



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial

Plan para la dirección del proyecto de Implementación de
herramienta de Business Intelligence en una empresa textil

Trabajo Fin de Máster

Máster Universitario en Dirección y Gestión de Proyectos

AUTOR/A: Carrasco Merizalde, Walter Alejandro

Tutor/a: González Cruz, María Carmen

CURSO ACADÉMICO: 2022/2023



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
INDUSTRIALES**

MÁSTER EN DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

**Plan para la dirección del proyecto: Implementación
de herramienta de Business Intelligence en una
empresa textil**

TUTOR: Dra. María Carmen Gonzales Cruz

ALUMNO: Walter Alejandro Carrasco Merizalde

Valencia, Junio, 2023



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR INGENIEROS
INDUSTRIALES VALENCIA



RESUMEN

El siguiente resumen ejecutivo describe la necesidad de implementar una herramienta de Business Intelligence (BI) en una empresa textil. La falta de una solución adecuada para analizar y utilizar eficientemente los datos de la empresa ha llevado a la búsqueda de una herramienta de BI, como PowerBI, que puede recopilar, procesar y analizar grandes volúmenes de datos de manera fácil y efectiva.

La implementación de una herramienta de BI brindará numerosos beneficios a la empresa textil. Al aprovechar la información generada, se podrán identificar tendencias y patrones, mejorar la eficiencia operativa y reducir costos. Esto ayudará a tomar decisiones más informadas y estratégicas, optimizar procesos, identificar nuevos mercados, seleccionar productos y servicios, establecer objetivos empresariales, programar la producción, gestionar la cadena de suministro, mejorar la calidad y corregir procesos ineficientes.

El equipo responsable de analizar el caso de negocio está conformado por el patrocinador ejecutivo, el director del proyecto, el soporte técnico interno y externo, el analista de datos, el soporte financiero y los usuarios finales de diferentes departamentos. Actualmente, la empresa utiliza sistemas tradicionales como SAP y Excel, que presentan limitaciones en términos de personalización, facilidad de uso y manejo de grandes conjuntos de datos. La implementación de una herramienta de BI permitirá integrar y analizar datos de diferentes áreas, mejorando la colaboración entre departamentos y la toma de decisiones.

La migración tecnológica propuesta se realizará en tres fases: planificación y evaluación, implementación y personalización, y entrega y mantenimiento. Se integrarán los sistemas existentes, se capacitará a los usuarios y se establecerá un plan de mantenimiento y soporte técnico continuo.

El objetivo principal del proyecto es mejorar la toma de decisiones, aumentar la eficiencia en la producción, identificar oportunidades de mejora y expandirse en nuevos mercados. Los criterios de éxito incluyen la aprobación del plan, la adquisición y configuración de la herramienta, el diseño e implementación del modelo de datos, la integración de fuentes de datos, la configuración de los paneles de control, las pruebas, la capacitación del personal y la implementación final.

ÍNDICE GENERAL

1. OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO FIN DE MASTER.....	1
2. ALCANCE DEL TRABAJO FIN DE MASTER.....	1
3. Acta de Constitución del Proyecto	3
3.1 Resumen ejecutivo	3
3.2 Problema.....	3
3.3 Resultados esperados	3
3.4 Recomendaciones	3
3.5 Justificación.....	3
3.6 Equipos de Análisis del Caso de Negocio.....	4
3.7 Definición del Problema	5
3.7.1 Enunciado del problema	5
3.7.2 Impacto en la organización.....	6
3.8 Migración tecnológica.....	7
3.9 Propósito del proyecto.....	8
3.9.1 Caso de Negocio.....	8
3.9.2 Logros y objetivos.....	9
3.9.3 Desempeño del proyecto	10
3.10 Descripción del proyecto	10
3.10.1 Criterios de éxito del proyecto	11
3.10.2 Requisitos del proyecto.....	11
3.10.3 Restricciones del proyecto	12
3.10.4 Asunciones del proyecto	13
3.10.5 Definición preliminar del alcance.....	14
3.11 Identificación de los riesgos.....	14
3.12 Entregables del proyecto.....	15
3.13 Resumen del cronograma	15
3.14 Resumen del presupuesto	16
3.14.1 Presupuesto del proyecto.....	16
3.14.2 Análisis Coste-Beneficio	16
3.15 Lista de interesados.....	18

3.16 Dirección del Proyecto.....	19
3.17 Alineamiento Estratégico	19
3.18 Análisis de Alternativas.....	20
3.19 Glosario.....	21
3.20 Aprobaciones	22
4. Plan de gestión de los interesados	23
4.1 Introducción	23
4.2 Identificación de los interesados	23
4.3 Partes interesadas clave.....	25
4.3.1 Lista de interesados.....	25
4.3.2 Flujos de información	26
4.3.3 Diagrama relacional	28
4.4 Registro de los interesados.....	29
4.5 Análisis de los interesados.....	31
4.5.1 Matriz poder-interés.....	31
4.5.2 Matriz influencia-impacto	34
4.5.3 Matriz poder-influencia	36
4.5.4 Matriz de evaluación de participación	37
4.6 Aprobaciones.....	41
5. Plan de gestión del alcance	42
5.1 Introducción	42
5.2 Enfoque de la Gestión del Alcance.....	43
5.3 Roles y responsabilidades.....	45
5.4 Definición del alcance	48
5.5 Enunciado de la gestión del alcance	49
5.5.1 Introducción.....	49
5.5.2 Alcance del producto	49
5.5.3 Alcance del proyecto	50
5.5.4 Entregables del proyecto	51
5.5.5 Exclusiones del proyecto.....	52
5.5.6 Limitaciones del proyecto	52

5.5.7	Supuesto del proyecto.....	53
5.6	Definición de las fases del proyecto.....	53
5.6.1	Proyecto completo.....	53
5.6.2	Dirección del proyecto.....	57
5.7	Estructura de la descomposición del proyecto.....	58
5.7.1	Introducción.....	58
5.7.2	Proyecto.....	60
5.7.3	Dirección del proyecto.....	67
5.8	Verificación del alcance.....	72
5.9	Control del alcance.....	73
5.10	Glosario.....	74
5.11	Aprobaciones.....	75
6.	Plan de gestión de los requisitos.....	76
6.1	Introducción.....	76
6.2	Enfoque de la Gestión de los requisitos.....	77
6.3	Requisitos del proyecto.....	79
6.3.1	Requisitos del negocio.....	79
6.3.2	Requisitos de los interesados.....	79
	Requisitos de las soluciones.....	80
	Requisitos de transición.....	82
	Requisitos del proyecto.....	82
	Requisitos de calidad.....	83
	Proceso de priorización de los requisitos.....	83
	Métricas de producto.....	85
	Matriz de trazabilidad de los requisitos.....	86
	Aprobaciones.....	90
7.	Plan de gestión del cronograma.....	91
7.1	Introducción.....	91
7.2	Enfoque de la gestión del cronograma.....	91
7.2.1	Herramientas y método para la programación.....	91
7.2.2	Hitos del cronograma.....	93

