisis de variación** en donde se revisará la diferencia entre valor ganado, planificado y el real.* - ***Índices de desempeño (CPI, CV)** según el método de Valor Ganado.*

Procesos de Gestión de Costos	
Proceso	**Descripción**
	- ***Sistemas de gestión de la información del proyecto*** *con dashboard en Excel.* - ***Reuniones de revisión financiera con el equipo contable****.* *Las acciones correctivas se definirán en función de los desvíos detectados.*

Elaborado por: Autores

2.6.4.2.1. Estimación de Costos

La estimación de costos es la etapa del proyecto, en la cual se calcula el costo aproximado de los recursos para completar el proyecto, las herramientas que se utilizarán para realizar la estimación de costos son juicio de expertos, estimación análoga y análisis de reserva.

Para obtener valores más ajustados a la realidad, la Contadora General tomará en cuenta los costos y los riesgos asociados a cada tarea. La estimación de los costos de los recursos incluye los valores del personal, materiales, equipamiento, servicios e instalaciones. Para la obtención de estos costos se ha realizado revisiones con la Gerente de Sistemas y Gerente de adquisiciones, revisando históricos, investigación de mercado y experiencia.

En la Tabla 35 y la Tabla 36, se presenta la estimación de recursos humanos externos e internos respectivamente, mientras que en la Tabla 37, se detalla la estimación de costos por las suscripciones que se adquirirán para el proyecto, para el caso de materiales como laptop e inmobiliaria que se utilizará en el proyecto se tiene un costo nulo debido a que el personal cuenta con sus materiales (laptop) como parte de sus labores cotidianas, por lo tanto, estos rubros no son asumidos en el proyecto.

Tabla 35. Estimación de Costos de Recursos Externos

Estimación de Costos								
Tipo de Recursos: Humanos Externos a la Organización								
Nro.	**Nombre**	**Tipo de Costo**	**Cantidad**	**Costo Unitario Estándar**	**Costo Unitario Adicional**	**Tipo Estimación**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Bases de la Estimación**
1	*Desarrollador de IT*	*Costo*	*1*	*$ 15.000,00*	*$ -*	*Contrato*	*90%*	*Investigación de varios proveedores en el mercado en base al portafolio de trabajo previamente realizados. Evaluación de certificados y años de experiencia realizando aplicativo web.*

Elaborado por: Autores

Tabla 36. Estimación de Costos de Recursos Internos

Estimación de Costos								
Tipo de Recursos: Humanos Internos a la Organización								
Nro.	**Nombre**	**Tipo de Costo**	**Cantidad**	**Costo Unitario Estándar**	**Costo Unitario Adicional**	**Tipo Estimación**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Bases de la Estimación**
1	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*Trabajo*	*1*	*$ 1.600,00*	*$ -*	*Rol de Pago*	*80%*	*Investigación del salario en el mercado laboral ecuatoriano, en base a los años de experiencia y las certificaciones adquiridas.*
2	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*	*Trabajo*	*1*	*$ 1.500,00*	*$ -*	*Rol de Pago*	*80%*	*Salario estimado en base a las habilidades técnicas requeridas en el puesto y a los años de experiencia laboral.*
3	*Jefa de Recursos Humanos Ing. Marcela Vaca*	*Trabajo*	*1*	*$ 1.750,00*	*$ -*	*Rol de Pago*	*80%*	*Estimación del salario en base a la tabla sectorial de remuneraciones, de acuerdo al área y actividades requeridas en el puesto de trabajo.*

Estimación de Costos								
Tipo de Recursos: Humanos Internos a la Organización								
Nro.	**Nombre**	**Tipo de Costo**	**Cantidad**	**Costo Unitario Estándar**	**Costo Unitario Adicional**	**Tipo Estimación**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Bases de la Estimación**
4	*Fiscalizadora Ing. Gabriela Salazar*	*Trabajo*	*1*	*$ 1.200,00*	*$ -*	*Rol de Pago*	*80%*	*Estimación del salario en base a la tabla sectorial de remuneraciones y en base a los años de experiencia manejando equipos de marketing.*
5	*Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera*	*Trabajo*	*1*	*$ 1000,00*	*$ -*	*Rol de Pago*	*80%*	*Estimación del salario en base a la tabla sectorial de remuneraciones y en base a los años de experiencia como diseñador gráfico corporativo.*
6	*Responsable de contabilidad Ing. Brenda Brunis*	*Trabajo*	*1*	*$ 1.400,00*	*$ -*	*Rol de Pago*	*80%*	*Estimación del salario en base a la tabla sectorial de remuneraciones y en base al conocimiento contable y tributario.*
7	*Responsable de cobranzas y crédito Mgtr. Maryjane García*	*Trabajo*	*1*	*$ 1.400,00*	*$ -*	*Rol de Pago*	*80%*	*Estimación del salario en base a la tabla sectorial de remuneraciones y en base al conocimiento contable y tributario.*
8	*Fiscalizadora/ Personal Clave Mgtr. Liselys López*	*Trabajo*	*1*	*$ 1.600,00*	*$ -*	*Rol de Pago*	*80%*	*Investigación del salario en el mercado laboral ecuatoriano, en base a los años de experiencia y las certificaciones adquiridas.*
9	*Coordinador de Ventas Ing. José Luis Yepez*	*Trabajo*	*1*	*$ 1000,00*	*$ -*	*Rol de Pago*	*80%*	*Investigación del salario en el mercado laboral ecuatoriano, en base a los años de experiencia y las certificaciones adquiridas.*

Elaborado por: Autores

Tabla 37. Estimación de Costos de Material

Estimación de Costos								
Tipo de Recursos: Material								
Nro	**Nombre**	**Tipo de Costo**	**Cantidad**	**Costo Unitario Estándar**	**Costo Unitario Adicional**	**Tipo Estimación**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Bases de la Estimación**
1	*Plataforma Web*	*Costo*	*18*	*$ 349,00*	*$ -*	*Suscripciones mensuales*	*95%*	*Investigación de varias plataformas de desarrollo web que cumplieran con los requisitos de aceptación del proyecto, se evaluaron las mejores opciones y se obtuvo el precio de subscripción mensual de cada una. Revisión de las cotizaciones por medio del juicio de expertos. La decisión final se tomó en base a la plataforma de desarrollo web que permita integrar APIs, cumplir con certificados de calidad y que sea flexible para realizar modificaciones a través de código.*
2	*Pasarela de Pago*	*Costo*	*18*	*$ 30,00*	*$ -*	*Suscripciones mensuales*	*95%*	*Investigación de varias plataformas de pago para conseguir el precio de acuerdo con los criterios de aceptación Revisión de las cotizaciones por medio del juicio de expertos La decisión final se tomó en base a la pasarela de pago que se integre correctamente en el aplicativo web y que sea compatible con la cuenta bancaria de empresa.*

Estimación de Costos								
Tipo de Recursos: Material								
Nro	**Nombre**	**Tipo de Costo**	**Cantidad**	**Costo Unitario Estándar**	**Costo Unitario Adicional**	**Tipo Estimación**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Bases de la Estimación**
3	*Verificación de Identidad*	*Costo*	*18*	*$ 35,00*	*$ -*	*Suscripciones mensuales*	*95%*	*Estimación en base a la investigación de proveedores de verificación de identidad que sean compatibles con la plataforma de desarrollo web. Revisión de las cotizaciones por medio del juicio de expertos.*
4	*Software de Gestión ODOO*	*Costo*	*2*	*$ 180,00*	*$ -*	*Suscripciones mensuales*	*95%*	*Valor estimado en base al histórico de pagos que ha realizado la empresa por el servicio mensual. Este valor ya es un gasto de la empresa, pero se considera como parte del presupuesto, ya que es fundamental su integración con el aplicativo web.*
5	*PMBOK 6ta edición*	*Costo*	*12*	*$ 154,00*	*$ -*	*Suscripciones mensuales*	*95%*	*Valor estimado en base al histórico de pagos que ha realizado la empresa por el servicio mensual. Este valor ya es un gasto de la empresa, pero se considera como parte del presupuesto, ya que es fundamental para la dirección del proyecto.*

Elaborado por: Autores

2.6.4.2.1. Supuestos de las estimaciones

Para el proyecto de implementación del aplicativo web de ventas de IMELEC S.A., la reserva de contingencia fue calculada con base en los riesgos identificados asociados a los supuestos del proyecto, considerando su probabilidad de ocurrencia y su impacto económico. Esta reserva ha sido incluida dentro del presupuesto total del proyecto y está destinada a cubrir riesgos conocidos, es decir, aquellos que han sido anticipados y registrados, pero cuya ocurrencia y efecto no pueden preverse con certeza. Los costos unitarios han sido determinados bajo el juicio de experto y estimación análoga de la Gerente de Sistemas, Gerente de Compras y Director de proyecto.

El uso de la reserva de contingencia está limitado únicamente a la atención de eventos relacionados con los riesgos registrados en la Tabla 38 y será gestionado mediante un procedimiento formal de autorización del Director de proyecto, quien notificará al patrocinador del proyecto. En caso de que los riesgos no se materialicen, la reserva no será utilizada y se reportará como parte del análisis final del desempeño del proyecto.

Cabe señalar, que adicional de la reserva de contingencia se establece una reserva de gestión, que se ha establecido que sea de 10% del costo del proyecto.

Tabla 38. Estimación de reservas de contingencia

Estimación de Costos								
Tipo de Recursos: Reservas de Contingencia (Riesgos)								
Nro.	**Nombre**	**Tipo de Costo**	**Cantidad**	**Costo Unitario Estándar**	**Costo Unitario Adicional**	**Tipo Estimación**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Bases de la Estimación**
1	*Horas extra del personal del departamento de IT (A10)*	*Costo*	*1*	*$ 675,36*	*$ -*	*Rol de Pago*	*90%*	*A causa de retrasos en la aprobación de los criterios de aceptación del back end, front end y diseño de interfaz, se paga horas extras a una persona del equipo de IT para realizar las aprobaciones de los avances al desarrollador, paralelamente con la elaboración de la programación del aplicativo web. La estimación fue realizada en base a las horas aproximadas de retraso en el cronograma, y a la remuneración por*

Estimación de Costos								
Tipo de Recursos: Reservas de Contingencia (Riesgos)								
Nro.	**Nombre**	**Tipo de Costo**	**Cantidad**	**Costo Unitario Estándar**	**Costo Unitario Adicional**	**Tipo Estimación**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Bases de la Estimación**
								hora del personal de IT, se considera 2 días de atraso por cada uno de los entregables
2	*Contratación de un especialista en programación para corregir errores de programación (A12)*	*Costo*	*1*	*$ 331,52*	*$ -*	*Cotización*	*80%*	*A causa de errores en la programación de la configuración inicial del front-end, se deberá contratar a un especialista en programación para realice las correcciones. El valor fue estimado en base al valor por hora de un especialista en el mercado laboral, y al tiempo de retraso en el cronograma si se materializa el riesgo. Se considera 4 días de atraso*
3	*Pruebas de Calidad por errores en la integración de base de datos (A16)*	*Costo*	*1*	*$ 580,16*	*$ -*	*Rol de Pago*	*90%*	*A causa de errores en la integración de la base de datos con el software de gestión, se realizará pruebas de calidad incrementales para validar las correcciones antes de implementarlas. La estimación fue realizada en base a las horas aproximadas de retraso en el cronograma, y a la remuneración por hora del personal que se encargará de realizar las pruebas de calidad. Se considera 5 días de atraso*

Estimación de Costos								
Tipo de Recursos: Reservas de Contingencia (Riesgos)								
Nro.	**Nombre**	**Tipo de Costo**	**Cantidad**	**Costo Unitario Estándar**	**Costo Unitario Adicional**	**Tipo Estimación**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Bases de la Estimación**
4	*Pruebas de Calidad por problemas con la cuenta comerciante (A17)*	*Costo*	*1*	*$ 331,52*	*$ -*	*Rol de Pago*	*90%*	*Debido a problemas con la cuenta comerciante se tendría transacciones fallidas para la recepción de las transferencias en el banco, por lo que se realizará pruebas de calidad incrementales para validar las correcciones antes de implementarlas. La estimación fue realizada en base a las horas aproximadas de retraso en el cronograma, y a la remuneración por hora del personal que se encargará de realizar las pruebas de calidad. Se considera 4 días de atraso*
5	*Pruebas de Calidad por problemas con la pasarela de pagos (A18)*	*Costo*	*1*	*$ 331,52*	*$ -*	*Rol de Pago*	*90%*	*Debido al mal funcionamiento de la pasarela de pagos se tendría transacciones fallidas, por lo que se realizará pruebas de calidad incrementales para validar las correcciones antes de implementarlas. La estimación fue realizada en base a las horas aproximadas de retraso en el cronograma, y a la remuneración por hora del personal que se encargará de realizar las pruebas de calidad. Se considera 4 días de atraso*
6	*Pruebas de Calidad y Asistencia Contratada (A24)*	*Costo*	*1*	*$ 1.000,00*	*$ -*	*Cotización*	*80%*	*Por fallos en la comunicación entre los servidores se tendría perdida de paquetes de información, por lo que se realizará pruebas de calidad y se contratará asistencia de la plataforma de desarrollo web. El valor se estimó en base a cotizaciones con expertos de la plataforma de desarrollo web.*

Estimación de Costos								
Tipo de Recursos: Reservas de Contingencia (Riesgos)								
Nro.	**Nombre**	**Tipo de Costo**	**Cantidad**	**Costo Unitario Estándar**	**Costo Unitario Adicional**	**Tipo Estimación**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Bases de la Estimación**
7	*Contratación de recursos adicionales (A26)*	*Costo*	*1*	*$ 500,00*	*$ -*	*Rol de Pago*	*90%*	*Por falta de personal para las pruebas del aplicativo web, el proyecto se retrasa, y se necesitará contratar recursos adicionales. La estimación fue realizada en base a las horas aproximadas de retraso en el cronograma, y a la remuneración por hora del personal que se encargará de realizar las pruebas.*
8	*Contratación de recursos adicionales y pruebas (A27)*	*Costo*	*1*	*$ 750,00*	*$ -*	*Rol de Pago*	*90%*	*Por cambios en los requisitos de diseño por parte del patrocinador se deberá generar solicitudes de cambio, por lo que se necesitará contratar recursos adicionales. La estimación fue realizada en base a las horas aproximadas de retraso en el cronograma, y a la remuneración por hora del personal que se encargará de realizar las pruebas.*
9	*Contratación de recursos adicionales y pruebas de calidad (A29)*	*Costo*	*1*	*$ 250,00*	*$ -*	*Cotización*	*80%*	*Debido a que el desarrollador de TI no comprendió los requisitos del aplicativo web, se deberá contratar recursos adicionales para corregir el aplicativo web y realizar pruebas de calidad. El valor se estimó en base a cotizaciones con expertos en desarrollo de aplicativo web.*
10	*Contratación de recursos adicionales y pruebas de calidad (A31)*	*Costo*	*1*	*$ 1.000,00*	*$ -*	*Cotización*	*80%*	*A causa de errores de la sincronización del software de gestión con el aplicativo en tiempo real, se deberá contratar recursos adicionales para corregir el aplicativo web y realizar pruebas de calidad. El valor se*

Estimación de Costos								
Tipo de Recursos: Reservas de Contingencia (Riesgos)								
Nro.	**Nombre**	**Tipo de Costo**	**Cantidad**	**Costo Unitario Estándar**	**Costo Unitario Adicional**	**Tipo Estimación**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Bases de la Estimación**
								estimó en base a cotizaciones con expertos en desarrollo de aplicativo web.

Elaborado por: Autores

2.6.4.2.2. Costo de los recursos en Microsoft Project

A seguir en la Figura 21, se presenta en la pantalla de Microsoft Project el costo de los recursos estimados para la realización del proyecto de IMELEC S.A., es importante destacar que se tiene recursos humanos internos que no representarán costos directos para el proyecto debido a que su participación en el desarrollo del proyecto no es considerable y están enrolados por la empresa.

Nombre del recurso	Tipo	Etiqueta de	Iniciales	Tasa	Trabajo	Costo
Director de Proyecto MSc. Jully Calderón	Trabajo		D	$10.00/hora	336.71 horas	$3,367.11
Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña	Trabajo		NM	$9.38/hora	256.13 horas	$2,402.49
Fiscalizadora/ Personal Clave Mgtr. Liselys López	Trabajo		LL	$10.00/hora	155.07 horas	$1,550.74
Jefa de Recursos Humanos - Marcela Vaca	Trabajo		J	$10.94/hora	96.8 horas	$1,058.99
Coordinador de Ventas Ing. José Luis Yepez	Trabajo		C	$6.25/hora	134.6 horas	$841.25
Responsable de contabilidad Ing. Brenda Brunis	Trabajo		BB	$8.75/hora	56.3 horas	$492.63
Fiscalizadora Ing. Gabriela Salazar	Trabajo		GS	$7.50/hora	61.2 horas	$459.00
Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera	Trabajo		GM	$6.25/hora	58 horas	$362.50
Responsable de cobros Mgtr. Maryjane García	Trabajo		MG	$8.75/hora	38.8 horas	$339.50
Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez	Trabajo		JP	$0.00/hora	114.6 horas	$0.00
Beneficiario/ Fiscalizador Ing. Francisco López	Trabajo		B	$0.00/hora	37 horas	$0.00
Beneficiario Vendedor Mayra Sanchez	Trabajo		MS	$0.00/hora	49.6 horas	$0.00
Responsable de despacho Ing. Joe Larena	Trabajo		JL	$0.00/hora	111.7 horas	$0.00
Ejecutores Bodeguero Ivan Torres	Trabajo		IT	$0.00/hora	76.4 horas	$0.00
Ejecutores Asistentes de Cobranza Vanessa Cornejo	Trabajo		VC	$0.00/hora	38.4 horas	$0.00
Ejecutores Asistentes de Contabilidad Briguitte Santos	Trabajo		BS	$0.00/hora	38.4 horas	$0.00
Gerente de Compras Econ. Denisse Castillo	Trabajo		G	$0.00/hora	73.69 horas	$0.00
Abg. César Villacis	Trabajo		A	$0.00/hora	24 horas	$0.00
Soporte ODOO Frank Alvarez	Trabajo		S	$0.00/hora	120 horas	$0.00

Nombre del recurso	Tipo	Etiqueta de	Iniciales	Tasa	Trabajo	Costo
Suscripción plataforma web	Material	suscripcion mensual	S	$349.00	18 suscripcion mensual	$6,282.00
Suscripción de verificación de identidad	Material	suscripción mensual	S	$35.00	18 suscripción mensual	$630.00
Suscripción pasarela de pago	Material	suscripcion mensual	S	$30.00	18 suscripcion mensual	$540.00
Software de Gestión ODOO	Material		S	$180.00	2	$360.00
PMBOK 6ta Edición	Material		P	$154.00	2	$308.00

Nombre del recurso	Tipo	Etiqueta de	Iniciales	Tasa	Trabajo	Costo
Ejecutor Ing. Luis García	Costo		LG			$15.000,00
Laptop	Costo		L			$0,00
Laptop IT	Costo		L			$0,00
Plataforma de Desarrollo Web	Costo		P			$0,00
Redes Sociales	Costo		R			$0,00
Google Calendar	Costo		G			$0,00
Aplicativo Web	Costo		A			$0,00

Figura 21. Estimación de costos en Microsoft Project
Fuente: Autores.

2.6.4.3. Determinar Presupuestos

La determinación del presupuesto es la etapa del proyecto, en la cual la Contadora General sumará el costo estimado de los recursos y el de las contingencias para establecer una línea base de costos, por medio de esta línea base el Director de proyecto podrá controlar y monitorear el desempeño del proyecto.

Para obtener el presupuesto, la Contadora General sumará la línea base de costos con la reserva de gestión, que para el proyecto de implementación del aplicativo web se ha considerado un 10%.

2.6.4.3.1. Línea Base de Costos

Para el cálculo de la línea base de costos del proyecto se tomará en cuenta la estimación de costos de los recursos adicionando los costos de reservas de contingencia obtenido de la Tabla 38 según los riesgos más probables a ocurrir.

Para el proyecto de implementación del aplicativo web de ventas de IMELEC S.A., la reserva de contingencia fue calculada con base en los riesgos identificados asociados a los supuestos del proyecto, considerando su probabilidad de ocurrencia y su impacto económico. Esta reserva ha sido incluida dentro del presupuesto total del proyecto y está destinada a cubrir riesgos conocidos, es decir, aquellos que han sido anticipados y registrados, pero cuya ocurrencia y efecto no pueden preverse con certeza. Los costos unitarios han sido determinados bajo el juicio de experto y estimación análoga de la Gerente de Sistemas, Gerente de Compras y Director de proyecto.

El uso de la reserva de contingencia está limitado únicamente a la atención de eventos relacionados con los riesgos registrados en la Tabla 38 y será gestionado mediante un procedimiento formal de autorización del Director de proyecto, quien notificará al patrocinador del proyecto. En caso de que los riesgos no se materialicen, la reserva no será utilizada y se reportará como parte del análisis final del desempeño del proyecto.

Cabe señalar, que adicional de la reserva de contingencia se establece una reserva de gestión, que se ha establecido que sea de 10% del costo del proyecto. En la Figura 22 se detalla la línea base de los entregables.

EDT	Nombre de tarea	Duració	Comienzo	Fin	Predece	Sucesor	Costo	Reserva de Contingenci
1	Aplicativo Web: IMELEC Online	303.5 días	lun 10/6/24	vie 22/8/25			$33,866.20	$5,750.08
1.1	Aplicativo web	204 días	jue 18/7/24	jue 15/5/25			$28,746.20	$5,750.08
1.1.1	Base de datos	30 días	jue 18/7/24	lun 2/9/24			$801.33	$580.16
1.1.2	Plataforma de Desarrollo Web	159 días	jue 18/7/24	mar 11/3/25			$20,703.35	$4,506.88
1.1.3	Configuración de Seguridad	16 días	mar 11/3/25	mié 2/4/25			$3,465.23	$0.00
1.1.4	Pasarela de pago	26 días	lun 31/3/25	jue 8/5/25			$3,686.29	$663.04
1.1.5	Política de Privacidad y Término de Servicio	5 días	jue 8/5/25	jue 15/5/25			$90.00	$0.00
1.2	Manual de Gestión de Ventas Online	44 días	jue 15/5/25	mié 16/7/25			$1,352.46	$0.00
1.2.1	Introducción y Planificación Inicial	13 días	jue 15/5/25	mar 3/6/25			$268.33	$0.00
1.2.2	Proceso de Venta	31 días	mar 3/6/25	mié 16/7/25			$1,084.13	$0.00
1.3	Capacitación al personal	22 días	mié 16/7/25	vie 15/8/25			$1,832.24	$0.00
1.4	Dirección del Proyecto	303.5 días	lun 10/6/24	vie 22/8/25			$1,935.31	$0.00
1.4.1	Documentos del Proyecto	303.5 días	lun 10/6/24	vie 22/8/25			$1,201.31	$0.00
1.4.2	Plan para la dirección	23.5 días	lun 17/6/24	jue 18/7/24			$734.00	$0.00
1.4.3	Cierre del Proyecto	0 días	vie 22/8/25	vie 22/8/25	167		$0.00	$0.00

Figura 22. Línea Base de Costos.
Fuente: Autores.

A continuación, en la Figura 23 se muestra el informe de costos de todo el proyecto, el cual fue generado en *Microsoft Project.*



Figura 23. Informe General de Costos del Proyecto.
Fuente: Autores.

2.6.4.3.2. Presupuesto

Para el cálculo del presupuesto se suma la línea base de costos del proyecto con la reserva de gestión, en la Figura 24 se muestra los valores obtenidos.

En la Tabla 39 se presenta un resumen del presupuesto del proyecto. Paralelamente, se ha realizado un resumen del presupuesto por fases de la EDT, el cual se muestra en la Tabla 40 y la Figura 25.

EDT	Nombre de tarea	Duració	Comienzo	Fin	Costo	Reserva de Contingenci	Reserva de Gestión
1	Aplicativo Web: IMELEC Online	303.5 días	lun 10/6/24	vie 22/8/25	$33,866.20	$5,750.08	$3,386.62
1.1	Aplicativo web	204 días	jue 18/7/24	jue 15/5/25	$28,746.20	$5,750.08	$2,874.62
1.1.1	Base de datos	30 días	jue 18/7/24	lun 2/9/24	$801.33	$580.16	$80.13
1.1.2	Plataforma de Desarrollo Web	159 días	jue 18/7/24	mar 11/3/25	$20,703.35	$4,506.88	$2,070.34
1.1.3	Configuración de Seguridad	16 días	mar 11/3/25	mié 2/4/25	$3,465.23	$0.00	$346.52
1.1.4	Pasarela de pago	26 días	lun 31/3/25	jue 8/5/25	$3,686.29	$663.04	$368.63
1.1.5	Política de Privacidad y Término de Servicio	5 días	jue 8/5/25	jue 15/5/25	$90.00	$0.00	$9.00
1.2	Manual de Gestión de Ventas Online	44 días	jue 15/5/25	mié 16/7/25	$1,352.46	$0.00	$135.25
1.2.1	Introducción y Planificación Inicial	13 días	jue 15/5/25	mar 3/6/25	$268.33	$0.00	$26.83
1.2.2	Proceso de Venta	31 días	mar 3/6/25	mié 16/7/25	$1,084.13	$0.00	$108.41
1.3	Capacitación al personal	22 días	mié 16/7/25	vie 15/8/25	$1,832.24	$0.00	$183.22
1.4	Dirección del Proyecto	303.5 días	lun 10/6/24	vie 22/8/25	$1,935.31	$0.00	$193.53
1.4.1	Documentos del Proyecto	303.5 días	lun 10/6/24	vie 22/8/25	$1,201.31	$0.00	$120.13
1.4.2	Plan para la dirección	23.5 días	lun 17/6/24	jue 18/7/24	$734.00	$0.00	$73.40
1.4.3	Cierre del Proyecto	0 días	vie 22/8/25	vie 22/8/25	$0.00	$0.00	$0.00

Figura 24. Línea Base de Costos con reserva de gestión

Fuente: Autores.

Tabla 39 Resumen del Presupuesto

Gastos	***G***	*$33.866,20*
Reserva de Contingencia	***RC***	*$5.750,08*
Línea Base de costos	***G+RC***	*$39.616,28*
Reserva de Gestión	***RG***	*$3.386,62*
Presupuesto	***LBC+RG***	*$43.002,90*

Elaborado por: Autores

Tabla 40 Presupuesto por fases de la EDT

Fases de la EDT	Presupuesto
Aplicativo Web	*$28.746,20*
Manual de Gestión de Ventas Online	*$1.352,46*
Capacitación al personal	*$1.832,24*
Dirección del Proyecto	*$1.935,31*

Elaborado por: Autores

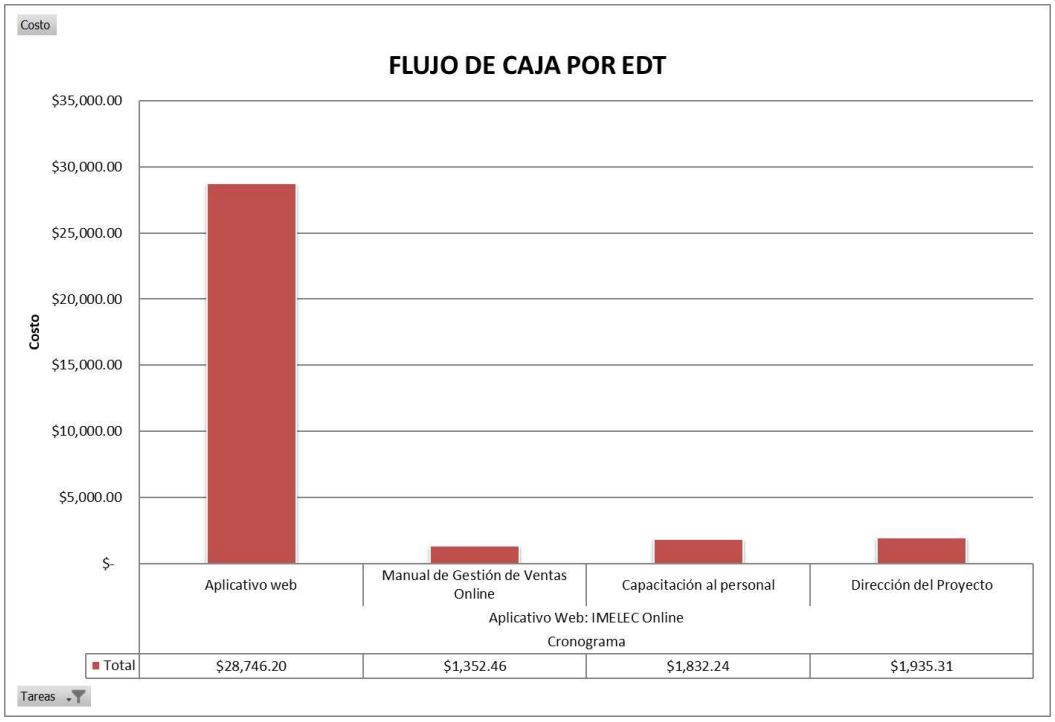


Figura 25. Flujo de caja por EDT

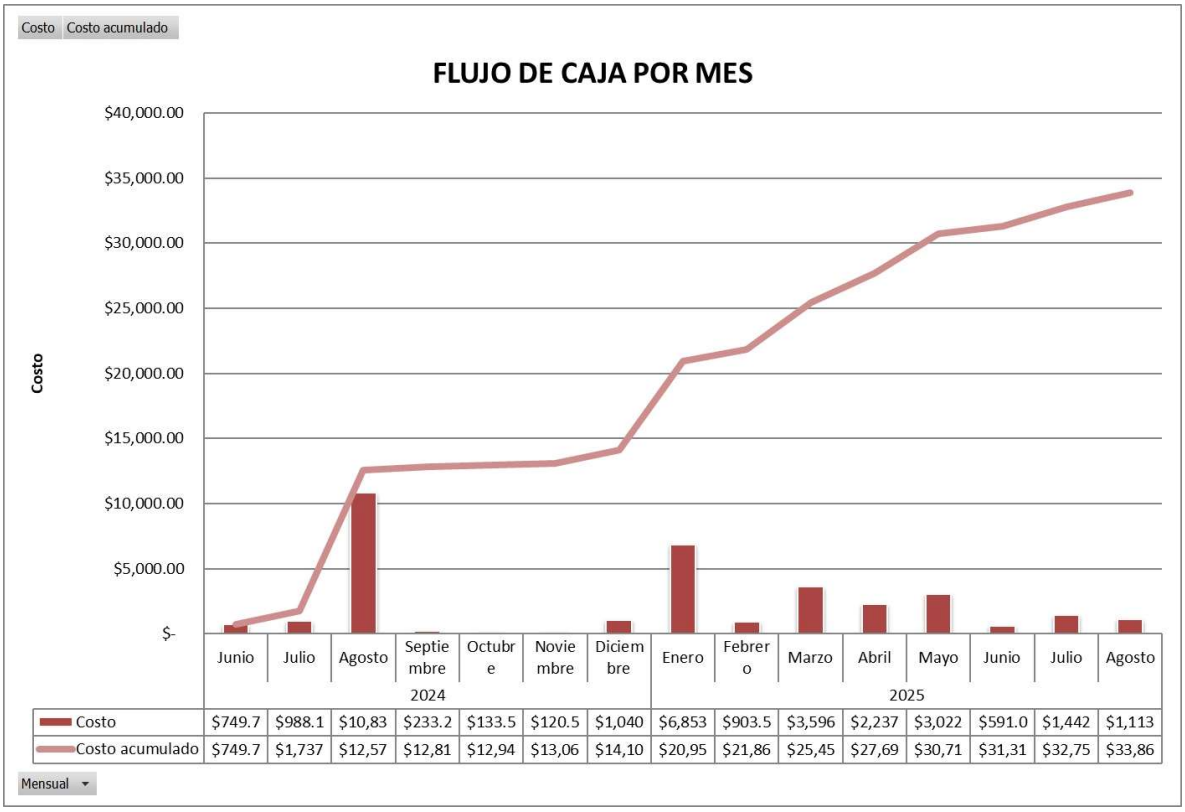
Fuente: Autores.

A seguir, en la Figura 26 y Tabla 41, se muestra el informe de flujo de caja por mes del proyecto.

Tabla 41 Flujo de Caja por Mes

Flujo de Caja por Mes		
Año	**Mes**	**Costo**
2024	*Junio*	*$ 749,76*
	Julio	*$ 988,14*
	Agosto	*$10.839,16*
	Septiembre	*$ 233,22*
	Octubre	*$ 133,50*
	Noviembre	*$ 120,50*
	Diciembre	*$ 1.040,90*
2025	*Enero*	*$ 6.853,78*
	Febrero	*$ 903,50*
	Marzo	*$ 3.596,60*
	Abril	*$ 2.237,83*
	Mayo	*$ 3.022,93*
	Junio	*$ 591,00*
	Julio	*$ 1.442,15*
	Agosto	*$ 1.113,22*
TOTAL		***$33.866,20***

Elaborado por: Autores



	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
	2024							2025							
Costo	$749.7	$988.1	$10,83	$233.2	$133.5	$120.5	$1,040	$6,853	$903.5	$3,596	$2,237	$3,022	$591.0	$1,442	$1,113
Costo acumulado	$749.7	$1,737	$12,57	$12,81	$12,94	$13,06	$14,10	$20,95	$21,86	$25,45	$27,69	$30,71	$31,31	$32,75	$33,86

Figura 26. Flujo de caja por mes

Fuente: Autores.

A continuación, en la Figura 27 se muestra el gráfico de Costos por Recursos y en la Figura 28 se grafica el flujo de mes por EDT.

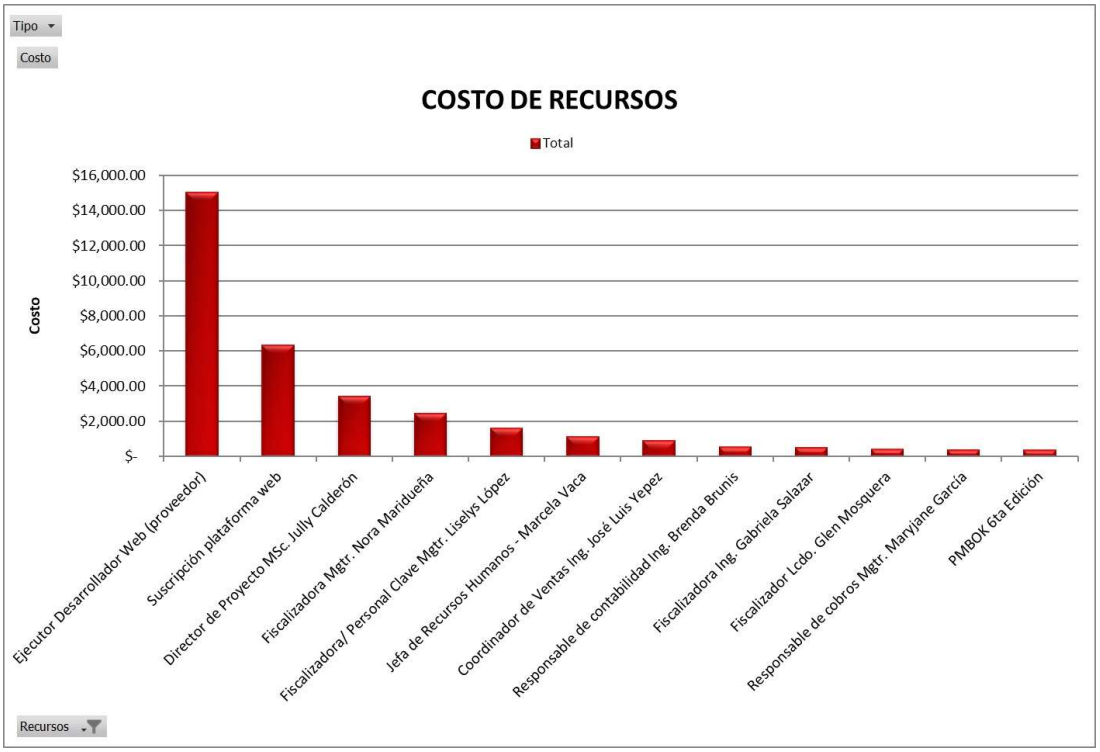


Figura 27. Costos de Recursos
Fuente: Autores.

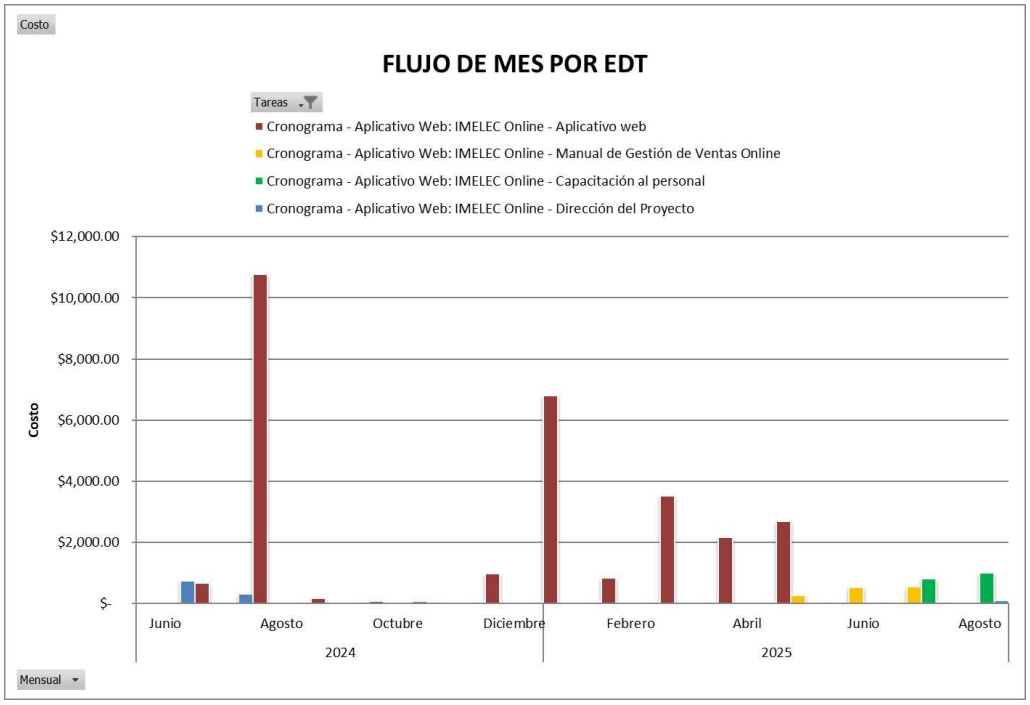


Figura 28. Flujo de Mes por EDT
Fuente: Autores.

2.6.4.3.3. Gráfico de Curva

En la Tabla 42 se presenta el costo acumulado mensual del proyecto considerando los gastos, la línea base y el presupuesto, ya en la Figura 29 se presenta las tres curvas S.

Tabla 42. Gastos Acumulados

Mes	Costo Acumulado	Línea Base Acumulada	Presupuesto Acumulado
may-24	$ -	$ -	$ -
jun-24	$ 749,76	$ 749,76	$ 824,74
jul-24	$ 1.776,47	$ 2.356,63	$ 2.534,28
ago-24	$ 12.599,12	$ 13.516,96	$ 14.776,88
sep-24	$ 12.955,77	$ 14.961,29	$ 16.256,89
oct-24	$ 13.023,27	$ 15.028,79	$ 16.331,14
nov-24	$ 13.086,77	$ 15.092,29	$ 16.400,99
dic-24	$ 14.105,17	$ 17.860,69	$ 19.271,23
ene-25	$ 20.958,95	$ 25.714,47	$ 27.810,39
feb-25	$ 21.862,45	$ 26.949,49	$ 29.135,76
mar-25	$ 25.505,68	$ 30.592,72	$ 33.143,31
abr-25	$ 27.696,87	$ 33.446,95	$ 36.216,66
may-25	$ 30.721,30	$ 36.471,38	$ 39.543,53

Mes	Costo Acumulado	Línea Base Acumulada	Presupuesto Acumulado
jun-25	*$ 31.312,80*	*$ 37.062,88*	*$ 40.194,18*
jul-25	*$ 33.177,11*	*$ 38.927,19*	*$ 42.244,93*
ago-25	*$ 33.866,17*	*$ 39.616,25*	*$ 43.002,89*

Elaborado por: Autores

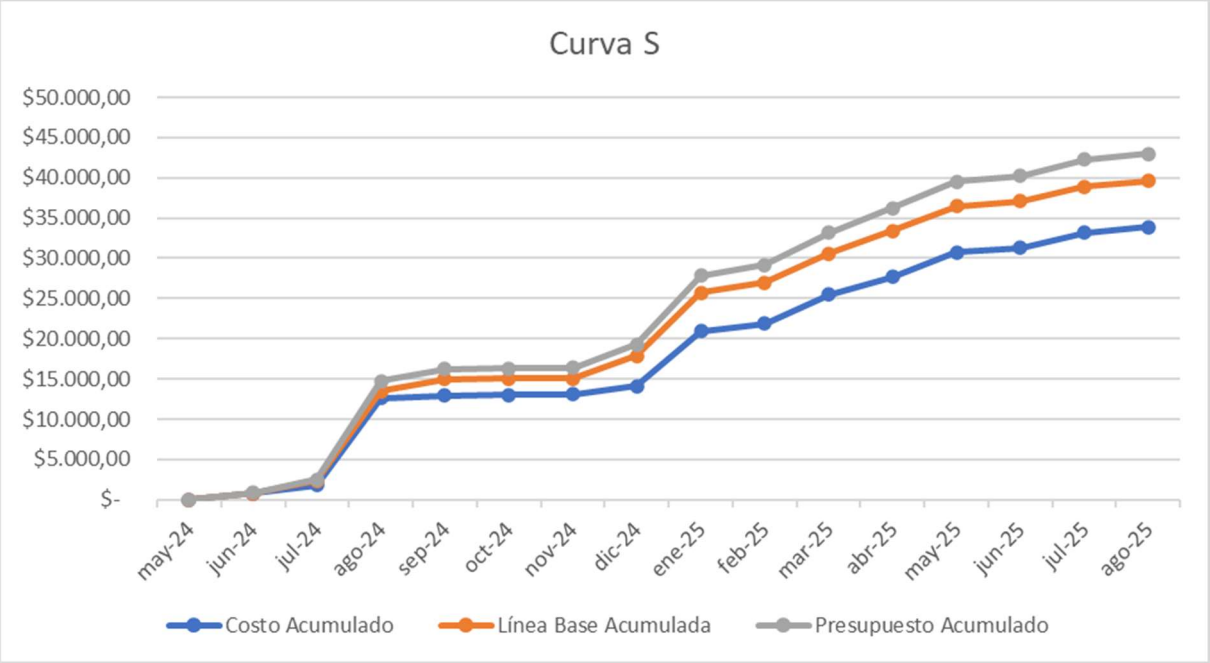


Figura 29. Curva S
Fuente: Autores.

De la Tabla 42 y la Figura 29 se obtiene la siguiente información:

- Costo de las actividades del proyecto o gasto es $36.866,17
- Línea base de los costos (LBC) es $39.616,5
- Presupuesto del proyecto es $43.002,89

2.6.4.4. Requisitos de financiamiento

Conforme a las políticas internas establecidas en IMELEC S.A. los proyectos de inversión solicitarán su presupuesto por semestre. Por lo tanto, el proyecto solicitará que el presupuesto sea asignado en tres partes, una en el 2024 y dos en el 2025, de acuerdo con el detalle presentado en la Tabla 43.

Para la solicitud del dinero, el director de Proyecto solicitará a la responsable de Contabilidad el monto del presupuesto aprobado, en donde adjuntará la tabla de financiamiento firmado por el Patrocinador y el proyecto aprobado, la gestión debe de ser realizada 4 semanas antes de la fecha del desembolso del monto solicitado.

Tabla 43. Financiamiento

Financiamiento	Fecha	Periodo	Monto
Primer Semestre 2024	*23 de mayo de 2024*	*De junio de 2024 a diciembre de 2024*	*$ 19.271,23*
Segundo Semestre 2024	*20 de diciembre de 2024*	*De enero de 2025 a junio de 2025*	*$ 20.922,95*
Primer Semestre 2025	*20 de junio de 2025*	*De julio de 2025 a agosto de 2025*	*$ 2.808,71*
Total			***$ 43.002.89***

Elaborado por: Autores

2.6.5. Gestión de Calidad

Según la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos, la gestión de calidad nos permite que el proyecto sea guiado bajo estándares, normas y procedimientos que aseguren la calidad de este. La gestión de calidad de un proyecto se compone de los siguientes procesos:

- Planificar la Gestión de la Calidad
- Gestionar la Calidad
- Controlar la Calidad

En la planificación, se identifica los estándares de calidad del proyecto y sus entregables, cuando se gestiona la calidad se convierte el plan en actividades ejecutables que en el proyecto agregue políticas de calidad, mientras que en el control de la calidad se monitorea y se registra los resultados, este último permitirá que evaluemos el desempeño y nos da la certeza que el producto final este completo y cumpla con la expectativa del cliente. A continuación, se presenta la política de calidad de IMELEC S.A.

En esta etapa, el director del Proyecto y Jefe Corporativo SGS, definirán los requisitos de calidad que se deben cumplir, los estándares y las métricas de rendimiento, así como los procedimientos necesarios para garantizar que los entregables del proyecto cumplan con estos criterios.

El director del proyecto y el Jefe Corporativo SGS definirán estrategias de calidad, como auditorías, control estadístico de procesos y listas de verificación para el cumplimiento de requisitos. Además, establecerán procesos de acciones correctivas y mejoras continua, motivando al equipo a adherirse a los estándares y buscando siempre la optimización de los procesos.

2.6.5.1. Plan de Gestión de la Calidad

2.6.5.1.1. Política de calidad

El proyecto se compromete a cumplir y superar las expectativas de calidad de los clientes que realicen compras en línea, ofreciendo una experiencia ágil, segura y eficiente. La norma ISO/IEC 25010 será utilizada como guía para asegurar que el aplicativo web cumpla con altos estándares de funcionalidad, usabilidad y seguridad. La elaboración de un manual de gestión de ventas online y la capacitación del personal, serán clave para cumplir con los objetivos del proyecto. La excelencia operativa y la comunicación efectiva serán pilares fundamentales, para fomentar la participación de los colaboradores y mantener un enfoque de mejora continua a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.