7.2.3	Responsabilidades de gestión del cronograma	93
7.3	Cronograma del proyecto	97
7.3.1	Definición de las actividades	97
7.4	Desarrollo del proyecto	97
7.4.1	Dirección del proyecto.....	99
7.4.2	Secuenciación de las actividades	101
7.4.3	Decisiones tomadas	103
7.4.4	Cronograma	108
7.5	Asignación de recursos	112
7.5.1	Introducción.....	112
7.5.2	Computo de la disponibilidad de recursos	113
7.5.3	Asignación de recursos	117
7.6	Diagrama de Gantt	120
7.7	Control del cronograma.....	123
7.7.1	Introducción.....	123
7.7.2	Medición y seguimiento del cronograma	123
7.7.3	Formato y frecuencia de informes	124
7.8	Calendario de cambios y umbrales	125
7.9	Cambio de alcance	126
7.10	Aprobaciones	126
8.	Plan de gestión de los costos.....	127
8.1	Introducción	127
8.2	Enfoque de la gestión de los costos.....	128
8.2.1	Introducción.....	128
8.2.2	Enfoque del proceso de gestión de costos	128
8.2.3	Dirección de gestión de costos	129
8.2.4	Estimación de costes.....	132
8.3	Medición y seguimiento de los costos del proyecto	133
8.3.1	Introducción.....	133
8.3.2	Medición y seguimiento de costos.....	133
8.4	Formato y frecuencia de informes	136

8.5	Proceso de respuesta de variación de costes	137
8.5.1	Línea base de costos.....	137
8.5.2	Proceso de control y planificación de acciones correctoras	138
8.6	Proceso de control de cambio de costes.....	139
8.7	Presupuesto del Proyecto.....	139
8.7.1	Desarrollo del Proyecto.....	139
8.7.2	Dirección del Proyecto.....	143
8.7.3	Presupuesto completo	147
8.8	Aprobaciones.....	147
9.	Plan de gestión de los recursos humanos.....	149
9.1	Introducción	149
9.2	Roles y responsabilidades.....	150
9.2.1	Director de proyecto	150
9.2.2	Soporte técnico	151
9.2.3	Soporte financiero	151
9.3	Esquemas organizativos del proyecto.....	152
9.4	Gestión del equipo	154
9.4.1	Adquisición del equipo.....	154
9.4.2	Calendario de los recursos	155
9.4.3	Formación.....	156
9.4.4	Supervisión del desempeño.....	156
9.4.5	Reconocimiento y recompensas	157
9.5	Aprobaciones.....	157
10.	Plan de gestión de las comunicaciones	158
10.1	Introducción	158
10.2	Enfoque de la gestión de las comunicaciones	159
10.3	Restricción de la gestión de comunicaciones	159
10.4	Requisitos de comunicación de las partes interesados	160
10.5	Roles	161
10.5.1	Patrocinador del proyecto o promotor.....	161
10.5.2	Director del Proyecto.....	161

10.5.3 Analista financiero.....	162
10.5.4 Soporte técnico.....	162
10.5.5 Analista de datos	162
10.5.6 Recursos humanos	163
10.5.7 Usuarios finales	163
10.5.8Contratista	163
10.6 Directorio del equipo de proyecto.....	164
10.7 Métodos y tecnologías de comunicación	165
10.8 Diagrama de flujo de las comunicaciones	165
10.8.1 Diagrama de comunicación en el proyecto	165
10.9 Matriz de comunicaciones.....	168
10.10 Directrices para las reuniones.....	170
10.10.1 Documentación	170
10.10.2 Convocatoria	170
10.10.3 Roles	170
10.11 Estándares de comunicación	171
10.11.1 Comunicación en reuniones.....	171
10.11.2 Comunicación en correo electrónico	172
10.13 Proceso de escalamiento de la comunicación	173
10.14 Glosario.....	174
10.15 Aprobaciones	174
11. Plan de gestión de las adquisiciones.....	175
11.1 Introducción	175
11.2 Enfoque de la Gestión de Adquisiciones.....	175
11.2.1 Gestión de adquisiciones.....	175
11.2.2 Responsables del proceso de gestión de adquisiciones	176
11.2.3 Proceso de adquisiciones	177
11.3 Definición de adquisiciones	178
11.4 Tipos de contratos.....	179
11.5 Riesgos del proceso de adquisición	179
11.6 Gestión de riesgos de adquisiciones.....	180

11.7	Determinación de costos	181
11.8	Documentación formal de la Gestión de Adquisiciones	182
11.9	Restricciones.....	183
11.10	Proceso de aprobación de contratos.....	184
11.11	Criterios de decisión.....	185
11.12	Medidas de rendimiento	186
11.13	Control de proveedores y adquisiciones	187
11.14	Aprobaciones	187
12.	Plan de gestión de los riesgos	188
12.1	Introducción	188
12.2	Enfoque de la gestión de los riesgos.....	189
12.3	Identificación de los riesgos.....	191
12.4	Análisis cualitativo y priorización de los riesgos	193
12.5	Registro de los riesgos	196
12.5.1	Introducción.....	196
12.5.2	Estructura de descomposición de riesgos (RBS)	198
12.5.3	Tabla de registro de riesgos	199
12.5.4	Justificación de los valores asignados	207
12.5.5	Enunciados de riesgo.....	215
12.6	Tres riesgos principales.....	218
12.6.1	Evaluación de la urgencia de los riesgos	222
12.7	Respuestas a los riesgos.....	224
12.7.1	Mitigar y evitar las amenazas	224
12.7.2	Mejorar y explotar las oportunidades.....	225
12.8	Aprobaciones	226
13.	Marco Contextual.....	227
13.1	Proyecto.....	227
13.2	Principios de la Dirección de Proyectos.....	227
13.3	Dominios de Desempeño del Proyecto	228
13.4	Grupos de procesos	229
14.	Referencias	232

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Equipo de análisis del caso de negocio	4
Tabla 2. Objetivos corporativos	9
Tabla 3. Medidas de desempeño	10
Tabla 4. Principales hitos del proyecto	16
Tabla 5. Resumen de presupuesto del proyecto (en dólares americanos USD).....	16
Tabla 6. Análisis rentabilidad del proyecto	17
Tabla 7. Alineamiento estratégico del proyecto	20
Tabla 8. Análisis de alternativas a la adquisición de la herramienta BI de un proveedor externo	21
Tabla 9. Glosario Acta de Constitución del Proyecto	22
Tabla 10. Aprobaciones Acta de Constitución del Proyecto	22
Tabla 11. Registro de interesados	29
Tabla 12. Poder – interés de los interesados	31
Tabla 13. Influencia – impacto de los interesados.....	35
Tabla 14. Poder-Influencia de los interesados	36
Tabla 15. Niveles de participación actual y deseado de los interesados	38
Tabla 16. Estrategias de gestión de los interesados	40
Tabla 18. Aprobaciones Plan de Gestión de los Interesados	41
Tabla 19. Definición de los roles del proyecto.....	45
Tabla 20. Alcance del proyecto (interesados)	50
Tabla 21. Vista tabular WBS del proyecto	60
Tabla 22. Diccionario de la WBS del proyecto.....	62
Tabla 23. Vista tabular WBS dirección del proyecto.....	67
Tabla 24. Diccionario WBS para la dirección del proyecto	69
Tabla 25. Glosario del Plan de Gestión del Alcance.....	74
Tabla 26. Aprobaciones Plan de Gestión de los Interesados	75
Tabla 27. Matriz de trazabilidad de los requisitos	87
Tabla 28. Aprobaciones del Plan de Gestión de los Requisitos	90
Tabla 29. Responsabilidades de la Gestión del Cronograma.....	94
Tabla 30. Descripción tareas proyecto completo.....	97
Tabla 31. Descripción tareas dirección del proyecto	99
Tabla 32. Secuenciación de actividades proyecto completo	101
Tabla 33. Secuenciación de actividades de dirección del proyecto	102
Tabla 34. Cronograma del proyecto completo	109
Tabla 35. Cronograma de la dirección del proyecto.....	111
Tabla 36. Disponibilidad recursos para la planificación y evaluación del proyecto.....	113
Tabla 37. Disponibilidad recursos para la implementación y personalización del proyecto	114
Tabla 38. Disponibilidad recursos para la entrega y mantenimiento del proyecto.....	115
Tabla 39. Disponibilidad recursos para la planificación del proyecto	115
Tabla 40. Disponibilidad recursos para el seguimiento y control del proyecto.....	117

Tabla 41. Asignación de recursos para planificación del Proyecto	118
Tabla 42. Aprobaciones del Plan de Gestión del Cronograma.....	126
Tabla 43. Responsabilidades de la gestión de costos.....	131
Tabla 44. Precio de los recursos humanos.....	140
Tabla 45. Recursos y costos de las fases del proyecto	140
Tabla 46. Presupuesto proyecto completo	142
Tabla 47. Recursos y costos de la dirección del proyecto proyecto.....	143
Tabla 48. Presupuesto de la dirección del proyecto	145
Tabla 49. Presupuesto completo.....	147
Tabla 50. Presupuesto con financiamiento y reserva.....	147
Tabla 51. Aprobaciones para el plan de gestión de costos.....	148
Tabla 52. Tabla de relaciones RACI del proyecto.....	152
Tabla 53. Tabla de relaciones RACI de la dirección del proyecto	153
Tabla 54. Aprobaciones del Plan de Gestión de Recursos Humanos	157
Tabla 55. Requisitos de comunicación de los interesados	160
Tabla 56. Directorio de Contactos.....	164
Tabla 57. Matriz de comunicaciones del proyecto.....	168
Tabla 58. Niveles de prioridad de las comunicaciones.....	173
Tabla 59. Glosario de términos del Plan de Gestión de la Comunicación.....	174
Tabla 60. Aprobaciones para el Plan de Gestión de la Comunicación.....	174
Tabla 61. Necesidad de adquisiciones del proyecto	178
Tabla 62. Contratos del proyecto.....	179
Tabla 63. Criterios de decisión de las adquisiciones del proyecto	185
Tabla 64. Aprobaciones para el Plan de gestión de adquisiciones.....	187
Tabla 65. Escala de impacto de riesgos.....	194
Tabla 66. Matriz probabilidad e impacto de riesgos.....	196
Tabla 67. Registro de riesgos del proyecto	199
Tabla 68. Justificación de los riesgos técnicos	207
Tabla 69. Justificación de los riesgos externos.....	209
Tabla 70. Justificación de los riesgos de la organización.....	210
Tabla 71. Justificación de los riesgos de la dirección del proyecto.....	213
Tabla 72. Enunciados de riesgo del proyecto.....	215
Tabla 73. Evaluación de urgencia de riesgos	222
Tabla 74. Grupos de procesos y los procesos de gestión de proyectos.....	230

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo entre interesados	28
Figura 2. Matriz poder-interés de los interesados	32
Figura 3. Matriz influencia-impacto de los interesados	35
Figura 4. Matriz poder-influencia de los interesados.....	37
Figura 5. WBS del proyecto.....	61
Figura 6. WBS dirección del proyecto.....	68
Figura 7. Diagrama Gantt de proyecto completo	121
Figura 8. Diagrama Gantt de Dirección del proyecto	122
Figura 9. Curva S del proyecto completo.....	143
Figura 10. Curva S de la dirección del proyecto.....	146
Figura 11. Uso de recursos en las fases del proyecto	155
Figura 12. Uso de recursos en la dirección del proyecto.....	156
Figura 13. Diagrama de flujo para la toma de decisiones para la comunicación.....	166
Figura 14. Diagrama de flujo entre interesados	167
Figura 15. RBS del proyecto.....	198

1. OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO FIN DE MASTER

Cornejotex es una empresa ecuatoriana, del sector textil, dedicada a la confección de prendas de vestir. La empresa tiene implementado un sistema de gestión de la información (ERP), pero las condiciones actuales en las que se maneja la información son demasiadas laborosas y no permite la visualización de manera que permita la toma de decisiones de manera oportuna. El actual ERP requiere capacitación debido a su alta complejidad para el manejo, la generación de informes requiere obtener datos de la ERP actual y de bases de datos manejadas en Excel por lo que suele ser tedioso y consume una gran cantidad de tiempo del personal financiero. Los jefes de departamentos se encuentran con una falta de información que permita la comunicación eficaz, por lo tanto, la integración de una herramienta Business Intelligence (BI) permite la automatización de los procesos operativos en cuanto al manejo de datos en tiempo real, lo que permite la toma de decisiones informadas que mejoren la calidad del proceso, reduzcan costos y aumente la competitividad de la empresa.

El presente Trabajo de Fin de Master (TFM) propone un plan para la dirección del proyecto de implementación de una herramienta de Business Intelligence en la empresa Cornejotex

Para cumplir el objetivo general se procederá a:

1. Seleccionar la metodología de dirección y gestión de proyecto
2. Analizar los requerimientos y necesidades de manejo de información
3. Planificar el proyecto según el estándar de PMI (PMBOK, 2021).