2.6.5.1.2. Objetivos de calidad

- Reducir los errores críticos a un valor menor del 1% del total de errores detectados durante los primeros seis meses del proyecto, garantizando la estabilidad y funcionamiento adecuado del aplicativo en todo momento.
- Obtener una calificación mínima de 9/10 en la capacitación del personal sobre la nueva gestión de ventas en línea.
- Finalizar el proyecto dentro de un plazo de 14 meses y con un presupuesto no mayor a $43.002,90
- Asegurar un nivel de aceptación del proyecto de al menos el 80% entre los interesados a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.
- Elaborar el manual de gestión de ventas de productos online en el periodo de un meses y que sea incorporado al Sistema de Gestión de Calidad de la empresa.

2.6.5.1.3. Estándares de calidad que serán usados en su proyecto si aplicase

- **PMBOK (Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos):** Establece buenas prácticas para el manejo de proyectos. Será una guía para la planificación, gestión, ejecución y control del proyecto de elaboración del aplicativo web.
- **ISO 9001:2015 (Sistemas de gestión de la calidad):** Norma que proporciona estándares de calidad para los procesos de la organización. Se utilizará como guía para la elaboración del manual de proceso de ventas online y para realizar capacitaciones al personal.

- **PCI-DSS (Normas de Seguridad de Pagos):** Estándares para la protección de datos del cliente al momento del pago, verificar y autenticar la identidad del cliente, y prevenir ataques que vulneren la seguridad de los clientes.
- **ISO/IEC 25010:** Permite establecer estándares de calidad para el software. Se enfoca en parámetros como la seguridad, la eficiencia, la compatibilidad del aplicativo con otros navegadores, y el correcto funcionamiento de este.
- **ISO/IEC 27001:** Norma que establece estándares de calidad para gestionar la seguridad de la información de los clientes. Se basa en mantener la confidencialidad de datos, prevenir riesgos y proteger la información de los clientes de posibles amenazas.
- **ISO/IEC 29119:** Norma que establece estándares para realizar pruebas de software. Permite establecer el alcance y objetivo de cada prueba, el monitoreo y control de todas las pruebas que se vayan a realizar, identificación de errores y seguimiento para corregir los mismos.
- **W3C Standards (World Wide Web Consortium):** Estándares de Calidad para realizar aplicativos y sitios web. Incluye parámetros como la implementación de HTML, implementación de seguridad HTTPS y recomendaciones para proteger y simplificar los métodos de pago en la web.

2.6.5.1.4. Roles y responsabilidades de la calidad

En la Tabla 44 se detalla los roles y las responsabilidades de los recursos que gestionarán y controlarán la calidad en el proyecto.

Tabla 44: Roles y Responsabilidades de la Calidad

Rol	Responsabilidad
Jefe Corporativo SGS - Mgtr. Liselys López	• *Realizar Auditorías para verificar la correcta implementación de las normas ISO y los estándares W3C para el proceso de elaboración del aplicativo web.* • *Elaborar un diagrama Causa y efecto para identificar los problemas de calidad que surjan durante la elaboración y las pruebas de calidad del aplicativo web.* • *Verificar el cumplimiento de las acciones correctivas.* • *Participar en las reuniones mensuales para comunicar y buscar posibles soluciones a los problemas de calidad que surjan durante la elaboración del aplicativo web.* • *Realizar una inspección final para corroborar que cada componente del aplicativo web cumpla con los requisitos detallados en las listas de verificación.*

Rol	Responsabilidad
Director de Proyecto - MSc. Jully Calderón	• *Validar que los entregables del proyecto cumplan con los requisitos estipulados en la línea base del alcance, utilizando listas de verificación.* • *Analizar métricas de calidad del proyecto.* • *Realizar auditorías internas para los procesos de capacitación y elaboración del manual de gestión de ventas.* • *Revisar los resultados de las auditorías y pruebas realizadas del aplicativo web.* • *Liderar reuniones mensuales con el equipo para revisar el progreso del proyecto.* • *Implementar el método de Kaizen para promover la mejora continua a lo largo del ciclo de vida del proyecto.* • *Documentar no conformidades en los entregables del proyecto.* • *Realizar solicitudes de cambio en caso de que sea necesario.* • *Realizar encuestas de satisfacción para conocer el nivel de involucramiento de los interesados en el proyecto.* • *Reunir al equipo y realizar diagramas de afinidad en caso de que se encuentren ante alguna problemática con los entregables del proyecto.* • *Dar seguimiento a la implementación de acciones correctivas y preventivas.* • *Asegurarse de que el manual de gestión de ventas online cumpla con los requisitos estipulados en el alcance del proyecto, y reunir al equipo para revisarlo y realizar mejoras.* • *Realizar un diagrama de Pareto para identificar los errores que ocurran durante las pruebas de capacitación del personal.*
Gerente de Sistemas - Mgtr. Nora Maridueña	• *Elaborar la lista de verificación con los requisitos que debe cumplir cada componente del aplicativo web.* • *Dar seguimiento a los resultados de las auditorías de calidad, para elaborar acciones correctivas y preventivas durante el proceso de elaboración del aplicativo web.* • *Otorgar la base de datos del aplicativo web.* • *Participar en las reuniones mensuales para comunicar y buscar posibles soluciones a los problemas de calidad que surjan durante la elaboración del aplicativo web.* • *Validar que el aplicativo web se sincronice en tiempo real con el software de gestión de la empresa.* • *Validar que el aplicativo web se encuentre elaborado con las fuentes, colores y el logo descrito en el manual de marca de la empresa.* • *Realizar reporte de métricas de calidad del aplicativo web.* • *Documentar cada prueba que se realice del aplicativo web.* • *Realizar un histograma para visualizar los tipos de errores que presenta el aplicativo web y la frecuencia con la que ocurren.*
Desarrollador Web – Proveedor Externo	• *Elaborar el aplicativo web bajo el cumplimiento de los estándares de la W3C y las normas ISO.* • *Utilizar las listas de verificación para realizar el aplicativo web en base a los requisitos establecidos por el patrocinador del proyecto.*

Rol	Responsabilidad
	• *Asegurar el cumplimiento de la norma PCI-DSS, para cumplir con los estándares de protección de datos de los clientes y evitar hackeos y estafas.* • *Conectar en tiempo real el software de gestión de la empresa con el aplicativo web.* • *Realizar la carga de la base de datos del aplicativo web.* • *Realizar el Front End del aplicativo utilizando las fuentes, colores y el logo descrito en el manual de marca de la empresa.* • *Establecer métricas para validar la calidad y funcionabilidad del aplicativo web, durante su elaboración.* • *Encargado de realizar varias pruebas para validar el rendimiento del aplicativo web.* • *Identificar y documentar errores que surjan en las pruebas del aplicativo web.* • *Elaborar un Diagrama de Pareto para identificar las principales causas de los errores y determinar en cuáles se debe enfocar mayor atención.* • *Implementar las acciones correctivas y preventivas durante la elaboración del aplicativo web.* • *Participar en las reuniones mensuales para comunicar y buscar posibles soluciones a los problemas de calidad que surjan durante la elaboración del aplicativo web.* • *Capacitar al personal sobre el uso del aplicativo web.*
Patrocinador - Econ. Juan Pablo Cortez	• *Encargado de validar el alcance del proyecto y aprobar el aplicativo web.* • *Responsable de aprobar solicitudes de cambio en el proyecto.*
Jefe de RRHH – Marcela Vaca	• *Coordinar y organizar el personal para realizar las reuniones, capacitaciones y pruebas.* • *Realizar métricas y listas de verificación para evaluar las pruebas del personal con respecto a la nueva gestión de ventas online.* • *Realizar un histograma para visualizar la frecuencia con la que ocurren errores durante las pruebas de capacitación del personal.*

Elaborado por: Autores

2.6.5.1.5. Entregables y procesos del proyecto sujetos a revisión de calidad.

A seguir en la Tabla 45 se detalla los estándares que se aplicarán por entregable y las actividades de prevención y de control que se realizarán por cada uno.

Tabla 45: Estándar de Calidad por Entregable

Entregable	Estándar de Calidad	Actividad de prevención	Actividad de control
1.1.2.2 Back End del Aplicativo Web	• *ISO/IEC 25010: Calidad del producto de software* • *ISO/IEC 29119: Pruebas de software* • *W3C Standards (World Wide Web Consortium)*	• *Revisión de las normas y estándares de calidad con el equipo de trabajo.* • *Revisión de los requisitos que debe cumplir el Back-end.* • *Disponer de los recursos necesarios para la elaboración del aplicativo, 1 mes antes de su ejecución.* • *Reuniones mensuales para revisar el avance.* • *Revisión y pruebas de código para validar la funcionalidad del aplicativo.*	• *Inspección del back-end del aplicativo.* • *Realizar un histograma de para visualizar la frecuencia en la que ocurren los errores de código durante cada prueba del back-end.* • *Utilizar una lista de verificación con los requisitos que debe cumplir el back-end.* ***Criterios de aceptación:*** • *Permite interactuar y navegar dentro de la sección "Nosotros y "Productos"* • *Contiene todos los productos e información detallada en la base de datos.* • *El aplicativo se sincroniza en tiempo real con el software de gestión.* • *IMELEC Online es compatible con Firefox, Safari, Google Chrome, Opera y Microsoft Edge.* • *Permite agregar productos al carrito de compras.* • *Es posible registrarse como usuario y realizar una compra.* • *Las compras solo se pueden realizar en territorio ecuatoriano.* • *Al seleccionar los iconos de redes sociales, la página te dirige a las mismas.* • *El tiempo de respuesta interactivo debe ser menor a 0.1 segundos.*

Entregable	Estándar de Calidad	Actividad de prevención	Actividad de control
1.1.2.1 Diseño de la Interfaz	• *ISO/IEC 25010: Calidad del producto de software* • *ISO/IEC 29119: Pruebas de software* • *W3C Standards (World Wide Web Consortium)*	• *Revisión de las normas y estándares de calidad con el equipo de trabajo.* • *Revisión del manual de marca con el equipo, para aclarar dudas sobre el logo, tipo de fuente y colores.* • *Reuniones mensuales con el equipo para revisar avance.*	• *Inspección del diseño de interfaz del aplicativo web.* • *Lista de verificación para corroborar que el diseño de la interfaz cumpla con los criterios de aceptación.* • *Realizar un análisis causa raíz en caso de que el diseño no cumpla con los criterios de aceptación.*
1.1.3 Configuración de Seguridad del Aplicativo Web	• *ISO/IEC 25010: Calidad del producto de software* • *ISO/IEC 27001: Gestión de la seguridad de la información* • *ISO/IEC 29119: Pruebas de software* • *W3C Standards (World Wide Web Consortium)*	• *Revisión de las normas y estándares de calidad con el equipo de trabajo.* • *Revisión de los requisitos para la configuración de seguridad del aplicativo web.* • *Definir con una semana de anticipación los proveedores de certificados SSL/TLS.* • *Reuniones mensuales con el equipo para revisar los protocolos y certificados de seguridad implementados en el aplicativo web.* • *Pruebas para validar la seguridad del aplicativo web.*	• *Evaluación de la seguridad del aplicativo web* • *Lista de verificación para corroborar que cumpla con los criterios de aceptación.* ***Criterios de aceptación:*** • *Debe tener Certificado SSL/TLS* • *Protección contra inyección SQL* • *Prevención de ataques CSRF y XSS* • *Protocolo HTTPS* • *Cumplimiento PCI-DSS* • *Que permita el registro de usuarios a través de* • *correo electrónico.* • *Que permita que lo usuarios generen una clave* • *para ingresar al aplicativo web.* • *Que los usuarios ya registrados puedan iniciar sesión con su correo y clave.* • *Que notifique por email cada que alguien ingresa a su cuenta.* • *Que notifique al usuario cada que se realice una compra.*

Entregable	Estándar de Calidad	Actividad de prevención	Actividad de control
1.1.4 Pasarela de pago del Aplicativo Web	• *PCI-DSS (Normas de Seguridad de Pagos)*	• *Reuniones mensuales para revisar el avance.* • *Elegir una Pasarela de Pago Certificada PCI DSS.*	• *Pruebas para verificar el funcionamiento de la pasarela de pago en el aplicativo web.* • *Lista de verificación para corroborar que cumpla con los criterios de aceptación.* ***Criterios de Aceptación:*** • *La pasarela de pago debe tener cumplimiento PCI DSS.* • *La pasarela de pago debe tener Certificado* • *SSL/TLS* • *La pasarela de pago debe admitir las siguientes tarjetas: Visa, Mastercard, Diners y American Express.* • *Debe procesar pagos en tiempo real.* • *Debe tener herramientas que permitan prevenir fraudes por medio de la validación de pago con los clientes.*
1.2 Manual del Proceso de Ventas Online	• *ISO 9001:2015 (Sistemas de gestión de la calidad)* • *PMBOK (Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos*	• *Reuniones mensuales para revisar el avance de la elaboración del manual.* • *Reunión para identificar a todos los involucrados en el proceso de gestión de ventas online.* • *Definir por cada departamento las actividades de gestión de ventas a través del aplicativo web.*	• *Revisión del manual con todos los involucrados en el proceso de ventas a través del aplicativo web.* • *Encuesta de satisfacción a los involucrados sobre el manual del proceso de ventas online.* • *Análisis causa-efecto para solucionar problemas con respecto a los procesos del manual de ventas online.*

Entregable	Estándar de Calidad	Actividad de prevención	Actividad de control
		• *Diagrama de flujo del proceso de ventas online a través del aplicativo web.*	
1.3 Capacitación al Personal	• *ISO 9001:2015 (Sistemas de gestión de la calidad)* • *PMBOK (Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos)*	• *Reunión para capacitar al personal sobre los procesos del manual de gestión de ventas online.* • *Revisión de los criterios de evaluación de las pruebas de capacitación.* • *Prueba piloto de la capacitación.*	• *Realizar pruebas al personal en base a la capacitación brindada sobre el manual de gestión de ventas online.* • *Utilizar Listas de Verificación para evaluar al personal durante las pruebas.* • *Realizar un histograma para visualizar los errores que ocurren frecuentemente durante las pruebas.* • *Realizar un diagrama causa-efecto para conocer los factores que afecten al personal en el proceso de venta online a través del aplicativo web.*

Elaborado por: Autores

2.6.5.1.6. Herramientas de la calidad

En esta sección se describe las herramientas que IMELEC S.A. usará durante las etapas de planificar, gestionar y controlar la calidad a lo largo del proyecto

- **Diagrama de afinidad:** herramienta que permite organizar y categorizar mucha información facilitando el diálogo, lluvias de ideas y la toma de decisiones considerando la opinión de los recursos humano del proyecto. Esta herramienta será utilizada en las etapas de revisión del diseño del prototipo, *front-end* del aplicativo y pruebas piloto.
- **Diagramas de flujo:** herramienta gráfica utilizada para la representación de procesos, subprocesos y/o tareas, ofreciendo a simple vista la explicación de los procesos. La cual será empleado para definir gráficamente las etapas de los diferentes procesos en el proyecto.
- **Histogramas:** herramienta gráfica que permite visualizar los datos agrupados donde a simple vista se observa la repetición o la frecuencia de la ocurrencia. Esta herramienta identificará los tiempos de carga del aplicativo, tiempo de actualización.
- **Diagrama de dispersión:** herramienta que permite calcular la correlación entre dos variables, es decir ayudará a entender como el movimiento de una variable afectará a la otro, como es el caso de la relación ente el tiempo de respuesta de la página y el número de usuarios conectados.
- **Auditoría de calidad:** método independiente que permite verificar que el plan de gestión se esté cumpliendo conforme a lo estipulado, la cual permitirá identificar las falencias en el proceso y las causas de mejoras.
- **Resolución de problemas:** herramienta cuyo objetivo es encontrar las soluciones a los problemas presentados lo que incluye identificar el problema, identificar la causa raíz, generar posibles soluciones, elección de la mejor solución, implementación de la solución y verificación de le efectividad de la solución
- **Listas de verificación:** herramienta utilizada para revisar que se están cumpliendo todos los pasos del proceso con la finalidad de estandarizar.
- **Métricas:** herramienta utilizada para medir el desempeño, la cual es basada en un valor numérico lo que permite tener una revisión objetiva de los resultados obtenidos, como por ejemplo revisar costos, plazos, tiempos de carga.
- **Inspección:** herramienta empleada para examinar y evaluar el trabajo realizado controlando que se cumpla con los requisitos.

2.6.5.1.7. Actividades de gestión de la calidad.

Gestionar la calidad es el proceso de convertir el plan de calidad en actividades que se realizan en relación con las políticas de calidad del proyecto y se ejecuta a lo largo del proyecto con el objetivo de asegurar la calidad en los procesos.

- El director de proyecto analizará los resultados de las métricas y presentará un informe de los resultados al *sponsor* siguiendo el formato establecido en la Tabla 1. En caso de existir un desvío en los valores obtenidos se deberá incluir las acciones correctivas considerando el problema, acción correctiva, tiempo de ejecución y responsable.

Tabla 46: Métricas de calidad

Ítem	Proceso	Métrica	Meta	Frecuencia	Fuente de datos	Cálculo

Elaborado: Por Autores

- El auditor de calidad realizará dos auditorías internas para verificar el cumplimiento de los procesos del plan de calidad, esta información será recopilada y se realizará el *feedback* respectivo, este informe será entregado al *sponsor* y al director de proyectos, quien a su vez realizará una reunión con el equipo de trabajo para la resolución de problemas en caso de la existencia de una no conformidad. El informe del auditor formará parte de las lecciones aprendidas de los activos de la organización.
- El director de proyecto liderará las reuniones de resolución de problemas y diagrama de afinidad que serán clave para la identificación de los problemas en los procesos, problemas que pueden ser visualizados después de la actividad de revisión de métricas o auditorías. Esta actividad permitirá generar soluciones para la mejora en el proceso.
- Los responsables de cada entregable emplearán la herramienta de diagramas de flujo para definir gráficamente el proceso para su equipo de trabajo.

2.6.5.1.8. Actividades para controlar la calidad

En este proceso se realizan actividades para la verificación de los entregables del proyecto, los cuales deben de cumplir con los requisitos especificados de los interesados, a seguir se detallan las actividades que se realizarán:

- El auditor de calidad interno realizará una lista de verificación con los requisitos de los interesados por cada entregable, quien realizará sus auditorias en base a la información del

plan de gestión. La lista de verificación determinará si el requisito se ha cumplido siendo un producto conforme o en caso de existir una no conformidad se detallará si es mayor o menor.

- Las inspecciones se realizan a los entregables para examinar que se cumplan con los requisitos, las mismas serán realizadas por el director de proyectos e informará de las novedades encontradas a los responsables de cada entregable para realizar los correctivos respectivos.
- Durante las pruebas de integración del sistema de gestión de IMELEC S.A y el aplicativo web, se analizarán los datos de tiempo, latencia de actualización, tasa de error utilizando la herramienta de histograma y diagramas de control.

2.6.5.1.9. Procedimiento generación de acciones correctivas y preventivas

En la Figura 30 se muestra el diagrama de flujo que IMELEC S.A realizará en el caso de existir una no conformidad en donde se debe de aplicar acciones preventivas o correctivas.

2.6.5.1.10. Procedimiento de mejora continua

En la Figura 31 se muestra el diagrama de flujo que IMELEC S.A realizará en el caso de existir una propuesta de mejora continua.

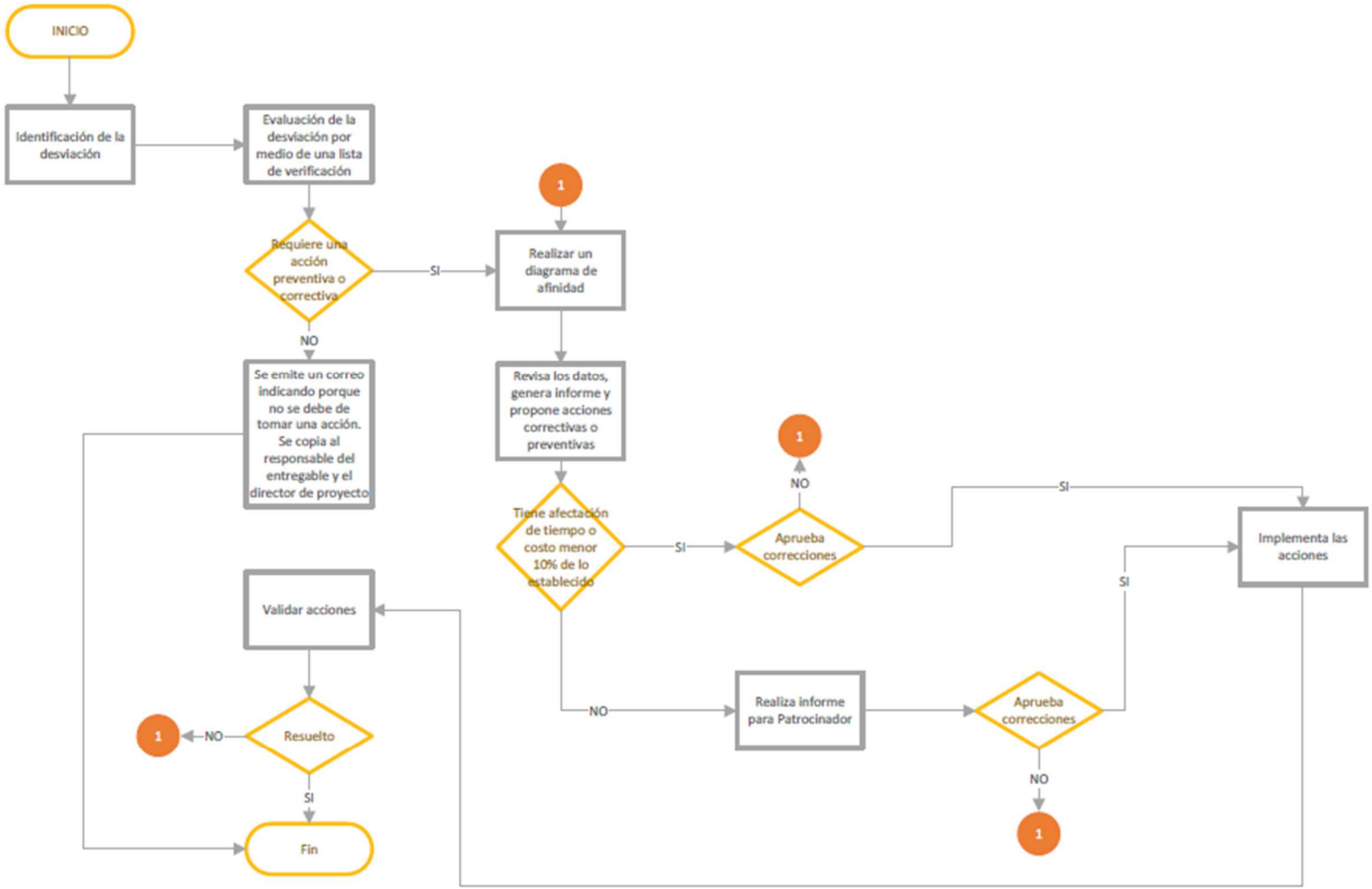


Figura 30. Flujograma de procedimento de acciones correctivas y preventivas
Fuente: Autores.

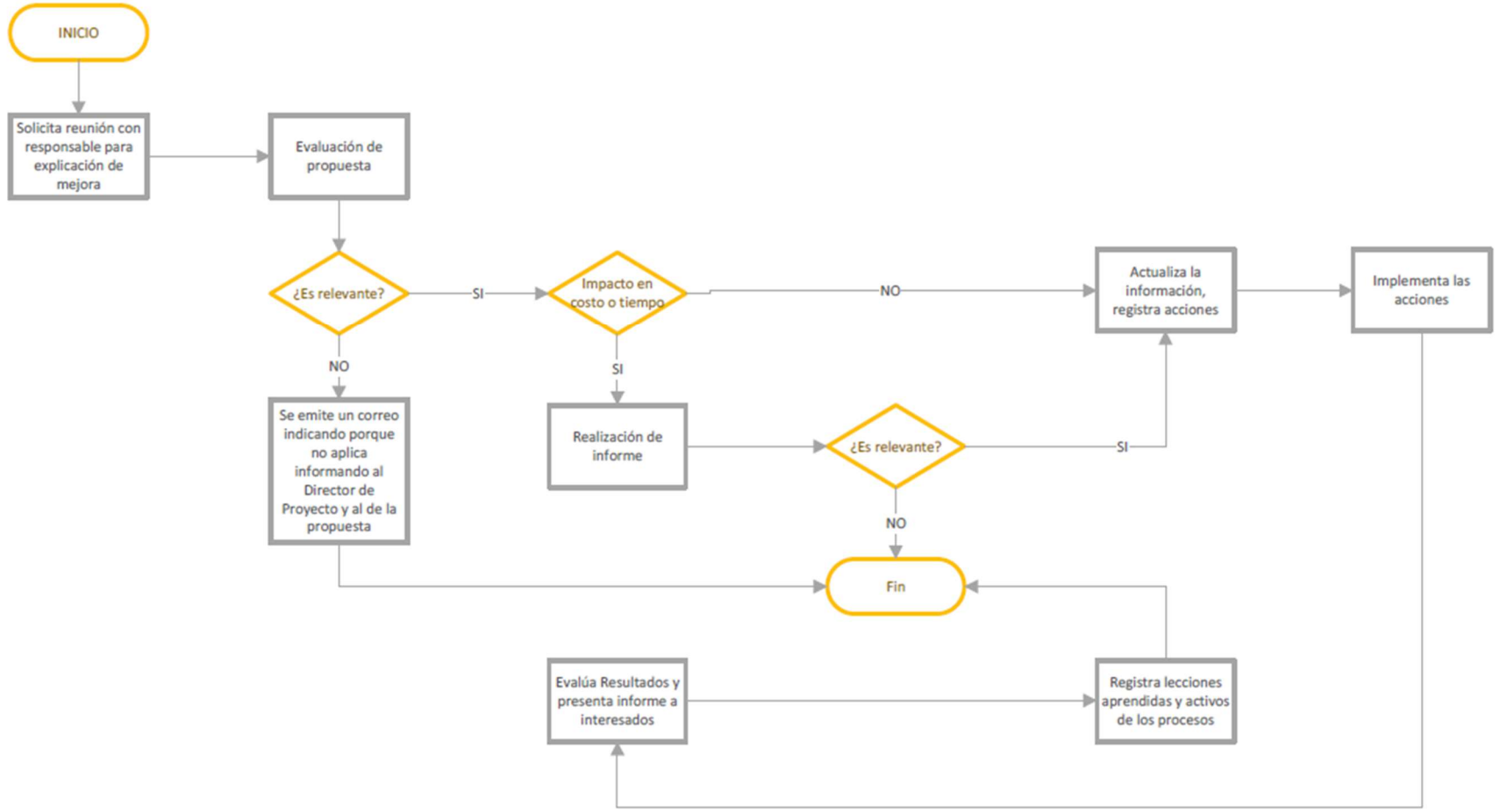


Figura 31. Flujograma de procedimiento de mejora continua
Fuente: Autores.

2.6.5.2. Métricas de Calidad

Las métricas de calidad definen como se evaluará el cumplimiento de las metas establecidas. En la Tabla 47 se muestra el diagrama de flujo que IMELEC S.A realizará en el caso de existir una propuesta de mejora continua.

Tabla 47 Métricas de calidad del Proyecto

No	Proceso	Métrica	Meta	Periodo de Medición	Origen de Datos	Objetivo
1	*Control de Calidad*	*Porcentaje de error del aplicativo web durante el periodo de pruebas.*	*≤20%*	*Semanal durante la fase de pruebas.*	*Pruebas de calidad.*	*Cumplir con los objetivos de calidad del proyecto.*
2	*Monitorear el Involucramiento de Interesados*	*Tasa de aceptación del proyecto*	*≥80%*	*Mensual*	*Encuesta de Satisfacción de Interesados*	*Mantener al equipo motivado e interesado en la ejecución de las tareas del proyecto.*
3	*Control de Cronograma*	*Índice de Desempeño del Cronograma (SPI)*	*≥0.9*	*Mensual*	*Línea base del Cronograma*	*Cumplir con el cronograma y finalización del proyecto en el tiempo estipulado.*
4	*Control de Costos*	*Índice de Desempeño de Costo (CPI)*	*≥ 0.9*	*Mensual*	*Línea base de Costos*	*Cumplir con el presupuesto asignado para el proyecto.*
5	*Control de Calidad*	*Tiempo de respuesta del aplicativo durante las pruebas de rendimiento*	≤ 0.2 segundos	*Semanal durante la fase de pruebas del aplicativo web*	*Pruebas de Calidad*	*Al finalizar el periodo de pruebas, el aplicativo web debe cumplir con el requisito de tener un tiempo respuesta*

No	Proceso	Métrica	Meta	Periodo de Medición	Origen de Datos	Objetivo
						menor a 0.1 segundos.
6	*Control de Calidad*	*Tasa de Resolución de errores durante la elaboración del proyecto*	*≥80%*	*Mensual*	*Reunión de equipo, acciones correctivas y auditorias.*	*El 80% de los errores detectados deben ser resueltos en el periodo de un mes.*
7	*Control de Calidad*	*Tiempo de respuesta de la plataforma de desarrollo web con el software de gestión durante las pruebas de rendimiento*	≤ 0.2 *segundos*	*Semanal durante la fase de pruebas del aplicativo web*	*Pruebas de Calidad*	*Al finalizar el periodo de pruebas, el aplicativo web debe cumplir con el requisito de tener un tiempo respuesta menor a 0.1 segundos.*
8	*Control de Calidad*	*Tiempo de respuesta a incidentes de seguridad durante las pruebas de rendimiento*	≤ 0.1 *segundos*	*Semanal durante la fase de pruebas del aplicativo web*	*Pruebas de Calidad*	*Al finalizar el periodo de pruebas, el aplicativo web debe cumplir con el requisito de tener un tiempo respuesta menor a 0.1 segundos.*

Elaborado: Por Autores

2.6.5.3. Lista de Verificación de Calidad

En la lista de verificación se considera dos enfoques, el enfoque hacia el proceso o gestión de calidad y el enfoque hacia el entregable. En la Tabla, se muestra la matriz con la cual se revisará el cumplimiento de los requisitos. En la columna de enfoque se seleccionará GC al tratarse de un proceso o CC al tratarse de un entregable.

Tabla 48 Lista de Verificación

Entregable	Criterios de Aceptación	Enfoque	Conforme	No Conforme	Observación
Aplicativo Web IMELEC Online	*Debe de tener certificado SSL y protocolo HTTPS.*	*CC*			
	De contar con la protección contra inyección SQL y prevención de ataques CSFR y XSS.	*CC*			
	Debe tener cumplimiento PCI y DSS.	*CC*			
	El aplicativo debe de sincronizarse en tiempo real con el software de gestión.	*CC*			
	Debe tener las fuentes, colores y el logo descrito en el manual de marca de la empresa.	*CC*			
	Debe contar con una pasarela de pago.	*CC*			
	El diseño y la interfaz del aplicativo web deben ser elaborados siguiendo las pautas del User Experience y el User Interface.	*CC*			
	Las imágenes deben cargarse al menos con 1000 píxeles para que el cliente pueda visualizar los productos con zoom.	*CC*			
	Cada producto debe tener su precio y cantidad disponible en inventario.	*CC*			
	Debe tener la opción de Registro de nuevos usuarios con correo electrónico y contraseña.	*CC*			
	Debe tener la opción de Iniciar sesión, para los usuarios que ya se encuentre registrados.	*CC*			

Entregable	Criterios de Aceptación	Enfoque	Conforme	No Conforme	Observación
Manual del Proceso de Ventas Online	*Manual digital e impreso que será socializado con el personal operativo.*	*CC*			
Capacitación al Personal	*El 90% de los capacitados aprueban el examen de conocimiento sobre el uso del aplicativo (9/10)*	*CC*			
	Se realizará 3 capacitaciones al personal operativo, las cuales serán de mínimo 1 hora y máximo 3 horas.	*CC*			
Documentación del proyecto	*En el acta de constitución del proyecto se han establecido los criterios de aceptación, restricciones, supuestos, presupuesto y cronograma de alto nivel*	*CC*			
	Se detalla el registro de interesados, incluye rol, cargo, tipo de poder	*CC*			
Plan para la dirección	*Incluye el plan de gestión de los 10 procesos que determina el PMBOK*	*CC*			
	Incluye la línea base de costo, alcance y cronograma	*CC*			
	Los planes de gestión están firmados por el directos de proyecto y sponsor	*CC*			

Elaborado: Por Autores

2.6.6. Gestión de Recursos

Conforme lo establece la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos, la gestión de recursos del proyecto tiene como finalidad identificar, adquirir y gestionar los recursos y así garantizar que el proyecto sea completado con éxito. La gestión de recursos se divide en seis procesos de acuerdo con el PMBOK (Project Management Institute, Inc., 2017).

2.6.6.1. Planificar la Gestión de Recursos

El proceso de planificación de la gestión de recursos tiene como propósito establecer las directrices sobre cómo se estimarán, adquirirán, organizarán, asignarán y gestionarán los recursos físicos y humanos necesarios para la ejecución del proyecto de implementación del aplicativo web de ventas de IMELEC S.A.

En este proyecto, la Jefa de Recursos Humanos fue designada como responsable de la elaboración del Plan de Gestión de Recursos, en colaboración con el Director del Proyecto. El plan será desarrollado durante tres días, mediante sesiones de trabajo intensivas y revisión documental.

En cuanto a los recursos físicos, se identificó la infraestructura tecnológica disponible en IMELEC S.A., incluyendo los servidores corporativos, el ambiente de desarrollo del área de TI, estaciones de trabajo para pruebas funcionales, salas de reuniones e inmobiliario de IMELEC S.A. Con la Gerente de Sistemas se verificará la disponibilidad y adecuación de estos recursos, así como de coordinar su uso durante el desarrollo e implementación del aplicativo.

Respecto a los recursos humanos, en el plan se establecerá una estructura organizativa funcional, con asignación clara de roles, responsabilidades y niveles de autoridad. El equipo del proyecto estará compuesto por el Director del Proyecto, personal técnico de sistemas, un desarrollador externo, el Coordinador de Ventas (como representante del usuario), la Gerente de Adquisiciones (para la contratación de servicios tecnológicos y licencias), y el proveedor externo del sistema ERP, quien participará como consultor técnico en temas de integración. Todos estos actores fueron coordinados por la Jefa de Recursos Humanos para formalizar su participación y disponibilidad, conforme a la carga de trabajo y políticas internas de la empresa.

Durante la planificación, se consideraron factores clave como el entorno de trabajo híbrido, la disponibilidad parcial de algunos recursos, las políticas internas de asignación

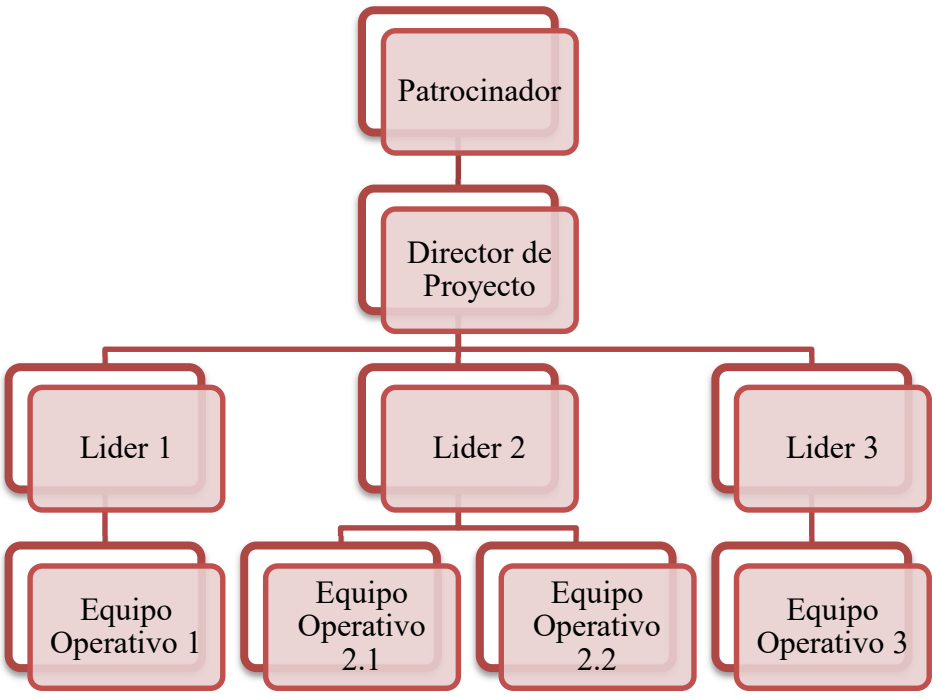
temporal de personal, y la cultura organizacional de IMELEC S.A., que promueve la toma de decisiones colaborativa y la comunicación transversal entre áreas.

El plan se construirá utilizando juicio experto, teoría organizacional, y herramientas de representación de datos como diagramas jerárquicos, la matriz RACI y formatos textuales. Se establece que el patrocinador será quien apruebe los planes de gestión una vez que el director de proyecto haya revisado este.

A seguir en la Tabla 49 y Tabla 51, se muestra la representación de datos que se utilizará en el proyecto de IMELEC S.A., siendo la primera en forma de diagrama jerárquico y la segundo un diagrama matricial.

En la Tabla 50, se describe los roles, cargo, responsabilidades y competencia del diagrama organizacional del proyecto.

Tabla 49: Plantilla de Diagrama Organizacional



Elaborado por: Autores

Tabla 50:Matriz de Roles y Responsabilidades

Roles y Responsabilidades			
Rol	**Cargo**	**Responsabilidades**	**Competencias**
[Identificar el rol del recurso físico en el proyecto y su nombre]	*[Identificar el cargo descrito en la estructura organizacional]*	*[Detallar las actividades que debe de realizar la persona em el proyecto]*	*[Detallar las características y estudios de la persona asignada]*

Elaborado por: Autores

Tabla 51:Plantilla de Matriz RACI

Diagrama RACI					
Identificador	**Actividad**	**Persona 3**	**Persona 2**	**Persona 3**	**Persona 4**
[Identificar el número de la EDT]	*[Descripción de la actividad]*	*Responsible **R**: [Persona que ejecuta]*	*Accountable **A**: [Persona que aprueba]*	*Consulted **C**: [Consultor]*	*Informed **I**: [Persona a quien se le informa el avance]*

Elaborado por: Autores

El diagrama RACI es una herramienta utilizada en la asignación de responsabilidades en donde se define cuatro categorías según su significado en inglés, en donde, R (Responsible) es la persona responsable de realizar la tarea, A (Accountable) es la persona que aprueba, C (Consult) es la persona a la que se le consulta sobre la tarea, I (Inform) es a quien o quienes se le debe de informar sobre la tarea. Todas las actividades deben de estar asociadas a una persona y viceversa, se recomienda que solo una persona esté responsable de ejecutar una tarea concreta para evitar confusiones de quién está a cargo sobre ese trabajo.

2.6.6.1.1. Estimar los Recursos de las Actividades

Este proceso se ejecutará periódicamente, según sea necesario durante el desarrollo del proyecto, con el propósito de estimar los recursos físicos y humanos requeridos para ejecutar cada una de las actividades planificadas. Se buscará identificar la cantidad, el tipo y las características de los recursos necesarios para cumplir con los entregables definidos.

Para su ejecución, se tomará como base el Plan para la Dirección del Proyecto, así como diversos documentos del proyecto, entre ellos: el registro de supuestos, la lista de actividades con sus atributos, la estimación de costos, el calendario de recursos y el registro de riesgos. Además, se considerarán los factores ambientales de IMELEC S.A., tales como la disponibilidad de personal interno y la capacidad instalada de infraestructura tecnológica, así como los activos de los procesos de la organización, incluyendo formatos y referencias de proyectos anteriores.

La Jefa de Recursos Humanos será la responsable de coordinar este proceso, en conjunto con el Director del Proyecto y la Gerente de Sistemas, quienes aportarán información clave sobre la disponibilidad y requisitos técnicos del equipo de trabajo y los recursos físicos.

Para estimar los recursos de manera adecuada, se aplicarán las siguientes herramientas y técnicas:

- Se consultará el juicio de expertos, incluyendo personal técnico de IMELEC S.A. con experiencia en desarrollos similares y asesores externos.
- Se realizará un análisis de datos, especialmente el análisis de alternativas, para evaluar diferentes combinaciones de recursos internos y contratados.
- Se empleará la estimación ascendente para las actividades más críticas, descomponiendo las tareas y sumando los requerimientos individuales.
- Se utilizará la estimación análoga y paramétrica en base a proyectos previos realizados en la empresa.
- Se aplicará software de gestión de proyectos, como MS Project o Trello, para modelar y visualizar la asignación de recursos por actividad.
- Se conducirán reuniones de coordinación entre las áreas involucradas para validar los resultados y ajustar estimaciones.

Los resultados de este proceso se documentarán en la Tabla 52, se tomará en cuenta la capacidad y disponibilidad de los recursos, para evitar futuros problemas de retrasos o sobrecarga de trabajo que afecten al cumplimiento del cronograma. Esta matriz será actualizada a medida que se refinan los requerimientos o se presenten cambios aprobados.

Tabla 52. Designación de recursos

Título del Proyecto		
Director/Responsable del proyecto	***Persona***	
	Departamento	
Aprobación	***Persona***	
	Firma	

Identificación	***Tipo de Recurso***	***Nombre del Recurso***	***Disponibilidad***	***Cantidad***	***Supuesto Considerado***
1.1.1	*Persona*		*%*	*Cantidad requerida*	*Descripción*
1.1.1	*Material*		*%*	*Cantidad requerida*	*Descripción*

Elaborado por: Autores

2.6.6.1.2. Adquirir Recursos

Este proceso tendrá como finalidad asegurar la disponibilidad de los recursos físicos (equipos, materiales, suministros) y humanos necesarios para la ejecución del proyecto de implementación del aplicativo web de ventas de IMELEC S.A. La adquisición de recursos se llevará a cabo de forma iterativa, es decir, se realizará a lo largo del proyecto cada vez que se identifiquen nuevas necesidades o se alcance una nueva etapa que requiera recursos específicos.

Los recursos físicos necesarios, como equipos de prueba, licencias de software, herramientas de desarrollo y ambiente de preproducción, serán gestionados en coordinación con la Gerente de Sistemas, quien validará la compatibilidad con la infraestructura tecnológica existente y definirá los requerimientos mínimos. En paralelo, la Gerente de Adquisiciones liderará el proceso de contratación de servicios externos, como el soporte técnico para la integración con el ERP y el proveedor de hosting, en cumplimiento con las políticas internas de compras de IMELEC S.A.

En cuanto a los recursos humanos, se establecerá si las competencias necesarias estarán disponibles internamente o si se deberá contratar personal externo, como desarrolladores o consultores especializados. Este análisis será coordinado por la Jefa de Recursos Humanos, quien revisará la carga laboral del personal involucrado y gestionará la asignación de tiempo parcial o completo según corresponda.

Para tomar decisiones informadas sobre la adquisición de recursos, se aplicará la técnica de análisis de decisiones con múltiples criterios, evaluando factores como:

- Disponibilidad interna o externa del recurso.
- Costo estimado y condiciones contractuales.
- Experiencia técnica y conocimientos específicos requeridos.
- Capacidad de respuesta y cumplimiento de plazos.
- Actitudes colaborativas y habilidades blandas.
- Factores legales o logísticos, en caso de proveedores internacionales.

En la Tabla 53 se muestra la plantilla para la adquisición de recursos, en la cual se documentará cada necesidad identificada, el recurso requerido, el área responsable, el criterio de selección utilizado, el proveedor (si aplica) y el estado del proceso de adquisición.

Este proceso se ejecutará cada vez que se inicie una nueva fase del proyecto que implique nuevos recursos, o cuando se actualice el cronograma con base en los ajustes del alcance o cambios autorizados.

Tabla 53:Adquisición de recursos

ADQUISICIÓN DE RECURSOS				
Identificador	**Actividad**	**Recursos**	**Disponibilidad**	**Interno/ Externo**
[Identificar único para asignar a cada recurso]	*[Se describe la tarea específica del proyecto]*	*[Nombre del recurso físico o equipo]*	*[Cantidad que se asigna el recurso por esa actividad]*	*[Interno cuando es recurso de la empresa, externo si se requiere un recurso adicional]*

Elaborado por: Autores

2.6.6.1.3. Desarrollar el Equipo

Este proceso tendrá como objetivo fortalecer las competencias técnicas y habilidades interpersonales de los miembros del equipo del proyecto, con el fin de asegurar un desempeño óptimo durante la ejecución del aplicativo web para el área de ventas de IMELEC S.A. El desarrollo del equipo contribuirá a mejorar la motivación, la productividad y el compromiso de los participantes, fomentando una cultura colaborativa alineada con los valores organizacionales.

El Director del Proyecto asumirá la responsabilidad de identificar y coordinar las acciones necesarias para desarrollar al equipo. Este liderazgo se enfocará no solo en la ejecución de tareas técnicas, sino también en el fortalecimiento de la confianza, la resolución conjunta de problemas y la toma de decisiones compartida. Para ello, se fomentará un ambiente de trabajo que promueva:

- La comunicación abierta y efectiva, a través de reuniones mensuales de seguimiento y canales digitales como Teams o WhatsApp.
- La creación de oportunidades de participación, permitiendo que todos los miembros del equipo aporten ideas durante las sesiones de revisión funcional y validaciones de entregables.
- El desarrollo de la confianza, mediante la asignación progresiva de responsabilidades y el reconocimiento del cumplimiento oportuno y de calidad.
- La resolución colaborativa de problemas, a través de sesiones de análisis conjunto cada vez que se presenten incidencias técnicas o funcionales.

- La toma de decisiones participativa, especialmente en temas que afecten la experiencia del usuario final o el cumplimiento de funcionalidades clave.

El desarrollo del equipo buscará generar no solo mayor conocimiento técnico, sino también cohesión entre los miembros, una cultura dinámica y horizontal, y el empoderamiento de los líderes funcionales, como el Coordinador de Ventas y la Gerente de Sistemas, quienes jugarán un rol clave en el éxito del proyecto.

Como parte de esta estrategia, se implementará un formato de evaluación de desempeño, presentado en la Tabla 54, el cual será aplicado mensualmente. Este instrumento permitirá evaluar el cumplimiento de tareas asignadas, la calidad del trabajo entregado, la proactividad de cada miembro y su nivel de colaboración dentro del equipo. Las evaluaciones serán realizadas por el Director del Proyecto con el apoyo de los responsables de cada área y se entregarán mediante sesiones de retroalimentación presenciales, promoviendo una cultura de mejora continua.