2. ALCANCE DEL TRABAJO FIN DE MASTER

En cuanto al alcance el presente Trabajo Fin de Máster, el trabajo a realizar se ha estructurado en tres fases fundamentales: Evaluación y planificación, Implementación y personalización y Entrega y mantenimiento de la herramienta BI.

El Trabajo inicia con el Acta de Constitución del proyecto y un Plan para la Dirección del Proyecto. Es precisamente este último el objetivo principal del documento que se presenta a continuación, y cuyos detalles serán expuestos en las páginas subsiguientes. Se trata de una tarea crítica para garantizar el éxito de la iniciativa, por lo que se prestará especial atención a la definición clara de los objetivos, la planificación detallada de las actividades, la gestión efectiva de los recursos, la identificación y mitigación de los riesgos, y la medición del desempeño en cada etapa del proyecto. Con todo esto en mente, se busca establecer una estructura sólida y rigurosa que permita llevar a cabo el proyecto de forma eficiente, eficaz y satisfactoria para todas las partes involucradas.

3. Acta de Constitución del Proyecto

3.1 Resumen ejecutivo

Este caso de negocio perfila como el Proyecto de Implementación de herramienta de Business Intelligence en una empresa textil basado en el PMBOK tratará la problemática, los beneficios que el proyecto aportará y las recomendaciones y justificaciones correspondientes. Asimismo, se incluirán los objetivos detallados del proyecto, las medidas de desempeño, las suposiciones, limitaciones y opciones alternativas.

3.2 Problema

La información de toda la cadena de valor es un activo principal, pero está se encuentra almacena en sistemas tradicionales que no generan ningún beneficio para la empresa, ya que requiere ser manejada y tratada de manera adecuada mediante herramientas informáticas que permitan generar información útil para la toma de decisión a través de un análisis exhaustivo.

3.3 Resultados esperados

La implementación de herramientas informáticas adecuadas para el análisis de la información de la cadena de valor permitirá a la empresa generar información útil (identificación de tendencias y patrones, eficiencia operativa, reducción de costos) para la toma de decisiones.

3.4 Recomendaciones

La recomendación es la selección de la herramienta BI en base a la facilidad de uso y capacidad de recopilar, procesar y analizar grandes cantidades de datos de diversas fuentes como lo es PowerBI.

3.5 Justificación

El uso de una herramienta de Business Intelligence frente a los sistemas tradicionales de almacenamiento y procesamiento de datos tiene una serie de justificaciones (Stylos & Zwiegelaar, 2019):

- Toma de decisiones estratégicas como la identificación de nuevos mercados, la selección de productos o servicios a ofrecer, o la definición de objetivos empresariales.
- Toma de decisiones operativas como la programación de la producción, la gestión de la cadena de suministro y la gestión de la calidad.
- Optimización de procesos, puede ayudar a las empresas a identificar procesos ineficientes y oportunidades de mejora

3.6 Equipos de Análisis del Caso de Negocio

El equipo de análisis del caso de negocio responsable del análisis y creación del caso de negocio del Proyecto de Implementación de herramienta de Business Intelligence en una empresa textil está conformado por las siguientes personas, identificadas en la Tabla 1:

Tabla 1. Equipo de análisis del caso de negocio

Papel/Rol	Descripción	Nombre, Título
Patrocinador ejecutivo/usuario final	Brinda soporte de gestión al proyecto.	Andrés Cornejo, gerente general
Director del Proyecto	Gestiona el caso de negocio y el equipo de proyecto. Jefe del área de servicios	Alejandro Carrasco, Director del proyecto
Soporte técnico interno	Soporte técnico del proyecto	Andrés Carrasco, ingeniero informático
Soporte técnico externo	Análisis de datos e integración de la herramienta a los sistemas	Asesor externo, proveedor
Analista de datos	Análisis de datos e integración de departamentos	Mayra Rúaless, analista de datos
Soporte financiero	Asesora al equipo en los aspectos financieros	Edison Acuña, financiero
Usuario final	Utiliza la herramienta de BI en su trabajo diario y	Miguel Montilla, jefe de diseño

	tienen un interés en que sea fácil de usar, comprender y que brinde información valiosa para sus tareas y decisiones	Franciso Espin, jefe de patronaje
		Gisella Cornejo, jefe de recursos humanos
		Gustavo Reyes, jefe de producción

3.7 Definición del Problema

3.7.1 Enunciado del problema

En la actualidad, la información se ha convertido en un activo valioso para las empresas, especialmente para aquellas que buscan mantener su ventaja competitiva en un mercado en constante cambio y evolución. En este sentido, las empresas textiles no son la excepción. La información en una empresa textil es vital, ya que se requiere para realizar la planificación y control de la producción, la gestión de inventarios, la administración financiera, entre otros procesos.

La empresa actualmente usa dos sistemas para la adquisición y el procesamiento de la información: SAP y Excel. SAP es un sistema integrado de gestión empresarial que se utiliza para gestionar los procesos de negocio, como la gestión de inventarios, la facturación y la contabilidad. Por ejemplo, el departamento de producción de la empresa utiliza SAP para programar y planificar la producción de diferentes tipos de tejidos y prendas de vestir. También se utiliza para realizar un seguimiento de los niveles de inventario de la empresa y asegurarse de que los productos estén disponibles para los clientes.

Por otro lado, Excel es una hoja de cálculo que se utiliza para analizar y visualizar datos obtenidos de manera manual y del sistema SAP. Por ejemplo, los gerentes de departamentos de la empresa utilizan Excel para realizar análisis financieros y generar informes que les ayuden a tomar decisiones empresariales estratégicas. También se utiliza para realizar análisis de ventas y marketing, lo que permite a la empresa identificar las tendencias del mercado y adaptarse a ellas de manera efectiva.

A pesar de que SAP y Excel son sistemas útiles para la gestión de información en una empresa textil, también tienen limitaciones. Por ejemplo, SAP es un sistema muy estructurado y puede ser difícil de personalizar para adaptarse a las necesidades específicas de una empresa. Además, puede ser difícil de usar para las personas que no están familiarizadas con el software. Por otro lado, Excel puede ser utilizado de manera ineficiente si no se establecen procedimientos y controles adecuados para el manejo de datos. Los errores en los datos pueden llevar a decisiones equivocadas que pueden tener un impacto negativo en la empresa. Además, Excel no está diseñado para manejar grandes conjuntos de datos y puede ser muy lento cuando se trabaja con grandes cantidades de información.

3.7.2 Impacto en la organización

El cambio en la gestión, procesamiento y análisis de datos tendrá impactos en la empresa en la toma de decisiones y la colaboración entre departamentos. La herramienta de BI puede integrar y analizar datos de diferentes departamentos para proporcionar información en tiempo real sobre el desempeño de la empresa. Por ejemplo, puede ayudar a los departamentos de planificación y producción a colaborar en la gestión de la cadena de suministro de materiales, proporcionando información sobre la disponibilidad de materias primas, los tiempos de entrega y la capacidad de producción, lo que puede ayudar a reducir los tiempos de espera y mejorar la eficiencia de la producción. Asimismo, puede ayudar al departamento de ventas a prever la demanda de los productos y optimizar la planificación de las entregas y la gestión de inventarios, con lo que se pueden evitar problemas de stock, retrasos y pérdida de ventas.

En cuanto al departamento de patronaje, la herramienta de BI puede ayudar a analizar las tendencias de consumo y las preferencias de los clientes, para guiar la creación de nuevos patrones y moldes que se ajusten a las necesidades y gustos de los consumidores, lo que puede mejorar la calidad y la relevancia de las prendas. En el departamento de diseño, la herramienta de BI puede proporcionar datos relevantes sobre las tendencias de la moda, los patrones de consumo y los

comportamientos del cliente, lo que puede ayudar a mejorar el diseño y la oferta de nuevos productos y a mantenerse actualizados en un mercado tan cambiante. Finalmente, el departamento de recursos humanos también puede beneficiarse de la herramienta de BI, ya que puede proporcionar información sobre el desempeño de los empleados, el seguimiento de los costos de la nómina, la evaluación del clima laboral y la identificación de oportunidades de capacitación y desarrollo profesional, con lo que se puede optimizar la gestión del personal y mejorar el clima laboral de la empresa.

3.8 Migración tecnológica

Para el cambio de SAP y Excel para el tratamiento y visualización de datos, se realizará el proyecto de implementación de una herramienta de Business Intelligence, que se encarga de la recolección, análisis y presentación de datos e información de las actividades en la cadena de valor. El proyecto se desarrollará en tres fases:

Fase 1. Planificación y evaluación: En esta fase, se define el objetivo de la herramienta de BI, se realiza un análisis de las necesidades empresariales, se determina el presupuesto y se establece un equipo de implementación. También se identifican las fuentes de datos necesarias y se evalúa la capacidad técnica de la empresa para implementar la herramienta.

Fase 2. Implementación y personalización: En esta fase, se instala la herramienta de BI y se realiza la configuración necesaria para satisfacer las necesidades específicas de la empresa textil. Se configuran los paneles de control, los informes y las visualizaciones de datos para que muestren la información relevante para la empresa. También se integran las fuentes de datos necesarias, se establecen los procesos de carga de datos y se realizan las pruebas de calidad y funcionalidad.

Fase 3. Entrega y mantenimiento: En esta fase, se realiza la capacitación a los usuarios finales, se entregan los informes y paneles de control, y se establece un plan de mantenimiento. Se realiza un monitoreo constante de la herramienta para asegurarse de que los datos sean precisos y de que la herramienta funcione

correctamente. Además, se realizan mejoras y actualizaciones de la herramienta de BI para satisfacer las nuevas necesidades empresariales y se proporciona soporte técnico continuo a los usuarios finales

3.9 Propósito del proyecto

3.9.1 Caso de Negocio

El proyecto partirá de un análisis exhaustivo de las necesidades y requerimientos de la empresa textil en cuanto a la implementación de una herramienta de Business Intelligence. Se estudiarán y evaluarán distintas alternativas de herramientas de BI, considerando aspectos como la compatibilidad con los sistemas actuales, la facilidad de uso y la capacidad de generación de informes y análisis avanzados.

Una vez seleccionada la herramienta de BI más adecuada para la empresa, se procederá a su implementación en la organización. Esto incluirá la integración de la herramienta con los sistemas actuales de la empresa, así como la capacitación del personal en su uso. La implantación final se llevará a cabo con la colaboración de un equipo externo especializado en la implementación de herramientas de BI.

Este proyecto resultará en una notable mejora en la toma de decisiones de la empresa textil, gracias a la disponibilidad de información en tiempo real y análisis avanzados que permitirán una gestión más eficiente de los recursos. Además, la implementación de la herramienta de BI permitirá la identificación de oportunidades de mejora en la cadena de suministro, reducción de costos y mejora en la gestión de inventarios.

La implementación de la herramienta de BI en la empresa textil permitirá una mejora significativa en la eficiencia y calidad de la producción, reduciendo los costos y permitiendo la entrada de nuevos proyectos de producción. Además, esta herramienta permitirá a la empresa expandir su presencia en nuevos mercados y alcanzar un crecimiento sostenible a largo plazo.

3.9.2 Logros y objetivos del TFM

El objeto del presente TFM es proponer un plan para la dirección y gestión para implementar una herramienta de Business Intelligence para una empresa textil.

Con respecto a los objetivos corporativos se presentan en la tabla 2:

Tabla 2. Objetivos corporativos

Objetivo/Logro	Descripción
Mejora en la toma de decisiones	La herramienta de BI proporcionará información en tiempo real y análisis avanzados que permitirán a los responsables de la toma de decisiones de la empresa tomar decisiones informadas y basadas en datos.
Mayor eficiencia en la producción	La implementación de una herramienta de BI permitirá identificar áreas de mejora en la cadena de suministro, reducir costos y mejorar la gestión de inventarios. Esto se traducirá en una mayor eficiencia en la producción y en la reducción de los costos de producción.
Identificación de oportunidades de mejora	La herramienta de BI permitirá a la empresa textil identificar oportunidades de mejora en áreas clave como la gestión de inventarios, la planificación de la producción y la gestión de la cadena de suministro.
Expansión en nuevos mercados	Al mejorar la eficiencia y calidad de la producción, la empresa textil podrá expandir su presencia en nuevos mercados y aumentar su capacidad de producción para satisfacer la demanda de los clientes.

Con respecto a los objetivos del proyecto:

- Cumplir con la planificación en 13 meses según lo estipulado en el cronograma.
- Cumplir con el presupuesto planificado de \$23.350 para la realización del proyecto.
- Reducir los tiempos de generación de informes y toma de decisiones en al menos un 80%.
- Incrementar la rentabilidad en al menos un 5%.