Tabla 54:Evaluación de Desempeño

Nombre del Empleado				
Fecha de la última revisión		***Fecha***		
Evaluación de Desempeño				
Criterio Técnico	***Insatisfactorio***	***Satisfactorio***	***Bien***	***Excelente***
Trabaja a todo su potencial				
Resolución de problemas técnicos				
Calidad del trabajo				
Consistencia en el trabajo				
Productividad				
Cumplimiento de plazos				
Puntualidad				
Asistencia				
Habilidades Técnicas				
Habilidades blandas	***Insatisfactorio***	***Satisfactorio***	***Bien***	***Excelente***
Comunicación				
Trabajo independiente				
Toma la iniciativa				
Trabajo en grupo				
Integridad				
Toma de decisiones				
Metas				

¿Objetivos alcanzados establecidos en una revisión anterior?			
Objetivos para el próximo período de examen			
Comentarios y Aprobación			
Comentarios			
Firma del empleado		*Firma del revisor*	

Elaborado por: Autores

2.6.6.1.4. Dirigir al Equipo

Este proceso se enfoca en realizar un seguimiento continuo al desempeño individual y grupal de los miembros del equipo del proyecto, con el objetivo de identificar oportunidades de mejora, brindar retroalimentación constructiva, gestionar cambios oportunos y mantener un entorno de trabajo colaborativo y productivo.

Durante la ejecución del proyecto, el Director de Proyecto lleva a cabo evaluaciones mensuales de desempeño, apoyado por los líderes funcionales, para verificar el cumplimiento de responsabilidades, la calidad del trabajo entregado, la iniciativa personal y la integración al equipo. Estas evaluaciones permitirán detectar desviaciones, reconocer logros y reforzar las buenas prácticas dentro del grupo de trabajo.

Como parte integral de este proceso, se abordará también la gestión de conflictos, entendiendo que estos son inherentes al trabajo colaborativo y deben ser tratados de manera oportuna y profesional para evitar que afecten el desarrollo del proyecto. En el marco del proyecto de implementación del aplicativo web de IMELEC S.A., se seguirá el siguiente proceso estructurado de resolución de conflictos:

1. Dirección del proceso: El Director del Proyecto será el responsable de liderar el proceso de resolución, garantizando neutralidad y enfoque en los objetivos del proyecto.
2. Identificación del conflicto: Se identificará claramente la naturaleza del conflicto, su causa raíz, las áreas afectadas y las partes involucradas, documentando esta información de manera objetiva.
3. Sesión de diálogo conjunto: Se convocará a una reunión con los equipos involucrados, en la que se aplicará una metodología de lluvia de ideas para recoger diferentes perspectivas, aclarar malentendidos y promover la empatía.

4. Evaluación de alternativas: Las soluciones propuestas serán analizadas en función de criterios como impacto en el cronograma, costos, disponibilidad de recursos, alineación con los objetivos del proyecto y riesgos asociados.
5. Toma de decisión: Se seleccionará la alternativa más viable, se definirá un plan de acción concreto, con responsables y fechas, y se comunicará formalmente al equipo completo.
6. Seguimiento y cierre del conflicto: El Director del Proyecto monitoreará la implementación de la solución y coordinará una sesión de cierre con las partes involucradas para evaluar los resultados, promover el aprendizaje y evitar recurrencias.

Este proceso garantizará una gestión saludable del clima de trabajo, fomentando la comunicación abierta, el respeto mutuo y el compromiso con el éxito colectivo. Todas las resoluciones y acciones derivadas serán registradas como parte del historial del proyecto y utilizadas como insumo para las lecciones aprendidas.

2.6.6.1.5. Controlar los Recursos

Este proceso tendrá como objetivo asegurar que los recursos asignados al proyecto —tanto físicos como humanos— estén disponibles y sean utilizados de acuerdo con lo establecido en el Plan de Gestión de Recursos. Se llevará a cabo un monitoreo periódico que permitirá identificar posibles desviaciones respecto a lo planificado y aplicar las acciones correctivas necesarias para mantener la eficiencia en el uso de los recursos.

El Director del Proyecto es el responsable de coordinar este control, en conjunto con la Gerente de Sistemas, la Gerente de Adquisiciones y la Jefa de Recursos Humanos, quienes brindarán soporte en la validación de disponibilidad, gestión de contrataciones y liberación o reasignación de personal y equipamiento.

Durante este proceso se aplicarán las siguientes actividades clave:

- Se verificará regularmente que los recursos físicos (infraestructura tecnológica, licencias, herramientas de desarrollo, etc.) estén disponibles y funcionando según las especificaciones técnicas.
- Se monitoreará la participación del personal asignado, contrastando las horas planificadas con las horas efectivamente trabajadas, así como el cumplimiento de los entregables asignados a cada recurso humano.

- Se evaluará el rendimiento de los recursos a través de reuniones de seguimiento, evaluaciones de desempeño y revisión de indicadores establecidos en el plan.
- En caso de identificarse desviaciones —como sobrecarga de trabajo, indisponibilidad de equipos o baja productividad— se definirán acciones correctivas que podrían incluir: redistribución de tareas, incorporación temporal de personal, reprogramación de actividades o solicitud de soporte adicional.
- Se documentará la liberación de recursos una vez que hayan cumplido su participación planificada, asegurando que no permanezcan innecesariamente en el proyecto, lo que permitirá optimizar los costos y la gestión operativa.

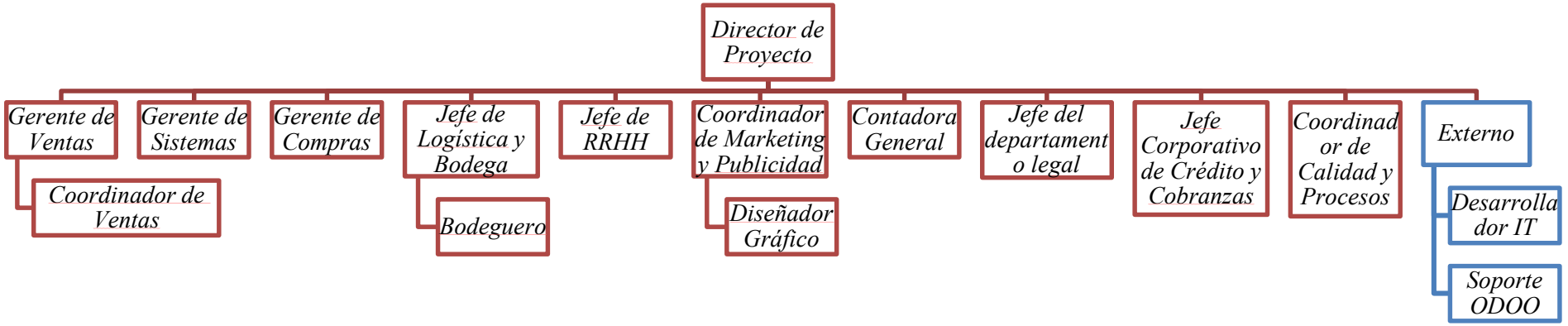
El control de los recursos será esencial para mantener el equilibrio entre tiempo, costo y alcance del proyecto, y para garantizar que cada miembro del equipo cuente con las condiciones necesarias para desempeñarse de manera efectiva. Este proceso se ejecutará de forma mensual, coincidiendo con los ciclos de seguimiento del proyecto, y sus resultados se registrarán en informes internos y en el sistema de control de proyecto establecido.

2.6.6.2. Ejecución del Plan de Gestión de Recursos

A seguir, se presente los documentos que integran el plan de gestión de recursos desarrollado para el proyecto del aplicativo web IMELEC Online. Siguiendo el formato de la Tabla 49, se desarrolla la estructura Organizacional del proyecto, la cual se muestra en la Tabla 55. Mientras que en la Tabla 56, se describe las responsabilidades y competencia de cada uno de los recursos de la estructura organizacional descrito en la Tabla 55.

Consecuentemente, una vez realizada la estimación de recursos, se identifica la disponibilidad de los recursos para cada una de las actividades del proyecto, conforme se estableció en la Tabla 53 y se detalla en la Tabla 57. Ya en la Tabla 59 se proporciona una clara definición de los roles y responsabilidades de cada recurso siguiendo la plantilla descrita en la Tabla 51 utilizando la herramienta RACI.

Tabla 55: Recursos para el proyecto IMELEC S.A.



Elaborado por: Autores

Tabla 56: Matriz de Roles y Responsabilidades

Roles y Responsabilidades			
Rol	**Cargo**	**Responsabilidad**	**Competencia**
Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez	*Gerente General*	*Aprobar y firmar el acta de aceptación de entregables* *Designar al director de Proyecto* *Definir el alcance, costo y tiempo* *Aprobar cambios*	*Gerente general y Socio de la compañía, es la persona que tiene el poder de aprobar cambios que impacten en el presupuesto o tiempo del proyecto.*
Director de Proyecto MSc. Jully Calderón	*Director de Proyectos*	*Elaborar los planes de gestión del proyecto* *Administrar los recursos* *Monitorear y controlar el cronograma* *Resolver conflictos* *Comunicar al patrocinador los avances y desviaciones*	*PM de 3 años de experiencia en manejo de proyectos. Cursando estudios de cuarto nivel en Gerencia de Proyectos*
Responsable Ing. José Luis Yepez	*Coordinador de Ventas*	*Recopilar información técnica y de costos de los equipos y accesorios* *Elaborar el apartado de gestión de ventas del manual de procesos de gestión de venta online.* *Asistir a las pruebas del aplicativo*	*Profesional con 3 años de experiencia en ventas de equipos industriales y 1 año en desarrollo de estrategias comerciales. Especializado en negociación, gestión de clientes y optimización de procesos de ventas.*
Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña	*Gerente de Sistema*	*Supervisar la infraestructura tecnológica* *Coordinar los equipos técnicos* *Aprobar las bases de datos, protocolos de seguridad y verificación de identidad*	*Mgtr. Con 15 años de experiencia en TI, específicamente en administración de sistemas y base de datos con certificaciones CISM, OCP, CISSP*
Responsable de recursos Ing. Marcela Vaca	*Jefe de RRHH*	*Adquirir los recursos para el proyecto* *Difundir el uso del aplicativo a los miembros de las empresas filiales*	*Licenciada en Gestión de Talento Humano, con más de 5 años de experiencia. Cuenta con una certificación (SHRM CP).*
Fiscalizadora Ing. Gabriela Salazar	*Coordinador de Marketing y Publicidad*	*Aprobar el diseño y publicidad del aplicativo web (front end)* *Asistir a pruebas del Aplicativo web* *Toma de decisiones*	*Licenciada, Publicista, Comunicadora o carreras afines de 3 años de experiencia en marketing y publicidad*

Roles y Responsabilidades			
Rol	**Cargo**	**Responsabilidad**	**Competencia**
Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera	*Diseñador Gráfico*	*Aprobar el diseño y publicidad del aplicativo web (front end y back end)* *Asistir a pruebas del Aplicativo web* *Toma de decisiones*	*Licenciado en Diseño Gráfico de 5 años de experiencia. Certificaciones en Adobe Photoshop, Illustrator, Adobe Premiere Pro, conocimientos básicos de HTML y CSS. Con cámara DSLR.*
Responsable de contabilidad Ing. Brenda Brunis	*Contadora General*	*Validar que se reflejen los valores desde el aplicativo al sistema de gestión contable de la empresa* *Asistir a las pruebas del aplicativo*	*Contador encargado de verificar el correcto desempeño del área contable. Tiene al menos 3 años de experiencia en la empresa.*
Responsable de cobros Mgtr. Maryjane García	*Jefe Corporativo de Crédito y Cobranzas*	*Validar las transacciones virtuales y creación de usuarios* *Asistir a las pruebas del aplicativo*	*Mgtr. En Finanzas con 12 años de experiencia en la empresa y manejo de plataforma CRM*
Fiscalizadora/ Personal Clave Mgtr. Liselys López	*Coordinador de Calidad y Procesos*	*Aprobar los planes de gestión para el ISSO*	*Ingeniera Industrial de 7 años de experiencia* *Persona Clave del software de gestión empresarial "ODOO"* *Con 5 años de experiencia en implementación del sistema de calidad ISSO 9001-2015*
Desarrollador Web - Proveedor Externo	*Desarrollador IT (Externo)*	*Implementar el diseño de la interfaz, back end, front end y aplicativo web*	*Master en Desarrollo de Software con 12 años de experiencia en creación de interfaces de usuario, gestión de base de datos y lógica de servidor, lenguaje de programación en dominio HTML5, CSS3 y frameworks CSS, dominio JavaScript, base de datos SQL*

Elaborado por: Autores

Tabla 57: Asignación de Recursos

ID	Actividad	Cargo/ Nombre de los recursos	Unidad de Asignación	Interno/ Externo
1	***Aplicativo Web: IMELEC Online***			
1.1	***Aplicativo web***			
1.1.1	***Base de datos***			

ID	Actividad	Cargo/ Nombre de los recursos	Unidad de Asignación	Interno/ Externo
1.1.1.1	*Revisar la base de datos de inventario*	*Ejecutores Bodeguero Ivan Torres*	*100%*	*Interno*
1.1.1.1	*Revisar la base de datos de inventario*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*	*100%*	*Interno*
1.1.1.2	*Ajustar la base de datos de inventario*	*Ejecutores Bodeguero Ivan Torres*	*100%*	*Interno*
1.1.1.2	*Ajustar la base de datos de inventario*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*	*100%*	*Interno*
1.1.1.2	*Ajustar la base de datos de inventario*	*Responsable de despacho Ing. Joe Larena*	*80%*	*Interno*
1.1.1.3	*Aprobar la base de datos de inventario*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*100%*	*Interno*
1.1.1.3	*Aprobar la base de datos de inventario*	*Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez*	*70%*	*Interno*
1.1.1.3	*Aprobar la base de datos de inventario*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*	*100%*	*Interno*
1.1.1.4	*Reunir las fichas técnicas de los productos*	*Coordinador de Ventas Ing. José Luis Yepez*	*60%*	*Interno*
1.1.1.4	*Reunir las fichas técnicas de los productos*	*Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera*	*10%*	*Interno*
1.1.1.5	*Revisar las fichas técnicas de los productos*	*Beneficiario/ Fiscalizador Ing. Francisco López*	*80%*	*Interno*
1.1.1.5	*Revisar las fichas técnicas de los productos*	*Coordinador de Ventas Ing. José Luis Yepez*	*80%*	*Interno*
1.1.1.6	*Depurar las fichas técnicas de los productos*	*Coordinador de Ventas Ing. José Luis Yepez*	*60%*	*Interno*
1.1.1.6	*Depurar las fichas técnicas de los productos*	*Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera*	*10%*	*Interno*
1.1.1.7	*Aprobar las fichas técnicas de los productos*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*100%*	*Interno*
1.1.1.7	*Aprobar las fichas técnicas de los productos*	*Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera*	*80%*	*Interno*
1.1.1.8	*Base de datos entregada*			
1.1.2	***Plataforma de Desarrollo Web***			
1.1.2.1	***Diseño de Interfaz***			
1.1.2.1.1	*Solicitar cotizaciones de proveedores de desarrollo de aplicativos web*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*	*50%*	*Interno*
1.1.2.1.1	*Solicitar cotizaciones de proveedores de desarrollo de aplicativos web*	*Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera*	*50%*	*Interno*
1.1.2.1.1	*Solicitar cotizaciones de proveedores de desarrollo de aplicativos web*	*Gerente de Compras Econ. Denisse Castillo*	*50%*	*Interno*
1.1.2.1.2	*Revisar cotizaciones de proveedores de desarrollo de aplicativos web*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*20%*	*Interno*
1.1.2.1.2	*Revisar cotizaciones de proveedores de desarrollo de aplicativos web*	*Gerente de Compras Econ. Denisse Castillo*	*100%*	*Interno*
1.1.2.1.3	*Negociar cotizaciones con proveedores de desarrollo de aplicativos web*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*	*100%*	*Interno*

ID	Actividad	Cargo/ Nombre de los recursos	Unidad de Asignación	Interno/ Externo
1.1.2.1.3	*Negociar cotizaciones con proveedores de desarrollo de aplicativos web*	*Gerente de Compras Econ. Denisse Castillo*	*40%*	*Interno*
1.1.2.1.4	*Contratar proveedor de desarrollo web*	*Abg. César Villacis*	*20%*	*Interno*
1.1.2.1.4	*Contratar proveedor de desarrollo web*	*Gerente de Compras Econ. Denisse Castillo*	*50%*	*Interno*
1.1.2.1.5	*Revisar en línea suscripciones de plataforma de desarrollo web*	*Responsable de cobros Mgtr. Maryjane García*	*30%*	*Interno*
1.1.2.1.5	*Revisar en línea suscripciones de plataforma de desarrollo web*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*	*30%*	*Interno*
1.1.2.1.6	*Definir suscripción de plataforma de desarrollo web*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*10%*	*Interno*
1.1.2.1.6	*Definir suscripción de plataforma de desarrollo web*	*Gerente de Compras Econ. Denisse Castillo*	*20%*	*Interno*
1.1.2.1.7	*Contratar suscripción de plataforma de desarrollo web*	*Gerente de Compras Econ. Denisse Castillo*	*100%*	*Interno*
1.1.2.1.7	*Contratar suscripción de plataforma de desarrollo web*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*10%*	*Interno*
1.1.2.1.8	*Definir los requerimientos de diseño*	*Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera*	*80%*	*Interno*
1.1.2.1.8	*Definir los requerimientos de diseño*	*Fiscalizadora Ing. Gabriela Salazar*	*80%*	*Interno*
1.1.2.1.8	*Definir los requerimientos de diseño*	*Beneficiario/ Fiscalizador Ing. Francisco López*	*80%*	*Interno*
1.1.2.1.8	*Definir los requerimientos de diseño*	*Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez*	*70%*	*Interno*
1.1.2.1.9	*Aprobar los requerimientos de diseño*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*81%*	*Interno*
1.1.2.1.9	*Aprobar los requerimientos de diseño*	*Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez*	*30%*	*Interno*
1.1.2.1.10	*Crear el wireframe y prototipos iterativos del diseño de las pantallas del aplicativo web*	*Ejecutor Desarrollador Web (proveedor)*	*100%*	*Externo*
1.1.2.1.10	*Crear el wireframe y prototipos iterativos del diseño de las pantallas del aplicativo web*	*Fiscalizadora Ing. Gabriela Salazar*	*20%*	*Interno*
1.1.2.1.11	*Revisar wireframe y prototipos iterativos del aplicativo web*	*Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera*	*20%*	*Interno*
1.1.2.1.12	*Ajustar wireframe y prototipos iterativos del aplicativo web*	*Ejecutor Desarrollador Web (proveedor)*	*100%*	*Externo*
1.1.2.1.13	*Aprobar wireframe y prototipos iterativos de la interface del aplicativo web*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*100%*	*Interno*
1.1.2.1.13	*Aprobar wireframe y prototipos iterativos de la interface del aplicativo web*	*Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera*	*80%*	*Interno*

ID	Actividad	Cargo/ Nombre de los recursos	Unidad de Asignación	Interno/ Externo
1.1.2.1.13	*Aprobar wireframe y prototipos iterativos de la interface del aplicativo web*	*Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez*	*30%*	*Interno*
1.1.2.1.14	*Diseño de Interfaz entregado*			
1.1.2.2	***Back End***			
1.1.2.2.1	*Realizar reunión con el equipo de soporte IT para revisión de base de datos*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*100%*	*Interno*
1.1.2.2.1	*Realizar reunión con el equipo de soporte IT para revisión de base de datos*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*	*80%*	*Interno*
1.1.2.2.1	*Realizar reunión con el equipo de soporte IT para revisión de base de datos*	*Ejecutor Desarrollador Web (proveedor)*	*100%*	*Externo*
1.1.2.2.2	*Definir los requerimientos de diseño*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*100%*	*Interno*
1.1.2.2.2	*Definir los requerimientos de diseño*	*Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez*	*70%*	*Interno*
1.1.2.2.2	*Definir los requerimientos de diseño*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*100%*	*Interno*
1.1.2.2.3	*Aprobar los requerimientos de diseño*	*Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez*	*80%*	*Interno*
1.1.2.2.3	*Aprobar los requerimientos de diseño*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*	*100%*	*Interno*
1.1.2.2.3	*Aprobar los requerimientos de diseño*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*100%*	*Interno*
1.1.2.2.4	*Programar back end*	*Ejecutor Desarrollador Web (proveedor)*	*100%*	*Externo*
1.1.2.2.5	*Realizar pruebas de calidad de back end*	*Ejecutor Desarrollador Web (proveedor)*	*100%*	*Externo*
1.1.2.2.5	*Realizar pruebas de calidad de back end*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*	*80%*	*Interno*
1.1.2.2.5	*Realizar pruebas de calidad de back end*	*Fiscalizadora/ Personal Clave Mgtr. Liselys López*	*100%*	*Interno*
1.1.2.2.6	*Ajustar programación de back end*	*Ejecutor Desarrollador Web (proveedor)*	*100%*	*Externo*
1.1.2.2.6	*Ajustar programación de back end*	*Soporte ODOO Frank Alvarez*	*100%*	*Externo*
1.1.2.2.7	*Aprobar programación de back end*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*50%*	*Interno*
1.1.2.2.7	*Aprobar programación de back end*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*	*100%*	*Interno*
1.1.2.2.7	*Aprobar programación de back end*	*Ejecutor Desarrollador Web (proveedor)*	*100%*	*Externo*
1.1.2.2.8	*Programación de Back end entregada*			
1.1.2.3	***Front-End***			
1.1.2.3.1	*Diseñar el front-end*	*Ejecutor Desarrollador Web (proveedor)*	*100%*	*Externo*
1.1.2.3.2	*Realizar pruebas de calidad*	*Beneficiario/ Fiscalizador Ing. Francisco López*	*75%*	*Interno*
1.1.2.3.2	*Realizar pruebas de calidad*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*100%*	*Interno*

ID	Actividad	Cargo/ Nombre de los recursos	Unidad de Asignación	Interno/ Externo
1.1.2.3.2	*Realizar pruebas de calidad*	*Ejecutor Desarrollador Web (proveedor)*	*100%*	*Externo*
1.1.2.3.2	*Realizar pruebas de calidad*	*Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera*	*80%*	*Interno*
1.1.2.3.2	*Realizar pruebas de calidad*	*Fiscalizadora Ing. Gabriela Salazar*	*80%*	*Interno*
1.1.2.3.2	*Realizar pruebas de calidad*	Fiscalizadora/ Personal Clave Mgtr. Liselys López	*100%*	*Interno*
1.1.2.3.3	*Ajustar front-end*	*Ejecutor Desarrollador Web (proveedor)*	*100%*	*Externo*
1.1.2.3.4	*Aprobar front-end*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*100%*	*Interno*
1.1.2.3.4	*Aprobar front-end*	*Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez*	*30%*	*Interno*
1.1.2.3.4	*Aprobar front-end*	*Ejecutor Desarrollador Web (proveedor)*	*100%*	*Externo*
1.1.2.3.5	*Front-End entregado*			
1.1.3	***Configuración de Seguridad***			
1.1.3.1	***Certificados y protocolos de seguridad y calidad***			
1.1.3.1.1	*Configurar certificados y protocolos de seguridad y calidad*	*Ejecutor Desarrollador Web (proveedor)*	*100%*	*Externo*
1.1.3.1.1	*Configurar certificados y protocolos de seguridad y calidad*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*	*80%*	*Interno*
1.1.3.1.2	*Realizar pruebas de certificados y protocolos de seguridad y calidad*	*Ejecutor Desarrollador Web (proveedor)*	*100%*	*Externo*
1.1.3.1.2	*Realizar pruebas de certificados y protocolos de seguridad y calidad*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*	*80%*	*Interno*
1.1.3.1.2	*Realizar pruebas de certificados y protocolos de seguridad y calidad*	*Fiscalizadora/ Personal Clave Mgtr. Liselys López*	*100%*	*Interno*
1.1.3.1.3	*Ajustar certificados y protocolos de seguridad y calidad*	*Ejecutor Desarrollador Web (proveedor)*	*100%*	*Externo*
1.1.3.1.3	*Ajustar certificados y protocolos de seguridad y calidad*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*	*80%*	*Interno*
1.1.3.1.4	*Aprobar certificados y protocolos de seguridad y calidad*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*100%*	*Interno*
1.1.3.1.4	*Aprobar certificados y protocolos de seguridad y calidad*	*Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez*	*70%*	*Interno*
1.1.3.1.4	*Aprobar certificados y protocolos de seguridad y calidad*	*Ejecutor Desarrollador Web (proveedor)*	*100%*	*Externo*

ID	Actividad	Cargo/ Nombre de los recursos	Unidad de Asignación	Interno/ Externo
1.1.3.1.4	*Aprobar certificados y protocolos de seguridad y calidad*	*Fiscalizadora/ Personal Clave Mgtr. Liselys López*	*100%*	*Interno*
1.1.3.1.5	*Certificados y protocolos de seguridad y calidad entregado*			
1.1.3.2	***Proceso de Verificación de identidad***			
1.1.3.2.1	*Revisar en línea proveedores de servicio de pago*	*Responsable de cobros Mgtr. Maryjane García*	*30%*	*Interno*
1.1.3.2.2	*Definir suscripción de servicio de pago*	*Responsable de cobros Mgtr. Maryjane García*	*30%*	*Interno*
1.1.3.2.2	*Definir suscripción de servicio de pago*	*Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez*	*70%*	*Interno*
1.1.3.2.2	*Definir suscripción de servicio de pago*	*Gerente de Compras Econ. Denisse Castillo*	*100%*	*Interno*
1.1.3.2.3	*Contratar suscripción de servicio de pago*	*Gerente de Compras Econ. Denisse Castillo*	*100%*	*Interno*
1.1.3.2.4	*Configurar proceso de verificación de identidad*	*Ejecutor Desarrollador Web (proveedor)*	*100%*	*Externo*
1.1.3.2.5	*Realizar pruebas de verificación de identidad*	*Ejecutor Desarrollador Web (proveedor)*	*100%*	*Externo*
1.1.3.2.5	*Realizar pruebas de verificación de identidad*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*	*80%*	*Interno*
1.1.3.2.6	*Ajustar configuración de la verificación de identidad*	*Ejecutor Desarrollador Web (proveedor)*	*100%*	*Externo*
1.1.3.2.7	*Aprobar la verificación de identidad*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*100%*	*Interno*
1.1.3.2.7	*Aprobar la verificación de identidad*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*	*80%*	*Interno*
1.1.3.2.7	*Aprobar la verificación de identidad*	*Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez*	*70%*	*Interno*
1.1.3.2.7	*Aprobar la verificación de identidad*	*Ejecutor Desarrollador Web (proveedor)*	*100%*	*Externo*
1.1.3.2.8	*Verificación de identidad entregado*			
1.1.4	***Pasarela de pago***			
1.1.4.1	*Revisar en línea proveedores de servicio de pago*	*Responsable de cobros Mgtr. Maryjane García*	*30%*	*Interno*
1.1.4.2	*Definir suscripción de servicio de pago*	*Responsable de cobros Mgtr. Maryjane García*	*30%*	*Interno*
1.1.4.2	*Definir suscripción de servicio de pago*	*Gerente de Compras Econ. Denisse Castillo*	*70%*	*Interno*
1.1.4.3	*Contratar suscripción de servicio de pago*	*Gerente de Compras Econ. Denisse Castillo*	*100%*	*Interno*
1.1.4.4	*Configurar pasarela de pago*	*Ejecutor Desarrollador Web (proveedor)*	*100%*	*Externo*
1.1.4.5	*Realizar pruebas piloto*	*Ejecutor Desarrollador Web (proveedor)*	*100%*	*Externo*
1.1.4.5	*Realizar pruebas piloto*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*	*80%*	*Interno*
1.1.4.5	*Realizar pruebas piloto*	*Responsable de cobros Mgtr. Maryjane García*	*30%*	*Interno*
1.1.4.6	*Ajustar prueba piloto*	*Ejecutor Desarrollador Web (proveedor)*	*100%*	*Externo*
1.1.4.7	*Aprobar la pasarela de pago*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*100%*	*Interno*
1.1.4.7	*Aprobar la pasarela de pago*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*	*80%*	*Interno*

ID	Actividad	Cargo/ Nombre de los recursos	Unidad de Asignación	Interno/ Externo
1.1.4.7	*Aprobar la pasarela de pago*	*Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez*	*70%*	*Interno*
1.1.4.7	*Aprobar la pasarela de pago*	*Ejecutor Desarrollador Web (proveedor)*	*100%*	*Externo*
1.1.4.8	*Realizar reunión con institución bancaria para recepción de pagos por medio de la pasarela*	*Responsable de contabilidad Ing. Brenda Brunis*	*30%*	*Interno*
1.1.4.8	*Realizar reunión con institución bancaria para recepción de pagos por medio de la pasarela*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*100%*	*Interno*
1.1.4.9	*Realizar auditoría interna de calidad*	*Fiscalizadora/ Personal Clave Mgtr. Liselys López*	*100%*	*Interno*
1.1.4.10	*Pasarela de pago entregada*			
1.1.5	***Política de Privacidad y Término de Servicio***			
1.1.5.1	*Redactar la política de privacidad y término de servicio*	*Ejecutor Desarrollador Web (proveedor)*	*100%*	*Externo*
1.1.5.2	*Revisar la redacción de la política de privacidad y término de servicio*	*Fiscalizadora/ Personal Clave Mgtr. Liselys López*	*100%*	*Interno*
1.1.5.3	*Ajustar la redacción de la política de privacidad y término de servicio*	*Ejecutor Desarrollador Web (proveedor)*	*100%*	*Externo*
1.1.5.4	*Aprobar la redacción de la política de privacidad y término de servicio*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*100%*	*Interno*
1.1.5.4	*Aprobar la redacción de la política de privacidad y término de servicio*	*Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez*	*30%*	*Interno*
1.1.5.4	*Aprobar la redacción de la política de privacidad y término de servicio*	*Abg. César Villacis*	*100%*	*Interno*
1.1.5.5	*Política de Privacidad y Término de Servicio entregada*			
1.1.5.6	*Aplicativo web entregado*			
1.2	***Manual de Gestión de Ventas Online***			
1.2.1	***Introducción y Planificación Inicial***			
1.2.1.1	*Levantar información de los objetivos y manuales de la empresa.*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*80%*	*Interno*
1.2.1.2	*Elaborar el apartado de: Introducción.*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*50%*	*Interno*
1.2.1.3	*Elaborar el apartado de: Objetivos*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*50%*	*Interno*
1.2.1.4	*Levantar información de los involucrados y responsables de las tareas.*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*100%*	*Interno*

ID	Actividad	Cargo/ Nombre de los recursos	Unidad de Asignación	Interno/ Externo
1.2.1.5	*Elaborar el apartado de: Involucrados y responsabilidades*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*100%*	*Interno*
1.2.1.6	*Revisar todos los apartados realizados para esta sección del manual.*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*100%*	*Interno*
1.2.1.6	*Revisar todos los apartados realizados para esta sección del manual.*	*Responsable de contabilidad Ing. Brenda Brunis*	*30%*	*Interno*
1.2.1.6	*Revisar todos los apartados realizados para esta sección del manual.*	*Responsable de despacho Ing. Joe Larena*	*30%*	*Interno*
1.2.1.6	*Revisar todos los apartados realizados para esta sección del manual.*	*Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez*	*30%*	*Interno*
1.2.1.7	*Realizar los ajustes necesarios.*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*100%*	*Interno*
1.2.1.8	*Aprobar la sección de Introducción y Planificación Inicial del manual.*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*100%*	*Interno*
1.2.1.8	*Aprobar la sección de Introducción y Planificación Inicial del manual.*	*Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez*	*30%*	*Interno*
1.2.1.9	*Entregar la sección Introducción y Planificación Inicial.*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*100%*	*Interno*
1.2.1.9	*Entregar la sección Introducción y Planificación Inicial.*	*Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez*	*30%*	*Interno*
1.2.1.10	*Introducción y Planificación Inicial culminada*			
1.2.2	***Proceso de Venta***			
1.2.2.1	***Gestión de Ventas***			
1.2.2.1.1	*Definir el proceso de ventas de los productos comercializados en IMELEC Online.*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*20%*	*Interno*
1.2.2.1.1	*Definir el proceso de ventas de los productos comercializados en IMELEC Online.*	*Coordinador de Ventas Ing. José Luis Yepez*	*80%*	*Interno*
1.2.2.1.2	*Elaborar el apartado de: Asignación de pedidos.*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*20%*	*Interno*
1.2.2.1.2	*Elaborar el apartado de: Asignación de pedidos.*	*Coordinador de Ventas Ing. José Luis Yepez*	*80%*	*Interno*
1.2.2.1.3	*Elaborar el apartado de: Reportes.*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*20%*	*Interno*
1.2.2.1.3	*Elaborar el apartado de: Reportes.*	*Coordinador de Ventas Ing. José Luis Yepez*	*80%*	*Interno*
1.2.2.1.4	*Revisar los apartados elaborados para esta sección.*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*40%*	*Interno*
1.2.2.1.4	*Revisar los apartados elaborados para esta sección.*	*Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez*	*40%*	*Interno*
1.2.2.1.4	*Revisar los apartados elaborados para esta sección.*	*Coordinador de Ventas Ing. José Luis Yepez*	*40%*	*Interno*

ID	Actividad	Cargo/ Nombre de los recursos	Unidad de Asignación	Interno/ Externo
1.2.2.1.5	*Realizar los ajustes necesarios*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*20%*	*Interno*
1.2.2.1.5	*Realizar los ajustes necesarios*	*Coordinador de Ventas Ing. José Luis Yepez*	*80%*	*Interno*
1.2.2.1.6	*Aprobar la sección de gestión de ventas del manual.*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*20%*	*Interno*
1.2.2.1.6	*Aprobar la sección de gestión de ventas del manual.*	*Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez*	*20%*	*Interno*
1.2.2.1.6	*Aprobar la sección de gestión de ventas del manual.*	*Coordinador de Ventas Ing. José Luis Yepez*	*80%*	*Interno*
1.2.2.1.7	*Entregar la sección de gestión de ventas del manual con sus apartados.*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*20%*	*Interno*
1.2.2.1.7	*Entregar la sección de gestión de ventas del manual con sus apartados.*	*Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez*	*10%*	*Interno*
1.2.2.1.7	*Entregar la sección de gestión de ventas del manual con sus apartados.*	*Coordinador de Ventas Ing. José Luis Yepez*	*20%*	*Interno*
1.2.2.1.8	*Gestión de Ventas culminada*			
1.2.2.2	***Gestión de Inventario***			
1.2.2.2.1	*Definir el proceso de inventario de los productos comercializados en IMELEC Online.*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*100%*	*Interno*
1.2.2.2.1	*Definir el proceso de inventario de los productos comercializados en IMELEC Online.*	*Responsable de despacho Ing. Joe Larena*	*100%*	*Interno*
1.2.2.2.2	*Elaborar el apartado de: Recepción de pedido.*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*50%*	*Interno*
1.2.2.2.2	*Elaborar el apartado de: Recepción de pedido.*	*Responsable de despacho Ing. Joe Larena*	*100%*	*Interno*
1.2.2.2.3	*Elaborar el apartado de: Utilización de software para la gestión de inventario.*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*50%*	*Interno*
1.2.2.2.3	*Elaborar el apartado de: Utilización de software para la gestión de inventario.*	*Responsable de despacho Ing. Joe Larena*	*100%*	*Interno*
1.2.2.2.4	*Elaborar el apartado de: Parámetros e indicadores de calidad de la gestión de inventario del manual.*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*50%*	*Interno*
1.2.2.2.4	*Elaborar el apartado de: Parámetros e indicadores de calidad de la gestión de inventario del manual.*	*Responsable de despacho Ing. Joe Larena*	*100%*	*Interno*
1.2.2.2.5	*Revisar los apartados elaborados para esta sección.*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*40%*	*Interno*
1.2.2.2.5	*Revisar los apartados elaborados para esta sección.*	*Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez*	*40%*	*Interno*
1.2.2.2.5	*Revisar los apartados elaborados para esta sección.*	*Responsable de despacho Ing. Joe Larena*	*40%*	*Interno*
1.2.2.2.6	*Realizar los ajustes necesarios*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*50%*	*Interno*

ID	Actividad	Cargo/ Nombre de los recursos	Unidad de Asignación	Interno/ Externo
1.2.2.2.6	*Realizar los ajustes necesarios*	*Responsable de despacho Ing. Joe Larena*	*100%*	*Interno*
1.2.2.2.7	*Aprobar la sección de gestión de inventario del manual.*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*20%*	*Interno*
1.2.2.2.7	*Aprobar la sección de gestión de inventario del manual.*	*Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez*	*20%*	*Interno*
1.2.2.2.7	*Aprobar la sección de gestión de inventario del manual.*	*Responsable de despacho Ing. Joe Larena*	*20%*	*Interno*
1.2.2.2.8	*Entregar la sección de gestión de inventario del manual con sus apartados.*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*30%*	*Interno*
1.2.2.2.8	*Entregar la sección de gestión de inventario del manual con sus apartados.*	*Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez*	*20%*	*Interno*
1.2.2.2.8	*Entregar la sección de gestión de inventario del manual con sus apartados.*	*Responsable de despacho Ing. Joe Larena*	*30%*	*Interno*
1.2.2.2.9	*Gestión de Inventario culminada*			
1.2.2.3	***Gestión Contable***			
1.2.2.3.1	*Definir el proceso contable de los productos comercializados en IMELEC Online.*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*100%*	*1.2.2.3.1*
1.2.2.3.1	*Definir el proceso contable de los productos comercializados en IMELEC Online.*	*Responsable de contabilidad Ing. Brenda Brunis*	*100%*	*1.2.2.3.1*
1.2.2.3.2	*Elaborar el apartado de: Proceso Contable*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*50%*	*1.2.2.3.2*
1.2.2.3.2	*Elaborar el apartado de: Proceso Contable*	*Responsable de contabilidad Ing. Brenda Brunis*	*100%*	*1.2.2.3.2*
1.2.2.3.3	*Elaborar el apartado de: Cuentas Contables.*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*50%*	*1.2.2.3.3*
1.2.2.3.3	*Elaborar el apartado de: Cuentas Contables.*	*Responsable de contabilidad Ing. Brenda Brunis*	*100%*	*1.2.2.3.3*
1.2.2.3.4	*Elaborar el apartado de: Utilización de software para la gestión contable.*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*50%*	*1.2.2.3.4*
1.2.2.3.4	*Elaborar el apartado de: Utilización de software para la gestión contable.*	*Responsable de contabilidad Ing. Brenda Brunis*	*100%*	*1.2.2.3.4*
1.2.2.3.5	*Revisar los apartados elaborados para esta sección.*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*50%*	*1.2.2.3.5*
1.2.2.3.5	*Revisar los apartados elaborados para esta sección.*	*Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez*	*40%*	*1.2.2.3.5*
1.2.2.3.5	*Revisar los apartados elaborados para esta sección.*	*Responsable de contabilidad Ing. Brenda Brunis*	*50%*	*1.2.2.3.5*
1.2.2.3.6	*Realizar los ajustes necesarios*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*50%*	*1.2.2.3.6*
1.2.2.3.6	*Realizar los ajustes necesarios*	*Responsable de contabilidad Ing. Brenda Brunis*	*100%*	*1.2.2.3.6*
1.2.2.3.7	*Aprobar la sección de gestión contable del manual.*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*30%*	*1.2.2.3.7*
1.2.2.3.7	*Aprobar la sección de gestión contable del manual.*	*Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez*	*20%*	*1.2.2.3.7*

ID	Actividad	Cargo/ Nombre de los recursos	Unidad de Asignación	Interno/ Externo
1.2.2.3.7	*Aprobar la sección de gestión contable del manual.*	*Responsable de contabilidad Ing. Brenda Brunis*	*30%*	*1.2.2.3.7*
1.2.2.3.8	*Entregar la sección de gestión contable del manual con sus apartados.*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*20%*	*1.2.2.3.8*
1.2.2.3.8	*Entregar la sección de gestión contable del manual con sus apartados.*	*Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez*	*20%*	*1.2.2.3.8*
1.2.2.3.8	*Entregar la sección de gestión contable del manual con sus apartados.*	*Responsable de contabilidad Ing. Brenda Brunis*	*20%*	*1.2.2.3.8*
1.2.2.3.9	*Realizar auditoría de calidad*	*Fiscalizadora/ Personal Clave Mgtr. Liselys López*	*100%*	*1.2.2.3.9*
1.2.2.3.10	*Gestión Contable culminada*			
1.2.2.3.11	*Manual de Gestión Online entregado*			
1.3	***Capacitación al personal***			
1.3.1	*Realizar la agenda de las capacitaciones*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*30%*	*Interno*
1.3.1	*Realizar la agenda de las capacitaciones*	*Jefa de Recursos Humanos - Marcela Vaca*	*100%*	*Interno*
1.3.2	*Elaborar material para las capacitaciones*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*30%*	*Interno*
1.3.2	*Elaborar material para las capacitaciones*	*Jefa de Recursos Humanos - Marcela Vaca*	*100%*	*Interno*
1.3.3	*Coordinar la fecha y lugar de las capacitaciones.*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*20%*	*Interno*
1.3.3	*Coordinar la fecha y lugar de las capacitaciones.*	*Jefa de Recursos Humanos - Marcela Vaca*	*50%*	*Interno*
1.3.3	*Coordinar la fecha y lugar de las capacitaciones.*	*Responsable de contabilidad Ing. Brenda Brunis*	*10%*	*Interno*
1.3.4	*Comunicar al personal sobre las capacitaciones*	*Jefa de Recursos Humanos - Marcela Vaca*	*20%*	*Interno*
1.3.5	*Realizar capacitaciones*	*Jefa de Recursos Humanos - Marcela Vaca*	*30%*	*Interno*
1.3.5	*Realizar capacitaciones*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*30%*	*Interno*
1.3.5	*Realizar capacitaciones*	*Beneficiario Vendedor Mayra Sanchez*	*30%*	*Interno*
1.3.5	*Realizar capacitaciones*	*Ejecutores Asistentes de Cobranza Vanessa Cornejo*	*30%*	*Interno*
1.3.5	*Realizar capacitaciones*	*Ejecutores Asistentes de Contabilidad Briguitte Santos*	*100%*	*Interno*
1.3.6	*Realizar pruebas del uso del aplicativo web*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*50%*	*Interno*
1.3.6	*Realizar pruebas del uso del aplicativo web*	*Jefa de Recursos Humanos - Marcela Vaca*	*50%*	*Interno*
1.3.6	*Realizar pruebas del uso del aplicativo web*	*Responsable de contabilidad Ing. Brenda Brunis*	*50%*	*Interno*
1.3.7	*Evaluar pruebas del uso del aplicativo web*	*Jefa de Recursos Humanos - Marcela Vaca*	*100%*	*Interno*

ID	Actividad	Cargo/ Nombre de los recursos	Unidad de Asignación	Interno/ Externo
1.3.7	*Evaluar pruebas del uso del aplicativo web*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*50%*	*Interno*
1.3.7	*Evaluar pruebas del uso del aplicativo web*	*Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez*	*20%*	*Interno*
1.3.8	*Reforzar capacitación*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*80%*	*Interno*
1.3.8	*Reforzar capacitación*	*Jefa de Recursos Humanos - Marcela Vaca*	*80%*	*Interno*
1.3.8	*Reforzar capacitación*	*Beneficiario Vendedor Mayra Sanchez*	*80%*	*Interno*
1.3.8	*Reforzar capacitación*	*Ejecutores Asistentes de Cobranza Vanessa Cornejo*	*80%*	*Interno*
1.3.8	*Reforzar capacitación*	*Ejecutores Asistentes de Contabilidad Briguitte Santos*	*100%*	*Interno*
1.3.9	*Capacitación Culminada*			
1.4	***Dirección del Proyecto***			
1.4.1	***Documentos del Proyecto***			
1.4.1.1	*Elaborar el acta de constitución del proyecto*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*100%*	*Interno*
1.4.1.1	*Elaborar el acta de constitución del proyecto*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*100%*	*Interno*
1.4.1.2	*Firmar el acta de constitución del proyecto*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*100%*	*Interno*
1.4.1.2	*Firmar el acta de constitución del proyecto*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*100%*	*Interno*
1.4.1.3	***Realizar reunión de seguimiento***			
1.4.1.3.1	*Realizar reunión de seguimiento 1*	*Beneficiario Vendedor Mayra Sanchez*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.1	*Realizar reunión de seguimiento 1*	*Coordinador de Ventas Ing. José Luis Yepez*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.1	*Realizar reunión de seguimiento 1*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.1	*Realizar reunión de seguimiento 1*	*Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.1	*Realizar reunión de seguimiento 1*	*Fiscalizadora Ing. Gabriela Salazar*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.1	*Realizar reunión de seguimiento 1*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.2	*Realizar reunión de seguimiento 2*	*Beneficiario Vendedor Mayra Sanchez*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.2	*Realizar reunión de seguimiento 2*	*Coordinador de Ventas Ing. José Luis Yepez*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.2	*Realizar reunión de seguimiento 2*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.2	*Realizar reunión de seguimiento 2*	*Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.2	*Realizar reunión de seguimiento 2*	*Fiscalizadora Ing. Gabriela Salazar*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.2	*Realizar reunión de seguimiento 2*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.3	*Realizar reunión de seguimiento 3*	*Beneficiario Vendedor Mayra Sanchez*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.3	*Realizar reunión de seguimiento 3*	*Coordinador de Ventas Ing. José Luis Yepez*	*10%*	*Interno*

ID	Actividad	Cargo/ Nombre de los recursos	Unidad de Asignación	Interno/ Externo
1.4.1.3.3	*Realizar reunión de seguimiento 3*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.3	*Realizar reunión de seguimiento 3*	*Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.3	*Realizar reunión de seguimiento 3*	*Fiscalizadora Ing. Gabriela Salazar*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.3	*Realizar reunión de seguimiento 3*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.4	*Realizar reunión de seguimiento 4*	*Beneficiario Vendedor Mayra Sanchez*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.4	*Realizar reunión de seguimiento 4*	*Coordinador de Ventas Ing. José Luis Yepez*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.4	*Realizar reunión de seguimiento 4*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.4	*Realizar reunión de seguimiento 4*	*Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.4	*Realizar reunión de seguimiento 4*	*Fiscalizadora Ing. Gabriela Salazar*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.4	*Realizar reunión de seguimiento 4*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.5	*Realizar reunión de seguimiento 5*	*Beneficiario Vendedor Mayra Sanchez*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.5	*Realizar reunión de seguimiento 5*	*Coordinador de Ventas Ing. José Luis Yepez*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.5	*Realizar reunión de seguimiento 5*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.5	*Realizar reunión de seguimiento 5*	*Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.5	*Realizar reunión de seguimiento 5*	*Fiscalizadora Ing. Gabriela Salazar*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.5	*Realizar reunión de seguimiento 5*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.6	*Realizar reunión de seguimiento 6*	*Beneficiario Vendedor Mayra Sanchez*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.6	*Realizar reunión de seguimiento 6*	*Coordinador de Ventas Ing. José Luis Yepez*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.6	*Realizar reunión de seguimiento 6*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.6	*Realizar reunión de seguimiento 6*	*Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.6	*Realizar reunión de seguimiento 6*	*Fiscalizadora Ing. Gabriela Salazar*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.6	*Realizar reunión de seguimiento 6*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.7	*Realizar reunión de seguimiento 7*	*Beneficiario Vendedor Mayra Sanchez*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.7	*Realizar reunión de seguimiento 7*	*Coordinador de Ventas Ing. José Luis Yepez*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.7	*Realizar reunión de seguimiento 7*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.7	*Realizar reunión de seguimiento 7*	*Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.7	*Realizar reunión de seguimiento 7*	*Fiscalizadora Ing. Gabriela Salazar*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.7	*Realizar reunión de seguimiento 7*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.8	*Realizar reunión de seguimiento 8*	*Beneficiario Vendedor Mayra Sanchez*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.8	*Realizar reunión de seguimiento 8*	*Coordinador de Ventas Ing. José Luis Yepez*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.8	*Realizar reunión de seguimiento 8*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*10%*	*Interno*

ID	Actividad	Cargo/ Nombre de los recursos	Unidad de Asignación	Interno/ Externo
1.4.1.3.8	*Realizar reunión de seguimiento 8*	*Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.8	*Realizar reunión de seguimiento 8*	*Fiscalizadora Ing. Gabriela Salazar*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.8	*Realizar reunión de seguimiento 8*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.9	*Realizar reunión de seguimiento 9*	*Beneficiario Vendedor Mayra Sanchez*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.9	*Realizar reunión de seguimiento 9*	*Coordinador de Ventas Ing. José Luis Yepez*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.9	*Realizar reunión de seguimiento 9*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.9	*Realizar reunión de seguimiento 9*	*Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.9	*Realizar reunión de seguimiento 9*	*Fiscalizadora Ing. Gabriela Salazar*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.9	*Realizar reunión de seguimiento 9*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.10	*Realizar reunión de seguimiento 10*	*Beneficiario Vendedor Mayra Sanchez*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.10	*Realizar reunión de seguimiento 10*	*Coordinador de Ventas Ing. José Luis Yepez*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.10	*Realizar reunión de seguimiento 10*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.10	*Realizar reunión de seguimiento 10*	*Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.10	*Realizar reunión de seguimiento 10*	*Fiscalizadora Ing. Gabriela Salazar*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.10	*Realizar reunión de seguimiento 10*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.11	*Realizar reunión de seguimiento 11*	*Beneficiario Vendedor Mayra Sanchez*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.11	*Realizar reunión de seguimiento 11*	*Coordinador de Ventas Ing. José Luis Yepez*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.11	*Realizar reunión de seguimiento 11*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.11	*Realizar reunión de seguimiento 11*	*Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.11	*Realizar reunión de seguimiento 11*	*Fiscalizadora Ing. Gabriela Salazar*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.11	*Realizar reunión de seguimiento 11*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.12	*Realizar reunión de seguimiento 12*	*Beneficiario Vendedor Mayra Sanchez*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.12	*Realizar reunión de seguimiento 12*	*Coordinador de Ventas Ing. José Luis Yepez*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.12	*Realizar reunión de seguimiento 12*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.12	*Realizar reunión de seguimiento 12*	*Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.13	*Realizar reunión de seguimiento 13*	*Beneficiario Vendedor Mayra Sanchez*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.13	*Realizar reunión de seguimiento 13*	*Coordinador de Ventas Ing. José Luis Yepez*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.13	*Realizar reunión de seguimiento 13*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.13	*Realizar reunión de seguimiento 13*	*Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.13	*Realizar reunión de seguimiento 13*	*Fiscalizadora Ing. Gabriela Salazar*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.13	*Realizar reunión de seguimiento 13*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*	*10%*	*Interno*

ID	Actividad	Cargo/ Nombre de los recursos	Unidad de Asignación	Interno/ Externo
1.4.1.3.14	*Realizar reunión de seguimiento 14*	*Beneficiario Vendedor Mayra Sanchez*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.14	*Realizar reunión de seguimiento 14*	*Coordinador de Ventas Ing. José Luis Yepez*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.14	*Realizar reunión de seguimiento 14*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.14	*Realizar reunión de seguimiento 14*	*Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.14	*Realizar reunión de seguimiento 14*	*Fiscalizadora Ing. Gabriela Salazar*	*10%*	*Interno*
1.4.1.3.14	*Realizar reunión de seguimiento 14*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*	*10%*	*Interno*
1.4.1.4	***Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad***		*100%*	*Interno*
1.4.1.4.1	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 1*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*20%*	*Interno*
1.4.1.4.1	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 1*	*Fiscalizadora/ Personal Clave Mgtr. Liselys López*	*20%*	*Interno*
1.4.1.4.2	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 2*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*20%*	*Interno*
1.4.1.4.2	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 2*	*Fiscalizadora/ Personal Clave Mgtr. Liselys López*	*20%*	*Interno*
1.4.1.4.3	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 3*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*20%*	*Interno*
1.4.1.4.3	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 3*	*Fiscalizadora/ Personal Clave Mgtr. Liselys López*	*20%*	*Interno*
1.4.1.4.4	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 4*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*100%*	*Interno*
1.4.1.4.4	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 4*	*Fiscalizadora/ Personal Clave Mgtr. Liselys López*	*20%*	*Interno*
1.4.1.4.5	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 5*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*20%*	*Interno*
1.4.1.4.5	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 5*	*Fiscalizadora/ Personal Clave Mgtr. Liselys López*	*20%*	*Interno*
1.4.1.4.6	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 6*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*20%*	*Interno*

ID	Actividad	Cargo/ Nombre de los recursos	Unidad de Asignación	Interno/ Externo
1.4.1.4.6	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 6*	*Fiscalizadora/ Personal Clave Mgtr. Liselys López*	*20%*	*Interno*
1.4.1.4.7	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 7*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*20%*	*Interno*
1.4.1.4.7	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 7*	*Fiscalizadora/ Personal Clave Mgtr. Liselys López*	*20%*	*Interno*
1.4.1.4.8	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 8*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*20%*	*Interno*
1.4.1.4.8	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 8*	*Fiscalizadora/ Personal Clave Mgtr. Liselys López*	*20%*	*Interno*
1.4.1.4.9	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 9*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*20%*	*Interno*
1.4.1.4.9	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 9*	*Fiscalizadora/ Personal Clave Mgtr. Liselys López*	*20%*	*Interno*
1.4.1.4.10	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 10*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*20%*	*Interno*
1.4.1.4.10	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 10*	*Fiscalizadora/ Personal Clave Mgtr. Liselys López*	*20%*	*Interno*
1.4.1.4.11	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 11*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*20%*	*Interno*
1.4.1.4.11	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 11*	*Fiscalizadora/ Personal Clave Mgtr. Liselys López*	*20%*	*Interno*
1.4.1.4.12	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 12*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*20%*	*Interno*
1.4.1.4.12	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 12*	*Fiscalizadora/ Personal Clave Mgtr. Liselys López*	*20%*	*Interno*
1.4.1.4.13	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 13*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*20%*	*Interno*
1.4.1.4.13	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 13*	*Fiscalizadora/ Personal Clave Mgtr. Liselys López*	*20%*	*Interno*

ID	Actividad	Cargo/ Nombre de los recursos	Unidad de Asignación	Interno/ Externo
1.4.1.4.14	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 14*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*20%*	*Interno*
1.4.1.4.14	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 14*	*Fiscalizadora/ Personal Clave Mgtr. Liselys López*	*20%*	*Interno*
1.4.1.5	*Realizar informe final del proyecto con sus entregables*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*100%*	*Interno*
1.4.1.5	*Realizar informe final del proyecto con sus entregables*	*Fiscalizadora/ Personal Clave Mgtr. Liselys López*	*20%*	*Interno*
1.4.1.6	*Realizar el acta de cierre y lecciones aprendidas del proyecto*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*100%*	*Interno*
1.4.1.7	***Documentos del Proyecto Culminados***			
1.4.2	***Plan para la dirección***			
1.4.2.1	*Elaborar plan para la dirección*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*50%*	*Interno*
1.4.2.1	*Elaborar plan para la dirección*	*Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez*	*20%*	*Interno*
1.4.2.2	*Revisar plan para la dirección*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*80%*	*Interno*
1.4.2.2	*Revisar plan para la dirección*	*Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez*	*60%*	*Interno*
1.4.2.3	*Ajustar plan para la dirección*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*75%*	*Interno*
1.4.2.3	*Ajustar plan para la dirección*	*Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez*	*60%*	*Interno*
1.4.2.4	*Aprobar plan para la dirección*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*	*100%*	*Interno*
1.4.2.4	*Aprobar plan para la dirección*	*Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez*	*50%*	*Interno*
1.4.2.5	***Plan para la Dirección Culminado***			
1.4.3	***Cierre del Proyecto***			

Elaborado por: Autores

En la Tabla 58 se detalla el identificador con el cual se reconocerá a los recursos del proyecto y se plasma en la matriz RACI de la Tabla 59.

Tabla 58: Identificador de recursos

Nombre del recurso	Identificador
Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez	*JPC*
Director de Proyecto MSc. Jully Calderón	*JC*
Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña	*NM*
Gerente de Compras Econ. Denisse Castillo	*DC*
Fiscalizadora/ Personal Clave Mgtr. Liselys López	*LL*
Jefa de Recursos Humanos - Marcela Vaca	*MV*
Coordinador de Ventas Ing. José Luis Yepez	*JLY*
Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera	*GM*
Fiscalizadora Ing. Gabriela Salazar	*GS*
Responsable de cobros Mgtr. Maryjane García	*MG*
Responsable de contabilidad Ing. Brenda Brunis	*BB*
Abg. César Villacis	*CV*
Soporte ODOO Frank Alvarez	*ODOO*
Ejecutor Desarrollador Web (proveedor)	*IT*
Beneficiario/ Fiscalizador Ing. Francisco López	*FL*
Responsable de despacho Ing. Joe Larena	*JL*
Ejecutores Bodeguero Ivan Torres	*IT*

Elaborado por: Autores

Tabla 59: Matriz RACI

ID	Nombre de tarea	JPC	JC	NM	DC	LL	MV	JLY	GM	GS	MG	BB	CV	ODOO	IT	FL	JL	IT
1.1.1.1	Revisar la base de datos de inventario	I		C													A	R
1.1.1.2	Ajustar la base de datos de inventario	I	I	A													C	R
1.1.1.3	Aprobar la base de datos de inventario	I	A	I		C									I			R
1.1.1.4	Reunir las fichas técnicas de los productos	I	C	I				R	A	C						I		
1.1.1.5	Revisar las fichas técnicas de los productos	I	C					R	C	C						A		
1.1.1.6	Depurar las fichas técnicas de los productos	I	C	I				R	A	C						I		
1.1.1.7	Aprobar las fichas técnicas de los productos	I	A	C				C	R	C					I	C		
1.1.2.1.1	Solicitar cotizaciones de proveedores de desarrollo de aplicativos web	I	C	A	R				C									
1.1.2.1.2	Revisar cotizaciones de proveedores de desarrollo de aplicativos web	I	A	C	R				C	C								
1.1.2.1.3	Negociar cotizaciones con proveedores de desarrollo de aplicativos web	I	A	C	R				C	C								
1.1.2.1.4	Contratar proveedor de desarrollo web	C	A	C	R	I	I	I	I	I	I	I	C			I		
1.1.2.1.5	Revisar en línea suscripciones de plataforma de desarrollo web	I	C	A	C						R	C			C			
1.1.2.1.6	Definir suscripción de plataforma de desarrollo web	I	A	C	R	I			I	I	I	I	I			I		
1.1.2.1.7	Contratar suscripción de plataforma de desarrollo web	I	A	C	R				C	C								
1.1.2.1.8	Definir los requerimientos de diseño	I	I						R	A						C		
1.1.2.1.9	Aprobar los requerimientos de diseño	A	R	C				C	C	C	C	C				C		
1.1.2.1.10	Crear el wireframe y prototipos iterativos del diseño de las pantallas del aplicativo web	I	C					I	C	A					R	I		
1.1.2.1.11	Revisar wireframe y prototipos iterativos del aplicativo web	I	I						R	A						C		
1.1.2.1.12	Ajustar wireframe y prototipos iterativos del aplicativo web	I	C					I	C	A					R	I		

ID	Nombre de tarea	JPC	JC	NM	DC	LL	MV	JLY	GM	GS	MG	BB	CV	ODOO	IT	FL	JL	IT
1.1.2.1.13	*Aprobar wireframe y prototipos iterativos de la interface del aplicativo web*	*I*	*A*					*I*	*R*	*C*						*I*		
1.1.2.2.1	*Realizar reunión con el equipo de soporte IT para revisión de base de datos*	*I*	*I*	*A*					*I*	*I*				*C*	*R*			
1.1.2.2.2	*Definir los requerimientos de diseño*	*I*	*A*	*R*	*I*	*I*		*C*	*C*	*C*	*C*	*C*	*C*			*C*		
1.1.2.2.3	*Aprobar los requerimientos de diseño*	*I*	*A*	*R*	*I*	*I*		*C*	*C*	*C*	*C*	*C*	*C*			*C*		
1.1.2.2.4	*Programar back end*	*I*	*C*	*A*	*I*	*I*		*I*	*I*	*I*	*I*	*I*		*C*	*R*	*I*	*I*	
1.1.2.2.5	*Realizar pruebas de calidad de back end*	*I*	*C*	*A*	*I*	*C*		*I*	*I*	*I*	*I*	*I*		*C*	*R*	*I*	*I*	
1.1.2.2.6	*Ajustar programación de back end*	*I*	*C*	*A*	*I*	*C*		*I*	*I*	*I*	*I*	*I*		*C*	*R*	*I*	*I*	
1.1.2.2.7	*Aprobar programación de back end*	*I*	*C*	*A*	*I*	*C*		*I*	*I*	*I*	*I*	*I*		*C*	*R*	*I*	*I*	
1.1.2.3.1	*Diseñar el front-end*	*I*	*C*	*I*			*I*	*C*	*C*	*A*					*R*	*C*		
1.1.2.3.2	*Realizar pruebas de calidad*	*I*	*C*	*C*		*A*			*C*	*C*					*R*	*C*		
1.1.2.3.3	*Ajustar front-end*	*I*	*C*	*I*			*I*	*C*	*C*	*A*					*R*	*C*		
1.1.2.3.4	*Aprobar front-end*	*I*	*A*	*I*			*I*	*C*	*C*	*C*					*R*	*C*		
1.1.3.1.1	*Configurar certificados y protocolos de seguridad y calidad*	*I*	*C*	*A*		*C*		*I*							*R*	*I*		
1.1.3.1.2	*Realizar pruebas de certificados y protocolos de seguridad y calidad*	*I*	*C*	*A*		*C*		*I*							*R*	*I*		
1.1.3.1.3	*Ajustar certificados y protocolos de seguridad y calidad*	*I*	*C*	*A*		*C*		*I*							*R*	*I*		
1.1.3.1.4	*Aprobar certificados y protocolos de seguridad y calidad*	*I*	*C*	*I*		*A*		*I*							*R*	*I*		
1.1.3.2.1	*Revisar en línea proveedores de servicio de pago*	*I*	*A*	*C*	*R*						*I*	*I*			*C*			
1.1.3.2.2	*Definir suscripción de servicio de pago*	*I*	*I*	*C*	*A*						*R*				*C*			
1.1.3.2.3	*Contratar suscripción de servicio de pago*	*I*	*A*	*C*	*R*				*C*	*C*	*C*	*C*						
1.1.3.2.4	*Configurar proceso de verificación de identidad*	*I*	*C*	*A*		*I*		*I*							*R*	*I*		
1.1.3.2.5	*Realizar pruebas de verificación de identidad*	*I*	*C*	*A*		*I*		*I*							*R*	*I*		
1.1.3.2.6	*Ajustar configuración de la verificación de identidad*	*I*	*C*	*A*		*I*		*I*							*R*	*I*		

ID	Nombre de tarea	JPC	JC	NM	DC	LL	MV	JLY	GM	GS	MG	BB	CV	ODOO	IT	FL	JL	IT
1.1.3.2.7	Aprobar la verificación de identidad	I	C	A		I		I							R	I		
1.1.4.1	Revisar en línea proveedores de servicio de pago	I	A	C	R						I	I			C			
1.1.4.2	Definir suscripción de servicio de pago	I	I	C	A						R				C			
1.1.4.3	Contratar suscripción de servicio de pago	I	A	C	R				C	C	C	C						
1.1.4.4	Configurar pasarela de pago	I	C	A		I		I			I	I			R	I		
1.1.4.5	Realizar pruebas piloto	I	C	A		I		I			I	I			R	I		
1.1.4.6	Ajustar prueba piloto	I	C	A		I		I			I	I			R	I		
1.1.4.7	Aprobar la pasarela de pago	I	C	A		I		I			I	I			R	I		
1.1.4.8	Realizar reunión con institución bancaria para recepción de pagos por medio de la pasarela	I	A	I		I					C	R	C					
1.1.4.9	Realizar auditoría interna de calidad	I	A	C	I	R	I	I	I	I	I	I			C	I	I	
1.1.5.1	Redactar la política de privacidad y término de servicio	I	C			A							C		R			
1.1.5.2	Revisar la redacción de la política de privacidad y término de servicio	I	A	C	I	R	I	I	I	I	I	I			C	I	I	
1.1.5.3	Ajustar la redacción de la política de privacidad y término de servicio	I	C			A							C		R			
1.1.5.4	Aprobar la redacción de la política de privacidad y término de servicio	I	A			I							R					
1.2.1.1	Levantar información de los objetivos y manuales de la empresa.	A	R			C	C											
1.2.1.2	Elaborar el apartado de: Introducción.	A	R			C	C											
1.2.1.3	Elaborar el apartado de: Objetivos	A	R			C	C											
1.2.1.4	Levantar información de los involucrados y responsables de las tareas.	A	R	C	I	I	C						I			C	C	
1.2.1.5	Elaborar el apartado de: Involucrados y responsabilidades	A	R			C	C											
1.2.1.6	Revisar todos los apartados realizados para esta sección del manual.		A									R					C	
1.2.1.7	Realizar los ajustes necesarios.	A	R			C	C											

ID	Nombre de tarea	JPC	JC	NM	DC	LL	MV	JLY	GM	GS	MG	BB	CV	ODOO	IT	FL	JL	IT
1.2.1.8	*Aprobar la sección de Introducción y Planificación Inicial del manual.*	*A*	*R*			*C*	*C*											
1.2.1.9	*Entregar la sección Introducción y Planificación Inicial.*	*A*	*R*			*C*	*C*											
1.2.2.1.1	*Definir el proceso de ventas de los productos comercializados en IMELEC Online.*	*I*	*A*	*C*		*C*	*I*	*R*			*I*	*I*	*C*	*I*	*I*	*C*	*I*	*I*
1.2.2.1.2	*Elaborar el apartado de: Asignación de pedidos.*	*I*	*A*	*C*		*C*	*I*	*R*			*I*	*I*	*C*	*I*	*I*	*C*	*I*	*I*
1.2.2.1.3	*Elaborar el apartado de: Reportes.*	*I*	*A*	*C*		*C*	*I*	*R*			*I*	*I*	*C*	*I*	*I*	*C*	*I*	*I*
1.2.2.1.4	*Revisar los apartados elaborados para esta sección.*	*I*	*A*	*C*		*C*	*I*	*R*			*I*	*I*	*C*	*I*	*I*	*C*	*I*	*I*
1.2.2.1.5	*Realizar los ajustes necesarios*	*I*	*A*	*C*		*C*	*I*	*R*			*I*	*I*	*C*	*I*	*I*	*C*	*I*	*I*
1.2.2.1.6	*Aprobar la sección de gestión de ventas del manual.*	*I*	*A*	*C*		*C*	*I*	*R*			*I*	*I*	*C*	*I*	*I*	*C*	*I*	*I*
1.2.2.1.7	*Entregar la sección de gestión de ventas del manual con sus apartados.*	*I*	*A*	*C*		*C*	*I*	*R*			*I*	*I*	*C*	*I*	*I*	*C*	*I*	*I*
1.2.2.2.1	*Definir el proceso de inventario de los productos comercializados en IMELEC Online.*	*I*	*A*			*C*											*R*	*I*
1.2.2.2.2	*Elaborar el apartado de: Recepción de pedido.*	*I*	*A*			*C*											*R*	*I*
1.2.2.2.3	*Elaborar el apartado de: Utilización de software para la gestión de inventario.*	*I*	*A*			*C*											*R*	*I*
1.2.2.2.4	*Elaborar el apartado de: Parámetros e indicadores de calidad de la gestión de inventario del manual.*	*I*	*A*			*C*											*R*	*I*
1.2.2.2.5	*Revisar los apartados elaborados para esta sección.*	*I*	*A*			*C*											*R*	*I*
1.2.2.2.6	*Realizar los ajustes necesarios*	*I*	*A*			*C*											*R*	*I*
1.2.2.2.7	*Aprobar la sección de gestión de inventario del manual.*	*I*	*A*			*C*											*R*	*I*
1.2.2.2.8	*Entregar la sección de gestión de inventario del manual con sus apartados.*	*I*	*A*			*C*											*R*	*I*

ID	Nombre de tarea	JPC	JC	NM	DC	LL	MV	JLY	GM	GS	MG	BB	CV	ODOO	IT	FL	JL	IT
1.2.2.3.1	Definir el proceso contable de los productos comercializados en IMELEC Online.	I	A	I		I					C	R	C					
1.2.2.3.2	Elaborar el apartado de: Proceso Contable	I	A	I		I					C	R	C					
1.2.2.3.3	Elaborar el apartado de: Cuentas Contables.	I	A	I		I					C	R	C					
1.2.2.3.4	Elaborar el apartado de: Utilización de software para la gestión contable.	I	A	I		I					C	R	C					
1.2.2.3.5	Revisar los apartados elaborados para esta sección.	I	A	I		I					C	R	C					
1.2.2.3.6	Realizar los ajustes necesarios	I	A	I		I					C	R	C					
1.2.2.3.7	Aprobar la sección de gestión contable del manual.	I	A	I		I					C	R	C					
1.2.2.3.8	Entregar la sección de gestión contable del manual con sus apartados.	I	A	I		I					C	R	C					
1.2.2.3.9	Realizar auditoría de calidad	I	A	C	I	R	I	I	I	I	I	I			C	I	I	
1.3.1	Realizar la agenda de las capacitaciones	I	A	C		C	R	I			I	I			I	I	I	I
1.3.2	Elaborar material para las capacitaciones	I	A	C		C	R	I			I	I			I	I	I	I
1.3.3	Coordinar la fecha y lugar de las capacitaciones.	I	A	C		I	R	I			I	C		I	I	I	I	I
1.3.4	Comunicar al personal sobre las capacitaciones	I	A	C		C	R	I			I	I			I	I	I	I
1.3.5	Realizar capacitaciones	I	A	C		I	R	I			I	I		I	C	I	I	I
1.3.6	Realizar pruebas del uso del aplicativo web	I	C	R		I	A	I			I	A		I	I	I	I	I
1.3.7	Evaluar pruebas del uso del aplicativo web	I	C	C		A	R	I			I	I			I	I	I	I
1.3.8	Reforzar capacitación		A	C		I	R	I			I	I		I	C	I	I	I
1.4.1.1	Elaborar el acta de constitución del proyecto	A	R	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
1.4.1.2	Firmar el acta de constitución del proyecto	A	R	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
1.4.1.3.1	Realizar reunión de seguimiento 1	A	R	C	C	C	I	I	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I
1.4.1.3.2	Realizar reunión de seguimiento 2	A	R	C	C	C	I	I	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I
1.4.1.3.3	Realizar reunión de seguimiento 3	A	R	C	I	C	I	I	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I
1.4.1.3.4	Realizar reunión de seguimiento 4	A	R	C	I	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
1.4.1.3.5	Realizar reunión de seguimiento 5	A	R	C	I	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

ID	Nombre de tarea	JPC	JC	NM	DC	LL	MV	JLY	GM	GS	MG	BB	CV	ODOO	IT	FL	JL	IT
1.4.1.3.6	*Realizar reunión de seguimiento 6*	*A*	*R*	*C*	*I*	*C*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*
1.4.1.3.7	*Realizar reunión de seguimiento 7*	*A*	*R*	*C*	*I*	*C*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*
1.4.1.3.8	*Realizar reunión de seguimiento 8*	*A*	*R*	*C*	*I*	*C*	*I*	*I*	*C*	*C*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*
1.4.1.3.9	*Realizar reunión de seguimiento 9*	*A*	*R*	*C*	*I*	*C*	*I*	*I*	*C*	*C*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*
1.4.1.3.10	*Realizar reunión de seguimiento 10*	*A*	*R*	*C*	*I*	*C*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*
1.4.1.3.11	*Realizar reunión de seguimiento 11*	*A*	*R*	*C*	*I*	*C*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*
1.4.1.3.12	*Realizar reunión de seguimiento 12*	*A*	*R*	*C*	*I*	*C*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*
1.4.1.3.13	*Realizar reunión de seguimiento 13*	*A*	*R*	*C*	*I*	*C*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*
1.4.1.3.14	*Realizar reunión de seguimiento 14*	*A*	*R*	*C*	*I*	*C*	*C*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*
1.4.1.4.1	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 1*	*I*	*A*	*C*	*I*	*R*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*			*C*	*I*	*I*	
1.4.1.4.2	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 2*	*I*	*A*	*C*	*I*	*R*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*			*C*	*I*	*I*	
1.4.1.4.3	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 3*	*I*	*A*	*C*	*I*	*R*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*			*C*	*I*	*I*	
1.4.1.4.4	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 4*	*I*	*A*	*C*	*I*	*R*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*			*C*	*I*	*I*	
1.4.1.4.5	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 5*	*I*	*A*	*C*	*I*	*R*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*			*C*	*I*	*I*	
1.4.1.4.6	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 6*	*I*	*A*	*C*	*I*	*R*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*			*C*	*I*	*I*	
1.4.1.4.7	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 7*	*I*	*A*	*C*	*I*	*R*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*			*C*	*I*	*I*	
1.4.1.4.8	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 8*	*I*	*A*	*C*	*I*	*R*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*			*C*	*I*	*I*	
1.4.1.4.9	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 9*	*I*	*A*	*C*	*I*	*R*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*			*C*	*I*	*I*	
1.4.1.4.10	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 10*	*I*	*A*	*C*	*I*	*R*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*			*C*	*I*	*I*	

ID	Nombre de tarea	JPC	JC	NM	DC	LL	MV	JLY	GM	GS	MG	BB	CV	ODOO	IT	FL	JL	IT
1.4.1.4.11	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 11*	*I*	*A*	*C*	*I*	*R*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*			*C*	*I*	*I*	
1.4.1.4.12	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 12*	*I*	*A*	*C*	*I*	*R*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*			*C*	*I*	*I*	
1.4.1.4.13	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 13*	*I*	*A*	*C*	*I*	*R*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*			*C*	*I*	*I*	
1.4.1.4.14	*Elaborar informe mensual de control, indicadores y calidad 14*	*I*	*A*	*C*	*I*	*R*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*			*C*	*I*	*I*	
1.4.1.5	*Realizar informe final del proyecto con sus entregables*	*A*	*R*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*
1.4.1.6	*Realizar el acta de cierre y lecciones aprendidas del proyecto*	*A*	*R*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*	*I*
1.4.2.1	*Elaborar plan para la dirección*	*A*	*R*	*C*	*C*	*C*	*C*	*I*	*I*	*I*	*C*	*C*	*C*			*C*	*I*	*I*
1.4.2.2	*Revisar plan para la dirección*	*A*	*R*	*C*	*C*	*C*	*C*	*I*	*I*	*I*	*C*	*C*	*C*			*C*	*I*	*I*
1.4.2.3	*Ajustar plan para la dirección*	*A*	*R*	*C*	*C*	*C*	*C*	*I*	*I*	*I*	*C*	*C*	*C*			*C*	*I*	*I*
1.4.2.4	*Aprobar plan para la dirección*	*A*	*R*	*C*	*C*	*C*	*C*	*I*	*I*	*I*	*C*	*C*	*C*			*C*	*I*	*I*

Elaborado por: Autores

2.6.7. Gestión de Comunicaciones

Conforme lo establece la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos, la gestión de la comunicación del proyecto tiene como finalidad la implementación de actividades que permitan un intercambio de información eficaz asegurándose que esta satisfaga las necesidades de los interesados. El plan de gestión de las comunicaciones se divide en tres procesos (Project Management Institute, Inc., 2017).

2.6.7.1. Planificar la Gestión de Comunicación

Este primer proceso, tiene como propósito definir un plan de comunicación conforme a las necesidades de cada interesado para tener un involucramiento más eficaz y eficiente mediante la presentación oportuna de la información.

Como documento de entrada se tiene el acta de constitución del proyecto, el plan para la dirección del proyecto, documentos del proyecto, los factores ambientales y los activos de los procesos de la organización de IMELEC S.A, información que servirá para obtener el plan de gestión de comunicaciones que será realizado por el director de proyecto.

Este proceso es importante debido a que se planifica y se estructura las comunicaciones del proyecto a su vez se indica el cómo se realizará y el monitoreo con la finalidad de lograr que el proyecto se desarrolle eficazmente.

Para llevar a cabo la planificación de la comunicación, el director del Proyecto trabajará para definir cómo se gestionará el flujo de información dentro del proyecto. Como primer paso, identificará a todas las partes interesadas, analizará sus necesidades de información y definirá el nivel de involucramiento de cada una en la comunicación del proyecto. Para esto, se considerarán factores como el grado de influencia en el proyecto, la necesidad de toma de decisiones y la frecuencia con la que requieren actualizaciones.

Al mismo tiempo, el director del Proyecto definirá los canales y métodos de comunicación, asegurándose de que la información y llegue de manera efectiva al remitente. Se establecerán reuniones periódicas con el equipo para el seguimiento del proyecto, se enviarán informes a los patrocinadores con los avances clave y se utilizarán herramientas *Microsoft Teams, WhatsApp* y correos electrónicos para mantener informados a todos los involucrados.

2.6.7.2. Gestionar las Comunicaciones

Proceso que se realiza constantemente durante la ejecución del proyecto en el cual se garantiza que la comunicación de la información del proyecto sea transmitida de manera

oportuna y correcta, se analiza las tecnologías, métodos y técnicas que permitan una comunicación eficaz las cuales deben ser flexibles debido a las condiciones cambiantes y a las necesidades de los interesados. Entre los factores a tomar en cuenta para la comunicación se encuentra la ubicación del equipo, la confidencialidad, recursos disponibles, la cultura de la organización.

Una de las herramientas a ser utilizada en la gestión de la comunicación se encuentra la matriz de comunicación, en el cual IMELEC S.A. establecerá un plan detallado de lo que se debe de comunicar, a quien se debe de comunicar, los responsables de esta actividad, el medio y método de la comunicación, en la Tabla 60 se muestra el formato a ser utilizado.

Tabla 60. Formato de Matriz de Comunicación

Matriz de Comunicaciones									
Objetivo			**Usuario**			**Responsabilidad**		**Tiempo**	
Donde Comunicamos	**Que Comunicamos**	**Porque Comunicamos**	**Destinatarios**	**Método de comunicación**		**Preparación**	**Envío**	**Fecha Inicial**	**Frecuencia**
[Interesados interno o externo]	*[Actividad que debe ser comunicada]*	*[Razón por la que se comunica]*	*[Identificación de interesados]*	*[Método]*	*[Medio]*	*[Persona que prepara la comunicación]*	*[Persona que emite la comunicación]*		*[Medida de tiempo que debe de ser realizada esta actividad]*

Elaborado por: Autores

La matriz desglosada cuenta con los siguientes campos:

- **Qué comunicamos:** En este campo se incluye el mensaje o actividad que se debe comunicar, para mantener informado a los interesados.
- **Dónde comunicamos:** Este rubro detalla si la comunicación se realiza a interesados internos o externos de la organización.
- **Porqué comunicamos:** Permite explicar y describir la importancia del por qué comunicar cierta acción, tarea o hito del proyecto.
- **Destinario:** Aquí se detalla el receptor del mensaje que queremos comunicar.
- **Método de comunicación**: Se describe el canal por el cual se va a enviar el mensaje, y también el método de comunicación, la cual puede "push", "pull" o "interactiva".
- Preparación: Describe a la persona responsable de preparar el mensaje que se va a comunicar.
- **Envío:** Es el emisor del mensaje, el cual debe corroborar que el mensaje llegue de manera correcta a todos los destinatarios.
- **Fecha Inicial:** Detalla la fecha en la cual se debe enviar el mensaje o comunicación.
- **Frecuencia:** Indica la cantidad de veces que debe ser enviado el mensaje durante la vida del proyecto. Por ejemplo: puede que un mensaje deba ser comunicado mensual, semanal o diariamente.

Los métodos para utilizar se detallan a seguir:

- **Comunicación Interactiva:** es una comunicación multidireccional y es la forma más efectiva de asegurar el entendimiento del mensaje, el medio que se utiliza son las reuniones.
- **Comunicación tipo Push**: comunicación que es utilizada cuando se requiere informar a una persona, para lo cual se utiliza el correo electrónico.
- **Comunicación tipo Pull:** cuando se requiere llegar a grandes audiencias o es un volumen amplio de información para lo cual se usa la intranet.

Para la elaboración efectiva del plan de comunicación, se utilizarán estrategias de involucramiento, considerando la postura que tiene cada uno de los interesados con respecto al proyecto. Se consideró la matriz Poder/Interés para revisar la clasificación de cada persona y así definir como se deberá gestionar la comunicación de acuerdo con el cuadrante en el que se encuentre cada involucrado. Adicional, en la Tabla 12 se describe la estrategia de comunicación que se tendrá con cada uno de ellos.

2.6.7.3. Monitorear las Comunicaciones

Proceso que tiene como finalidad asegurarse que la comunicación esté de acuerdo con las necesidades del proyecto y sus interesados, es vital evaluar y monitorear que la información este siendo entregada de manera adecuada y que se mantenga el apoyo de los interesados en los entregables. Para realizar estas evaluaciones IMELEC S.A utilizará indicadores de desempeño con el objeto de conocer el estado del proyecto y se tomen acciones correctivas o preventivas en caso de ser necesario.

La matriz de efectividad de la comunicación es una herramienta que utilizamos para monitorear, evaluar y validar la eficiencia del plan de comunicación mediante indicadores. Estos permiten medir si los mensajes que deseamos transmitir son recibidos correctamente. En la Tabla 61 se presenta la matriz se efectividad de la comunicación que será utilizada para la implementación del aplicativo web. Esta matriz está compuesta por los siguientes campos:

- **Indicador:** Refleja la acción específica que queremos medir. Con base en este indicador, podemos identificar si los mensajes comunicados han sido recibidos y captados de acuerdo con lo que queremos transmitir.
- **Objetivo:** En este campo se describe la razón por la cual es necesario el indicador y se resume lo que se espera lograr al analizar la información recopilada. Su propósito es guiar

la evaluación de la efectividad comunicacional, proporcionando claridad sobre el impacto que buscamos medir.

- **Meta:** Establece un valor cuantificable que nos ayuda a evaluar si la comunicación en el proyecto está mejorando o si es necesario ajustar el plan de comunicación para alcanzar los objetivos propuestos.
- **Herramienta:** El medio por el cual se va a recopilar la información para realizar el análisis del indicador.
- **Método de Cálculo:** Explica la fórmula matemática que se utilizará para obtener el resultado del indicador.

Tabla 61: Matriz de Efectividad de la Comunicación

Matriz de Efectividad de la Comunicación				
Indicador	**Objetivo**	**Meta**	**Herramienta**	**Método de Cálculo**
[Actividad a ser evaluada]	*[Establecer la finalidad de este indicador]*	*[Valor a ser alcanzado]*	*[Como se realizará la evaluación]*	*[Fórmula de cálculo]*

Elaborado por: Autores

A seguir se describe los formatos de reportes de desempeño que se utilizarán para evaluar la efectividad de la comunicación y documentarla.

2.6.7.3.1. Actas de Reuniones

Para mantener documentada las reuniones y dejar constancia de los compromisos adquiridos y de las observaciones levantadas, en la Tabla 62 se muestra el formato a ser implementado. Para el desarrollo del Aplicativo Web se determina que se realizarán reuniones mensuales en la sala de reunión de gerencia a partir de las 9:00 a 10:30 am. Las reuniones serán planificadas utilizando la herramienta de calendario, en caso de que un asistente deba ausentarse, el mismo deberá notificar con 48 horas de anticipación.

Las reuniones serán dirigidas por el director de proyecto, quien a su vez emitirá el acta de reunión a los *interesados* según se indique en la matriz de comunicaciones detallada en la Tabla 68, inclusive si no asistieron a la reunión.

En caso de que la reunión no se pueda ejecutar presencial, debido a que los asistentes no se encuentren en la ciudad, se proporcionará un *link* por la herramienta *Teams*.

Tabla 62: Acta de Reunión

[LOGO]	**SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD**	
	MINUTA No. [Número secuencial del acta de reunión]	
	PROYECTO: [Nombre del proyecto]	
	FECHA DE EMISIÓN: [Día en que se realiza la reunión]	**LOCACIÓN:** [Lugar donde se ejecuta la reunión]
ASUNTO:	[Descripción del motivo de la reunión]	

ASISTENTES INTERNOS		**ASISTENTES EXTERNOS**	
NOMBRE	**FIRMA**	**NOMBRE**	**FIRMA**
[Asistente]	[Valida la asistencia]	[Asistente]	[Valida la asistencia]

ITEM	**TEMA TRATADO**	**ACCIÓN A EJECUTARSE**	**RESPONSABLE Y FECHA DE CUMPLIMIENTO**
	[Tema General]	*[Actividades específicas]*	*[Persona que realizará la esta actividad sea de desarrollo, control o monitoreo. Se debe de incluir la fecha de finalización de este trabajo]*

Elaborado por: Autores

2.6.7.3.2. Reportes de Desempeño

Para mantener informado a los interesados del avance del proyecto se elaborarán reportes de desempeño, estos informes serán presentados en las reuniones mensuales y enviados vía correo electrónico como parte de los anexos de las actas de reuniones tratados en la sección anterior. En la Tabla 63 se detalla los responsables de la elaboración de cada informe, la cual será compilada por el director de proyectos.

Tabla 63: Responsables del desarrollo de informe de desempeño

INFORME DE DESEMPEÑO	**RESPONSABLE**	**FORMATO**
Avance de Cronograma	Director de Proyecto - MSc. Jully Calderon	Tabla 64
Presentación de Presupuesto	Director de Proyecto - MSc. Jully Calderon	Tabla 65
Resultado de Ejecución	Desarrollador Web- Proveedor Externo	Tabla 66
Informe de Riesgos	Responsable del entregable	Tabla 67

Elaborado por: Autores

2.6.7.3.3. Avance de Cronograma

Para mantener informado a los interesados del avance real del proyecto se presenta el reporte de desempeño que se describe en la Tabla 64, en donde se evalúa el cronograma real versus el cronograma planificado, el responsable del desarrollo de este documento se detalla en la Tabla 63.

2.6.7.3.4. Presentación de Presupuesto

Este informe tiene como finalidad reportar los gastos reales del proyecto en relación con los gastos planificados, el responsable del desarrollo de este documento se detalla en la Tabla 63, mientras que en la Tabla 65 se muestra el formato de informe que se utilizará y se presentará mensualmente.

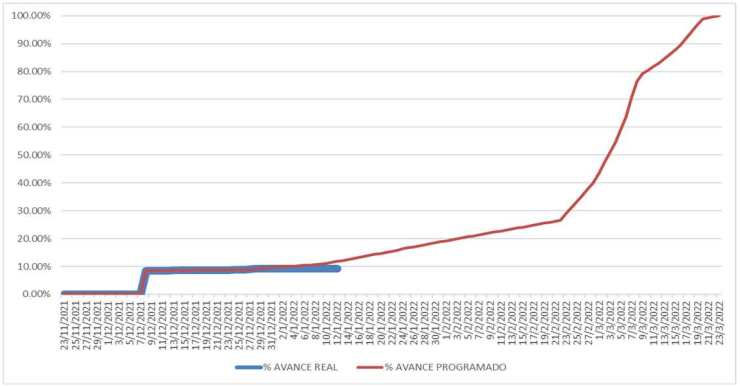
2.6.7.3.5. Resultados de Ejecución

Este informe tiene como finalidad comunicar el desarrollo del proyecto en su parte operativa, tiene como objetivo tener la retroalimentación de los interesados, realizar aprobaciones parciales de los entregables conforme a los criterios de aceptación planteados en el WBS, el responsable del desarrollo de este documento se detalla en la Tabla 63, mientras que en la Tabla 66 se muestra el formato de informe que se utilizará y se presentará mensualmente.

2.6.7.3.6. Informe de Riesgos

Una vez presentado el informe de la Tabla 66, el equipo de ejecución analizará las acciones de mejora u correctivas que se realizará para que el entregable sea aceptado por los interesados, este informe será presentado hasta cinco días después de haber realizado la presentación de los resultados, la cual será enviado por correo electrónico por el responsable del entregable y será aprobado por el patrocinador. En la Tabla 67 se muestra el formato de informe que será utilizado.

Tabla 64: Informe de Cronograma

<table>
<tr><td rowspan="3">[LOGO]</td><td colspan="8">INFORME CRONOGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="8">REPORTE No. [Número secuencial del acta de reunión]</td></tr>
<tr><td colspan="8">PROYECTO: [Nombre del proyecto]</td></tr>
<tr><td>FECHA DE EMISIÓN:</td><td colspan="8"></td></tr>
<tr><td>ASUNTO:</td><td colspan="8">INFORME DE AVANCE DE CRONOGRAMA</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ID</td><td rowspan="2">ACTIVIDAD</td><td colspan="2">FECHA PLANIFICADA</td><td colspan="2">FECHA REAL</td><td colspan="2">% AVANCE</td><td rowspan="2">VALOR GANADO</td></tr>
<tr><td>INICIO</td><td>FIN</td><td>INICIO</td><td>FIN</td><td>REAL</td><td>PLANIFICADO</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">CURVA DE AVANCE PLANIFICADO VS AVANCE REAL</td><td colspan="4">COMENTARIOS</td></tr>
<tr><td colspan="5">

*EJEMPLO DE CURVA S</td><td colspan="4"></td></tr>
</table>

Elaborado por: Autores

Tabla 65: Informe de Presupuesto

[LOGO]	***INFORME DE PRESUPUESTO***							
	REPORTE No. *[Número secuencial del acta de reunión]*							
	PROYECTO: *[Nombre del proyecto]*							
	FECHA DE EMISIÓN:							
ASUNTO:	***INFORME DE PRESUPUESTO***							
ID	***ACTIVIDAD***	***COSTO REAL***			***COSTO PLANIFICADO***			***VALOR GANADO***
		EXTERNOS	***INTERNOS***	***MATERIALES***	***EXTERNOS***	***INTERNOS***	***MATERIALES***	

Elaborado por: Autores

Tabla 66: Presentación de Resultados

[LOGO]	**ACTA DE REUNIÓN**	
	INFORME No. [Número secuencial del acta de reunión]	
	PROYECTO: [Nombre del proyecto]	
	FECHA DE EMISIÓN: [Día en que se realiza la reunión]	**LOCACIÓN:** [Lugar donde se ejecuta la reunión]
ASUNTO:	[Descripción del motivo de la reunión]	

ASISTENTES INTERNOS		**ASISTENTES EXTERNOS**	
NOMBRE	**FIRMA**	**NOMBRE**	**FIRMA**
[Asistente]	[Valida la asistencia]	[Asistente]	[Valida la asistencia]

ITEM	**TEMA TRATADO**	**ACCIÓN A EJECUTARSE**	**RESPONSABLE Y FECHA DE CUMPLIMIENTO**
	[Tema General]	[Actividades específicas]	[Persona que realizará la esta actividad sea de desarrollo, control o monitoreo. Se debe de incluir la fecha de finalización de este trabajo]

Elaborado por: Autores

Tabla 67: Informe de Riesgo

[LOGO]	**INFORME DE RIESGOS**						
	REPORTE No. [Número secuencial del acta de reunión]						
	PROYECTO: [Nombre del proyecto]						
	FECHA DE EMISIÓN:						
ASUNTO:	Informe De Riesgo						
ID	**Problema**	**Tipo de riesgo**	**Causa raiz**	**Acción a realizar**	**Responsable**	**Acción a realizar**	**Fecha fin**
		[Amenaza, Oportunidad]					

Elaborado por: Autores

2.6.7.4. Desarrollo del Plan de Gestión de Comunicaciones

2.6.7.4.1. Plan de Comunicación

Para el desarrollo del aplicativo web IMELEC Online, hemos identificado y definido las acciones, hitos y mensajes clave que deben ser comunicados para gestionar el proyecto de manera eficiente y se detallan en la Tabla 68.