3.9.3 Desempeño del proyecto

La Tabla 3 presenta recursos clave, procesos o servicios y su resultado esperado en la medida del desempeño del proyecto de implementación de una herramienta de Business Intelligence en una empresa textil:

Tabla 3. Medidas de desempeño

Recurso/Proceso/Servicio	Medida de desempeño
Equipo de proyecto	Porcentaje cumplimiento de plazos y objetivos establecidos
Herramientas de desarrollo	Porcentaje de integración efectiva de la herramienta de BI con los sistemas existentes de la empresa textil
Datos de la empresa	Tasa de error de los datos
Capacitación	Cantidad de capacitaciones de la herramienta de BI al personal
Gestión del cambio	Tasa de adopción de la herramienta de BI por parte del personal de la empresa textil
Servicios de soporte técnico	Tiempo de respuesta y resolución efectiva de los problemas técnicos durante la implementación y uso de la herramienta de BI
Monitoreo y evaluación	Tasa de mejora de los procesos de negocio y tasa de la eficacia de las decisiones tomadas (encuestas de satisfacción)

3.10 Descripción del proyecto

El proyecto propuesto reemplazará el uso de herramientas como Excel y SAP para la visualización de datos pero se integrará a las bases de datos de la empresa que permitirá la mejora de toma de decisiones basa en datos de la organización para la reducción de costos y aumento de la productividad.

3.10.1 Criterios de éxito del proyecto

Para el éxito del proyecto es necesario alcanzar las siguientes fases dentro del plazo y presupuestos estimados:

1. Aprobación del plan de proyecto y asignación de recursos - 2 semanas
2. Selección y adquisición de la herramienta de BI - 2 semanas
3. Diseño e implementación del modelo de datos y estructuras de reporte - 8 semanas
4. Integración de los datos de diferentes fuentes de la empresa - 7 semanas
5. Configuración y desarrollo de los dashboards y análisis de datos - 10 semanas
6. Realización de pruebas de la herramienta y validación de los resultados - 6 semanas
7. Capacitación y entrenamiento del personal de la empresa para el uso de la herramienta - 4 semanas
8. Implementación final de la herramienta y puesta en marcha del sistema - 4 semanas
9. Evaluación del éxito del proyecto y cumplimiento de objetivos - 2 semanas

3.10.2 Requisitos del proyecto

Es necesario un listado requisitos del proyecto en diferentes ámbitos con el objetivo de alcanzar el éxito. La alta dirección estableció los requisitos indispensables de proyecto como los siguientes:

- Selección de una herramienta de BI adecuada y de alta calidad, que pueda integrarse con los sistemas existentes de la empresa y cumplir con los requerimientos funcionales y técnicos.
- Diseño e implementación de un modelo de datos coherente y estandarizado, para garantizar la calidad y coherencia de los datos de la empresa.

- Identificación y análisis de las diferentes fuentes de datos que se utilizarán en el proyecto, para asegurar la disponibilidad de los datos necesarios y establecer los procesos de integración de datos.
- Definición y desarrollo de un conjunto de dashboards y reportes de fácil acceso y entendimiento para los usuarios, que permitan visualizar los datos de manera clara y concisa.
- Capacitación y entrenamiento adecuado de los usuarios finales en el uso de la herramienta de BI, para garantizar una adopción exitosa y un uso efectivo.
- Establecimiento de procesos de mantenimiento y actualización periódica de la herramienta de BI y del modelo de datos, para garantizar la calidad y confiabilidad de la información presentada.
- Establecimiento de indicadores de desempeño y métricas de seguimiento y monitoreo del proyecto, para evaluar el éxito del proyecto y realizar ajustes en caso de ser necesario.

3.10.3 Restricciones del proyecto

Se pueden presentar algunas restricciones dentro del proyecto e incluso a medida que se ejecute el proyecto se pueden presentar restricciones adicionales que conforme el tiempo se irán añadiendo.

Presupuesto limitado para la adquisición de la herramienta de BI y otros recursos necesarios para la implementación.

- Tiempo limitado para la implementación debido a la necesidad de mejorar la eficiencia de la producción y la toma de decisiones lo antes posible.
- Disponibilidad limitada de personal capacitado y experto en la implementación de herramientas de BI, lo que puede retrasar el proyecto o aumentar los costos.
- Disponibilidad limitada de datos precisos y completos para integrar en la herramienta de BI, lo que puede afectar la calidad de la información y la toma de decisiones.

- Resistencia al cambio de parte del personal de la empresa textil, que puede dificultar la adopción y el uso efectivo de la herramienta de BI.
- Posibles cambios en la dirección estratégica de la empresa textil durante la implementación del proyecto, lo que podría afectar los objetivos y los resultados del proyecto.

3.10.4 Asunciones del proyecto

Algunas asunciones se pueden incluir dentro del proyecto e incluso a medida que se ejecute el proyecto se pueden presentar un cambio en las asunciones adicionales que conforme el tiempo se irán añadiendo.

Algunas posibles asunciones del proyecto de Implementación de herramienta de Business Intelligence en una empresa textil podrían ser:

- Se dispondrá de los recursos financieros necesarios para la adquisición de la herramienta de BI y otros recursos necesarios para la implementación.
- Se contará con un equipo de profesionales capacitados y expertos en la implementación de herramientas de BI y en la industria textil para llevar a cabo el proyecto.
- La dirección de la empresa textil estará comprometida con la implementación del proyecto y brindará el apoyo necesario para garantizar su éxito.
- La empresa textil dispondrá de la infraestructura y tecnología necesarias para la integración de la herramienta de BI en sus sistemas actuales.
- La disponibilidad de los datos necesarios para integrar en la herramienta de BI será suficiente y de calidad adecuada para su uso efectivo en la toma de decisiones.
- El personal de la empresa textil estará dispuesto y capacitado para adoptar y utilizar la herramienta de BI para la toma de decisiones.
- El entorno competitivo y regulatorio no cambiará significativamente durante la implementación del proyecto, lo que podría afectar la estrategia y los resultados del mismo.

- El proyecto se llevará a cabo dentro del plazo y presupuesto previsto, sin retrasos o imprevistos significativos que puedan afectar los objetivos y resultados del proyecto.

3.10.5 Definición preliminar del alcance

El alcance del proyecto incluye la implementación de herramientas BI que permiten visualización, análisis y toma de decisiones en bases a la información presentada, la cual se obtiene de la base de datos de los diferentes departamentos y a través de diferentes inputs dentro de los departamentos de diseño, patronaje, producción y confección, servicios, recursos humanos y ventas. Incluye la realización y configuración de dashboards que se ajusten de la manera más adecuada a los requerimientos de los departamentos y la gerencia general, definición de los indicadores más adecuados para la gestión de recursos y aumento de productividad.

No incluye la infraestructura de la red o actualización, capacitación de habilidad informáticas básicas como el manejo adecuado de las bases de datos.