Tabla 68: Matriz de Comunicación para el Aplicativo Web IMELEC

Matriz de Comunicaciones									
Objetivo			Usuario			Responsabilidad		Tiempo	
Donde Comunicamos	Que Comunicamos	Porque Comunicamos	Destinatarios	Método de comunicación		Preparación	Envío	Fecha Inicial	Frecuencia
Interno	*Acta de Constitución del Proyecto*	*Para formalizar, autorizar e iniciar con el proyecto.*	*• Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez*	*Push*	*Correo Electrónico*	*Director de Proyecto - MSc. Jully Calderon*	*Director de Proyecto - MSc. Jully Calderon*	*14/6/2024*	*única*
Interno	*Kick Off y levantamiento de requerimientos del proyecto.*	*Para que los principales ejecutores del proyecto tengan conocimiento de cómo se realizará la gestión de este proyecto*	*• Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez • Asistentes de Cobranza- Vanessa Cornejo •Asistentes de Contabilidad- Briguitte Santos • Bodeguero- Ivan Torres • Gerente de Ventas - Ing. Francisco López • Jefe de Línea SCI- Ing. Paúl Chavez • Jefe de Línea de*	*Interactivo*	*Reunión*	*Director de Proyecto - MSc. Jully Calderon*	*Director de Proyecto - MSc. Jully Calderon*	*17/6/2024*	*Se realiza una vez*

Matriz de Comunicaciones									
Objetivo			Usuario			Responsabilidad		Tiempo	
Donde Comunicamos	Que Comunicamos	Porque Comunicamos	Destinatarios	Método de comunicación		Preparación	Envío	Fecha Inicial	Frecuencia
			Transformadores - Ing. Christian Zuñiga *• Coordinador de Ventas - Ing. José Luis Yepez* *• Jefe de Línea Iluminación - Ing. Christian Avilés* *• Vendedor - Mayra Sanchez* *• Abastecimiento - Ing. Francisco Torres* *• Gerente de Sistemas - Mgtr. Nora Maridueña* *• Contadora General - Ing Brenda Brunis* *• Gerente de compras – Denisse Castillo* *• Coordinador de Calidad y Procesos - Mgtr. Liselys López* *• Jefe Corporativo de Crédito y Cobranzas - Mgtr. Maryjane García* *• Jefe de Logística y Bodega - Ing. Joe Larena*						

Matriz de Comunicaciones									
Objetivo			**Usuario**			**Responsabilidad**		**Tiempo**	
Donde Comunicamos	**Que Comunicamos**	**Porque Comunicamos**	**Destinatarios**	**Método de comunicación**		**Preparación**	**Envío**	**Fecha Inicial**	**Frecuencia**
			• Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera • Jefe de RRHH - Ing. Marcela Vaca • Coordinador de Marketing y Publicidad - Ing. Gabriela Salazar • Abg Cesar Villacis • Asistente de Marketing Valeria Vera						
Interno / Externo	*Contrato del proveedor para el desarrollador del aplicativo web*	*Con el objetivo de que el proveedor revise los requisitos y términos que se deben cumplir durante la elaboración del aplicativo web.*	*• Desarrollador web - Proveedor Externo*	*push*	*Correo Electrónico y reunión*	*Abg. César Villacis*	*Econ. Denisse Castillo – Gerente de Compras*	*19/8/2024*	*única*
Interno/ Externo	*Presentación del equipo de trabajo con el Desarrollador Web*	*Reunión de presentación del equipo de trabajo con el desarrollador web, para alinear expectativas y*	*• Desarrollador web - Proveedor Externo*	*Interactivo*	*Reunión*	*Director de Proyecto - MSc. Jully Calderon*	*• Gerente de Ventas - Ing. Francisco López • Coordinador de Ventas - Ing. José Luis Yepez • Gerente de compras –*	*19/8/2024*	*única*

Matriz de Comunicaciones									
Objetivo			Usuario			Responsabilidad		Tiempo	
Donde Comunicamos	Que Comunicamos	Porque Comunicamos	Destinatarios	Método de comunicación		Preparación	Envío	Fecha Inicial	Frecuencia
		presentar requerimientos.					*Denisse Castillo* *• Gerente de Sistemas - Mgtr. Nora Maridueña* *• Contadora General - Ing Brenda Brunis* *• Coordinador de Calidad y Procesos - Mgtr. Liselys López* *• Jefe Corporativo de Crédito y Cobranzas - Mgtr. Maryjane García* *• Jefe de Logística y Bodega - Ing. Joe Larena* *• Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera*		

Matriz de Comunicaciones									
Objetivo			**Usuario**			**Responsabilidad**		**Tiempo**	
Donde Comunicamos	**Que Comunicamos**	**Porque Comunicamos**	**Destinatarios**	**Método de comunicación**		**Preparación**	**Envío**	**Fecha Inicial**	**Frecuencia**
							• Jefe de RRHH - Ing. Marcela Vaca • Coordinador de Marketing y Publicidad - Ing. Gabriela Salazar		
Interno / Externo	*Socializar con el equipo posibles riesgos del proyecto*	*Para identificar con el equipo los posibles riesgos del proyecto, y elaborar un plan para poder mitigarlos.*	*• Coordinador de Ventas - Ing. José Luis Yepez • Desarrollador web - Proveedor Externo • Gerente de compras – Denisse Castillo • Gerente de Ventas - Ing. Francisco López • Gerente de Sistemas - Mgtr. Nora Maridueña • Contadora General - Ing Brenda Brunis • Director de Proyecto - MSc. Jully Calderon • Jefe Corporativo de Crédito y Cobranzas -*	*Interactivo*	*Reuniones*	*Jefe Corporativo SGS - Mgtr. Liselys López*	*Jefe Corporativo SGS - Mgtr. Liselys López*	*del 17/6/2024 al 17/7//2025*	*Mensuales*

Matriz de Comunicaciones									
Objetivo			**Usuario**			**Responsabilidad**		**Tiempo**	
Donde Comunicamos	**Que Comunicamos**	**Porque Comunicamos**	**Destinatarios**	**Método de comunicación**		**Preparación**	**Envío**	**Fecha Inicial**	**Frecuencia**
			Mgtr. Maryjane García *• Jefe de Logística y Bodega - Ing. Joe Larena* *• Frank Alvarez – Soporte Técnico Odoo* *• Jefe de RRHH - Ing. Marcela Vaca* *• Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera* *• Coordinador de Marketing y Publicidad - Ing. Gabriela Salazar*						
Interno	*Reporte de avances claves*	*Para revisar avances importantes del proyecto con el Patrocinador, con el fin de que siempre esté informado*	*• Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez*	*Interactivo*	*Reuniones Vía Microsoft Teams*	*Director de Proyecto - MSc. Jully Calderon*	*Director de Proyecto - MSc. Jully Calderon*	*del 18/6/2024 al 18/7/2025*	*Mensuales*

Matriz de Comunicaciones									
Objetivo			**Usuario**			**Responsabilidad**		**Tiempo**	
Donde Comunicamos	**Que Comunicamos**	**Porque Comunicamos**	**Destinatarios**	**Método de comunicación**		**Preparación**	**Envío**	**Fecha Inicial**	**Frecuencia**
Interno / Externo	*Reporte Mensual del Proyecto, indicadores y sus avances*	*Para verificar si el proyecto cumple con los requisitos, revisar si hay atrasos en tareas o incumplimiento de presupuesto, e identificar la necesidad de realizar alguna solicitud de cambio.*	*• Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez • Gerente de Ventas - Ing. Francisco López • Coordinador de Ventas - Ing. José Luis Yepez • Abg. César Villacis • Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera • Gerente de compras – Denisse Castillo • Desarrollador Web – Proveedor Externo • Gerente de Sistemas - Mgtr. Nora Maridueña • Contadora General - Ing Brenda Brunis • Coordinador de Calidad y Procesos - Mgtr. Liselys López • Jefe Corporativo de Crédito y Cobranzas - Mgtr. Maryjane García • Jefe de Logística y Bodega - Ing. Joe Larena*	*Interactivo*	*Reuniones*	*Director de Proyecto - MSc. Jully Calderon Jefe Corporativo SGS - Mgtr. Liselys López*	*Director de Proyecto - MSc. Jully Calderon*	*del 18/6/2024 al 18/7/2025*	*Mensuales*

Matriz de Comunicaciones									
Objetivo			**Usuario**			**Responsabilidad**		**Tiempo**	
Donde Comunicamos	**Que Comunicamos**	**Porque Comunicamos**	**Destinatarios**	**Método de comunicación**		**Preparación**	**Envío**	**Fecha Inicial**	**Frecuencia**
			• *Asistente de Marketing Valeria Vera* • *Jefe de RRHH - Ing. Marcela Vaca* • *Coordinador de Marketing y Publicidad - Ing. Gabriela Salazar*						
Interno / Externo	*Auditorías e Inspecciones del aplicativo web*	*Para controlar y monitorear que se cumplen con los requisitos de calidad del proyecto.*	• *Desarrollador web - Proveedor Externo* • *Director de Proyecto - MSc. Jully Calderon* • *Gerente de Sistemas - Mgtr. Nora Maridueña* • *Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera* • *Frank Alvarez – Soporte Técnico Odoo*	*Push*	*Correo Electrónico*	*Jefe Corporativo SGS - Mgtr. Liselys López*	*Jefe Corporativo SGS - Mgtr. Liselys López*	*del 17/6/2024 al 15/5/2025*	*Mensuales*

Matriz de Comunicaciones									
Objetivo			**Usuario**			**Responsabilidad**		**Tiempo**	
Donde Comunicamos	**Que Comunicamos**	**Porque Comunicamos**	**Destinatarios**	**Método de comunicación**		**Preparación**	**Envío**	**Fecha Inicial**	**Frecuencia**
Interno / Externo	*Solicitudes de Cambio*	*Informar al equipo y al patrocinador los cambios que se deban realizar con respecto a la planificación inicial*	*• Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez • Gerente de Ventas - Ing. Francisco López • Coordinador de Ventas - Ing. José Luis Yepez • Gerente de compras – Denisse Castillo • Desarrollador web - Proveedor Externo • Gerente de Sistemas - Mgtr. Nora Maridueña • Contadora General - Ing Brenda Brunis • Coordinador de Calidad y Procesos - Mgtr. Liselys López • Jefe Corporativo de Crédito y Cobranzas - Mgtr. Maryjane García • Jefe de Logística y Bodega - Ing. Joe Larena •Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera • Jefe de RRHH - Ing.*	*Interactivo*	*Correo Electrónico y reunión*	*Director de Proyecto - MSc. Jully Calderon*	*Director de Proyecto - MSc. Jully Calderon*		*A requerimiento*

Matriz de Comunicaciones									
Objetivo			Usuario			Responsabilidad		Tiempo	
Donde Comunicamos	Que Comunicamos	Porque Comunicamos	Destinatarios	Método de comunicación		Preparación	Envío	Fecha Inicial	Frecuencia
			Marcela Vaca • Coordinador de Marketing y Publicidad - Ing. Gabriela Salazar						
Interno / Externo	*Roles, tarea y expectativas de cada involucrado en el proyecto*	*Para que cada ejecutor del proyecto conozca cuáles son sus responsabilidades y la métricas que se deben cumplir para lograr con los objetivos del proyecto*	*• Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez • Asistentes de Cobranza- Vanessa Cornejo •Asistentes de Contabilidad- Briguitte Santos • Bodeguero- Ivan Torres • Gerente de Ventas - Ing. Francisco López • Jefe de Línea SCI- Ing. Paúl Chavez • Jefe de Línea de Transformadores - Ing. Christian Zuñiga • Jefe de Línea*	*Interactivo*	*Correo Electrónico y reunión*	*Director de Proyecto - MSc. Jully Calderon*	*Director de Proyecto - MSc. Jully Calderon*	*17/6/2024*	*única*

Matriz de Comunicaciones									
Objetivo			Usuario			Responsabilidad		Tiempo	
Donde Comunicamos	Que Comunicamos	Porque Comunicamos	Destinatarios	Método de comunicación		Preparación	Envío	Fecha Inicial	Frecuencia
			Iluminación - Ing. Christian Avilés *• Coordinador de Ventas - Ing. José Luis Yepez* *• Vendedor - Mayra Sanchez* *• Abastecimiento - Ing. Francisco Torres* *• Gerente de Sistemas - Mgtr. Nora Maridueña* *• Contadora General - Ing Brenda Brunis* *• Gerente de compras – Denisse Castillo* *• Coordinador de Calidad y Procesos - Mgtr. Liselys López* *• Jefe Corporativo de Crédito y Cobranzas - Mgtr. Maryjane García* *• Jefe de Logística y Bodega - Ing. Joe Larena* *• Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera* *• Jefe de RRHH - Ing.*					

Matriz de Comunicaciones									
Objetivo			Usuario			Responsabilidad		Tiempo	
Donde Comunicamos	Que Comunicamos	Porque Comunicamos	Destinatarios	Método de comunicación		Preparación	Envío	Fecha Inicial	Frecuencia
			Marcela Vaca • Coordinador de Marketing y Publicidad - Ing. Gabriela Salazar •Desarrollador web - Proveedor Externo • Abg Cesar Villacis						
Interno/Externo	*Avances Semanales y Anuncios*	*Para que los principales interesados del proyecto tengan conocimiento de los avances semanales o anuncios relevantes del proyecto*	*• Asistentes de Cobranza- Vanessa Cornejo •Asistentes de Contabilidad- Briguitte Santos • Bodeguero- Ivan Torres • Gerente de Ventas - Ing. Francisco López • Jefe de Línea SCI- Ing. Paúl Chavez • Jefe de Línea de Transformadores - Ing. Christian Zuñiga • Jefe de Línea Iluminación - Ing. Christian Avilés • Coordinador de Ventas - Ing. José*	*Push*	*Grupo de Whatsapp, únicamente escribirá el Coordinador*	*Director de Proyecto - MSc. Jully Calderon Desarrollador web - Proveedor Externo*	*Director de Proyecto - MSc. Jully Calderon Desarrollador Web – Proveedor Externo*	*del 18/6/2024 al 18/7/2025*	*Semanal*

Matriz de Comunicaciones									
Objetivo			Usuario			Responsabilidad		Tiempo	
Donde Comunicamos	Que Comunicamos	Porque Comunicamos	Destinatarios	Método de comunicación		Preparación	Envío	Fecha Inicial	Frecuencia
			Luis Yepez *• Vendedor - Mayra Sanchez* *• Abastecimiento - Ing. Francisco Torres* *• Gerente de Sistemas - Mgtr. Nora Maridueña* *• Contadora General - Ing Brenda Brunis* *• Gerente de compras – Denisse Castillo* *• Coordinador de Calidad y Procesos - Mgtr. Liselys López* *• Jefe Corporativo de Crédito y Cobranzas - Mgtr. Maryjane García* *• Jefe de Logística y Bodega - Ing. Joe Larena* *• Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera* *• Jefe de RRHH - Ing. Marcela Vaca* *•Frank Alvarez – Soporte Odoo* *• Coordinador de*						

Matriz de Comunicaciones									
Objetivo			**Usuario**			**Responsabilidad**		**Tiempo**	
Donde Comunicamos	**Que Comunicamos**	**Porque Comunicamos**	**Destinatarios**	**Método de comunicación**		**Preparación**	**Envío**	**Fecha Inicial**	**Frecuencia**
			Marketing y Publicidad - Ing. Gabriela Salazar •Desarrollador web - Proveedor Externo • Abg Cesar Villacis						
Interno / Externo	*Resultados de pruebas del aplicativo Web*	*Para conocer el porcentaje de fallas o el cumplimiento de requisitos que tiene el aplicativo web. Nos permitirá conocer que tan cerca estamos de los objetivos del proyecto.*	*• Coordinador de Calidad y Procesos - Mgtr. Liselys López • Coordinador de Marketing y Publicidad - Ing. Gabriela Salazar • Coordinador de Ventas - Ing. José Luis Yepez • Gerente de Ventas - Ing. Francisco López • Gerente de compras – Denisse Castillo • Director de Proyecto - MSc. Jully Calderon • Gerente de Sistemas - Mgtr. Nora Maridueña • Jefe de Línea Iluminación - Ing. Christian Avilés*	*Push*	*Correo Electrónico*	*Desarrollador Web – Proveedor Externo Jefe Corporativo SGS - Mgtr. Liselys López*	*Desarrollador Web – Proveedor Externo*	*del 17/6/2024 al 15/5/2025*	*A requerimiento*

Matriz de Comunicaciones									
Objetivo			**Usuario**			**Responsabilidad**		**Tiempo**	
Donde Comunicamos	**Que Comunicamos**	**Porque Comunicamos**	**Destinatarios**	**Método de comunicación**		**Preparación**	**Envío**	**Fecha Inicial**	**Frecuencia**
			• Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez *• Vendedor - Mayra Sanchez* *• Jefe Corporativo de Crédito y Cobranzas - Mgtr. Maryjane García* *Contadora General - Ing Brenda Brunis* *• Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera* *• Jefe de Línea SCI- Ing. Paúl Chavez* *• Jefe de Línea de Transformadores - Ing. Christian Zuñiga*						
Interno / Externo	*Finalización del Aplicativo Web*	*Permitirá avanzar con la siguiente fase del proyecto, la cual comprende la elaboración del Manual de Gestión de ventas online*	*• Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez* *• Asistentes de Cobranza- Vanessa Cornejo* *•Asistentes de Contabilidad- Briguitte Santos* *• Bodeguero- Ivan Torres* *• Gerente de Ventas - Ing. Francisco López*	*Interactivo*	*Correo Electrónico y reunión*	*Desarrollador Web – Proveedor Externo*	*Desarrollador Web – Proveedor Externo*	*15/5/2025*	*única*

Matriz de Comunicaciones									
Objetivo			Usuario			Responsabilidad		Tiempo	
Donde Comunicamos	Que Comunicamos	Porque Comunicamos	Destinatarios	Método de comunicación		Preparación	Envío	Fecha Inicial	Frecuencia
			• *Jefe de Línea SCI- Ing. Paúl Chavez* • *Jefe de Línea de Transformadores - Ing. Christian Zuñiga* • *Jefe de Línea Iluminación - Ing. Christian Avilés* • *Coordinador de Ventas - Ing. José Luis Yepez* • *Vendedor - Mayra Sanchez* • *Abastecimiento - Ing. Francisco Torres* • *Gerente de Sistemas - Mgtr. Nora Maridueña* • *Contadora General - Ing Brenda Brunis* • *Gerente de compras – Denisse Castillo* • *Coordinador de Calidad y Procesos - Mgtr. Liselys López* • *Jefe Corporativo de Crédito y Cobranzas - Mgtr. Maryjane García*						

Matriz de Comunicaciones									
Objetivo			**Usuario**			**Responsabilidad**		**Tiempo**	
Donde Comunicamos	**Que Comunicamos**	**Porque Comunicamos**	**Destinatarios**	**Método de comunicación**		**Preparación**	**Envío**	**Fecha Inicial**	**Frecuencia**
			• Jefe de Logística y Bodega - Ing. Joe Larena *• Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera* *• Jefe de RRHH - Ing. Marcela Vaca* *•Frank Alvarez – Soporte Odoo* *• Coordinador de Marketing y Publicidad - Ing. Gabriela Salazar* *•Desarrollador web - Proveedor Externo* *• Abg Cesar Villacis*						
Interno / Externo	*Elaboración del Manual de Gestión de ventas online*	*Para informar que se realizará un manual para definir el proceso de la nueva gestión de ventas de producto a través del aplicativo web. Permitirá adaptar el proceso de venta actual, a la nueva gestión en línea.*	*• Gerente de Ventas - Ing. Francisco López* *• Contadora General - Ing Brenda Brunis* *• Jefe de RRHH - Ing. Marcela Vaca* *• Jefe Corporativo de Crédito y Cobranzas - Mgtr. Maryjane García* *• Jefe de Logística y Bodega - Ing. Joe Larena*	*Interactivo*	*Reunión*	*Director de Proyecto - MSc. Jully Calderon*	*Director de Proyecto - MSc. Jully Calderon*	*15/5/2025*	*única*

Matriz de Comunicaciones									
Objetivo			**Usuario**			**Responsabilidad**		**Tiempo**	
Donde Comunicamos	**Que Comunicamos**	**Porque Comunicamos**	**Destinatarios**	**Método de comunicación**		**Preparación**	**Envío**	**Fecha Inicial**	**Frecuencia**
			• Coordinador de Ventas - Ing. José Luis Yepez • Coordinador de Calidad y Procesos - Mgtr. Liselys López • Jefe de Línea SCI- Ing. Paúl Chavez • Jefe de Línea de Transformadores - Ing. Christian Zuñiga • Jefe de Línea Iluminación - Ing. Christian Avilés						
Interno	*Finalización del Manual de gestión de ventas online*	*Para concluir un hito importante del proyecto, que nos permitirá avanzar con la siguiente fase: la capacitación, pruebas y evaluaciones al personal.*	*• Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez • Abastecimiento - Ing. Francisco Torres • Gerente de Ventas - Ing. Francisco López • Contadora General - Ing Brenda Brunis • Coordinador de Calidad y Procesos - Mgtr. Liselys López • Jefe Corporativo de Crédito y Cobranzas -*	*push*	*Correo electrónico*	*Director de Proyecto - MSc. Jully Calderon*	*Director de Proyecto - MSc. Jully Calderon*	*16/7/2025*	*única*

Matriz de Comunicaciones									
Objetivo			Usuario			Responsabilidad		Tiempo	
Donde Comunicamos	Que Comunicamos	Porque Comunicamos	Destinatarios	Método de comunicación		Preparación	Envío	Fecha Inicial	Frecuencia
			Mgtr. Maryjane García *• Jefe de Logística y Bodega - Ing. Joe Larena* *• Jefe de RRHH - Ing. Marcela Vaca* *• Coordinador de Marketing y Publicidad - Ing. Gabriela Salazar* *• Coordinador de Ventas - Ing. José Luis Yepez* *• Jefe de Línea SCI- Ing. Paúl Chavez* *• Jefe de Línea de Transformadores - Ing. Christian Zuñiga* *• Jefe de Línea Iluminación - Ing. Christian Avilés* *• Gerente de compras – Denisse Castillo* *• Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera*					

Matriz de Comunicaciones									
Objetivo			Usuario			Responsabilidad		Tiempo	
Donde Comunicamos	Que Comunicamos	Porque Comunicamos	Destinatarios	Método de comunicación		Preparación	Envío	Fecha Inicial	Frecuencia
Interno / Externo	*Socializar el Manual de gestión de ventas online*	*Para informar el nuevo proceso de ventas online, roles, responsabilidades y expectativas de esta nueva metodología de venta.*	*Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez • Abastecimiento - Ing. Francisco Torres • Gerente de Ventas - Ing. Francisco López • Jefe de Línea SCI- Ing. Paúl Chavez • Jefe de Línea de Transformadores - Ing. Christian Zuñiga • Jefe de Línea Iluminación - Ing. Christian Avilés • Contadora General - Ing Brenda Brunis • Coordinador de Calidad y Procesos - Mgtr. Liselys López • Jefe Corporativo de Crédito y Cobranzas - Mgtr. Maryjane García • Jefe de Logística y Bodega - Ing. Joe Larena • Jefe de RRHH - Ing. Marcela Vaca • Coordinador de*	*Interactivo*	*Reunión*	*Jefe de RRHH - Ing. Marcela Vaca*	*• Coordinador de Ventas - Ing. José Luis Yepez • Contadora General - Ing Brenda Brunis • Jefe de RRHH - Ing. Marcela Vaca • Jefe de Logística y Bodega - Ing. Joe Larena Coordinador de Calidad y Procesos - Mgtr. Liselys López*	*28/7/2025*	*Única*

Matriz de Comunicaciones									
Objetivo			**Usuario**			**Responsabilidad**		**Tiempo**	
Donde Comunicamos	**Que Comunicamos**	**Porque Comunicamos**	**Destinatarios**	**Método de comunicación**		**Preparación**	**Envío**	**Fecha Inicial**	**Frecuencia**
			Marketing y Publicidad - Ing. Gabriela Salazar *• Coordinador de Ventas - Ing. José Luis Yepez* *• Gerente de compras – Denisse Castillo* *• Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera*						
Interno / Externo	*Capacitación del personal sobre la nueva gestión de ventas online*	*Para enseñarle al personal como realizar el proceso completo, cuando se realiza una venta a través del aplicativo web.*	*• Asistentes de Cobranza- Vanessa Cornejo* *•Asistentes de Contabilidad- Briguitte Santos* *• Bodeguero- Ivan Torres* *• Jefe de Línea SCI- Ing. Paúl Chavez* *• Jefe de Línea de Transformadores - Ing. Christian Zuñiga* *• Coordinador de Ventas - Ing. José Luis Yepez* *• Jefe de Línea Iluminación - Ing. Christian Avilés*	*Push*	*Reunión*	*Jefe de RRHH - Ing. Marcela Vaca*	*• Gerente de Ventas - Ing. Francisco López* *• Contadora General - Ing Brenda Brunis* *• Jefe de RRHH - Ing. Marcela Vaca* *• Jefe Corporativo de Crédito y Cobranzas - Mgtr. Maryjane García* *• Jefe de Logística y*	*del 28/7/2025 al 11/8/2025*	*semanal*

Matriz de Comunicaciones									
Objetivo			**Usuario**			**Responsabilidad**		**Tiempo**	
Donde Comunicamos	**Que Comunicamos**	**Porque Comunicamos**	**Destinatarios**	**Método de comunicación**		**Preparación**	**Envío**	**Fecha Inicial**	**Frecuencia**
			• *Vendedor - Mayra Sanchez* • *Abastecimiento - Ing. Francisco Torres* • *Contadora General - Ing Brenda Brunis* • *Coordinador de Calidad y Procesos - Mgtr. Liselys López*				*Bodega - Ing. Joe Larena*		
Interno / Externo	*Pruebas al personal sobre la nueva gestión de ventas online*	*Para ejecutar el proceso de venta en el aplicativo web, con el objetivo de identificar fallas o riesgos que deben ser solucionados antes de finalizar el proyecto.*	• *Asistentes de Cobranza- Vanessa Cornejo* •*Asistentes de Contabilidad- Briguitte Santos* • *Bodeguero- Ivan Torres* • *Jefe de Línea SCI- Ing. Paúl Chavez* • *Jefe de Línea de Transformadores - Ing. Christian Zuñiga* • *Coordinador de Ventas - Ing. José Luis Yepez* • *Jefe de Línea Iluminación - Ing. Christian Avilés* • *Vendedor - Mayra*	*Interactivo*	*Reunión*	*Jefe de RRHH - Ing. Marcela Vaca*	• *Coordinador de Ventas - Ing. José Luis Yepez* • *Contadora General - Ing Brenda Brunis* • *Jefe de RRHH - Ing. Marcela Vaca* • *Jefe Corporativo de Crédito y Cobranzas - Mgtr. Maryjane García* • *Jefe de Logística y Bodega - Ing. Joe Larena*	*del 11/8/2025 al 13/8/2025*	*semanal*

Matriz de Comunicaciones									
Objetivo			**Usuario**			**Responsabilidad**		**Tiempo**	
Donde Comunicamos	**Que Comunicamos**	**Porque Comunicamos**	**Destinatarios**	**Método de comunicación**		**Preparación**	**Envío**	**Fecha Inicial**	**Frecuencia**
			Sanchez *• Abastecimiento - Ing. Francisco Torres* *• Contadora General - Ing Brenda Brunis* *• Coordinador de Calidad y Procesos - Mgtr. Liselys López*						
Interno / Externo	*Evaluación al personal sobre la nueva gestión de ventas online*	*Para identificar si el personal se encuentra listo para ejecutar el proceso de venta en el aplicativo web con órdenes de compra reales. También permitirá conocer si el proyecto se puede finalizar.*	*• Gerente de Ventas - Ing. Francisco López* *• Contadora General - Ing Brenda Brunis* *• Director de Proyecto - MSc. Jully Calderon* *• Jefe de RRHH - Ing. Marcela Vaca* *• Jefe Corporativo de Crédito y Cobranzas - Mgtr. Maryjane García* *• Jefe de Logística y Bodega - Ing. Joe Larena*	*Interactivo*	*Reunión*	*Jefe de RRHH - Ing. Marcela Vaca*	*• Asistentes de Cobranza- Vanessa Cornejo* *•Asistentes de Contabilidad- Briguitte Santos* *• Bodeguero- Ivan Torres* *• Jefe de Línea SCI- Ing. Paúl Chavez* *• Jefe de Línea de Transformadores - Ing. Christian Zuñiga* *• Jefe de Línea*	*13/8/2025*	*única*

Matriz de Comunicaciones									
Objetivo			Usuario			Responsabilidad		Tiempo	
Donde Comunicamos	Que Comunicamos	Porque Comunicamos	Destinatarios	Método de comunicación		Preparación	Envío	Fecha Inicial	Frecuencia
							Iluminación - Ing. Christian Avilés • Vendedor - Mayra Sanchez • Abastecimiento - Ing. Francisco Torres • Contadora General - Ing Brenda Brunis • Coordinador de Calidad y Procesos - Mgtr. Liselys López		
Interno	*Lecciones aprendidas del proyecto*	*Sirve como base para implementar nuevos proyectos con el equipo.*	*• Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez • Abastecimiento - Ing. Francisco Torres • Gerente de Ventas - Ing. Francisco López • Gerente de Sistemas - Mgtr. Nora Maridueña • Contadora General - Ing Brenda Brunis*	*Interactivo*	*Reunión y correo electrónico*	*Director de Proyecto - MSc. Jully Calderon*	*Director de Proyecto - MSc. Jully Calderon*	*20/8/2025*	*única*

Matriz de Comunicaciones									
Objetivo			**Usuario**			**Responsabilidad**		**Tiempo**	
Donde Comunicamos	**Que Comunicamos**	**Porque Comunicamos**	**Destinatarios**	**Método de comunicación**		**Preparación**	**Envío**	**Fecha Inicial**	**Frecuencia**
			• Coordinador de Calidad y Procesos - Mgtr. Liselys López *• Jefe Corporativo de Crédito y Cobranzas - Mgtr. Maryjane García* *• Jefe de Logística y Bodega - Ing. Joe Larena* *•Coordinador de Ventas - Ing. José Luis Yepez* *• Jefe de RRHH - Ing. Marcela Vaca* *• Coordinador de Marketing y Publicidad - Ing. Gabriela Salazar* *• Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera*						
Interno / Externo	*Acta de Cierre*	*Formalizar la entrega y finalización de todo el proyecto.*	*• Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez*	*push*	*correo electrónico*	*Director de Proyecto - MSc. Jully Calderon*	*Director de Proyecto - MSc. Jully Calderon*	*22/8/2025*	*única*

Matriz de Comunicaciones									
Objetivo			**Usuario**			**Responsabilidad**		**Tiempo**	
Donde Comunicamos	**Que Comunicamos**	**Porque Comunicamos**	**Destinatarios**	**Método de comunicación**		**Preparación**	**Envío**	**Fecha Inicial**	**Frecuencia**
Interno / Externo	*Finalización del proyecto*	*Comunicar a los jefes de cada área que el proyecto finalizó y que se encuentra operativo en la actualidad.*	*• Patrocinador Econ. Juan Pablo Cortez • Asistentes de Cobranza- Vanessa Cornejo •Asistentes de Contabilidad- Briguitte Santos • Bodeguero- Ivan Torres • Gerente de Ventas - Ing. Francisco López • Jefe de Línea SCI- Ing. Paúl Chavez • Jefe de Línea de Transformadores - Ing. Christian Zuñiga • Jefe de Línea Iluminación - Ing. Christian Avilés • Coordinador de Ventas - Ing. José Luis Yepez • Vendedor - Mayra Sanchez • Abastecimiento - Ing. Francisco Torres • Gerente de Sistemas - Mgtr. Nora*	*push*	*correo electrónico*	*Director de Proyecto - MSc. Jully Calderon*	*Director de Proyecto - MSc. Jully Calderon*	*22/8/2025*	*única*

Matriz de Comunicaciones									
Objetivo			**Usuario**			**Responsabilidad**		**Tiempo**	
Donde Comunicamos	**Que Comunicamos**	**Porque Comunicamos**	**Destinatarios**	**Método de comunicación**		**Preparación**	**Envío**	**Fecha Inicial**	**Frecuencia**
			Maridueña *• Contadora General - Ing Brenda Brunis* *• Gerente de compras – Denisse Castillo* *• Coordinador de Calidad y Procesos - Mgtr. Liselys López* *• Jefe Corporativo de Crédito y Cobranzas - Mgtr. Maryjane García* *• Jefe de Logística y Bodega - Ing. Joe Larena* *• Fiscalizador Lcdo. Glen Mosquera* *• Jefe de RRHH - Ing. Marcela Vaca* *•Frank Alvarez – Soporte Odoo* *• Coordinador de Marketing y Publicidad - Ing. Gabriela Salazar* *•Desarrollador web - Proveedor Externo* *• Abg Cesar Villacis*						

Elaborado por: Autores

2.6.7.4.2. Efectividad de la Comunicación

Conforme se indica en la Tabla 61, para el proyecto del desarrollo del Aplicativo Web de IMELEC S.A. se establece en la Tabla 69 los siguientes indicadores que servirán para medir el desarrollo de las comunicaciones del proyecto.

Tabla 69: Efectividad de la Comunicación para el Aplicativo Web IMELEC

Efectividad de la Comunicación				
Indicador	**Objetivo**	**Meta**	**Herramienta**	**Método de Cálculo**
Presentación al Kick Off del proyecto	*Asegurar que los interesados tengan conocimiento del proyecto*	*100% de todos los interesados*	*Reunión*	*(Total de asistentes/ Número de interesados) x 100*
Frecuencia de Comunicación con Proveedores	*Asegurar que los proveedores reciban actualizaciones periódicas*	*Al menos 1 actualización semanal*	*Correos electrónicos, reuniones online*	*(Total de comunicaciones enviadas / Total de semanas de proyecto)*
Tiempo de Respuesta de Proveedores	*Medir la agilidad en la respuesta de los proveedores*	*90% de respuestas en menos de 48 horas*	*Correo electrónico, llamadas*	*(Total de respuestas dentro de 48 horas / Total de consultas enviadas) x 100*
Satisfacción de los interesados	*Medir la satisfacción de los interesados*	*80% de todos los interesados*	*Reunión*	*(Total de aprobaciones/ Número de interesados) x 100*
Documentación de Reuniones	*Asegurar que se distribuyan correctamente las actas de las reuniones*	*100% de actas enviadas en 24 horas*	*Actas de reunión, correo electrónico*	*(Total de actas enviadas dentro de 24 horas / Total de reuniones) x 100*
Notificación de Cambios en el alcance de los proveedores	*Asegurar que los cambios contractuales sean comunicados eficazmente*	*100% de notificaciones enviadas a los proveedores y interesados*	*Correo electrónico*	*(Total de notificaciones enviadas / Total de cambios) x 100*
Reuniones de Seguimiento con el Equipo de Desarrollo	*Asegurar que el equipo de desarrollo esté alineado y actualizado*	*Al menos 1 reunión semanal*	*Reuniones virtuales, Actas*	*(Total de reuniones realizadas / Total de semanas de desarrollo) x 100*
Tiempo de Resolución de Incidencias de Desarrollo	*Evaluar la rapidez en la resolución de problemas técnicos*	*90% de incidencias resueltas en 48 horas*	*Sistema de tickets, Herramientas de seguimiento*	*(Total de incidencias resueltas en 48 horas / Total de incidencias registradas) x 100*

Efectividad de la Comunicación				
Indicador	**Objetivo**	**Meta**	**Herramienta**	**Método de Cálculo**
Retroalimentación de los interesados sobre Prototipos	*Asegurar que los interesados proporcionan retroalimentación oportuna*	*100% de respuestas en 72 horas*	*Correos electrónicos, reuniones*	*(Total de respuestas recibidas en 72 horas / Total de solicitudes de retroalimentación) x 100*
Aprobación de Entregables por los interesados	*Asegurar que los interesados aprueben los entregables en los tiempos estimados*	*100% de aprobaciones dentro del plazo*	*Reuniones, acta de entrega y recepción*	*(Total de aprobaciones dentro del plazo / Total de entregables enviados) x 100*
Comunicación de Cambios en el Proyecto	*Asegurar que los cambios durante el desarrollo sean comunicados eficazmente*	*100% de cambios comunicados a tiempo*	*Actas de reunión, correo electrónico*	*(Total de cambios comunicados en el plazo / Total de cambios solicitados) x 100*
Entrega de Reportes de Avance del Proyecto	*Asegurar que los reportes de progreso sean enviados puntualmente*	*100% de reportes enviados a tiempo*	*Correo electrónico*	*(Total de reportes enviados a tiempo / Total de reportes requeridos) x 100*
Documentación Técnica Actualizada	*Asegurar que la documentación técnica se mantenga actualizada*	*100% de la documentación al día*	*Sistema de gestión documental*	*(Total de documentos actualizados / Total de documentos requeridos) x 100*
Avance del proyecto	*Asegurar que el cronograma se esté cumpliendo conforme a lo planificado*	*Máximo 20% de desviación*	*Microsoft Project*	*(Avance Real / Avance Planificado) x 100*
Informe de presupuesto	*Asegurar que el presupuesto se esté cumpliendo conforme a lo planificado*	*Máximo 10% de desviación*	*Software de gestión de IMELEC S.A*	*(Costo Real / Costo Planificado) x 100*

Elaborado por: Autores

2.6.8. Gestión de Riesgos

Según la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos, la gestión de riesgos busca reducir la probabilidad de eventos que puedan impactar negativamente un proyecto y, al mismo tiempo, aumentar las posibilidades de que se presenten eventos con efectos positivos. Los riesgos positivos se denominan "oportunidades", mientras que los negativos se conocen como "amenazas". Para gestionarlos eficazmente, es fundamental una planificación estratégica y revisión periódica que permita anticiparse a diversos escenarios.

- Gestionar el riesgo de un proyecto, se compone en los siguientes procesos:
- Planificar la Gestión de Riesgo
- Identificar los riesgos
- Realizar el análisis cualitativo de riesgos
- Realizar el análisis cuantitativo de riesgos
- Planificar la respuesta a los riesgos
- Implementar la respuesta a los riegos
- Monitorear los riesgos

En este documento se presentará el plan de gestión de riesgos para un proyecto de implementación de una nueva metodología de venta de productos de IMELEC S.A. a través de un aplicativo web.

2.6.8.1. Planificar la Gestión de Riesgo

Realizar este proceso permitirá tener una guía detallada que especifique qué se hará, cómo se realizará, qué herramientas se emplearán y quiénes serán los responsables de identificar, analizar, monitorear y ejecutar las respuestas a los riesgos del proyecto. A continuación, se explicará el proceso que será utilizado para el proyecto de la empresa IMELEC.

2.6.8.1.1. Identificar los Riesgos

Este proceso busca identificar y documentar los riesgos individuales y generales de todo el proyecto. Es importante involucrar a los interesados en esta parte del proyecto, realizar análisis e investigaciones profundas, ya que se necesitará una descripción clara y específica de cada riesgo.

Las herramientas que se usarán en este proceso son:

- Tormenta de ideas con los miembros del equipo, para identificar riesgos que afecten positiva y negativamente al proyecto.

- Listas rápidas de verificación de riesgos de proyectos pasados, los cuales puedan servir como guía para este proyecto.
- Reuniones con los interesados (miembros del equipo, clientes, patrocinador, expertos, proveedores.)
- Juicio de Experto para consultar posibles riesgos del proyecto.
- Análisis de Causa Raíz para detectar posibles amenazas y riegos para el proyecto.

Las personas responsables de realizar este proceso serán la directora del proyecto MSc. Jully Calderón y la Coordinador de Calidad y Procesos Mgtr. Liselys López, las cuales deberán organizar reuniones con el personal clave y con expertos que puedan ayudar a identificar los posibles riesgos que enfrenta el proyecto durante cada una de sus etapas. Durante las reuniones, se deberán utilizar las herramientas previamente mencionadas, la frecuencia con la que se realizarán es mensual, ya que con el avance del proyecto podrían presentarse nuevos retos y riegos. El formato de Excel que se utilizará para documentar los riesgos se describe en la Tabla 70.

Tabla 70. Identificación de Riesgos

Nombre del Proyecto	*[Se redacta el nombre del proyecto actual]*
Fecha de actualización	*[Fecha en la que se actualizó el documento]*
Elaborado por	*[Nombre de los responsables del proceso]*

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS			
Ítem	**Causa**	**Riesgo**	**Efecto**
[Código de Identificación del Riesgo. *A1: La letra A para las amenazas, seguido de un número para continuar la secuencia.* *O1: La letra A para las oportunidades, seguido de un número para continuar la secuencia.]*	*[Descripción de la Causa raíz del riesgo]*	*[Descripción del Riesgo positivo o negativo, de acuerdo con lo que se especifica en el Ítem]*	*[Descripción del efecto del riesgo.]*

Firma del Responsable

Firma aprobación del Patrocinador

Elaborado por: Autores

El formato deberá ser completado por la directora del proyecto, de acuerdo con los riesgos que se identificaron durante el proceso, este deberá ser presentado al sponsor, el cual se encargará de aprobar la revisión de riesgos.

2.6.8.1.2. Análisis Cualitativo de Riesgos

Después de identificar los riesgos, se procede a realizar su análisis cualitativo. Este proceso busca determinar la prioridad de cada riesgo en función de su probabilidad y el impacto potencial que podría tener en el proyecto. Durante esta fase, se utilizarán las siguientes herramientas:

- Juicio de Expertos
- Evaluación de probabilidad e impacto de los riesgos
- Categorización de Riesgos
- Reuniones con interesados
- Matriz de probabilidad e impacto

Los responsables durante este proceso serán:

- Directora del Proyecto – MSc. Jully Calderón: Encargada de identificar la tolerancia al riesgo de los involucrados en el proyecto, de definir los niveles o criterios de probabilidad e impacto, los cuales se utilizarán como referencia para realizar la matriz probabilidad e impacto. Junto con la Coordinadora de Calidad y Procesos, liderará las reuniones con expertos e interesados para obtener un análisis detallado y completo.
- Coordinador de Calidad y Procesos - Mgtr. Liselys López: Encargada de realizar la categorización de riesgos con el desarrollador de TI del aplicativo web, el departamento de calidad y sistemas, y también con los jefes de área involucrados en el proceso elaboración del manual de ventas online y de la capacitación al personal. También, colaborará con la Directora del Proyecto en la conducción de reuniones para construir la matriz de probabilidad e impacto.
- Patrocinador – Econ. Juan Pablo Cortez: Encargado de revisar y aprobar el análisis cualitativo de Riesgos.

Parte esencial del proceso es identificar la tolerancia al riesgo de todos los interesados, clasificándolos en tolerantes, neutrales o adversos al riesgo. Esta clasificación permite comprender el nivel de aceptación o rechazo que cada riesgo genera en el equipo de trabajo del proyecto, lo cual facilita la definición de criterios para evaluar la probabilidad e impacto de cada riesgo.

En la Tabla 71 se muestra el apetito al riesgo de los involucrados claves en el proyecto, información que fue recopilada a través de reuniones.

Tabla 71. Apetito al riesgo de los interesados

Apetito al Riesgo de los Interesados			
No	**Nombre del interesado**	**Rol**	**Apetito al Riesgo**
1	*Econ. Juan Pablo Cortez*	*Gerente General y Patrocinador*	*Neutral*
2	*Frank Alvarez*	*Soporte de Software de Gestión ODOO*	*Neutral*
3	*Ing. Francisco López*	*Gerente de Ventas*	*Tolerante*
4	*Ing. José Luis Yepez*	*Coordinador de Ventas*	*Neutral*
5	*Ing. Christian Áviles*	*Jefe de línea de iluminación*	*Neutral*
6	*Ing. Christian Zuñiga*	*Jefe de línea de transformadores de distribución*	*Tolerante*
7	*Ing. Paúl Chavez*	*Jefe de línea de SCI (Sistema de Control de Incendio) y Domótica*	*Adverso*
8	*Mayra Sanchez*	*Vendedor de cable, tubería y postes*	*Tolerante*
9	*Ing. Gabriela Salazar*	*Coordinadora de Marketing y Publicidad*	*Tolerante*
10	*Lcdo. Glen Mosquera*	*Diseñador Gráfico Corporativo*	*Neutral*
11	*Mgtr. Nora Maridueña*	*Gerencia de Sistemas*	*Adverso*
12	*Mgtr. Liselys López*	*Jefe Corporativo SGS*	*Adverso*
13	*Ing. Francisco Torres*	*Líder de abastecimiento*	*Adverso*
14	*Proveedor Externo*	*Desarrollador Web*	*Neutral*
15	*Ing. Joe Larena*	*Jefe de Logística y Bodega*	*Neutral*
16	*Mgtr. Maryjane García*	*Jefe Corporativa de Crédito y Cobranzas*	*Adverso*
17	*Ing. Brenda Brunis*	*Contadora General*	*Neutral*
18	*Clientes*	*Beneficiarios*	*N/A*
19	*MSc. Marcela Vaca*	*Jefa de Recursos Humanos*	*Adverso*
20	*Vanessa Cornejo*	*Asistentes de Cobranza*	*Tolerante*
21	*Lcda. Briguitte Santos*	*Asistentes de Contabilidad*	*Tolerante*
22	*Ivan Torres*	*Bodegueros*	*Neutral*
23	*Abg. César Villacis*	*Abogado de la empresa*	*Adverso*
24	*Econ. Denisse Castillo*	*Gerente de Compras*	*Adverso*
25	*Valeria Vera*	*Asistente de Marketing*	*Neutral*

Elaborado por: Autores

De acuerdo con la Tabla 71, la mayoría de los interesados y el patrocinador del proyecto son neutrales al riesgo. Con base en esta información, se elaboró la Tabla 72 en donde se define los criterios de probabilidad para evaluar cada riesgo del proyecto.

Consecuentemente, en la Tabla 73 se definió los criterios para evaluar impactos de riesgos negativos (amenazas) y en la Tabla 74 se definió los criterios de impacto de riesgos positivos (oportunidades).

Tabla 72. Probabilidad de Riesgos

Definición de probabilidad de que ocurra el riesgo	
Muy probable (5)	*Más de un 85%*
Probable (4)	*60% - 85%*
Probabilidad Media (3)	*30% - 59%*
Baja Probabilidad (2)	*10 % - 29%*
Improbable (1)	*<10%*

Elaborado por: Autores

Tabla 73. Definición de Probabilidad de Amenazas

Definición de Impacto (Amenazas)	Alcance	Calidad	Tiempo	Costo
Alto Impacto (3)	*Afecta más de 2 requisitos del proyecto*	*Afecta más de 2 criterios de aceptación*	*Retrasa la tarea en más de un 20%*	*Aumentaría el costo en más de un 20%*
Impacto Medio (2)	*Afecta 2 requisitos del proyecto*	*Afecta 2 criterios de aceptación*	*Retrasa la tarea entre un 10% - 19%*	*Aumentaría el costo en más de un 10% al 19%*
Bajo Impacto (1)	*Afecta 1 requisito del proyecto*	*Afecta 1 criterio de aceptación*	*Retrasa la tarea entre un 1% - 9%*	*Aumentaría el costo en más de un 1% al 9%*

Elaborado por: Autores

Tabla 74. Definición de Probabilidad de Oportunidades

Definición de Impacto (Oportunidades)	Alcance	Calidad	Tiempo	Costo
Alto Impacto (3)	*Agrega más de 2 características*	*Adiciona más de 2 criterios de aceptación*	*Acelera la tarea en más de un 20%*	*Disminuye el costo en más de un 20%*
Impacto Medio (2)	*Agrega 2 características*	*Adiciona 2 criterios de aceptación*	*Acelera la tarea entre un 10% - 19%*	*Disminuye el costo en más de un 10% al 19%*

Definición de Impacto (Oportunidades)	Alcance	Calidad	Tiempo	Costo
Bajo Impacto (1)	*Agrega 1 característica*	*Adiciona 1 criterio de aceptación*	*Acelera la tarea entre un 1% - 9%*	*Disminuye el costo en más de un 1% al 9%*

Elaborado por: Autores

En base a las probabilidades y criterios previamente establecidos, se realizarán reuniones con los interesados claves y ejecutores del proyecto para evaluar cada uno de los riesgos y poder realizar el análisis cualitativo de riesgos, a continuación, en la Tabla 75 se mostrará la plantilla de Excel que se utilizará para documentar el proceso.

Posteriormente, se utilizará la herramienta denominada matriz impacto probabilidad en donde se podrá observar gráficamente el cuadrante en el que ubicará cada uno de los riesgos previamente analizados según se muestra en la Figura 32.

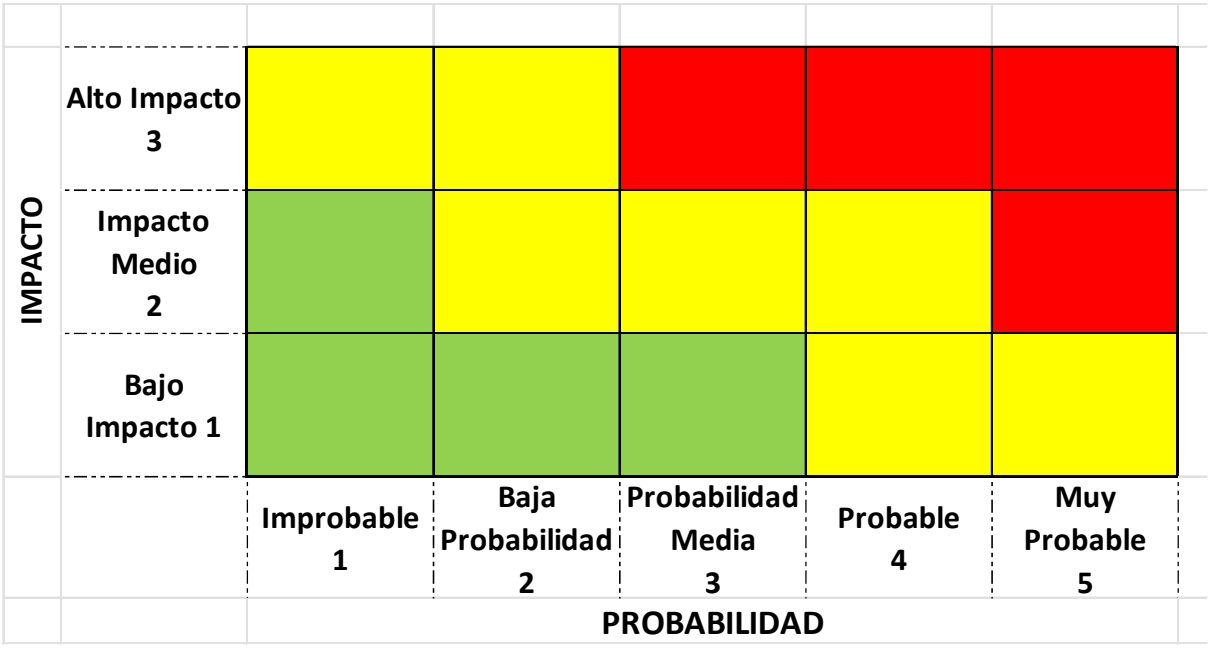


Figura 32. Matriz de probabilidad de impacto (amenazas)
Fuente: Autores.

En donde el color rojo representa el riesgo alto, el amarillo el riesgo medio y el verde el riesgo bajo.

En el caso de los riesgos positivo u oportunidades, la matriz de probabilidad de impacto (oportunidades) se visualiza en la Figura 33, en donde gris claro representa el riesgo alto, amarillo es el riesgo medio y el gris oscuro el riesgo bajo.

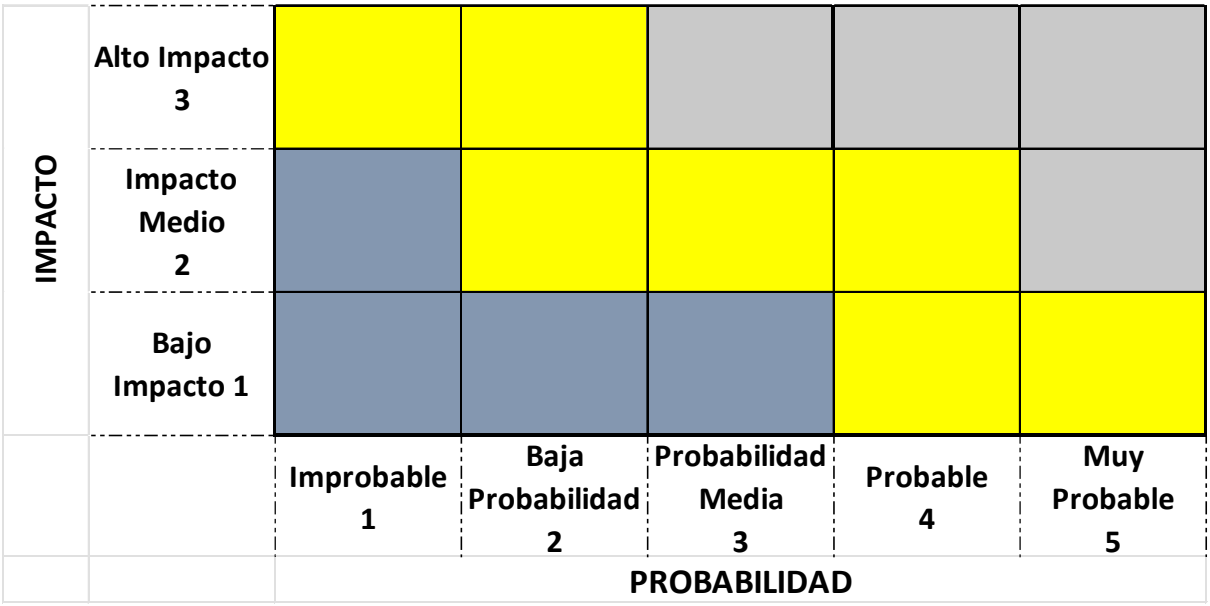


Figura 33. Matriz de probabilidad de impacto (oportunidades)
Fuente: Autores.

A seguir, en la Figura 34 se muestra las categorías de riesgos identificadas para el proyecto de IMELEC S.A., en donde los riesgos son divididos en dos ambientes, el interno y el externo y cada uno cuenta con otras subdivisiones.

Tabla 75. Matriz de análisis cualitativo de riesgos

Análisis Cualitativo De Riesgos							
Item	**Causa**	**Riesgo**	**Efecto**	**Probabilidad**	**Impacto**	**Valor de Riesgo**	**Momento**
[Código de Identificación del Riesgo. A1: La letra A para las amenazas, seguido de un número para continuar la secuencia. O1: La letra A para las oportunidades, seguido de un número para continuar la secuencia.]	*[Descripción de la Causa raíz del riesgo]*	*[Descripción del Riesgo positivo o negativo, de acuerdo con lo que se especifica en el Item]*	*[Descripción del efecto del riesgo.]*	*[Nivel de probabilidad subjetiva de que ocurra el riesgo]*	*[Nivel de impacto del riesgo]*	*[Probabilidad por impacto]*	*[Etapa del proyecto en la que es posible que ocurra el riesgo.]*

Elaborado por: Autores

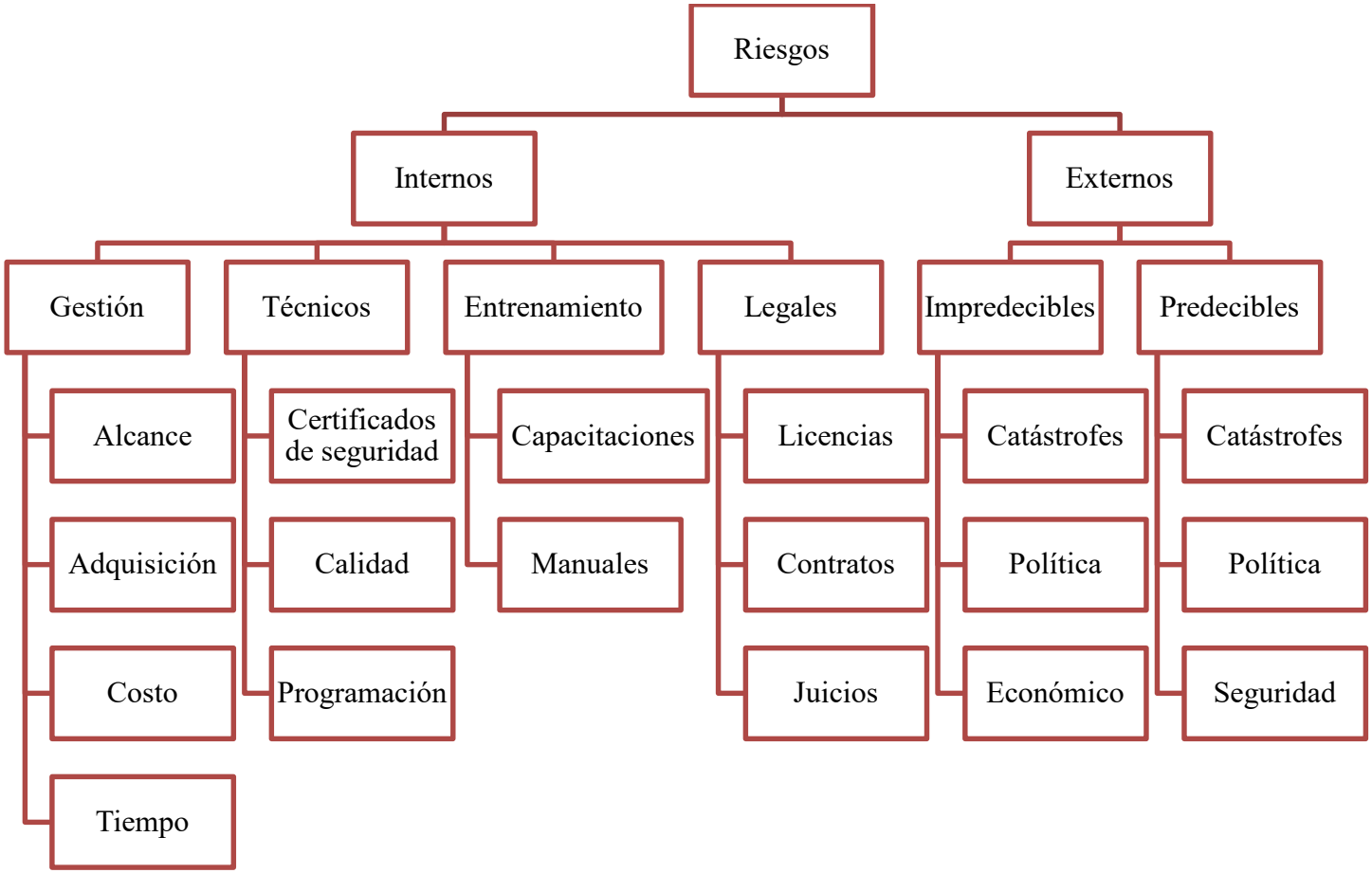


Figura 34. Categorización de riesgos
Fuente: Autores.

Para el proyecto de IMELEC S.A., la categorización de riesgos será elaborada siguiendo el formato de la Tabla 76.

Tabla 76. Categoría de Riesgos

Nombre del Proyecto	*[Se redacta el nombre del proyecto actual]*
Fecha de actualización	*[Fecha en la que se actualizó el documento]*
Elaborado por	*[Nombre de los responsables del proceso]*

CATEGORÍA DE RIESGOS			
Ambiente	**Categoría**	**Subcategoría**	**Riesgos**
[Interno o Externo, conforme se muestra en la Figura 34, primer nivel del diagrama jerárquico]	*[Siguiendo lo establecido en la Figura 34 se realiza la división de los riesgos internos y externos]*	*[Siguiendo lo establecido en la Figura 34 se realiza la división de las categorías]*	*[Se describe los riegos identificados en el proyecto]*

Firma del Responsable

Firma aprobación del Patrocinador

Elaborado por: Autores

El riesgo interno es todo aquel que sucede en el ambiente del desarrollo del proyecto o que se originan dentro de la organización y que pueden controlarse o mitigarse internamente. Están relacionados con factores como procesos, recursos, tecnología, políticas, cultura organizacional, y equipo de trabajo.

Mientras que los riesgos externos son aquellos que se originan fuera de la organización o el proyecto, que generalmente están fuera del control directo de la organización. Estos riesgos están relacionados con factores como el entorno económico, regulaciones legales, condiciones del mercado, tecnología externa, y relaciones con terceros o proveedores.

El director del Proyecto trabajará con el equipo y los principales interesados para identificar, analizar y categorizar los riesgos según su origen, impacto y nivel de control.

2.6.8.1.3. Análisis Cuantitativo de Riesgos

El análisis cuantitativo de riesgos consiste en cuantificar monetariamente el impacto positivo o negativo que podría tener cada riesgo en el proyecto. Para realizar este análisis se utilizarán documentos de estimaciones de costo, lista de hitos, y herramientas como juicio de expertos.

Además, se utilizará el método de Valor Esperado Monetario (VME), el cual cosiste en identificar la probabilidad estadística de que ocurra el evento y multiplicarlo por el valor monetario (positivo o negativo) al que se podría incurrir si ocurriera el riesgo.

Para realizar el análisis cuantitativo se tomarán en consideración solo los riesgos de nivel alto y medio, los cuales fueron definidos en la fase de análisis cualitativo.

El director del proyecto se la encargará de reunir a los ejecutores y jefes de cada área involucrada en el proyecto, los cuales darán probabilidades estadísticas de cada uno de los riesgos, y también la estimación de su costo en el proyecto. Además, documentará toda esa información en un formato de Excel, la cual se detalla en la Tabla 77, en donde:

- **Ítem:** es el código de identificación del riesgo, se clasificará en:
    - A1: La letra A para las amenazas, seguido de un número para continuar la secuencia.
    - O1: La letra A para las oportunidades, seguido de un número para continuar la secuencia.
- **Causa**: Descripción de la causa raíz del riesgo.
- **Riesgo:** Descripción del riesgo positivo o negativo, de acuerdo con lo que se especifica en el ítem.
- **Efecto:** Descripción del efecto del riesgo
- **Probabilidad:** Nivel de probabilidad estadística de que ocurra el riesgo
- **Costo:** valor monetario del riesgo

Finalmente, la persona encargada de revisar y aprobar el análisis cuantitativo de riesgos será el Patrocinador del proyecto.

Tabla 77. Matriz de análisis cuantitativo de riesgos

Análisis Cuantitativo de Riesgos												
Ítem	**Causa**	**Riesgo**	**Efecto**	**Probabilidad**	**Impacto dólares**							
					Extras Costos	**Multas**	**No Calidad**	**Ingresos Extras**	**Beneficios**	**Comisiones**	**Total**	**VME**
					[Costo adicionales que se deberán asumir si sucede el evento]	*[Sanciones monetarias que se deberán asumir si sucede el evento]*	*[Costos por falta de calidad]*	*[Ingreso monetario adicional]*	*[Beneficio monetario adicional, si sucede el evento]*	*[Incentivo monetario si sucede el evento]*	*[Suma del impacto en dólares]*	*[Multiplicación de la probabilidad por el total del impacto monetario en dólares]*

Elaborado por: Autores

2.6.8.1.4. Planificar la respuesta a los Riesgos

Este proceso consiste en planificar posibles acciones o estrategias para abordar los riesgos generales e individuales del proyecto, es un proceso que debe llevarse a acabo, a lo largo de toda la vida del proyecto. Para realizar este proceso, se utilizarán herramientas como:

- Juicio de expertos
- Estrategia de Amenazas
- Estrategia de Oportunidades
- Estrategia de Respuesta a Contingencias
- Análisis Costo-beneficio

El proceso será responsabilidad de la Coordinadora de Calidad y Procesos, Mgtr. Liselys López, quien deberá organizar reuniones con expertos y personal clave en la ejecución del proyecto. En estas reuniones, se analizarán los riesgos y se documentará en una tabla de Excel la respuesta o acción a tomar para cada uno, incluyendo el costo, el responsable de implementar la acción, el riesgo residual y el riesgo secundario.

Dentro de las opciones de estrategia para las amenazas del proyecto se encuentra: evitar, transferir, mitigar, aceptar o escalar el riesgo. En donde:

- Evitar: se refiere a las acciones que se realizan para eludir ese riesgo y de esta manera el costo de este riesgo es nulo.
- Transferir: es cuando se traspasa la responsabilidad a otra entidad, en este caso el costo no es necesariamente nulo ya que puede existir costos asociados al traspaso de la responsabilidad como es el caso de las primas en los seguros.
- Mitigar: acción preventiva que busca reducir la probabilidad que el evento ocurra, para la cual se trabaja proactivamente.
- Aceptar: reconocer la existencia de un riesgo y decidir enfrentar las consecuencias sin intervenir activamente.
- Escalar: se busca elevar el riesgo a los niveles superiores de dirección del proyecto, sin implementar acciones específicas de respuesta.

Por otro lado, las opciones de estrategias para las oportunidades del proyecto son: explotar, compartir, mejorar, aceptar y escalar.

- Explotar: asegurar la probabilidad de éxito a través de la búsqueda proactiva del cumplimiento de la oportunidad.

- Compartir: colaborar con tercero en veras de maximizar beneficios, por medio de acuerdos de colaboración o alianzas.
- Mejorar: se busca potenciar oportunidades a través de acciones que aumenten la probabilidad de alcanzar la oportunidad.
- Aceptar: reconocer la existencia de la oportunidad sin implementar acciones para que efectivamente suceda.
- Escalar: se busca elevar el riesgo a los niveles superiores de dirección del proyecto, sin implementar acciones específicas de respuesta.

El director proyecto deberá verificar que la respuesta a cada uno de los riesgos esté alineada a la estrategia que permita potenciar las oportunidades y disminuir las amenazas. El formato para el plan de respuesta a los riesgos es el que se detalla en la Tabla 78. Este documento deberá ser revisado y aprobado por el patrocinador del proyecto.

Tabla 78. Plan de respuesta al riesgo.

Plan de Respuesta									
Ítem	**Estrategia de Respuesta**	**Acción de Respuesta**	**Costo de la Respuesta**	**Responsable**	**Riesgo Residual**		**Riesgo Secundario**		
					Probabilidad	**Impacto**	**Causa**	**Evento**	**Efecto**
[Código de Identificación del Riesgo. A1: La letra A para las amenazas, seguido de un número para continuar la secuencia. O1: La letra A para las oportunidades, seguido de un número para continuar la secuencia.]	*[Estrategia de Amenaza u oportunidad que se implementarán para los riegos.]*	*[Acción que se implementará para reducir las amenazas o potenciar las oportunidades del proyecto]*	*[Costo de Implementar la acción de respuesta]*	*[Persona responsable de verificar o Implementar la acción de respuesta]*	*[Probabilidad estimada de que ocurra el riesgo después de haber implementado la acción de respuesta]*	*[Impacto después de realizar la acción de respuesta]*	*[Causa de un nuevo riesgo detectado debido a la implementación de la respuesta]*	*[Evento de un nuevo riesgo detectado debido a la implementación de la respuesta]*	*[Efecto de un nuevo riesgo detectado debido a la implementación de la respuesta]*

Elaborado por: Autores

2.6.8.1.5. Monitorear los Riesgos

Este proceso consiste en verificar que se estén llevando a cabo los planes de respuesta elaborados, controlar los riesgos identificados, identificar nuevos riesgos y planificar estrategias para potenciarlos o disminuirlos. Para realizar este proceso, se utilizarán las siguientes herramientas:

- Análisis del desempeño técnico.
- Reuniones con expertos, ejecutores e interesados claves en el proyecto.
- Auditorías del proceso.

A continuación, en la Tabla 79 se detallan los roles y responsabilidades durante la gestión de riesgo del proyecto.

Tabla 79. Matriz de roles y responsabilidades de Riesgo

Roles y Responsabilidades Riesgos					
ID	**Nombre**	**Cargo**	**Rol**	**Responsabilidad**	**Frecuencia**
RCH-001	*Econ. Juan Pablo Cortez*	*Gerente General y Patrocinador*	*Patrocinador*	*Revisar y respaldar el plan de gestión de riesgos.* *Ser informado sobre el estado de los riesgos y estrategias de respuesta.* *Aprobar recursos para la mitigación de riesgos críticos.* *Evaluar la efectividad de las estrategias implementadas.*	*Mensual y cuando sea necesario*
RCH-002	*Frank Alvarez*	*Soporte de Software de Gestión ODOO*	*Soporte Externo*	*Coordinar la identificación y análisis de riesgos de interconectar el aplicativo web con el software de gestión.* *Asistir a reuniones de revisión de riesgos.* *Brindar apoyo para implementar las estrategias de respuesta.*	*Mensual y en reuniones clave*

Roles y Responsabilidades Riesgos					
ID	**Nombre**	**Cargo**	**Rol**	**Responsabilidad**	**Frecuencia**
RCH-003	*Ing. Francisco López*	*Gerente de Ventas*	*Colaborador*	*Identificar riesgos de la interacción del aplicativo web con los usuarios* *Participar en reuniones de análisis de riesgos* *Proporcionar información relevante de ventas para la evaluación de riesgos.*	*Mensual y cuando surjan riesgos en ventas*
RCH-004	*Ing. José Luis Yepez*	*Coordinador de Ventas*	*Colaborador*	*Identificar riesgos sobre la elaboración del manual de gestión de ventas.*	*Mensual*
RCH-005	*Ing. Christian Áviles*	*Jefe de línea de iluminación*	*Colaborador*	*Identificar riesgos de la interacción del aplicativo web con los usuarios* *Apoyar en el análisis de causas de fallos técnicos.*	*Mensual*
RCH-006	*Ing. Christian Zuñiga*	*Jefe de línea de transformadores de distribución*	*Colaborador*	*Identificar riesgos de la interacción del aplicativo web con los usuarios* *Apoyar en el análisis de causas de fallos técnicos.*	*Mensual y en revisiones periódicas*
RCH-007	*Ing. Paúl Chavez*	*Jefe de línea de SCI y Domótica*	*Colaborador*	*Identificar riesgos de la interacción del aplicativo web con los usuarios* *Apoyar en el análisis de causas de fallos técnicos.*	*Mensual*
RCH-008	*Mayra Sanchez*	*Vendedora de cable, tubería y postes*	*Colaboradora*	*Identificar riesgos de la interacción del aplicativo web con los usuarios* *Apoyar en el análisis de causas de fallos técnicos.* *Reportar problemas de abastecimiento que afecten al proyecto.*	*Mensual*

Roles y Responsabilidades Riesgos					
ID	**Nombre**	**Cargo**	**Rol**	**Responsabilidad**	**Frecuencia**
RCH-009	*Ing. Gabriela Salazar*	*Coordinadora de Marketing y Publicidad*	*Colaboradora*	*Monitorear riesgos en la promoción del proyecto.* *Asegurar la comunicación efectiva con clientes externos.* *Proveer análisis de impacto en la percepción de la marca en caso de incidentes.*	*Mensual y en casos de contingencia*
RCH-010	*Lcdo. Glen Mosquera*	*Diseñador Gráfico Corporativo*	*Colaborador*	*Identificar riesgos en la comunicación visual del proyecto.* *Revisar elementos gráficos para minimizar errores de marca.* *Reportar problemas de diseño que afecten la imagen corporativa.*	*Mensual*
RCH-011	*Mgr. Nora Maridueña*	*Gerente de Sistemas*	*Responsable de IT*	*Supervisar la seguridad de los sistemas y bases de datos.* *Asegurar la implementación de protocolos de ciberseguridad.* *Revisar la infraestructura para asegurar la continuidad del servicio.*	*Quincenal y ante eventos de seguridad*
RCH-012	*Mgr. Liselys López*	*Jefe Corporativo SGS*	*Colaborador*	*Monitorear el cumplimiento de normas de calidad y seguridad.* *Asegurar el seguimiento de estándares corporativos en procesos.* *Identificar y proponer acciones correctivas en caso de no conformidades.*	*Mensual y ante auditorías*
RCH-013	*Ing. Francisco Torres*	*Líder de Abastecimiento*	*Responsable de Proveedores*	*Asegurar el seguimiento de carga de información de los productos que ingresan al aplicativo*	*Quincenal y cuando surjan problemas*

Roles y Responsabilidades Riesgos					
ID	**Nombre**	**Cargo**	**Rol**	**Responsabilidad**	**Frecuencia**
RCH-014	*Proveedor Externo*	*Desarrollador Web*	*Técnico*	*Identificar y gestionar riesgos técnicos en el desarrollo del sistema.* *Realizar pruebas de calidad y seguridad.* *Informar problemas de implementación y posibles soluciones.*	*Semanal y en pruebas de control*
RCH-015	*Ing. Joe Larena*	*Jefe de Logística y Bodega*	*Responsable de Logística*	*Monitorear riesgos en la gestión de inventarios.*	*Quincenal y en revisión de inventario*
RCH-016	*Mgr. Maryjane García*	*Jefe Corporativa de Crédito y Cobranzas*	*Colaboradora*	*Identificar riesgos financieros en cobranzas.* *Asegurar la implementación de medidas de control de crédito.* *Evaluar el impacto financiero de los riesgos en el flujo de caja.*	*Mensual*
RCH-017	*Ing. Brenda Brunis*	*Contadora General*	*Colaboradora*	*Monitorear riesgos contables.* *Realizar auditorías internas de cumplimiento financiero.* *Reportar anomalías en los registros financieros.*	*Mensual*
RCH-018	*MSc. Marcela Vaca*	*Jefa de Recursos Humanos*	*Colaboradora*	*Evaluar riesgos en la asignación y capacitación de personal.* *Asegurar el cumplimiento de normas laborales.*	*Trimestral*
RCH-019	*Abg. César Villacis*	*Abogado de la Empresa*	*Responsable Legal*	*Monitorear riesgos legales.* *Asegurar el cumplimiento de regulaciones y normativas.* *Proveer asesoramiento en caso de incidentes legales.*	*Mensual y cuando sea requerido*

Elaborado por: Autores

2.6.8.1.6. Reportes

Este proceso es realizado para monitorear, evaluar y comunicar de manera continua el estado de los riesgos del proyecto con la finalidad de revisar los distintos aspectos de los riesgos, en la Tabla 80 se muestra el reporte que será utilizado en el desarrollo del proyecto. La revisión se realizará mensual y los responsables están descritos en la Tabla 79.

Tabla 80. Formato de reportes

Nombre del Proyecto	*[Se redacta el nombre del proyecto actual]*
Fecha de actualización	*[Fecha en la que se actualizó el documento]*
Elaborado por	*[Nombre del revisor]*
Responsable	*[Nombre de los responsables del proceso]*

DETALLE DE RIESGO			
Identificación	***Descripción del Riesgo***	***Probabilidad de Impacto Prevista***	***Probabilidad de Impacto Actual***
[Identificación del riesgo]	*[Se indica el riego que se está revisando]*	*[% del impacto si ocurre]*	*[se identifica que tipo de riesgo es]*
ACCIONES A REALIZARSE			
[Se detalla las acciones a seguir]			

Firma del Responsable *Firma aprobación del Patrocinador*

Elaborado por: Autores

2.6.8.1.7. Seguimiento y auditoria

Las auditorías de riesgos se realizarán trimestralmente y la Auditora Interna de IMELEC S.A. será la encargada de realizarla, la cual puede ser realiza en reuniones de revisión o reuniones específicas de auditoría. El formato para utilizar se detalla en la Tabla 81.

Tabla 81. Formato de auditoría

Nombre del Proyecto	*[Se redacta el nombre del proyecto actual]*
Fecha de actualización	*[Fecha en la que se actualizó el documento]*
Elaborado por	*[Nombre del revisor]*
Responsable	*[Nombre de los responsables del proceso]*

ALCANCE DE LA AUDITORÍA

[Se establece que se va a revisar]
ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN
[Con evidencia detallar la revisión]
NO CONFORMIDADES
[Con evidencia detallar las no conformidades encontradas]
ACCIONES A REALIZARSE
[Se detalla las acciones a seguir]
PLAN DE MEJORA

Firma del responsable *Firma del auditor*

Elaborado por: Autores

2.6.8.2. Plan de Gestión de Riesgo

A seguir, en la Tabla 82 se muestra la evaluación cualitativa realizada al proyecto de IMELEC S.A., consecuentemente en la Figura 35 y la Figura 36 se muestra las amenazas y oportunidades que se tienen en el proyecto respectivamente. De las cuales se puede destacar que la mayoría de los riesgos analizados con considerados de nivel alto. A seguir, en la Tabla 83 se detalla la evaluación cuantitativa del proyecto, de los riesgos que hayan alcanzado un valor mayor o igual a 9.

Tabla 82. Evaluación cualitativa del proyecto de IMELEC S.A.

Ítem	Causa	Riesgo	Efecto	Probabilidad	Impacto	Valor de riesgo	Momento
A1	Debido a la falta de investigación sobre las plataformas de desarrollo web que cumplen con los requisitos del proyecto	No se encontraría una plataforma de desarrollo web que se ajuste a los requerimientos del aplicativo web	por lo tanto, hay que realizar todo el aplicativo con código y eso retrasaría el proyecto.	1	3	3	Fase de Adquisiciones
A2	Debido a que el proveedor cometió errores en la integración de sistemas	El software de gestión no se podría sincronizar con el aplicativo web	por lo tanto, el inventario estará desactualizado en el catálogo del aplicativo web.	2	3	6	Fase de Ejecución
A3	Debido a la entrega tardía del manual de marca de la empresa	El desarrollador de TI NO podría realizar el diseño de la interfaz del aplicativo web de acuerdo al manual de marca	por lo tanto, hay que volver a realizar el diseño del interfaz y eso retrasaría el proyecto.	1	3	3	Fase de Ejecución
A4	Debido a que el desarrollador de TI no siguió el manual de marca de la empresa	El desarrollador de TI NO podría realizar el diseño de la interfaz del aplicativo web de acuerdo al manual de marca	por lo tanto, hay que volver a realizar el diseño del interfaz y eso retrasaría el proyecto.	2	3	6	Fase de Ejecución
A5	Debido a la poca disponibilidad de tiempo no se puedo explicar el manual de marca	El desarrollador de TI NO podría realizar el diseño de la interfaz del aplicativo web de acuerdo al manual de marca	por lo tanto, hay que volver a realizar el diseño del interfaz y eso retrasaría el proyecto.	1	3	3	Fase de Ejecución
A6	Debido a que el manual de marca de la empresa no está correctamente elaborado	El desarrollador de TI NO podría realizar el diseño de la interfaz del	por lo tanto, hay que volver a realizar el diseño del interfaz y eso retrasaría el proyecto.	1	3	3	Fase de Ejecución

Ítem	Causa	Riesgo	Efecto	Probabilidad	Impacto	Valor de riesgo	Momento
		aplicativo web de acuerdo con el manual de marca					
A7	A causa de que no se seleccionó un proveedor capacitado para integrar el software de gestión con el aplicativo web	El software de gestión no se podría sincronizar con el aplicativo web	el inventario estará desactualizado en el catálogo del aplicativo web.	2	3	6	Fase de Adquisiciones
A8	A causa de falla de integración entre el aplicativo web con el software de gestión	El software de gestión no se podría sincronizar con el aplicativo web	el inventario estará desactualizado en el catálogo del aplicativo web.	2	3	6	Fase de Ejecución
A9	Debido a que no se seleccionó un proveedor capacitado	la pasarela de pago no se podría integrar en el aplicativo web	por lo tanto, se atrasa el proyecto por cambio de proveedor	2	3	6	Fase de Adquisiciones
A10	A causa de retrasos en la aprobación de los criterios de aceptación del back end y front end	El desarrollo del aplicativo web presentaría retraso en su tiempo de entrega	Causando extensión en el tiempo total del proyecto	3	3	9	Fase de Arranque
A11	A causas de fallos en la configuración de caché	el aplicativo web presentaría mal rendimiento	lo que reduciría la satisfacción del usuario final	3	2	6	Fase de Ejecución
A12	A causa de errores en la programación de la configuración inicial del front-end	el aplicativo web no pasaría el filtro de pruebas de calidad	por lo tanto, habría que volver a realizar la configuración del front-end, lo cual afectaría el tiempo de entrega del proyecto.	3	3	9	Fase de Pruebas
A13	Debido a que el aplicativo web presenta problemas de compatibilidad en dispositivos	se podría tener incompatibilidad con algunos navegadores	por lo tanto, los usuarios no pueden acceder al sitio correctamente	2	1	2	Fase de Pruebas

Ítem	*Causa*	*Riesgo*	*Efecto*	*Probabilidad*	*Impacto*	*Valor de riesgo*	*Momento*
A14	*Debido a que durante las pruebas se tiene fallos en las pruebas de seguridad*	*el aplicativo web presentará brechas de seguridad no confiables*	*por lo tanto, se tendrá riesgos de robo de datos personales de los clientes*	*2*	*3*	*6*	*Fase de Pruebas*
A15	*A causa de demoras en la verificación de identidad de los usuarios en el uso del aplicativo*	*el aplicativo web presentaría mal rendimiento*	*por lo tanto, se tendría una baja tasa de retención de usuarios*	*3*	*1*	*3*	*Fase de Pruebas*
A16	*A causa de errores en la integración de la base de datos con el software de gestión*	*el aplicativo web podría presentar pérdidas de información*	*lo cual afectaría el tiempo de entrega del proyecto ya que habría que revisar de nuevo toda la integración de la base de datos.*	*4*	*3*	*12*	*Fase de Ejecución*
A17	*Debido a problemas con la cuenta comerciante*	*se tendría transacciones fallidas para la recepción de las transferencias en el banco*	*por lo que se tendría pérdida de ingresos y frustración del usuario*	*3*	*3*	*9*	*Fase de Pruebas*
A18	*Debido al mal funcionamiento de la pasarela de pagos*	*se tendría transacciones fallidas, debido a paquete de datos caídos*	*por lo que se tendría pérdida de ingresos y frustración del usuario*	*3*	*3*	*9*	*Fase de Pruebas*
A19	*A causa de incompatibilidad de los certificados de seguridad con la plataforma para el desarrollo del aplicativo*	*el aplicativo web presentaría fallas de seguridad en datos transmitidos*	*lo cual ocasionaría riesgo de interceptación de datos*	*2*	*3*	*6*	*Fase de Pruebas*
A20	*A causa de errores en la depuración de la base de datos*	*el aplicativo web presentaría fallos en la precisión de los datos*	*lo cual ocasionaría desconfianza en la información almacenada*	*4*	*2*	*8*	*Fase de Arranque*
A21	*A causa de retrasos en la capacitación del personal*	*el personal tendría baja productividad*	*lo que incrementaría el tiempo de adaptación del personal al sistema*	*4*	*1*	*4*	*Fase de Capacitación*

Ítem	Causa	Riesgo	Efecto	Probabilidad	Impacto	Valor de riesgo	Momento
A22	A causa de deficiencias en el diseño de interfaz	el usuario tendría mala experiencia	lo que provocaría el descontento general del usuario con el sistema	4	2	8	Fase de Ejecución
A23	Debido a demora en la aprobación del diseño de interfaz	Se tendría atraso en la programación del aplicativo web	lo que causaría incremento en los costos del proyecto	4	2	8	Fase de Ejecución
A24	Por fallos en la comunicación entre los servidores	se tendría perdida de paquetes de información	lo que ocasionaría baja eficiencia y operatividad en el aplicativo	3	3	9	Fase de Ejecución
A25	Demoras en la configuración de protocolos de seguridad	se tendría brechas de seguridad inseguras	riesgo de ataques de hackers	2	3	6	Fase de Pruebas
A26	A causa de falta de personal para realizar las pruebas	se tendría atraso en el tiempo de lanzamiento	lo que ocasionaría una finalización tardía del proyecto	4	3	12	Fase de Pruebas
A27	Cambios en los requisitos de diseño por parte del patrocinador	se deberá generar ordenes de cambios y aprobaciones de adicionales	lo que ocasionará incremento en los costos y tiempo	4	3	12	Fase de Arranque
A28	A causa de falta de respaldo en la configuración de datos	se tendría riesgo de pérdida de información crítica	lo que afectaría la operatividad del sistema	3	3	9	Fase de Pruebas
A29	A causa de que el desarrollador de TI no comprendió los requisitos del aplicativo web, existen problemas en la programación del back end	lo que ocasionaría una baja calidad del producto e incumplimiento de los criterios de aceptación	lo que ocasionaría que el tiempo del proyecto se extienda hasta cumplir con los criterios de aceptación	4	3	12	Fase de Ejecución
A30	A causa de deficiencia en los estándares de calidad	no se aprobarían los entregables	por lo tanto, se tendría extensión del tiempo de entrega y aumento de costos	2	3	6	Fase de Auditorias

Ítem	*Causa*	*Riesgo*	*Efecto*	*Probabilidad*	*Impacto*	*Valor de riesgo*	*Momento*
A31	*A causa de errores de la sincronización del software de gestión con el aplicativo en tiempo real, el inventario podría no estar actualizado en el catálogo del aplicativo web*	*no se tendría la información actualizada en el sistema de gestión y el aplicativo web simultáneamente*	*lo que causaría errores en los pedidos de los clientes*	*4*	*3*	*12*	*Fase de Arranque*
A32	*A causa de falta de claridad del proceso contable de venta de productos online*	*no se podría realizar el apartado contable el manual de gestión de ventas online*	*por lo cual se atrasaría el proyecto*	*4*	*2*	*8*	*Fase de Ejecución*
A33	*A causa de pérdidas de paquetes sobre información de entrega*	*se tendría baja calidad en el servicio*	*afectando la satisfacción del cliente*	*4*	*2*	*8*	*Fase de Pruebas*
A34	*Debido a una escalabilidad insuficiente en el sistema*	*No se podría soportar muchos usuarios a la vez*	*por lo que se tendría el riesgo de caída del sistema*	*4*	*2*	*8*	*Fase de Pruebas*
A35	*A causa de inconsistencias en la política de privacidad*	*se tendría malentendidos legales*	*causando riesgos de sanciones legales*	*2*	*1*	*2*	*Fase de Ejecución*
O1	*Debido a una excelente comunicación con los interesados*	*se tendría una alta asistencia a las reuniones informativas del proyecto*	*por lo tanto, el proyecto avanza más rápido de lo normal.*	*5*	*3*	*15*	*Fase de Arranque*
O2	*Debido a que el uso de caché es eficiente*	*se tendría optimización de carga*	*aumentando la satisfacción del usuario*	*4*	*3*	*12*	*Fase de Ejecución*
O3	*A causa de una capacitación adecuada del personal*	*el personal tendría un mejor desempeño*	*reducción los tiempos en tareas*	*5*	*3*	*15*	*Fase de Capacitación*
O4	*Debido a la buena integración con la pasarela de pagos*	*Se tendría incremento en la confianza del usuario*	*Aumentando así el uso del aplicativo y las transacciones*	*3*	*2*	*6*	*Fase de Pruebas*

Ítem	*Causa*	*Riesgo*	*Efecto*	*Probabilidad*	*Impacto*	*Valor de riesgo*	*Momento*
O5	*Debido a que el aplicativo trabaja en tiempo real sin demoras*	*Se tendría incremento de la confiabilidad*	*Lo que mejoraría la reputación de la plataforma*	*3*	*3*	*9*	*Fase de Pruebas*
O6	*Dado que el aplicativo web es de fácil acceso*	*el aplicativo tendría mayor alcance de usuarios*	*Aumentando la cantidad de ellos*	*4*	*3*	*12*	*Fase de Pruebas*
O7	*Debido al uso de técnicas avanzadas de optimización de imágenes*	*Se tendría incremento en la velocidad de carga de la página*	*Mejorando la satisfacción del usuario*	*4*	*3*	*12*	*Fase de Ejecución*
O8	*Dado que la plataforma es escalable*	*Se tendría mayor número de usuarios*	*Así se incrementaría la base de clientes*	*5*	*2*	*10*	*Fase de Ejecución*
O9	*Dado que se utilizó configuración de protocolos de seguridad avanzados*	*Se reduciría los ataques cibernéticos*	*Dando mayor confianza en la seguridad del sistema*	*4*	*3*	*12*	*Fase de Ejecución*
O10	*Dado que se usó técnicas avanzadas de optimización de información técnica*	*Se tendría incremento de velocidad en la carga del aplicativo*	*Dando una mayor satisfacción al usuario*	*3*	*3*	*9*	*Fase de Ejecución*
O11	*Como la implementación de política de privacidad es clara*	*el usuario sentiría mayor confianza*	*Incrementando la cantidad de usuarios*	*5*	*2*	*10*	*Fase de Ejecución*

Elaborado por: Autores

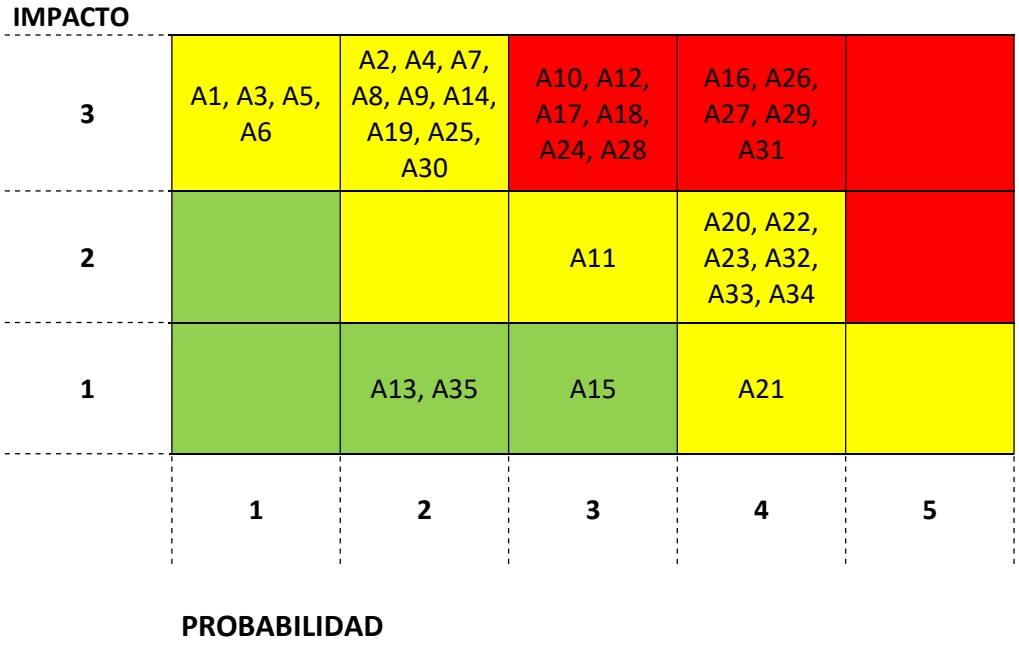


Figura 35. Matriz de amenazas
Fuente: Autores.

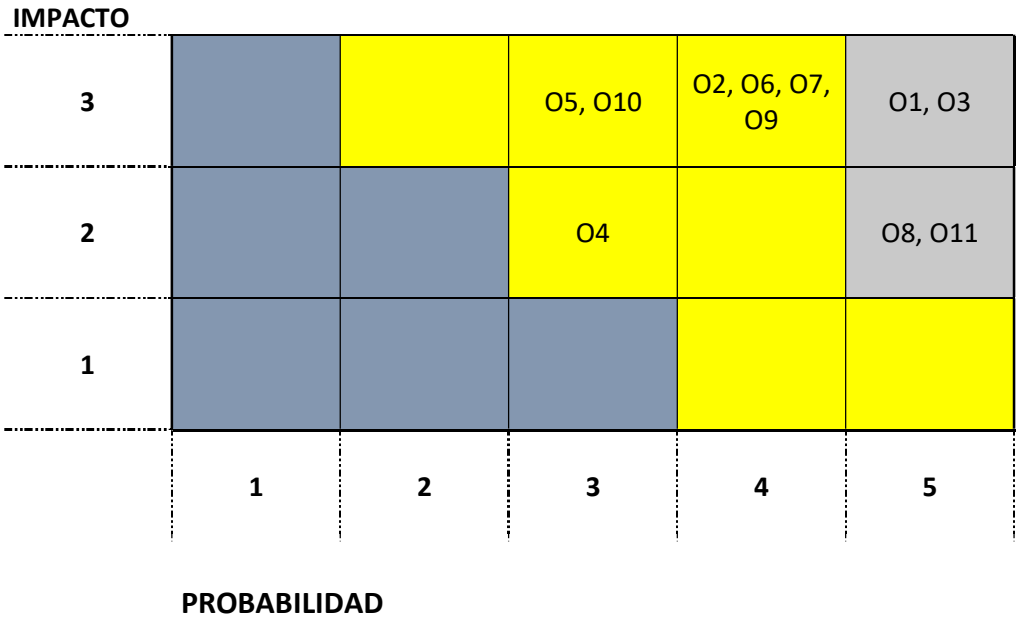


Figura 36. Matriz de oportunidades
Fuente: Autores.

Tabla 83. Evaluación cuantitativa del proyecto de IMELEC S.A.

		Impacto dólares							
Ítem	**Probabilidad**	**Extras costos**	**Multas**	**No calidad**	**Ingresos extras**	**Beneficios**	**Comisiones**	**Total**	**VME**
A10	*35%*	*-$3.000,00*						*-$3.000,00*	*-$1.050,00*
A12	*35%*	*-$500,00*		*-$380,00*				*-$880,00*	*-$308,00*
A16	*10%*	*-$7.500,00*		*-$1.000,00*				*-$8.500,00*	*-$850,00*
A17	*30%*	*-$1.500,00*						*-$1.500,00*	*-$450,00*
A18	*30%*	*-$1.500,00*						*-$1.500,00*	*-$450,00*
A24	*10%*	*-$7.500,00*						*-$7.500,00*	*-$750,00*
A26	*35%*	*-$1.550,00*	*-$350,00*	*-$150,00*				*-$2.050,00*	*-$717,50*
A27	*45%*	*-$3.000,00*		*-$300,00*				*-$3.300,00*	*-$1.485,00*
A29	*45%*	*-$1.000,00*	*-$350,00*	*-$350,00*				*-$1.700,00*	*-$765,00*
A31	*10%*	*-$10.000,00*						*-$10.000,00*	*-$1.000,00*
O1	*50%*				*$2.500,00*	*$150,00*		*$2.650,00*	*$1.325,00*
O2	*45%*				*$1.000,00*	*$120,00*		*$1.120,00*	*$504,00*
O3	*40%*				*$500,00*	*$90,00*		*$590,00*	*$236,00*
O4	*55%*				*$500,00*	*$180,00*		*$680,00*	*$374,00*
O5	*50%*				*$500,00*	*$130,00*		*$630,00*	*$315,00*
O6	*45%*				*$3.000,00*	*$100,00*		*$3.100,00*	*$1.395,00*
O7	*40%*				*$1.300,00*	*$110,00*		*$1.410,00*	*$564,00*
O8	*60%*				*$600,00*	*$270,00*		*$870,00*	*$522,00*
O9	*55%*				*$200,00*	*$190,00*		*$390,00*	*$214,50*
O10	*45%*				*$1.700,00*	*$120,00*		*$1.820,00*	*$819,00*
O11	*50%*				*$200,00*	*$110,00*		*$310,00*	*$155,00*
								TOTAL VME	*-$1.402,00*

Elaborado por: Autores

Posterior al análisis cuantitativo, se observa que el VME es de -$1.402,00, el cual representa al 3,26% del costo total del proyecto, consecuentemente, el VME demuestra que la realización del proyecto es viable y se encuentra dentro del 10% de la variación aprobada por el patrocinador.