3.11 Identificación de los riesgos

Todo proyecto conlleva ciertos riesgos que podrían resultar en un fracaso del mismo. En el caso de este proyecto en particular, se han identificado los siguientes riesgos principales:

- Fricción al cambio cultural, ya que el uso de herramientas BI cambia la forma en que trabajan y toman las decisiones el personal de la empresa. Si los individuos no están dispuestos a cambiar va a ser difícil la implementación eficaz de la herramienta.
- Datos de baja calidad, si los datos son imprecisos o incompletos pueden afectar la calidad de los informes y reducir la confianza de la herramienta
- Complicación en la integración de los datos, debido a que la empresa opera con distintos datos y softwares puede aumentar la complejidad para la

integración de los datos por lo que puede generar un retraso en la entrega de los tiempos establecidos

3.12 Entregables del proyecto

El promotor del proyecto autorizará el cambio de los entregables de proyecto, los cuales son los siguientes:

Planificación y evaluación (Fase 1): Documento de alcance del proyecto, plan de gestión del proyecto, plan de recursos humanos, plan de comunicación, plan de gestión de riesgos, plan de gestión de calidad, análisis de requisitos y definición de objetivos, estudio de viabilidad técnica y financiera, selección de herramienta de Business Intelligence, definición de la arquitectura de la solución y plan de formación y capacitación.

Implementación y personalización (Fase 2): Instalación y configuración de la herramienta de Business Intelligence, desarrollo de los paneles de control (dashboards) y los informes, integración con los sistemas existentes, personalización de la herramienta a las necesidades específicas de la empresa, pruebas de aceptación del usuario, documentación de usuario y administración.

Entrega y mantenimiento (Fase 3): Entrega de la herramienta de Business Intelligence, plan de soporte y mantenimiento, plan de actualización y mejora continua, informe de finalización del proyecto.

3.13 Resumen del cronograma

Los elementos que se enumeran a continuación representan los hitos más importantes del proyecto, identificados en términos de su temporalidad. Es importante destacar que, a medida que el proyecto evolucione, es probable que estos hitos y sus fechas de finalización deban ser modificados y ajustados, estableciendo un esquema actualizado y preciso del proyecto como se muestra en la Tabla 4. En consecuencia, la identificación de estos hitos representa un paso clave en la planificación del proyecto y permite establecer un marco temporal sólido para la gestión efectiva de los recursos y las actividades del proyecto.

Tabla 4. Principales hitos del proyecto

Hito/Entregable	Fecha
Constitución del proyecto	04/05/2023
Revisión del plan del proyecto	22/06/2023
Inicio del proyecto	23/06/2023
Finalización de la Fase 1	29/06/2023
Finalización de la Fase 2	09/05/2024
Finalización de la Fase 3	23/05/2024
Finalización y cierre del proyecto	31/05/2024

3.14 Resumen del presupuesto

3.14.1 Presupuesto del proyecto

La tabla 5 presenta el presupuesto de ejecución material correspondiente a la instalación llevada a cabo a través de un proceso de subcontratación y la mano de obra requerida considerando solo las horas que se utilizan en el proyecto. La consideración detallada de estos costos es esencial para garantizar una gestión efectiva de los recursos y un control adecuado del presupuesto del proyecto en su totalidad. Este presupuesto no incluye los costos que se puedan generar por mantenimiento y actualizaciones.

Tabla 5. Resumen de presupuesto del proyecto (en dólares americanos USD)

Rubro	Valor total
Desarrollo del proyecto	\$12,700.50
Dirección del proyecto	\$7,042.70
Reserva	\$1,974.32
Interés de financiamiento	\$1,628.81
Total	\$23,346.33

3.14.2 Análisis Coste-Beneficio

La tabla 6 indica los costos y beneficios del proyecto, para un periodo de un año, después de implementada la herramienta BI.

Tabla 6. Análisis rentabilidad del proyecto

Acción	Tipo	Descripción	Valor del coste
Implementación de la herramienta de BI y capacitaciones	Coste	Inversión para la instalación del sistema. Capacitaciones para alta gerencia y analista de datos, IT	\$12,700.50
Reducción del tiempo de informes	Ahorro	El uso de la herramienta permite disminuir significativamente la realización de informes para las diferentes áreas de la compañía tanto a nivel operativo como departamental. Mensual se ahorran entre dos a cuatro días en la generación de informes y obtención de los datos.	-\$12,600.00
Optimización de procesos	Ahorro	Identificación de áreas de mejora en los procesos internos para la reducción de costes operativos y logísticos. Adicionalmente, se pueden reducir los tiempos de producción.	-\$2,000.00
Mejora en la toma de decisiones	Ahorro	Una mejor calidad en la toma de decisiones que sean de manera oportunas pueden aumentar la eficiencia de la empresa y generar oportunidades de negocio	-\$3,000.00
Mayor competitividad	Ingreso	La optimización y la toma de decisiones oportunas puede aumentar la imagen corporativa de la empresa y aumentar el nuevo de clientes y el ingreso a nuevos mercados. Al ser el primer año, se puede esperar que al menos se adquiriera un nuevo cliente mayorista.	-\$5,000.00
Ahorro neto			\$9,899.50

3.15 Lista de interesados

En el contexto del proyecto de implementación de una herramienta BI, se han identificado los actores clave que estarán involucrados en el mismo. Estos actores incluyen al gerente general de la empresa, Andrés Cornejo, a los directores de los distintos departamentos de la empresa, a los proveedores de capacitaciones e integración y a los empleados. Es importante considerar el rol y la influencia de cada uno de estos actores en el proyecto para asegurar una gestión efectiva del mismo y lograr la consecución de los objetivos planteados.

Gerente General de Cornejotex: Andrés Cornejo quién es el principal accionista de la empresa y se encarga del departamento de ventas

Director del Proyecto: Alejandro Carrasco miembro del departamento de Servicios que lidera al equipo de planificación, compras y bodega.

Equipo de dirección del proyecto: se propone un equipo multidisciplinar miembros de distintos departamentos de la empresa y que tengan experticia y habilidades para la integración de la herramienta. En este caso el equipo se compone por los jefes de departamentos que también son los usuarios finales de la herramienta y quienes aportan los recursos e indicadores para el desarrollo de la misma.

- Miguel Montilla: Departamento de Diseño
- Francisco Espin: Departamento de Patronaje
- Gisella Conejo: Departamento de Recursos humanos
- Gustavo Reyes: Departamento de Producción
- Edison Acula: Financiero
- Andrés Carrasco: Ingeniero informático

Contratistas y capacitador: Experto técnico para la integración de las bases de datos y capacitación en la herramienta

- Cosmo Consultant Ecuador: empresa encargada de la implementación de la herramienta y la comunicación con software ERP y sistemas CRM con una amplia experiencia en software comerciales.