Una vez que se ha determinado los riesgos del proyecto se realiza el plan de respuesta antes las posibles amenaza y oportunidades utilizando el formato descrito en la Tabla 78. En la Tabla 84, se detalla el tipo de estrategia a utilizar y los riesgos secundarios a la realización de esa acción. Mientras que en la

Tabla **85**, se identifica el plan de contingencia a realizar una vez que uno de los riesgos identificados llegase a ocurrir.

Tabla 84. Plan de Respuesta del proyecto de IMELEC S.A.

Plan de Respuesta									
Ítem	**Estrategia de Respuesta**	**Acción de Respuesta**	**Costo de la Respuesta**	**Responsable**	**Riesgo Residual**		**Riesgo Secundario**		
					Probabilidad	**Impacto**	**Causa**	**Evento**	**Efecto**
A10	*Mitigar*	*Agendar reunión con los interesados para revisar y aprobar los criterios de aceptación del back-end y front-end. La inasistencia a la reunión implicaría multa monetaria.*	*$ 80*	*Directora del Proyecto - MSc. Jully Calderon*	*1*	*3*	*A causa de que algún interesado tenga problemas de salud*	*no podría asistir a la reunión*	*por lo que se retrasaría el proyecto por la falta de aprobación.*
A12	*Mitigar*	*Llevar a cabo auditorías de calidad de manera semanal durante la fase de elaboración del front end, con el*	*$ 50*	*Jefe Corporativo SGS - Mgtr. Liselys López*	*1*	*3*	*A causa de sobrecarga laboral del jefe corporativo SGS*	*no se realizarían las auditorías durante la elaboración del front end*	*El front end presenta errores en la configuración inicial, lo cual atrasaría el*

Plan de Respuesta									
Ítem	**Estrategia de Respuesta**	**Acción de Respuesta**	**Costo de la Respuesta**	**Responsable**	**Riesgo Residual**		**Riesgo Secundario**		
					Probabilidad	**Impacto**	**Causa**	**Evento**	**Efecto**
		propósito de prevenir errores en su configuración.							*proyecto ya que habría que volver a elaborar.*
A16	*Mitigar*	*Realizar una reunión con el equipo de soporte del software de gestión para solicitar apoyo durante el procedimiento de integración de la base de datos.*	*$ 250*	*Desarrollador de TI*	*2*	*3*	*A causa de que el servicio de soporte técnico del software de gestión tiene mucha demanda*	*no podrían ayudarnos de manera rápida en la integración de la base de datos*	*por lo que se retrasaría el proyecto.*
A17	*Mitigar*	*Realizar una reunión la ejecutiva de cuenta del banco para verificar que sea factible efectivizar los pagos que se realicen a través de la pasarela de pago integrada en el aplicativo web.*	*$ 50*	*Directora del Proyecto - MSc. Jully Calderon*	*2*	*3*	*A causa de que el ejecutivo de cuenta no posee el conocimiento suficiente sobre el tema*	*podrían brindar información incorrecta durante la reunión*	*por lo que la cuenta comerciante no es compatible con la pasarela de pagos y presenta transacciones fallidas ocasionando altos costos en el proyecto*
A17	*Mitigar*	*Realizar pruebas de compras a través del aplicativo web para verificar que se puedan receptar los pagos en la*	*$ 200*	*Gerencia de Sistemas - Mgtr. Nora Maridueña*	*1*	*3*			

Plan de Respuesta									
Ítem	**Estrategia de Respuesta**	**Acción de Respuesta**	**Costo de la Respuesta**	**Responsable**	**Riesgo Residual**		**Riesgo Secundario**		
					Probabilidad	**Impacto**	**Causa**	**Evento**	**Efecto**
		cuenta comerciante de la empresa y que no existan transacciones fallidas.							
A18	*Mitigar*	*Realizar varias pruebas de compras a través del aplicativo web para verificar que la pasarela de pagos funciona correctamente y se pueden receptar los pagos*	*$ 300*	*Gerencia de Sistemas - Mgtr. Nora Maridueña*	*1*	*3*	*A causa de que la pasarela de pagos presente problemas técnicos por mantenimiento de plataforma*	*podrían existir transacciones fallidas*	*afectando el costo y retrasando el tiempo de entrega del proyecto.*
A24	*Mitigar*	*Programar revisiones periódicas del hardware de red y servidores para identificar componentes que puedan fallar.*	*$ 300*	*Gerencia de Sistemas - Mgtr. Nora Maridueña*	*1*	*3*	*A causa de no tener un personal capacitado*	*no se podrían realizar las revisiones*	*afectaría el costo y tiempo de entrega del proyecto.*
A26	*Mitigar*	*Elaborar una base de datos de posibles candidatos opcionados para cubrir el puesto de trabajo de cada integrante que*	*$ 50*	*Jefa de Recursos Humanos - MSc. Marcela Vaca*	*1*	*3*	*A causa de que no existen candidatos aptos para cubrir cada rol*	*no se realizarían contrataciones en caso llegue a faltar personal para las pruebas*	*se retrasaría el proyecto hasta encontrar personal*

Plan de Respuesta									
Ítem	**Estrategia de Respuesta**	**Acción de Respuesta**	**Costo de la Respuesta**	**Responsable**	**Riesgo Residual**		**Riesgo Secundario**		
					Probabilidad	**Impacto**	**Causa**	**Evento**	**Efecto**
		llegase a renunciar o ausentarse durante las pruebas del aplicativo web							
A27	*Aceptar*	*Realizar un documento de solicitud de cambio con las sugerencias del patrocinador*	*$ 20*	*Directora del Proyecto - MSc. Jully Calderon*	*4*	*3*	*A causa de que la directora del proyecto no redactó correctamente los nuevos requisitos solicitados por el patrocinador*	*no se realizarían los cambios de manera correcta*	*por lo que se retrasaría el proyecto.*
A29	*Mitigar*	*Realizar una reunión con el desarrollador TI para revisar punto por punto los requisitos del aplicativo web antes de que empiece con la elaboración de este.*	*$ 80*	*Gerencia de Sistemas - Mgtr. Nora Maridueña*	*2*	*3*	*A causa de que el desarrollador TI no se presentó a la reunión*	*no se podrían revisar los requisitos del aplicativo web*	*por lo que se retrasaría el proyecto.*
A30	*Mitigar*	*Realizar una reunión con el desarrollador TI para revisar los requisitos de calidad del aplicativo web antes*	*$ 30*	*Jefe Corporativo SGS - Mgtr. Liselys López*	*2*	*3*	*A causa de que el desarrollador TI no se presentó a la reunión*	*no se podrían revisar los requisitos de calidad del aplicativo web*	*por lo que se retrasaría el proyecto.*

Plan de Respuesta									
Ítem	**Estrategia de Respuesta**	**Acción de Respuesta**	**Costo de la Respuesta**	**Responsable**	**Riesgo Residual**		**Riesgo Secundario**		
					Probabilidad	**Impacto**	**Causa**	**Evento**	**Efecto**
		de que empiece con la elaboración de este.							
A30	*Mitigar*	*Realizar auditorías y pruebas de calidad durante la elaboración del aplicativo web*	*30*	*Gerencia de Sistemas - Mgtr. Nora Maridueña*	*1*	*3*	*A causa de que la gerente de sistemas tiene una agenda ocupada*	*podría no realizar las auditoría y pruebas de calidad*	*por lo que se retrasaría el proyecto.*
A31	*Mitigar*	*Realizar auditorías y pruebas de modificación de inventario, para corroborar que se actualice en tiempo real.*	*$ 30*	*Gerencia de Sistemas - Mgtr. Nora Maridueña*	*2*	*3*	*A causa de una falla con el software de gestión*	*no se podría sincronizar en tiempo real con el aplicativo web*	*por lo que se retrasaría el proyecto hasta que corrijan las fallas*
O1	*Mejorar*	*Incentivar la asistencia y participación activa en las reuniones a través de incentivos monetarios. Al final del mes se evaluará al interesado del proyecto que se haya desempeñado mejor.*	*$ 100*	*Directora del Proyecto - MSc. Jully Calderon*	*5*	*3*			
O8	*Mejorar*	*Implementar un plan de marketing para potenciar la escalabilidad del*	*$ 200*	*Coordinador de Marketing y Publicidad - Ing. Gabriela Salazar*	*5*	*3*	*A causa de que el marketing genero más clientes de lo esperado*	*el aplicativo web podría generar más ganancias que*	*afectando positivamente el costo del proyecto.*

Plan de Respuesta									
Ítem	**Estrategia de Respuesta**	**Acción de Respuesta**	**Costo de la Respuesta**	**Responsable**	**Riesgo Residual**		**Riesgo Secundario**		
					Probabilidad	**Impacto**	**Causa**	**Evento**	**Efecto**
		aplicativo web y obtener mayor número de clientes.						*las ventas presenciales*	
O9	*Mejorar*	*Incentivar monetariamente al equipo para que logren investigar y conseguir los mejores protocolos de seguridad compatibles con el aplicativo web.*	*$ 150*	*Directora del Proyecto - MSc. Jully Calderon*	*5*	*3*			
Total Plan de Respuesta			*$1.920*						

Elaborado por: Autores

Tabla 85. Plan de Contingencia del proyecto de IMELEC S.A.

Id	Riesgo	Disparador	Plan de Contingencia	Costo	Responsables
A10	*A causa de retrasos en la aprobación de los criterios de aceptación del back end y front end El desarrollo del aplicativo web presentaría retraso en su tiempo de entrega Causando extensión en el tiempo total del proyecto*	*Atraso de dos días en el comienzo de la tarea 1.1.2.2.4 o 1.1.2.3.1 del cronograma del proyecto*	*1.Coordinador de Proyecto cita a reunión presencial a los interesados al día siguiente del levantamiento del atraso 2. Durante la reunión que será liderada por la Gerente de Sistemas y el Diseñador Gráfico se definirán los criterios de aceptación del back en y front end en conjunto con los interesados 2. Se presentará el acta de reunión al Patrocinador en donde se encontrarán los criterios de aceptación y la firma de los*	*$675,36*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*

Id	Riesgo	Disparador	Plan de Contingencia	Costo	Responsables
			interesados dando por aprobado los requerimientos *3. La información será entregada al Desarrollador Web al día siguiente de la reunión* *4. Para contrarrestar el tiempo desviado, IMELEC proporcionará una persona del equipo de IT para realizar las aprobaciones de los avances al desarrollador IT paralelamente a la elaboración de la programación*		
A12	*A causa de errores en la programación de la configuración inicial del front-end el aplicativo web no pasaría el filtro de pruebas de calidad, por lo tanto, habría que volver a realizar la configuración del front-end, lo cual afectaría el tiempo de entrega del proyecto.*	*Notificación de 2 no conformidades durante las auditorías realizadas por el Auditor Interno*	*1. Detener temporalmente las actividades afectadas para evitar mayores costos.* *2. Priorizar la corrección de los errores con un equipo especializado.* *3. El proveedor deberá contratar a un especialista en programación para que las correcciones sean realizadas en un tiempo máximo de 5 días.* *4. Seguimiento de revisión de planos diario*	*$331,52*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*
A16	*A causa de errores en la integración de la base de datos con el software de gestión el aplicativo web podría presentar pérdidas de información lo cual afectaría el tiempo de entrega del proyecto ya que habría que revisar de nuevo toda la integración de la base de datos.*	*Se presenta una tasa de error mayor al 5%, de la lista de verificación a ser revisada durante la tarea de "pruebas de integración entre el software de gestión y el aplicativo web"*	*1. Gerente de Sistemas solicita al proveedor un informe detallado de los erros encontrados durante las pruebas.* *2. Director de proyecto al día hábil siguiente cita a reunión a Desarrollador IT y Gerente de Sistemas, en donde el Desarrollador detallará las acciones a realizarse para eliminar los errores que se están presentado. La reunión deberá realizar en un tiempo no mayor de 2 días hábiles de haber sido notificado la desviación.* *3. El desarrollador IT tendrá 5 días calendario para subsanar los errores presentados, siempre y cuando se encuentre durante el tiempo de la ejecución de esta actividad conforme indica*	*$580,16*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*

Id	Riesgo	Disparador	Plan de Contingencia	Costo	Responsables
			cronograma, de lo contrario, el proveedor deberá contratar asesoría externa, estos gastos no serán asumidos por IMELEC S.A. *4. Por parte de IMELEC S.A. se realizará pruebas de calidad incrementales para validar las correcciones antes de implementarlas.*		
A17	*Debido a problemas con la cuenta comerciante se tendría transacciones fallidas para la recepción de las transferencias en el banco por lo que se tendría pérdida de ingresos y frustración del usuario*	*Se presenta una tasa de error mayor al 1% de las transacciones realizadas durante el periodo de pruebas*	*1. Gerente de Sistemas solicita al proveedor un informe detallado de los errores encontrados durante las pruebas.* *2. Director de proyecto al día hábil siguiente cita a reunión a Desarrollador IT, Gerente de Sistemas, Gerente de Cobranzas, representante de la cuenta comerciante en donde el Desarrollador detallará las acciones a realizarse para eliminar los errores que se están presentado. La reunión deberá realizar en un tiempo no mayor de 2 días hábiles de haber sido notificado la desviación.* *3. El desarrollador IT tendrá 5 días calendario para subsanar los errores presentados, siempre y cuando se encuentre durante el tiempo de la ejecución de esta actividad conforme indica cronograma, de lo contrario, el proveedor deberá contratar asesoría externa, estos gastos no serán asumidos por IMELEC S.A.* *4. Por parte de IMELEC S.A. se realizará pruebas de calidad incrementales para validar las correcciones antes de implementarlas.*	*$331,52*	*Responsable de cobros Mgtr. Maryjane García*

Id	Riesgo	Disparador	Plan de Contingencia	Costo	Responsables
A18	*Debido al mal funcionamiento de la pasarela de pagos se tendría transacciones fallidas, debido a paquete de datos caídos por lo que se tendría pérdida de ingresos y frustración del usuario*	*Se presenta una tasa de error mayor al 1% de las transacciones realizadas durante el periodo de pruebas*	*1. Gerente de Sistemas solicita al proveedor un informe detallado de los erros encontrados durante las pruebas.* *2. Director de proyecto al día hábil siguiente cita a reunión a Desarrollador IT, Gerente de Sistemas, Gerente de Cobranzas y asesor de la pasarela de pago en donde el Desarrollador en conjunto al asesor de la pasarela de pagos detallará las acciones a realizarse para eliminar los errores que se están presentado. La reunión deberá realizar en un tiempo no mayor de 2 días hábiles de haber sido notificado la desviación.* *3. El desarrollador IT con ayuda del asesor de la pasarela de pagos tendrá 5 días calendario para subsanar los errores presentados, siempre y cuando se encuentre durante el tiempo de la ejecución de esta actividad conforme indica cronograma, de lo contrario, el proveedor deberá contratar asesoría externa, estos gastos no serán asumidos por IMELEC S.A.* *4. Por parte de IMELEC S.A. se realizará pruebas de calidad incrementales para validar las correcciones antes de implementarlas.*	*$331,52*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*

Id	Riesgo	Disparador	Plan de Contingencia	Costo	Responsables
A24	*Por fallos en la comunicación entre los servidores se tendría perdida de paquetes de información lo que ocasionaría baja eficiencia y operatividad en el aplicativo*	*Se presenta tiempos de respuesta mayor a 0.1 segundos entre las páginas*	*1. Gerente de Sistemas solicita al proveedor un informe detallado de los erros encontrados durante las pruebas. 2. Director de proyecto al día hábil siguiente cita a reunión a Desarrollador IT, Gerente de Sistemas en donde el Desarrollador en conjunto al asesor de la pasarela de pagos detallará las acciones a realizarse para eliminar los errores que se están presentado. La reunión deberá realizar en un tiempo no mayor de 2 días hábiles de haber sido notificado la desviación. 3. El desarrollador IT con ayuda de la asistencia contratada de la página web prediseñada tendrá 10 días calendario para subsanar los errores presentados, siempre y cuando se encuentre durante el tiempo de la ejecución de esta actividad conforme indica cronograma, de lo contrario, el proveedor deberá contratar asesoría externa, estos gastos no serán asumidos por IMELEC S.A. 4. Por parte de IMELEC S.A. se realizará pruebas de calidad incrementales para validar las correcciones antes de implementarlas.*	*$1.000,00*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*
A26	*A causa de falta de personal para realizar las pruebas se tendría atraso en el tiempo de lanzamiento lo que ocasionaría una finalización tardía del proyecto*	*Se presenta un atraso del 10% de actividades sin realizar según el check list de pruebas que se planificó realizar diariamente en relación al entregable que está siendo probado*	*1. Director de proyecto designa recursos adicionales de IMELEC S.A. para realizar las pruebas, en caso de que el detonador sea ocasionado por la contratante. Por otro lado, si es a causa del contratista, deberá asignar los recursos que sean necesarios y solicitados por el Gerente de Sistemas según análisis de atraso. 2. Por parte de IMELEC S.A. se realizará pruebas de calidad incrementales para validar las correcciones antes de implementarlas.*	*$500,00*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*

Id	Riesgo	Disparador	Plan de Contingencia	Costo	Responsables
A27	*Cambios en los requisitos de diseño por parte del patrocinador se deberá generar ordenes de cambios y aprobaciones de adicionales lo que ocasionará incremento en los costos y tiempo*	*Se presenta un atraso del 10% del cronograma planificado y un sobrecosto del 5%*	*1. Director de proyecto designa recursos adicionales de IMELEC S.A. para realizar las pruebas, en caso de que el detonador sea ocasionado por la contratante. Por otro lado, si es a causa del contratista, deberá asignar los recursos que sean necesarios y solicitados por el Gerente de Sistemas según análisis de atraso. 2. Por parte de IMELEC S.A. se realizará pruebas de calidad incrementales para validar las correcciones antes de implementarlas.*	*$750,00*	*Director de Proyecto MSc. Jully Calderón*
A29	*A causa de que el desarrollador de TI no comprendió los requisitos del aplicativo web, existen problemas en la programación del back end lo que ocasionaría una baja calidad del producto e incumplimiento de los criterios de aceptación lo que ocasionaría que el tiempo del proyecto se extienda hasta cumplir con los criterios de aceptación*	*Se presenta una tasa de error mayor al 5%, de la lista de verificación a ser revisada durante la tarea referente a las aprobaciones de las programaciones de los entregables*	*1. Detener temporalmente las actividades afectadas para evitar mayores desviaciones 2. El Director de proyectos reunirá al desarrollador de IT y al responsable del entregable de IMELEC S.A para revisar las desviaciones obtenidas 2. El desarrollador IT deberá aumentar el personal programador para la corrección de los errores, el cual será un equipo especializado. 3. Por parte de IMELEC S.A. se realizará pruebas de calidad incrementales para validar las correcciones antes de implementarlas.*	*$250,00*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*
A31	*A causa de errores de la sincronización del software de gestión con el aplicativo en tiempo real, el inventario podría no estar actualizado en el catálogo del aplicativo web no se tendría la información actualizada en el sistema de gestión y el aplicativo web simultáneamente lo que*	*Se presenta en las pruebas un tiempo de respuesta mayor a 0.3 seg en la actualización de la cantidad de producto que se visualiza en el aplicativo web con relación al inventario del sistema de gestión*	*1. El Director de proyectos reunirá al desarrollador de IT y al Gerente de Sistemas para revisar las desviaciones obtenidas 2. Se revisará el tiempo de respuesta con los servidores 3. El desarrollador de IT deberá contratar un especialista para la revisión y modificación de la programación 3. Por parte de IMELEC S.A. se realizará pruebas*	*$1.000,00*	*Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña*

Id	Riesgo	Disparador	Plan de Contingencia	Costo	Responsables
	causaría errores en los pedidos de los clientes		*de calidad incrementales para validar las correcciones antes de implementarlas.*		
Total Plan de Contingencia				***$ 5.750,08***	

Elaborado por: Autores

2.6.9. Gestión de Adquisiciones

Conforme lo establece la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos, la gestión de adquisiciones comprende de 3 procesos fundamentales:

- Planificar la Gestión de las Adquisiciones: Proceso en el cual se identifica la necesidad de realizar adquisiciones o contratar proveedores externos para el proyecto. En este proceso, se explica será el proceso para realizar dichas adquisiciones y los posibles proveedores.
- Efectuar las adquisiciones: En este proceso se escoge al proveedor, se consigue un acuerdo entre contratista y proveedor, y finalmente se efectúa el contrato.
- Controlar las adquisiciones: Se verifica y monitorea el trabajo realizado por los proveedores, se realizan cambios en el contrato si es necesario y también se efectúa el cierre de estos.

2.6.9.1. Plan de la Gestión de Adquisiciones

Este apartado describirá el plan de gestión de adquisiciones para el proyecto de implementación de una nueva metodología de venta de productos de IMELEC S.A., mediante el desarrollo de un aplicativo web. El propósito de este plan será establecer cómo se gestionarán las adquisiciones de servicios y productos tecnológicos necesarios para asegurar el cumplimiento de los objetivos del proyecto, garantizando eficiencia, transparencia y control en cada contratación.

Durante la planificación, se definirán los elementos clave del proceso de adquisiciones, tales como los bienes y servicios a adquirir, los requisitos técnicos, los criterios de selección, los responsables del proceso, los procedimientos internos a seguir, y los mecanismos de control de proveedores.

La Gerente de Adquisiciones será la encargada de liderar la elaboración e implementación de este plan, en coordinación con el Director del Proyecto y la Gerente de Sistemas, quienes brindarán el soporte técnico y operativo necesario para la definición de especificaciones y validación de entregables, quienes en reunión establecerán los recursos a adquirir.

Este plan se desarrollará en la fase inicial del proyecto y se actualizará durante su ejecución, en caso de presentarse cambios en los requerimientos técnicos o en el alcance. En los siguientes apartados del documento se detallarán los componentes específicos del plan.

2.6.9.1.1. Recursos para la adquisición

En este apartado se detalla las personas responsables e involucradas en tomar decisiones acerca de las adquisiciones del proyecto. En la Tabla 86se detalla el rol que cumplen en la empresa o en el proyecto.

Tabla 86. Responsable de la Adquisición

Responsable	Rol
Gerente de Sistema - Fiscalizadora Mgtr. Nora Maridueña	Dar soporte a la directora del proyecto para realizar los criterios de aceptación de los proveedores del desarrollo de la plataforma web, en base a los requisitos del proyecto. Participar en la selección de proveedores para el desarrollo de la plataforma web. Dar soporte a la directora del proyecto para realizar los criterios de aceptación de los proveedores de la pasarela de pago y los certificados y protocolos de seguridad, en base a los requisitos del proyecto
Coordinador de Calidad y Procesos - Fiscalizadora/ Personal Clave Mgtr. Liselys López	Participar en la selección de proveedores para asegurar que se cumplan con los criterios de calidad del proyecto.
Director de Proyecto - MSc. Jully Calderón	Identificar con expertos la necesidad de realizar adquisiciones en el proyecto. Velar por el cumplimiento de cronograma, presupuesto y alcance del proyecto. Realizar criterios de aceptación de proveedores y escoger a los proveedores
Gerente de Compras - Econ. Denisse Castillo	Otorgar opciones de proveedores, dirigir negociaciones y llegar a acuerdos de pago con proveedores. Enviar y recibir el RFP. Obtener la firma del contrato por parte de los proveedores.
Abogado de la empresa - Abg. César Villacis	Realizar el contrato de los proveedores.

Elaborado por: Autores

2.6.9.1.2. Productos o Servicios por contratar

A continuación, se describe los servicios o productos a que se necesitarán contratar para realizar el proyecto:

- **Desarrollador TI:** Persona encargada de realizar el *back-end, front-end,* y diseño de interfaz del aplicativo web.
- **Plataforma de Desarrollo web**: Plataforma que utilizará el desarrollador IT para agilizar el proceso de creación del aplicativo web.

- **Pasarela de pago:** Servicio que permitirá procesar de manera segura, los pagos que se realicen en el aplicativo web
- **Plataforma de verificación de Identidad:** Consiste en contratar el servicio de autenticación de identidad de los usuarios que quieran realizar compras en el aplicativo web.

2.6.9.1.3. Procedimientos para la Gestión de Adquisiciones

En este apartado se describe el procedimiento que se realizará para adquirir un servicio o un producto identificando el responsable de cada etapa.

2.6.9.1.3.1. Adquisición de Servicio

En la Figura 37, se presenta el diagrama de flujo para la adquisición de un servicio, a seguir se detalla las etapas.

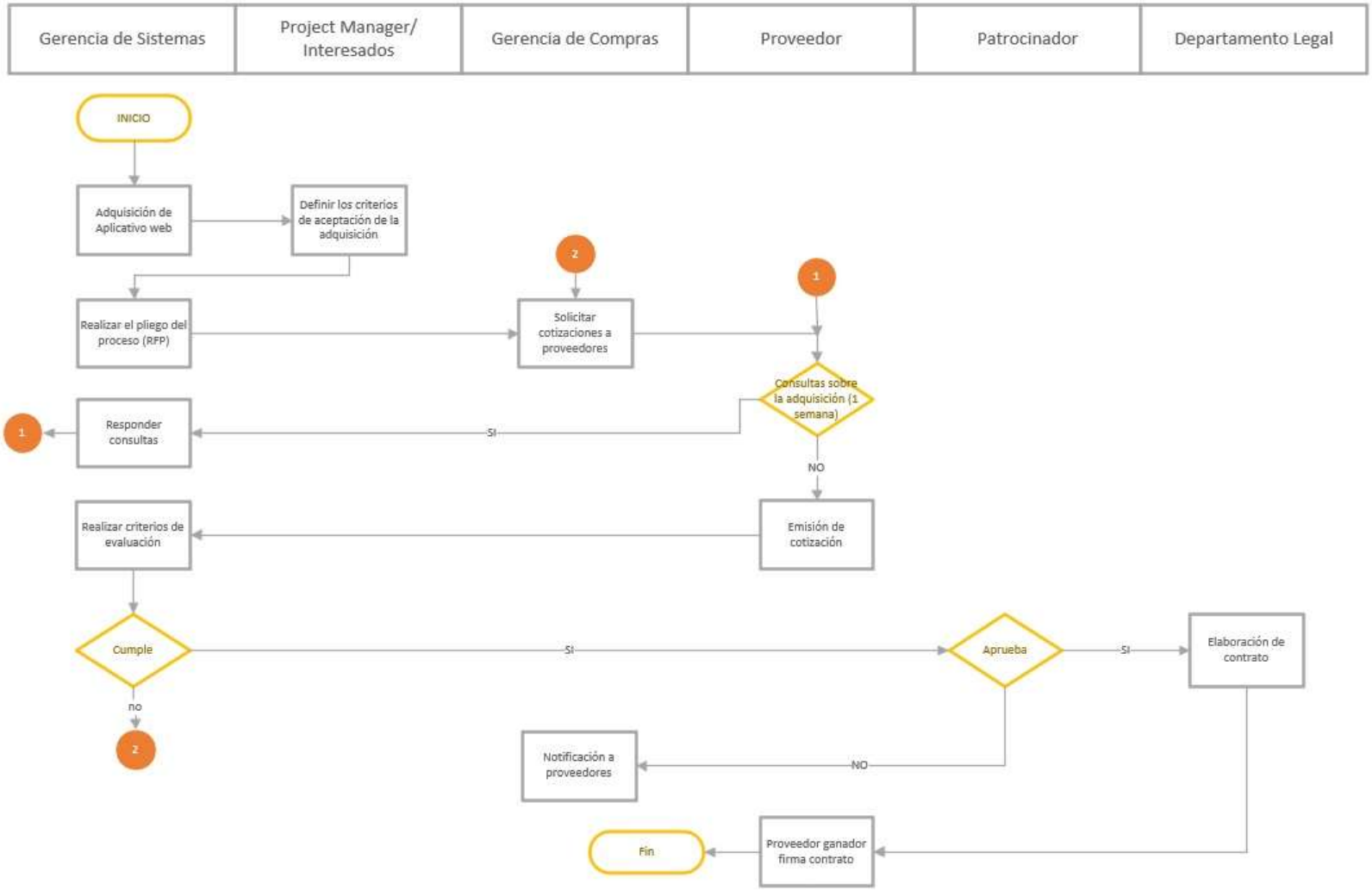


Figura 37. Diagrama de flujo de adquisición de servicio
Fuente: Autores.

- **Adquisición:** La Gerente de Sistemas en conjunto al Director de Proyecto utilizando la herramienta de decisión de "Hacer o Comprar" decide si se requiere realizar una adquisición de un servicio.
- **Definir los criterios de aceptación de la adquisición:** El Director de Proyecto emite un comunicado vía correo electrónico a los interesados sobre la adquisición del servicio que se va a realizar. Los interesados tienen dos semanas para establecer los criterios de aceptación de servicio, esta información es consolidada en una reunión presencial en sala de Gerencia a los 15 días de la notificación en la cual en conjunto con los interesados se establece el alcance detallado de la adquisición y se definen los criterios de aceptación específicos que permitirá evaluar la adquisición, y elaborar el enunciado de trabajo. La reunión de trabajo será liderada por el Director de Proyecto.
- **Realizar el pliego del proceso (RFP):** A partir de la reunión con los interesados, la Gerente de Sistemas tiene una semana para preparar la Solicitud de Propuesta (RFP) que se enviará a los proveedores potenciales. Este documento incluye los requisitos técnicos, el alcance, los criterios de selección, las condiciones contractuales, tiempos establecidos y cualquier otra información relevante que los proveedores necesiten para preparar sus propuestas. El objetivo es obtener respuestas detalladas que permitan comparar las ofertas de manera equitativa.
- **Solicitar cotizaciones a proveedores:** La Gerente de compras enviará la RFP a los proveedores seleccionados y les solicitará que envíen sus cotizaciones, detallando precios, tiempos de entrega, condiciones y formas de pago, y otros aspectos importantes de su oferta. Es crucial asegurarse de que las solicitudes se envíen a proveedores que cumplan con los criterios mínimos establecidos. Solo se tendrá dos días para que la gerente de compras envíe vía correo electrónico el RFP a los proveedores.
- **Responder consultas:** Durante el proceso de cotización, la Gerente de Sistemas responderá las dudas o aclaraciones sobre la RFP a los proveedores, esta etapa tendrá una duración de una semana. Es importante mantener una comunicación abierta y clara, respondiendo a todas las consultas de manera oportuna y precisa para evitar malentendidos que puedan afectar las propuestas recibidas. Esto asegura que todos los proveedores tengan la misma información antes de presentar sus ofertas.
- **Emisión de Cotización:** Los proveedores tendrán una semana posterior a la etapa de consultas para emitir su cotización a la Gerencia de Compras. La cotización debe estar

de acuerdo con los criterios de aceptación y el alcance del servicio que requiere la adquisición, proporcionando detalles sobre precios, tiempos de entrega, condiciones de servicio, y otros aspectos relevantes.

- **Realizar Criterios de Evaluación:** La Gerencia de Sistemas tiene una semana para evaluar las cotizaciones. Se establecen y aplican criterios específicos para evaluar las ofertas, los interesados deberán realizar los criterios bajo los cuales se va a calificar a cada proveedor, y los cuales permitirán filtrar y escoger la mejor opción considerando el alcance, costo, tiempo, calidad y experiencia.
- **Notificación a Proveedores:** Este proceso consiste en que la Gerencia de Compras comunica formalmente a los proveedores el adjudicado del proceso, esta actividad se realiza al día siguiente de la evaluación de las cotizaciones.
- **Elaboración del Contrato:** La Gerencia de compras negociará y llegará a un acuerdo sobre el costo de servicio, métodos de pago, tiempo de entrega y alcance. Con esta información, el Departamento Legal realizará el contrato, en un tiempo máximo de 3 días.
- **Proveedor Ganador firma Contrato:** El proveedor seleccionado, lee y firma el contrato en base a lo previamente acordado, este documento debe de ser legalizado en un tiempo máximo de dos días. El Departamento Legal será el encargado de legalizar el documento, mientras que la Gerencia de Compra emitirá el documento hacia el proveedor.

2.6.9.1.3.2. Adquisición de Producto

En la Figura 38, se presenta el diagrama de flujo para la adquisición de un producto, a seguir se detalla las etapas.

- **Adquisición:** La Gerente de Sistemas en conjunto al Director de Proyecto utilizando la herramienta de decisión de "Hacer o Comprar" decide si se requiere realizar una adquisición de un producto.
- **Definir los criterios de aceptación de la adquisición:** El Director de Proyecto emite un comunicado vía correo electrónico a los interesados sobre la adquisición del producto que se va a realizar. Los interesados tienen dos semanas para establecer los criterios de aceptación de servicio, esta información es consolidada en una reunión presencial en sala de Gerencia a los 15 días de la notificación en la cual en conjunto con los interesados se establece el alcance detallado de la adquisición y se definen los criterios de aceptación

específicos que permitirá evaluar la adquisición, y elaborar el enunciado de trabajo. La reunión de trabajo será liderada por el Director de Proyecto.

- **Investigación de proveedores:** La Gerencia de Sistemas en conjunto con Diseñador gráfico serán los encargados de realizar el análisis de los proveedores potenciales, revisando opciones de costos, calidad, condiciones de entrega, cumplimiento de criterios de aceptación, características funcionales, servicio post-venta. Esta revisión se realizará por dos semanas.
- **Evaluación de proveedores:** El Director de Proyecto, en base a la investigación realizada en el punto anterior, presentará al Patrocinador la evaluación de los proveedores y el Patrocinador será el encargado de aprobar la alternativa más viable.
- **Orden de compra:** La Gerencia de Compras realizará la adquisición de los productos por medio del sistema de gestión, el tiempo máximo para la creación de la orden de compra es de una semana.
- **Generación de pago:** Se debe de pasar por tres filtros en el sistema de gestión para proceder a realizar el pago, por la Gerencia de Sistemas quién verifica que la adquisición es la correcta, el Director de Proyecto quién verifica precio y presupuesto y el Patrocinador. Conforme a los términos y condiciones del producto en particular, se generará el pago una vez que las tres personas mencionadas hayan aprobado en el sistema la adquisición.
- **Entrega de producto:** Conforme a los términos y condiciones de pago del producto que se está adquiriendo, el proveedor entregará la adquisición y será revisada por la Gerencia de Sistemas.

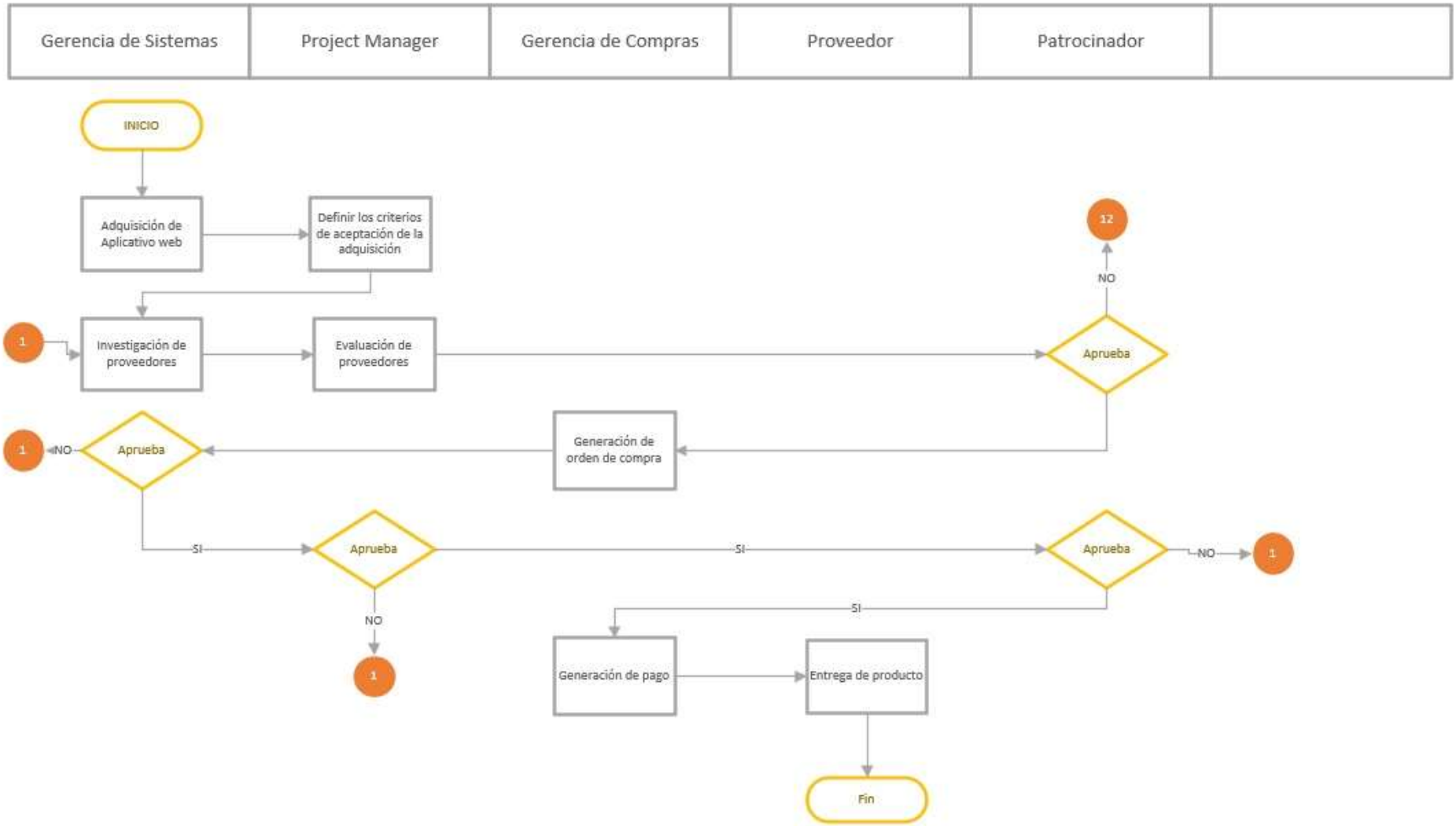


Figura 38. Diagrama de flujo de adquisición de producto.
Fuente: Autores.

2.6.9.1.3.3. Tipos de contrato a utilizar

Para el proyecto del aplicativo web se utilizará la contratación por precio fijo tanto para la contratación del desarrollador de IT como los servicios de suscripción, los cuales se describen a seguir.

- **Contrato de Precio Fijo para Desarrollador IT:** contrato con alcance definido, tiempo y precio establecido. En la Tabla 87, se establece los lineamientos del contrato que se aplicará.

Tabla 87. Formato de Contrato de Servicio

CONTRATANTE:	***IMELEC S.A.***
CONTRATISTA:	***(Nombre de persona natural o jurídica)***
CONTRATO No.	*IME-COEX- (Número consecutivo del contrato)*
Elaborado por:	*César Villacís*
Fecha:	*(Fecha en la cual se va a firmar el contrato)*
CONTRATO DE REQUERIMIENTO EXTERNO	
Conste por el presente instrumento, el Contrato de Requerimiento Externo, que se celebra al tenor de las cláusulas siguientes:	
CLÁUSULA PRIMERA: Comparecientes. - *Interviene en la celebración de este contrato, las siguientes personas:* *1. Por una parte, la compañía **IMELEC S.A.,** con RUC No. xxxxxxxx, debidamente representadas por su Gerente General, el señor Ing. Juan Pablo Cortez, conforme lo acredita con la copia de su nombramiento, parte a la que en adelante se denominará como **"LA CONTRATANTE";** y,* *2. Por otra parte, (nombre de persona natural o jurídica de la contratista), con RUC No. (número de ruc de persona natural o jurídica de la contratista), debidamente representada por su (cargo del representante legal de la contratista), el señor (nombre del representante legal), conforme lo acredita con la copia de su nombramiento, parte a la que en adelante se denominará como **"LA CONTRATISTA".***	
CLÁUSULA SEGUNDA: Antecedentes. – *La CONTRATANTE, necesita adquirir el desarrollo del aplicativo web para la empresa IMELEC S.A. con la finalidad de realizar la venta de los productos vía web, en el alcance del proyecto (se indica el número de la oferta, cotización o alcance), de fecha de (fecha de la oferta, cotización o alcance), por la cantidad de (precio del contrato en letras) (USD$ xxxx,xx), más el Impuesto al Valor Agregado (IVA). La referida oferta, fue aceptada plenamente por la CONTRATANTE, y se anexa a este instrumento en fotocopia firmada por los comparecientes, para que forme parte integrante de este contrato, la cual fue elaborada por la CONTRATISTA, en base al requerimiento (se indica el número de la oferta, cotización o alcance).*	
CLÁUSULA TERCERA: Objeto. - *En virtud de los antecedentes señalados, la compañía IMELEC S.A. contrata a la (nombre de persona natural o jurídica de la contratista), para que de conformidad con el alcance del objeto establecido en la (número de la oferta, cotización o alcance) de fecha (fecha de la oferta cotización o alcance), le provea de los bienes y/o servicios que allí estipulan y describen ampliamente con especificaciones técnicas y listado de equipos y materiales.*	

CONTRATANTE:	***IMELEC S.A.***
CONTRATISTA:	***(Nombre de persona natural o jurídica)***
CONTRATO No.	*IME-COEX- (Número consecutivo del contrato)*
Elaborado por:	*César Villacís*
Fecha:	*(Fecha en la cual se va a firmar el contrato)*

CONTRATO DE REQUERIMIENTO EXTERNO

El objeto del presente contrato no incluye, por ser de exclusiva responsabilidad de la CONTRATANTE, los bienes, trabajos y obras que no constan expresamente mencionados o que han sido señaladamente excluidos en la (número de la oferta, cotización o alcance) de fecha (fecha de la oferta, cotización o alcance).

CLÁUSULA CUARTA: Precio. -

El precio pactado por las partes intervinientes, por los bienes y/o servicios que conforman el objeto del presente contrato, es de (precio de contrato en letras) DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (USD $ XXX.XX), más el Impuesto al Valor Agregado (IVA). El precio estipulado es fijo y no habrá reajuste. La moneda de pago del precio de este contrato, invariablemente de la rija en cualquier momento en el Ecuador, será el dólar de los Estados Unidos de América.

En caso de que por cualquier motivo fuere necesaria la ejecución de trabajos adicionales o la adquisición de equipos o materiales que no estuvieron incluidos en la (número de la oferta, cotización o alcance) de fecha (fecha de la oferta, cotización o alcance), y por ende, no formen parte del objeto del presente contrato, su costo, tiempo de ejecución y demás condiciones serán cotizadas por la CONTRATISTA para consideración de la CONTRATANTE, quien de encontrarlo conveniente las aprobará, y dichos trabajos o equipos adicionales les serán provistos mediante la suscripción de un nuevo contrato.

CLÁUSULA QUINTA: Forma de Pago. -

La CONTRATANTE se obliga a pagar a la CONTRATISTA la totalidad del precio estipulado, en la forma siguiente:

(A seguir se establecen los hitos de pago, el valor se indica en letras y en número, sin considerar el IVA)

El Impuesto al Valor Agregado (IVA) que se genere por la totalidad del precio del presente contrato, será pagado por la CONTRATANTE, en el plazo que señala la Ley, esto es, dentro del mes corriente que corresponda a la fecha de emisión de cada una de las facturas, que según los despachos que realice la CONTRATISTA, esta última emitirá.

El retardo en el cumplimiento de cualquiera de los pagos estipulados en esta cláusula ocasionará la obligación para la CONTRATANTE de pagar, además del monto adecuado, el interés por la mora correspondiente, a la tasa máxima permitida por la ley; y, dará derecho a la CONTRATISTA a suspender los despachos de materiales y/o equipos que le solicite la CONTRATANTE, hasta que esta última pague la totalidad de cuanto adeude.

CLÁUSULA SEXTA: Tiempo y Lugar de entrega. -

La CONTRATISTA se compromete a entregar los bienes y/o servicios constantes en (nombre de la oferta, cotización o alcance) de fecha (fecha de la oferta, cotización o alcance), en (dirección de la CONTRATANTE).
El plazo en el que la CONTRATISTA deberá hacer la entrega de bienes y/o servicios constantes en (nombre de la oferta, cotización o alcance) de fecha (fecha de la oferta, cotización o alcance), será

CONTRATANTE:	***IMELEC S.A.***
CONTRATISTA:	***(Nombre de persona natural o jurídica)***
CONTRATO No.	*IME-COEX- (Número consecutivo del contrato)*
Elaborado por:	*César Villacís*
Fecha:	*(Fecha en la cual se va a firmar el contrato)*

CONTRATO DE REQUERIMIENTO EXTERNO

de (indicar fecha de contrato), contados desde la suscripción del presente contrato, desde el pago del anticipo señalado en la cláusula Quinta, y desde (colocar condicionante si aplica).

El tiempo estipulado para la entrega se extenderá por el retraso de la CONTRATANTE en realizar cualquiera de los pagos que estipulan en la cláusula quinta de este instrumento, así como por motivos de caso fortuito o de fuerza mayor debidamente demostrados y justificados, en cuyo caso la CONTRATISTA notificará por escrito a la CONTRATANTE, dentro de los tres días posteriores a la ocurrencia del hecho de fuerza mayor o caso fortuito.

El tiempo de entrega se extenderá por el mismo número de días que haya durado el retraso en el pago o el hecho de caso fortuito o fuerza mayor o cualquier incumplimiento contractual por parte de la CONTRATANTE. En caso de extenderse el plazo por retraso o falta de pago de la CONTRATANTE, la CONTRATISTA queda debidamente facultada para suspender la ejecución de los trabajos contratados, mientras persista tal retraso en los pagos.

CLÁUSULA SÉPTIMA: Actas de Entrega- Recepción Provisional y Definitiva. -

Una vez que hayan concluido los trabajos objeto de este contrato, LA CONTRATISTA notificará por escrito a la CONTRATANTE, y juntos realizarán, en el día y hora que acuerden, las inspecciones y pruebas necesarias para verificar la correcta ejecución de los trabajos. Si delas inspecciones resultaren observaciones por fallas o deficiencias en los trabajos ejecutados, se las hará constar en el Acta de Entrega Recepción Provisional, así como la obligación de LA CONTRATISTA de solucionar los defectos encontrados dentro del plazo que en la misma se determine, debiéndose realizar, en el plazo de quince días calendario contado a partir de la fecha de Recepción provisional, una nueva inspección en la que se determine si todas las correcciones han sido realizadas en debida forma y no existan nuevas observaciones que deba corregir LA CONTRATISTA, luego de lo cual, en caso de no existir nuevas observaciones, se firmará el Acta de Entrega- recepción Definitiva.

CLÁUSULA OCTAVA: Multas. -

En caso de retraso injustificado de la CONTRATISTA en la entrega de bienes y/o servicios contratados, dentro del término estipulado en la cláusula sexta del presente contrato, la CONTRATATISTA pagará a la CONTRATANTE una multa por mora equivalente al uno por mil del valor de, contrato por cada día de retraso continuo e injustificado, hasta un máximo de treinta días; dejando constancia que el pago de la multa no extingue la obligación principal. El valor total de las multas no podrá exceder el diez por ciento del valor total del contrato.

CLÁUSULA NOVENA: Garantía Técnica. -

La CONTRATISTA garantiza la buena calidad y el buen funcionamiento de los bienes y/o servicios del presente contrato, por el periodo de 24 meses contados a partir de la fecha de la firma del acta de recepción provisional.

Elaborado por: Autores

- **Contrato para suscripciones:** contrato en forma digital en el cual el proveedor ya tiene definido los siguientes parámetros:
    - Descripción del servicio y producto: se define lo que incluye el producto.
    - Costos y condiciones de pagos: se especifica el precio del plan que se está adquiriendo, método de pago, frecuencia de cobros.
    - Políticas de cancelación: términos y condiciones para cancelar la suscripción de la adquisición.
    - Derecho de propiedad intelectual: se establece el derecho del producto final.
    - Confidencialidad: añade las cláusulas de confidencialidad para proteger información sensible o propiedad intelectual.
    - Garantía y soporte: define la garantía sobre el producto o servicio y qué incluye el soporte técnico posterior a la entrega.
    - Modificación y Terminación del Contrato: especifica las condiciones bajo las cuales se puede modificar el contrato o terminarlo antes de tiempo.

2.6.9.2. Enunciado de trabajo relativo de la Plataforma de Desarrollo Web

Se analizó el paquete de trabajo: 1.1.2 Plataforma de Desarrollo web, el cual contiene los siguientes componentes: diseño de interfaz*, front-end, y back-end* del aplicativo web.

2.6.9.2.1. Alcance de Trabajo

Para el desarrollo del aplicativo web, se adquirirá con proveedores externos las herramientas que nos permitirá cumplir con los requisitos y alcance del proyecto. La programación de la plataforma web contiene los siguientes elementos: diseño de interfaz, *back-end y front-end.*

El desarrollador web, el cual es un proveedor externo realizará la integración entre las diferentes plataformas que se adquirirán para el proyecto.

El trabajo que realizará el desarrollador web en Bubble.io para cumplir con el diseño de la interfaz es: menú desplegable, la sección de productos, catálogos, pie de página, encabezado conforme al manual visual de la empresa.

Para el *front-end,* el desarrollador velará por la compatibilidad de los diferentes navegadores, adaptación a los diferentes dispositivos electrónicos y que el tiempo de renderizado sea menor a 3 segundos.

Ya en el caso de *back-end*, se debe de sincronizar el software de gestión Odoo con la plataforma web, integrar la plataforma de *Pay Pall* para las transacciones, registro y verificación de identidad de usuarios, restricción de compras fuera del territorio ecuatoriano, redireccionar a las páginas de redes sociales de la empresa

2.6.9.2.2. Ubicación del Trabajo

La primera etapa del trabajo se efectuará en las oficinas del proveedor, las actividades que se contempla en esta primera etapa es el diseño de interfaz, el *front-end.* Ya para el caso del *back-end* y la integración del software de gestión ODOO, se asignará una oficina en el área de Desarrollo IT de IMELEC S.A para el desarrollador debido a que se requiere intervenir en los servidores de la empresa.

2.6.9.2.3. Período de Trabajo

Al siguiente día hábil de haber firmado el contrato con el desarrollador web, se iniciará con los trabajos referente a la plataforma web, el tiempo de ejecución de esta actividad será de 7 meses, en la Tabla 88 se establece los tiempos.

Tabla 88. Período de Trabajo

ETAPA	TIEMPO	HORARIOS
Diseño de interfaz	*11 días*	*En oficina de proveedor*
Back End	*95 días*	*9:00 a 17:00 considerando media hora de almuerzo* *Horario de trabajo en IMELEC S.A.*
Front End	*28 días*	*En oficina de proveedor*

Elaborado por: Autores

2.6.9.2.4. Programación de Entregables

Para la plataforma de desarrollo web se ha considerado los hitos de entrega que se visualizan en la Tabla 89.

Tabla 89. Programación de Entregables

ETAPA	*HITO*	*TIEMPO*
Diseño de interfaz	*Diseño de interfaz entregado*	*14 días después de la firma del contrato*
Back End	*Programación de back end entregado*	*95 días después de la firma del contrato*
Front End	*Front end entregado*	*28 días después de haber entregado el back-end*

Elaborado por: Autores

2.6.9.2.5. Estándares Aplicables

Los estándares de calidad que se deben de cumplir para este paquete son

- PCI-DSS (Normas de Seguridad de Pagos): Estándares para la protección de datos del cliente al momento del pago, verificar y autenticar la identidad del cliente, y prevenir ataques que vulneren la seguridad de los clientes.
- ISO/IEC 25010: Permite establecer estándares de calidad para el software. Se enfoca en parámetros como la seguridad, la eficiencia, la compatibilidad del aplicativo con otros navegadores, y el correcto funcionamiento de este.
- ISO/IEC 27001: Norma que establece estándares de calidad para gestionar la seguridad de la información de los clientes. Se basa en mantener la confidencialidad de datos, prevenir riesgos y proteger la información de los clientes de posibles amenazas.
- ISO/IEC 29119: Norma que establece estándares para realizar pruebas de software. Permite establecer el alcance y objetivo de cada prueba, el monitoreo y control de todas las pruebas que se vayan a realizar, identificación de errores y seguimiento para corregir los mismos.
- W3C Standards (World Wide Web Consortium): Estándares de Calidad para realizar aplicativos y sitios web. Incluye parámetros como la implementación de HTML, implementación de seguridad HTTPS y recomendaciones para proteger y simplificar los métodos de pago en la web.

2.6.9.2.6. Criterios de Aceptación

Para el paquete del Aplicativo Web se tendrá los siguientes criterios de aceptación

- Debe de tener certificado SSL y protocolo HTTPS.
- Debe contar con la protección contra inyección SQL y prevención de ataques CSFR y XSS.
- Debe tener cumplimiento PCI y DSS.
- Debe tener las fuentes, colores y el logo descrito en el manual de marca de la empresa.
- Debe contar con una pasarela de pago.
- El diseño y la interfaz del aplicativo web deben ser elaborados siguiendo las pautas del *User Experience y el User Interface.*
- Las imágenes deben cargarse al menos con 1000 píxeles para que el cliente pueda visualizar los productos con zoom.
- Cada producto debe tener su precio y cantidad disponible en inventario.

- Debe tener la opción de Registro de nuevos usuarios con correo electrónico y contraseña.
- Debe de tener la opción de Iniciar sesión, para los usuarios que ya se encuentre registrados.

2.6.9.2.7. Requerimientos Especiales

El aplicativo debe de sincronizarse en tiempo real con el software de gestión, tiempo de 100ms. Del mismo paquete de trabajo: 1.1.2 Plataforma de Desarrollo web, se requerirá adquirir una plataforma prediseñada que agilitará el proceso del desarrollo.

2.6.9.3. Enunciado de trabajo relativo de la Pasarela de Pagos

Se analizó el paquete de trabajo: 1.2.3 Pasarela de pagos, el cual permitirá realizará las transacciones de pago vía web.

2.6.9.3.1. Alcance de Trabajo

Adquirir y configurar el servicio de pasarela de pagos *PayPal* para procesar pagos en el aplicativo web, permitiendo a los usuarios realizar transacciones de forma segura y sencilla. De tal manera que se facilite la gestión de pagos en el aplicativo web, incluyendo opciones como pagos únicos, pagos recurrentes (si aplicable) y reembolsos, a través de una pasarela de pagos confiable y ampliamente aceptada.

La pasarela de pagos debe permitir pagos mediante tarjetas de crédito y débito, así como cuentas de *PayPal.* Además, debe ofrecer opciones de seguridad avanzada, gestión de reembolsos y notificaciones automáticas de transacciones.

2.6.9.3.2. Ubicación del Trabajo

La pasarela de pagos es un servicio en la nube, por lo que la integración se realizará de manera remota en el servidor donde está alojado el aplicativo web. Se requiere acceso a la cuenta de administrador, así como integración de la API en el aplicativo para permitir la gestión de transacciones desde la interfaz del sistema.

2.6.9.3.3. Período de Trabajo

Al siguiente día hábil de haber firmado el contrato con el desarrollador web y de haber adquirido la suscripción de la pasarela de pago, se iniciará con los trabajos referente a la

plataforma web, la cual se tiene 26 días laborables para realizar la integración del API, pruebas, reuniones con instituciones bancarias, auditoría interna.

Se adquiere la suscripción de la pasarela de pago como un servicio continuo mientras esté activo el aplicativo web. La relación puede renovarse automáticamente si se cumplen los requisitos de uso y las políticas de la plataforma.

La pasarela de pagos estará disponible para su uso por parte de los usuarios finales del aplicativo web desde el lanzamiento del proyecto y de manera indefinida.

2.6.9.3.4. Programación de Entregables

La integración de *PayPal* debe completarse en un plazo de 26 días laborables. Esto incluye pruebas de conexión y pruebas de transacciones en un entorno seguro. Se debe obtener acceso a la API para realizar transacciones en tiempo real en el entorno de producción antes del lanzamiento del aplicativo, realizar pruebas de transacciones en el entorno de producción para asegurar que el sistema esté listo para procesar pagos en el lanzamiento oficial y capacitar al equipo en la utilización del sistema de reportes y gestión de transacciones de *PayPal.*

Para la plataforma de desarrollo Web se ha considerado los hitos de entrega que se visualizan en la Tabla 90.

Tabla 90. Programación de Entregables

HITO	TIEMPO
Integración del API con el aplicativo web	*8 días*
Pruebas de integración	*6 días después de la integración*

Elaborado por: Autores

2.6.9.3.5. Estándares Aplicables

Los estándares de calidad que se deben de cumplir para este paquete son

- Estándares de Seguridad (PCI DSS): La pasarela de pagos debe cumplir con el estándar de seguridad PCI DSS para proteger la información de las tarjetas de pago.
- Estándares de Encriptación: Todos los datos transmitidos entre el aplicativo y *PayPal* deben estar encriptados utilizando HTTPS/TLS para garantizar la privacidad y seguridad de la información del usuario.
- Cumplimiento de Normativas de Protección de Datos: La pasarela debe cumplir con normativas como GDPR para la protección de los datos de los usuarios.

- Compatibilidad con Dispositivos Móviles: PayPal debe ofrecer una experiencia de pago adaptada para dispositivos móviles, asegurando que los usuarios puedan completar sus transacciones desde cualquier dispositivo.

2.6.9.3.6. Criterios de Aceptación

Para el paquete del Aplicativo Web se tendrá los siguientes criterios de aceptación

- El sistema deberá permitir realizar al menos 30 transacciones exitosas simultáneamente.
- Una vez realizada la transacción en un tiempo de 100ms debe de reflejare en el tablero del aplicativo web y actualizar el inventario
- En la prueba de estrés del sistema, deberá procesar al menos 50 transacciones simultáneas sin caída de servicio.
- Todas las transacciones deberán ser realizaras mediante conexión HTTPS.
- La pasarela debe cumplir con todas las normativas de seguridad (PCI DSS, encriptación de datos) para proteger la información de pago de los usuarios.
- Se deberá verificar la ejecución de al menos 3 reembolso desde el panel de *PayPal* y que se refleje en el aplicativo.
- Se debe de contar con soporte técnico en caso de que el equipo de desarrollo enfrente problemas con la integración o el funcionamiento de la pasarela, durante los 30 días de programación y pruebas.
- El sistema debe de implementar al menos 4 tipos de notificación automática: transacción aprobada, transacción fallida, rembolso y cancelada.

2.6.9.3.7. Requerimientos Especiales

- El proveedor *PayPal* proporcionará acceso a la documentación técnica del API, incluyendo guías de integración, pruebas, parámetros de seguridad y manejo de errores.
- La pasarela de pagos debe poder manejar un número creciente de transacciones sin problemas de rendimiento, especialmente en picos de uso.
- La plataforma debe ofrecer opciones para activar notificaciones automáticas *(webhooks)* en cada transacción, permitiendo que el aplicativo actualice el estado de pago de forma automática.
- El proveedor deberá habilitar un entorno de pruebas para realizar integraciones y validades antes del lanzamiento al vivo.

- La pasarela deberá funcionar en diversos entornos móviles como Android/IOS.
- La pasarela deberá funcionar en diversos navegadores como Chrome, Firefox, Safari y Edge.

2.6.9.4. Enunciado de trabajo relativo a la Verificación de Identidad

Se analizó el paquete de trabajo: 1.1.3.2 Verificación de Identidad

2.6.9.4.1. Alcance de Trabajo

Adquirir y configurar una plataforma de verificación de identidad que permita autenticar a los usuarios del aplicativo web de forma segura, mediante la verificación de documentos, reconocimiento biométrico y validación de identidad en tiempo real. Garantizando que solo personas autorizadas y verificadas accedan al sistema, reduciendo riesgos de fraude y mejorando la seguridad en el acceso. La plataforma debe ofrecer verificación de documentos (por ejemplo, pasaportes, identificaciones oficiales), autenticación biométrica (por ejemplo, reconocimiento facial) y notificaciones automáticas sobre el estado de verificación.

2.6.9.4.2. Ubicación del Trabajo

La plataforma de verificación es un servicio en la nube, por lo que la integración se realizará de manera remota en el servidor donde está alojado el aplicativo web. Se requiere acceso a la cuenta de administrador, así como integración de la API en el aplicativo para permitir la verificación en tiempo real desde la interfaz del usuario.

2.6.9.4.3. Período de Trabajo

Al siguiente día hábil de haber firmado el contrato con el desarrollador web, se iniciará con los trabajos referente a la plataforma web se tiene 4 días para realizar la integración del API.

Se espera adquirir la suscripción de la plataforma de verificación de identidad a los 4 días de la firma del contrato con el desarrollador IT, la suscripción de esta API será manejado como un servicio continuo mientras esté activo el aplicativo web. La relación puede renovarse automáticamente si se cumplen los requisitos de uso y las políticas de la plataforma.

2.6.9.4.4. Programación de Entregables

Para la verificación de identidad se ha considerado los hitos de entrega que se visualizan en la Tabla 91.

Tabla 91. Programación de Entregables

HITO	TIEMPO
Integración del API con el aplicativo web	*4 días*
Pruebas de integración	*2 días después de la integración*

Elaborado por: Autores

2.6.9.4.5. Estándares Aplicables

Los estándares de calidad que se deben de cumplir para este paquete son

- Estándares de Encriptación: Todos los datos de verificación transmitidos entre el aplicativo y la plataforma deben estar encriptados utilizando TLS/SSL para garantizar la privacidad y seguridad de la información de los usuarios.
- Compatibilidad y Accesibilidad: La plataforma debe ser compatible con dispositivos móviles y navegadores modernos, permitiendo a los usuarios completar el proceso de verificación en cualquier dispositivo.

2.6.9.4.6. Criterios de Aceptación

Para el paquete del Verificación de Identidad se tendrá los siguientes criterios de aceptación

- El sistema deberá permitir realizar exitosamente al menos 10 verificaciones completas simultáneamente utilizando documentos válidos (cédula, pasaporte, etc.) y reconocimiento facial, sin errores de validación ni interrupciones.
- Se deberá detectar e impedir al menos el 90% de intentos falsos (ej. fotografías, videos u otros intentos de suplantación).
- Todos los datos transmitidos durante el proceso de verificación deberán estar cifrados mediante TLS o superior.
- No se deberá almacenar información biométrica o de documentos en los servidores locales de IMELEC S.A.
- El sistema deberá retornar los resultados de verificación (aprobado/rechazado) en un tiempo no mayor a 5 segundos, bajo condiciones normales de red.
- La plataforma deberá emitir *webhooks* funcionales para notificar automáticamente al aplicativo sobre el estado de verificación: verificación exitosa, fallida y pendiente.

2.6.9.4.7. Requerimientos Especiales

- El proveedor deberá proporcionar acceso a la documentación técnica oficial de la API, incluyendo ejemplos de integración, estructura de solicitudes/respuestas, manejo de errores, y guías de pruebas.
- La pasarela de pagos debe poder manejar un número creciente de transacciones sin problemas de rendimiento, especialmente en picos de uso.
- La plataforma deberá permitir la verificación con al menos uno de los siguientes documentos: cédula de identidad, pasaporte y licencia de conducir.
- Para la función biométrica de celulares deberá contar con un mecanismo de detección de vida.
- El sistema permitirá un máximo de 3 intentos de verificación de identidad por usuario en un mismo lapso, en caso de ser fallido se enviará una notificación al correo electrónico registrado con un código de activación.

2.6.9.5. Documentos de las adquisiciones

Parte del proceso para la gestión de adquisiciones es enviar la solicitud de propuesta a los proveedores o RFP, la cual deberá ser realizada en base al formato establecido en la Tabla 92.

Tabla 92 Formato de Solicitud de Propuestas RFP

SOLICITUD RFP	
N° de RFP	*RFP-[tres dígitos]*
Nombre del Proyecto	*[Proyecto en el que trabajará el proveedor]*
Fecha de Emisión	*[día-mes-año]*
Descripción del Proyecto	*[Detalle del alcance del proyecto, tiempo de duración, etapas y estado actual]*
Requerimientos	*[Servicio Requerido y lista de criterios de aceptación del entregable]*
Duración del Contrato	*[Tiempo aproximado que se necesitará el servicio]*
Propuesta técnica	*[Estructura y puntos claves para elaborar la propuesta técnica]*
Propuesta financiera	*[Estructura para elaborar y rubros que debe abarcar la propuesta financiera]*
Criterio de evaluación de la propuesta	*[Factores y ponderaciones claves para evaluar a cada proveedor]*
Notificación de Recepción	*[Medio al cual se deberá notificar la recepción de este documento]*

SOLICITUD RFP	
Petición de aclaración	*[Contacto en donde se receptarán las preguntas que tenga cada proveedor, se detalla también la fecha límite para realizar preguntas]*
Fecha de recepción de la propuesta	*[Fecha límite para entregar el RFP]*
Presentación de la propuesta	*[Medio por el cual se receptará el RFP]*

Elaborado por: Autores

Considerando las necesidades específicas del proyecto, se ha decidido que la solicitud de propuesta (RFP) se dirija exclusivamente a desarrolladores de TI, quienes serán responsables de gestionar la mayoría de las adquisiciones esenciales para el aplicativo web. Por otra parte, las adquisiciones adicionales se realizarán a través de proveedores internacionales que ofrecen servicios estandarizados bajo planes o suscripciones mensuales. La RFP que se enviará a los proveedores de Desarrollo TI, será la que se presenta en la Tabla *93*.

Tabla 93 Solicitud de Propuestas RFP Desarrollador TI

Solicitud de Propuestas RFP	
Desarrollador TI	
N° de RFP	*RFP-001*
Nombre del Proyecto	*Implementación de una nueva metodología de venta de productos de IMELEC S.A. a través de un aplicativo web*
Fecha de Emisión	*17/06/2024*
Descripción del Proyecto	*El proyecto consiste en crear e implementar un aplicativo web que permita comercializar los productos de la empresa IMELEC, la creación del aplicativo web se espera que dure un tiempo aproximado de 6 meses. El proyecto completo dura 10 meses ya que cuenta con más etapas, dentro de las cuales también se encuentra la capacitación al personal y la elaboración de manuales para el nuevo sistema de gestión de ventas online. Actualmente, el proyecto se encuentra en la fase de designar y contratar proveedores.*
Requerimientos	*Se requiere que el proveedor realice el aplicativo web, en base a los siguientes criterios:* • *El software de gestión de IMELEC S.A. debe estar interconectado y sincronizado todo el tiempo con el aplicativo web.* • *Actualización en tiempo real del inventario por medio del software de gestión.* • *Los productos disponibles en el aplicativo web deben contar con su descripción, ficha técnica, imagen, cantidad disponible y precio unitario.*

Solicitud de Propuestas RFP	
Desarrollador TI	
	• *El aplicativo web debe contar con un protocolo HTTPS, certificado SSL/ TLS, cumplimiento PCI-DSS.* • *Deberá ser elaborado en base al manual de marca de la empresa.* • *Debe tener verificación de identidad y la autenticación de los usuarios.* • *Debe contar una pasarela de pago.* *Los costos de suscripciones y servicios necesarios para mantener este proyecto a largo plazo serán asumidos por la empresa y deberán someterse al proceso de selección de proveedores de IMELEC.*
Duración del Contrato	*La elaboración del aplicativo web debe culminarse en un plazo de 6 meses.*
Propuesta técnica	*La propuesta Técnica debe ser enviada con los siguientes puntos:* • *Descripción y propuesta para cumplir los requerimientos.* • *Programas o suscripciones mensuales que se deberán contratar para mantener el aplicativo operativo a largo plazo.* • *Tiempo de entrega del proyecto.* • *Lenguaje o código de programación que se utilizará.* • *Explicación de los posibles riesgos y retos que podría enfrentar el proyecto, y el plan de contingencia con soluciones.*
Propuesta financiera	*La propuesta financiera debe ser presentada en base a lo siguiente:* • *La moneda de pago serán dólares americanos.* • *Se debe incluir los rubros de subscripciones adicionales que se necesitarán a lo largo del proyecto.* • *Se deberá incluir un plan de pago.*
Criterio de evaluación de la propuesta	*Los siguientes factores serán tomados en cuenta al momento de evaluar las propuestas:* • *Experiencia elaborando aplicativos webs* • *Costo del servicio* • *Tiempo de entrega del aplicativo web* • *Servicio de mantenimiento post-lanzamiento* • *Conocimiento de certificados y protocolos de seguridad y calidad* • *Modificar código en plataforma de desarrollo web, e integración de Apis y plugins.*

Solicitud de Propuestas RFP	
Desarrollador TI	
Notificación de Recepción	*Por favor se solicita que notifique la recepción de este documento al siguiente correo:* *larguello@imelec.ec - Econ. Denisse Castillo, Gerente de compras.*
Petición de aclaración	*Si tiene alguna pregunta con respecto al proyecto, por favor realícelas hasta el 18-06-2024 a través de un correo dirigido a:* *larguello@imelec.ec - Econ. Denisse Castillo, Gerente de compras.*
Fecha de recepción de la propuesta	*Las propuestas serán receptadas hasta el 20-06-2024.*
Presentación de la propuesta	*Por favor envíenos su propuesta, en un documento PDF, al siguiente correo:* *larguello@imelec.ec - Econ. Denisse Castillo, Gerente de compras.*

Elaborado por: Autores

2.6.9.6. Criterios de Selección de Proveedores

Para este proyecto, se han definido diversos criterios para cada una de las adquisiciones. Estos criterios fueron desarrollados en función de las necesidades y requisitos del proyecto, y se les asignó una ponderación basada en la importancia que representan para el mismo.

A continuación, se presentarán los criterios de selección para las siguientes adquisiciones:

- Desarrollador TI (Ver Tabla 94)
- Plataforma de Desarrollo web (Ver Tabla 95)
- Pasarela de pago (Ver Tabla 96)
- Plataforma de verificación de Identidad (Ver Tabla 97)

Tabla 94 Criterios de selección de proveedores – Desarrollador TI

Criterios de Selección Desarrollador IT		
Criterio	**Descripción**	**Puntaje**
Experiencia elaborando aplicativos webs 35%	*El desarrollador TI cuenta con experiencia comprobada en la creación de aplicaciones web para la comercialización de*	**** 10** - El desarrollador TI tiene más de 7 años de experiencia realizando aplicativos webs para comercializar productos en línea.*

Criterios de Selección Desarrollador IT		
Criterio	**Descripción**	**Puntaje**
	productos en línea y posee el conocimiento necesario para definir y gestionar eficazmente los criterios de aceptación del proyecto.	** **5** - El desarrollador TI tiene entre 5 a 7 años de experiencia realizando aplicativos webs para comercializar productos en línea.*
		** **0** - El desarrollador TI tiene menos de 5 años de experiencia realizando aplicativos webs para comercializar productos en línea.*
Costo del Servicio (Costo) 15%	*El costo del servicio no debe ser mayor a lo que se ha presupuestado.*	** **10** - Costo del servicio es igual o menor a $10,000*
		** 5 - Costo del servicio se encuentra entre $10,000 - $12,000*
		** **0** - Costo del servicio se encuentra es mayor a $12,000*
Tiempo de Elaboración del Aplicativo web 15%	*El proveedor podrá elaborar el aplicativo web de acuerdo con el tiempo y al cronograma definido.*	** **10** - El proveedor podrá realizar el aplicativo web en 6 meses o menos.*
		** **5** - El proveedor podrá realizar el aplicativo web entre 6 a 8 meses.*
		** **0** - El proveedor podrá realizar el aplicativo web en un tiempo mayor a 8 meses.*
Servicio de Mantenimiento post-lanzamiento 15%	*El proveedor ofrece servicio de mantenimiento del aplicativo web y define los tiempos adecuados para realizarlos.*	** **10** - El proveedor define el tiempo y se encuentra disponible para realizar el mantenimiento del aplicativo web.*
		** **0** - El proveedor no cuenta con mantenimientos post-lanzamiento.*
		** **0** - El proveedor podrá realizar el aplicativo web en un tiempo mayor a 8 meses.*
Conocimiento de Certificados y Protocolos de Seguridad y calidad 10%	*El proveedor tiene conocimientos hacer de Certificado SSL/TLS, protección contra inyección SQL, prevención de ataques CSRF y XSS, cumplimiento PCI-DSS, Protocolo HTTPS. Breve conocimiento de normas de calidad ISO en aplicativos webs.*	** **10** - El proveedor demuestra que ha tomado más de 2 cursos o certificaciones de protocolos de seguridad y calidad.*
		** **5** - El proveedor demuestra que ha tomado al menos 1 curso o certificación de protocolos de seguridad y calidad.*
		** **0** - El proveedor no demuestra estudios en certificación de protocolos de seguridad y calidad.*
Flexibilidad - capacidad de modificar código 10%	*El proveedor debe conocer la plataforma de desarrollo y web y saber modificar el código para poder integrar plugins y APIs*	** **10** - El proveedor ha realizado al menos 5 proyectos en los que ha modificado el código de manera efectiva,en plataformas de desarrollo web. También ha realizado al menos 5 integraciones exitosas de plugins y APIs.*
		** **5** - El proveedor ha realizado de 2 a 4 proyectos en los que ha modificado el código de manera efectiva, en*

Criterios de Selección Desarrollador IT		
Criterio	**Descripción**	**Puntaje**
		plataformas de desarrollo web. También ha realizado de 2 a 4 integraciones exitosas de plugins y APIs.
		** **0** - El proveedor no ha realizado proyectos en los que ha modificado el código de manera efectiva, en plataformas de desarrollo web. Tampoco ha realizado integraciones exitosas de plugins y APIs.*

Elaborado por: Autores

Tabla 95 Criterios de selección de proveedores – Plataforma de Desarrollo Web

Criterios de Selección Plataforma de Desarrollo web		
Criterio	**Descripción**	**Puntaje**
Cumplimiento de criterios de aceptación del aplicativo web (Alcance) 20%	*Plataforma que permita elaborar el aplicativo de acuerdo con los criterios de aceptación y características que se establecieron en el alcance del proyecto.*	** **10** - La plataforma permite cumplir con el **100% al 90%** de los criterios de aceptación del aplicativo web, el resto se lo podría realizar con código.*
		** **5** - La plataforma permite cumplir con el **75% al 89%** de los criterios de aceptación del aplicativo web, el resto se lo podría realizar con código*
		** **0** - La plataforma permite cumplir con el **50% o menos,** de los criterios de aceptación del aplicativo web, no se puede modificar a través de código.*
Costo Mensual de Mantenimiento del Aplicativo Web (Costo) 25%	*Valor mensual necesario para mantener el aplicativo web en funcionamiento, asegurar la disponibilidad y operatividad continua de la plataforma.*	** **10** - Valor mensual de mantenimiento menor a $200*
		** 5 - Costo del servicio se encuentra entre $10,000 - $12,000*
		** **5** - Valor mensual de mantenimiento entre $200 a $500.*
Tiempo de Elaboración del Aplicativo Web en la Plataforma (Tiempo) 10%	*La plataforma permite personalizar el aplicativo web de manera intuitiva y rápida, cuenta con un equipo de soporte que responde rápidamente a través de llamadas, en caso se necesite asistencia de un experto.*	** **10** - Plataforma intuitiva con manual de uso, video tutorial y equipo de soporte.*
		** **5** - El proveedor podrá realizar el aplicativo web entre 6 a 8 meses.*
		** **5** - Plataforma intuitiva con manual de uso y chat bot de asistencia.*
Flexibilidad para Integraciones de APIs o Plugins 15%	*La plataforma debe permitir incluir código para integrar la pasarela de pago, verificar la identidad del usuario y sincronizar el aplicativo web con el software de gestión en tiempo real.*	** **10** - Plataforma permite integrar la pasarela de pago, verificar la identidad del usuario y se sincroniza en tiempo real con el software de gestión.*
		** **0** - El proveedor no cuenta con mantenimientos post-lanzamiento.*

Criterios de Selección Plataforma de Desarrollo web		
Criterio	**Descripción**	**Puntaje**
		** **5** - Plataforma permite integrar la pasarela de pago.*
Cumplimiento de Certificados y Protocolos de Seguridad 20%	*La plataforma de desarrollo debe permitir que el aplicativo cumpla con tener Certificado SSL/TLS, protección contra inyección SQL, prevención de ataques CSRF y XSS, y cumplimiento PCI-DSS Protocolo HTTPS*	** **10** - Plataforma permite obtener el 100% al 90% de certificados y protocolos de seguridad en el aplicativo web.*
		** **5** - El proveedor demuestra que ha tomado al menos 1 curso o certificación de protocolos de seguridad y calidad.*
		** **5** - Plataforma permite obtener el 75% al 89% de certificados y protocolos de seguridad en el aplicativo web.*
Flexibilidad - capacidad de modificar código 10% *Compatibilidad y Adaptabilidad de la Plataforma 10%*	*El proveedor debe conocer la plataforma de desarrollo y web y saber modificar el código para poder integrar plugins y APIs* *La plataforma debe permitir que el aplicativo web sea compatible con los principales navegadores web y se adapte a diferentes tamaños de pantalla, incluyendo celulares, tablets y laptops.*	** **10** - El proveedor ha realizado al menos 5 proyectos en los que ha modificado el código de manera efectiva,en plataformas de desarrollo web. También ha realizado al menos 5 integraciones exitosas de plugins y APIs.*
		** **0** - Plataforma permite obtener menos del 75% de certificados y protocolos de seguridad en el aplicativo web.*
		** **10** - El aplicativo es compatible en un 100% al 90% con los principales navegadores y se adapta a distintos tamaños de pantalla.*

Elaborado por: Autores

Tabla 96 Criterios de selección de proveedores – Pasarela de Pago

Criterios de Selección Pasarela de Pago		
Criterio	**Descripción**	**Puntaje**
Compatibilidad con la plataforma de desarrollo del aplicativo web 20%	*La pasarela de pago debe ser compatible con la plataforma de desarrollo del aplicativo web.*	** **10** - La pasarela de pago tiene una integración directa con la plataforma de desarrollo y permite la configuración completa sin errores técnicos.*
		** **5** - La pasarela de pago requiere integración por API, pero la API es funcional con algunos pasos adicionales.*
		** **0** - La pasarela de pago no tiene integración ni API compatible*

Criterios de Selección Pasarela de Pago		
Criterio	**Descripción**	**Puntaje**
Cumplimiento de seguridad 40%	*La pasarela de pago debe cumplir con los estándares PCI-DSS y utilizar tokenización de datos para proteger la información de los usuarios.*	** **10** - La pasarela de pago proporciona documentación oficial que certifica el cumplimiento con PCI-DSS y detalla el uso de tokenización de datos.*
		** **0** - No hay evidencia clara de cumplimiento con PCI-DSS ni de la implementación de tokenización de datos.*
Métodos de pago para las ventas 15%	*La pasarela de pago debe poder procesar transacciones con tarjetas de crédito y débito de Visa, Mastercard, Diners Club, y American Express.*	** **10** - La pasarela de pago es totalmente compatible con todas las marcas mencionadas (Visa, Mastercard, Diners Club y American Express)*
		** **5** - La pasarela de pago es compatible solo con dos de las marcas de tarjetas requeridas.*
		** **0** - La pasarela de pago no es compatible con las principales tarjetas requeridas.*
Tiempo de pago 25%	*Se evalúa el tiempo que tarda el proveedor en depositar los fondos en la cuenta bancaria de la empresa tras realizar una venta a través del aplicativo web.*	** **10** - La liquidación de fondos se efectúa en 1 a 2 días hábiles.*
		** **5** - La liquidación de fondos se realiza en un rango de 3 a 7 días hábiles*
		** **0** - La liquidación de fondos tarda más de 7 días hábiles.*

Elaborado por: Autores

Tabla 97 Criterios de selección de proveedores – Plataforma de Verificación de Identidad

Criterios de Selección de Verificación de Identidad		
Criterio	**Descripción**	**Puntaje**
Compatibilidad con la plataforma de desarrollo del aplicativo web 20%	*La plataforma de verificación de identidad debe ser compatible con la plataforma de desarrollo del aplicativo web.*	** **10** - La plataforma de verificación de identidad tiene una integración directa con la plataforma de desarrollo y permite la configuración completa sin errores técnicos.*
		** **5** - La plataforma de verificación de identidad requiere integración por API, pero la API es funcional con algunos pasos adicionales.*
		** **0** - La plataforma de verificación de identidad no tiene integración ni API compatible*
Registro e Inicio de Sesión de los Usuarios 20%	*El proveedor debe permitir y exigir que los usuarios se registren e inicien sesión*	** **10** - El proveedor obliga el registro e inicio de sesión mediante correo electrónico y contraseña. También, verifica que la dirección de correo*

Criterios de Selección de Verificación de Identidad		
Criterio	**Descripción**	**Puntaje**
	utilizando un correo electrónico y una contraseña	*electrónico sea válida y que la contraseña cumpla con las políticas de seguridad.*
		** **5** - El proveedor permite el registro e inicio de sesión con correo electrónico y contraseña, pero no verifica la validez del correo electrónico.*
		** **0** - El proveedor no requiere correo electrónico ni contraseña para el registro o inicio de sesión, utiliza otros medios como verificación por redes sociales.*
Monitoreo de Actividades Sospechosas 20%	*La plataforma de verificación de identidad debe enviar un correo electrónico al primer intento fallido de inicio de sesión, y debe bloquear la cuenta al tercer intento.*	** **10** -El sistema envía un correo electrónico ante el primer intento fallido de inicio de sesión y bloquea la cuenta al tercer intento.*
		** **5** - El sistema envía un correo electrónico desde el tercer intento fallido de inicio de sesión.*
		** **0** - El sistema no notifica cuando existen intentos fallidos de inicio de sesión.*
Experiencia de Usuario 20%	*La experiencia del usuario debe ser fluida y segura durante la verificación de identidad, y para la recuperación de cuentas.*	** **10** - Proceso intuitivocon opciones claras de registro y recuperación de cuenta. Tiene tutoriales en caso sea necesario.*
		** **5** - Proceso de registro y recuperación de cuenta intuitivo.*
		** **0** - Proceso de registro y recuperación de cuenta confuso y sin soporte*
Soporte Técnico 20%	*El proveedor debe ofrecer soporte técnico eficiente y realizar pruebas regulares de seguridad.*	** **10** - Soporte Técnico 24/7 y reportes de seguridad mensuales.*
		** **5** - Soporte técnico en horarios específicos*
		** **0** - No brinda soporte técnico*

Elaborado por: Autores

2.6.9.7. Decisiones Hacer – Comprar

Para el proyecto del desarrollo del Aplicativo Web de IMELEC S.A., se realizó el análisis que se muestra en la Tabla 98, en donde se compara el adquirir por medio de una suscripción el desarrollo de la página web por medio de páginas prediseñadas o el inicio desde cero.

Tabla 98. Matriz Hacer- Comprar

Plataforma de Desarrollo web				
Descripción	**Hacer**	**Observación**	**Comprar**	**Observación**
Costo	*6*	*Realizar la página web desde cero es más riesgoso debido a los errores de programación que puede haber costo aprox $20000 un solo pago*	*9*	*Páginas prediseñadas con plantillas Plugins+ costo mensual $100*
Tiempo	*6*	*8 meses*	*9*	*Páginas prediseñadas que reducen el tiempo de ejecución 3 meses*
Diseño	*10*	*Totalmente personalizado*	*7*	*Diversas plantillas adaptables a los diseños que se requieren*
Escabilidad	*10*	*Alta, se debe de pagar servicios adicionales al desarrollador*	*8*	*Baja, se restringe a la página*
Actualizaciones	*5*	*Manual, se debe de pagar servicio adicional al desarrollador*	*10*	*Automática*
Seguridades	*7*	*Se deben de adquirir certificados y protocolos de seguridad y la verificación de identidad con proveedor externo*	*10*	*Se incluye los certificados y protocolos de seguridad, se adquiere el plugin de verificación de identidad*
Total	***44***		***53***	

Elaborado por: Autores

En conclusión, es recomendable empezar el aplicativo web por medio de páginas autorizadas que cuenten con resolución de errores, actualizaciones automáticas. El tiempo de desarrollo será menor y las actualizaciones se realizarían automáticamente. Para pequeños cambios no sería necesario contar con un grupo de desarrolladores debido a que las plataformas tienen lenguajes de programación establecidos.

3. CAPÍTULO C. CIERRE

3.1. Conclusiones

El plan para la implementación del aplicativo web para IMELEC S.A. representa un avance estratégico en la modernización del proceso de comercialización, que permitirá optimizar la experiencia del cliente y mejorar la eficiencia operativa de la empresa. La aplicación de las mejores prácticas del PMBOK permitirá una planificación estructurada, garantizando el cumplimiento del alcance, el presupuesto y los tiempos establecidos.

El éxito del proyecto estará enmarcado en la adecuada definición del alcance, asegurando que el aplicativo cumpla con todos los requisitos funcionales y técnicos planteados en la etapa de planificación. La implementación de una matriz de trazabilidad de requisitos y un sistema de control de cambios permitirá mantener la alineación del producto con los objetivos estratégicos de la empresa, evitando desviaciones que pudieran comprometer su ejecución.

El cumplimiento del cronograma será un desafío clave, dado que el desarrollo de software requiere flexibilidad ante cambios y mejoras. Para gestionar esta complejidad, se adquirirá plataformas ya estructuras que disminuirían los riesgos en tiempos de programación e integración, permitiendo adaptaciones sin comprometer los tiempos de entrega. La correcta identificación de la ruta crítica permitirá priorizar tareas estratégicas, reduciendo riesgos de retrasos y optimizando la ejecución del proyecto en sus catorce meses de duración.

Desde el punto de vista financiero, la administración eficiente del presupuesto de $43,002.90 cubrirá todas las adquisiciones y costos operativos sin generar sobrecostos. Se ha tomado en consideración reservas de contingencia que permitirán absorber imprevistos sin afectar la estabilidad del proyecto. El uso de indicadores de control, como el análisis de valor ganado, permitirá mantener el equilibrio entre costos planificados y costos reales, asegurando la sostenibilidad financiera del desarrollo e implementación del aplicativo.

La gestión de los interesados es determinante para el éxito del proyecto, ya que permite garantizar la alineación con los objetivos estratégicos de IMELEC S.A. y reducir resistencias al cambio. Establecer estrategias de comunicación efectiva, manteniendo a los equipos de trabajo y a los clientes informados sobre el progreso del proyecto, facilita una implementación más ágil y eficiente.

La correcta identificación y gestión de riesgos permitirá mitigar problemas potenciales en la integración del aplicativo con el sistema de ventas existente y la pasarela de pagos. La implementación de un plan de contingencia permite reaccionar rápidamente ante eventualidades, evitando afectaciones significativas en la ejecución del proyecto.

Otro aspecto clave es la planificación y gestión de recursos. La asignación eficiente de personal permite optimizar el desempeño del equipo de desarrollo, asegurando que cada fase del proyecto cuente con los especialistas adecuados. Adicionalmente, la capacitación del personal de IMELEC S.A. en el uso del aplicativo garantizará una transición fluida y efectiva, reduciendo la curva de aprendizaje y maximizando los beneficios del sistema.

En cuanto a la calidad, se establecieron mecanismos de control para todo el proceso de desarrollo, asegurando que el aplicativo cumpla con los estándares de funcionalidad, seguridad y facilidad de uso. Será importante realizar pruebas de usuario y auditorías de software que permitan detectar y corregir errores antes del lanzamiento oficial, asegurando la confiabilidad del sistema en su operación.

Finalmente, la integración de proveedores estratégicos para el desarrollo del software y la implementación de la pasarela de pagos permitirá garantizar la viabilidad técnica del proyecto. La correcta negociación de contratos y la planificación de adquisiciones asegurarán que los productos y servicios obtenidos sean de calidad y cumplan con los plazos establecidos.

En resumen, el plan para la implementación del aplicativo web para IMELEC S.A. logrará transformar el modelo de ventas mediante una solución digital innovadora, alineada con las tendencias del mercado y las necesidades del negocio.

Para concluir, es importante destacar el arduo trabajo realizado por el director del proyecto y su equipo, quienes, con esfuerzo y dedicación, lograron superar cualquier obstáculo que se presentó durante la planificación. Gracias a su colaboración y compromiso, se pudieron aplicar las buenas prácticas de gestión de proyectos, lo que permitirá optimizar la ejecución del proyecto en cada una de sus fases, garantizando la entrega de un producto eficiente, funcional y sostenible en el tiempo.

3.2. Lecciones aprendidas

El desarrollo del presente proyecto, propuesto como parte de una maestría en gestión de proyectos, permitió obtener importantes aprendizajes en la aplicación de las mejores prácticas del PMBOK, así como en la gestión de proyectos tecnológicos sin contar con una especialización en programación. Durante su ejecución, se identificaron los siguientes aspectos clave:

Desafíos en la gestión de un proyecto de desarrollo de software sin conocimientos especializados en programación: Al no contar con formación en desarrollo de software, el equipo de trabajo enfrentó dificultades para definir requerimientos técnicos precisos y para evaluar los tiempos estimados de programación. Fue necesario apoyarse en expertos del área, lo que implicó ajustes en la planificación y en la asignación de recursos.

Replanteamiento del Plan de Trabajo a medida que avanzaban los módulos del proyecto: Durante la ejecución, se identificó la necesidad de incluir elementos no contemplados inicialmente, como la gestión de calidad, las reservas de contingencia y los métodos de control de costos y tiempos. Esto demostró la importancia de realizar una planificación más detallada desde la fase inicial y considerar la totalidad de las áreas de conocimiento del PMBOK para evitar ajustes posteriores que afecten el desarrollo del proyecto.

Se evidenció la necesidad de contar con una definición más precisa y técnica del alcance desde la fase de inicio. La falta de experiencia en programación dificultó la identificación completa de requisitos funcionales y técnicos, lo que llevó a redefinir entregables en etapas avanzadas.

Sobrecarga del personal y necesidad de técnicas de optimización del cronograma: La falta de experiencia en proyectos de desarrollo de software llevó a una sobreasignación de tareas al equipo, generando retrasos en la ejecución. Para mitigar estos efectos, se recurrió a estrategias como el crashing, que permitió reducir la duración de ciertas actividades aumentando los recursos asignados. Sin embargo, esto representó un incremento en costos no previsto inicialmente, lo que resaltó la importancia de una correcta gestión del cronograma y asignación de recursos desde la planificación.

Importancia del análisis de riesgos y de la gestión de reservas de contingencia: En la fase inicial, no se contemplaron reservas para imprevistos, lo que generó dificultades cuando surgieron problemas con la integración del software y la pasarela de pagos. La incorporación

de un plan de contingencia y la asignación de reservas de gestión permitieron solventar estos imprevistos sin afectar significativamente el desarrollo del proyecto.

Gestión de la comunicación como factor clave para el éxito del proyecto: La comunicación con los desarrolladores de software y otros interesados fue un aspecto crítico para asegurar la alineación de expectativas. La falta de conocimiento técnico inicial generó dificultades en la comprensión de los avances y requerimientos, lo que hizo necesario el establecimiento de informes periódicos de avance y reuniones estructuradas con el equipo técnico para mejorar la coordinación.

Aplicación de herramientas y metodologías de gestión de proyectos en un entorno práctico: La ejecución del proyecto permitió aplicar de manera real las herramientas de planificación, control y monitoreo aprendidas en la maestría. La experiencia práctica demostró la importancia de metodologías ágiles en proyectos de tecnología, la gestión eficiente de recursos y la necesidad de considerar todas las áreas de conocimiento del PMBOK desde el inicio.

En conclusión, la ejecución de este proyecto no solo permitió la implementación de un aplicativo web para IMELEC S.A., sino que también sirvió como una valiosa experiencia de aprendizaje en gestión de proyectos tecnológicos para profesionales sin experiencia en programación. La aplicación del PMBOK en un contexto real permitió comprender la importancia de una planificación integral, la gestión de riesgos y la optimización de recursos para asegurar el éxito del proyecto.

4. CAPÍTULO D. BIBLIOGRAFÍA

Project Management Institute, Inc. (2017). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos Sexta Edición.* EEUU: National Information Standars Organization.

Rugel, I. J. (2023). *Gestión del Cronograma del Proyecto.* Guayaquil: Maestría en Dirección de Proyectos, UEES.

Uixera, L. (s.f.). *Project Management Institute. Levante, Spain*. Obtenido de Project Management Institute. Levante, Spain: https://pmi-levante.org/gestion-interesados/