Analista de datos: Mayra Rúaless, es una trabajadora con el perfil técnico que se encargará de la utilización de la herramienta y la generación de informes.

3.16 Dirección del Proyecto

Andrés Carrasco es el director del Proyecto durante el ciclo de vida del mismo. Es responsabilidad del director la constitución del equipo, el seguimiento y verificación de los entregables. Adicionalmente, se encarga de:

- Definir la visión y los objetivos del proyecto, teniendo en cuenta las necesidades y expectativas de los interesados. Esta visión y objetivos deben estar alineados con los objetivos estratégicos de la empresa.
- Planificar el proyecto, lo que incluye la definición de los plazos, la asignación de recursos, la identificación de riesgos y la elaboración de un plan de contingencia.
- Hacer seguimiento al progreso del proyecto y tomar medidas correctivas en caso de que sea necesario.
- Asegurar una comunicación efectiva con los interesados, para mantenerlos informados del progreso del proyecto y para abordar cualquier problema o inquietud que puedan tener.
- Liderar y motivar al equipo de trabajo.
- Asegurarse de que el equipo cuente con los recursos necesarios y que se estén cumpliendo con los plazos y objetivos establecidos.
- Asegurar la calidad de los entregables del proyecto y que estos cumplan con las expectativas de los interesados.
- Establecer criterios de calidad claros y hacer seguimiento a su cumplimiento.

3.17 Alineamiento Estratégico

El presente proyecto se encuentra en consonancia con los objetivos estratégicos de la organización, por lo que su implementación contribuirá directamente al desarrollo y crecimiento de la empresa. Al estar alineado con los planes estratégicos corporativos, se garantiza la viabilidad y relevancia del proyecto, y se maximiza su potencial para generar beneficios tangibles y sostenibles a largo plazo. De esta

manera, el proyecto se convierte en una herramienta clave para mejorar la competitividad y el rendimiento del negocio en un entorno cambiante y exigente como se muestra en la tabla 7.

Tabla 7. Alineamiento estratégico del proyecto

Plan	Logros/Objetivos	Relaciones con el proyecto
Plan Estratégico de Calidad	Elaborar productos de calidad que satisfagan las necesidades de nuestros clientes	La herramienta BI proporciona información valiosa y en tiempo real sobre los procesos del negocio, lo que permite identificar oportunidades de mejora en la calidad de los productos y en la satisfacción de los clientes.
Plan Estratégico de Mejora Tecnológica	Dotar recursos tecnológicos para la mejora de la producción	La implementación de la herramienta BI permite la automatización de informes que requieren varios días de trabajo de manera rápida.
Plan Estratégico de Capacitación y Desarrollo Humano	Brindar capacitación y desarrollo de habilidades en nuestro personal	Los gerentes, financieros y analistas de datos pueden capacitarse en esta herramienta para aumentar su eficiencia en el trabajo y poder obtener datos que permitan una toma de decisiones informada y mas efectiva.

3.18 Análisis de Alternativas

En el marco de la búsqueda de soluciones al problema planteado, se ha evaluado una serie de opciones alternativas. No obstante, todas ellas presentan ciertos motivos que las desaconsejan como solución viable. La tabla 8 detalla los argumentos detrás de esta conclusión.

Tabla 8. Análisis de alternativas a la adquisición de la herramienta BI de un proveedor externo

Sin Proyecto (Status Quo)	Motivos para no selecciones esta alternativa
Mantener el sistema actual de manejo de datos	Falta de integración de los datos entre sistemas Complejidad en su uso del ERP Carencia de visualizaciones en tiempo real y de fácil entendimiento Alta cantidad de horas de personal requerida para la adquisición, manejo y análisis de los datos
Opción alternativa 1	Motivos para no selecciones esta alternativa
Mejorar el sistema actual	La mejora del ERP resulta costosa y no proporciona una visualización simple de los datos para la toma de decisiones La actualización de los sistemas es de alta complejidad No permite la automatización de la información
Opción alternativa 2	Motivos para no selecciones esta alternativa
Desarrollar una herramienta de BI internamente	Mayor esfuerzo Recursos humanos internos con una alta especialización para la implementación y mantenimiento
Opción alternativa 3	Motivos para no selecciones esta alternativa
Implementar una herramienta de código abierto	Mayor cantidad de personal especializado en codificación e integración de bases de datos Alta complejidad Bajo soporte Posibles problemas de seguridad de la información

3.19 Glosario

La tabla 9 expresa el glosario usado en el acta que requiere clarificación.

Tabla 9. Glosario Acta de Constitución del Proyecto

Término	Definición
ERP	Enterprise Resource Planning, es un software empresarial que permite integrar y gestionar los procesos y recursos de una empresa de manera eficiente.
SAP	Proveedores de soluciones ERP a nivel mundial, con una amplia gama de soluciones para empresas de todos los tamaños y sectores
BI	Business Intelligence o inteligencia de mercado es el conjunto de técnicas, procesos y tecnologías que permiten a las empresas recopilar, analizar y presentar información empresarial para apoyar la toma de decisiones y la gestión estratégica.
Analista de datos	Profesional especializado en el análisis de datos, que utiliza herramientas y técnicas estadísticas y de minería de datos para comprender y extraer información valiosa de conjuntos de datos complejos.

3.20 Aprobaciones

La tabla 10 indica la firma de los involucrados en el presente documento, demuestra su conocimiento y entendimiento del propósito y contenido del mismo. Al firmar este documento, los interesados confirman su aprobación sobre el proyecto propuesto en este caso de negocio y su compromiso para seguir adelante con la creación del proyecto de acuerdo con los detalles esbozados en el presente documento.

Tabla 10. Aprobaciones Acta de Constitución del Proyecto

Nombre	Título	Firma	Fecha
Andrés Cornejo	Gerente General	-	04/05/2023
Alejandro Carrasco	Director del proyecto		04/05/2023

4. Plan de gestión de los interesados

4.1 Introducción

En el ámbito de la implementación de una herramienta de Business Intelligence en una empresa textil, es fundamental llevar a cabo una correcta gestión de los interesados en el proyecto. Los interesados son aquellas personas u organizaciones que pueden ser afectadas por el resultado del proyecto, y por lo tanto es necesario establecer estrategias para su correcta gestión a lo largo de todo el proyecto.

En este sentido, el presente Plan de Gestión de los Interesados se enfocará en desarrollar las estrategias necesarias para una gestión efectiva de los interesados del proyecto. Se definirán los niveles de responsabilidad y participación de cada uno de ellos, desde el promotor hasta los operarios que participan en la ejecución del proyecto.

Para lograr una participación efectiva de los interesados es necesario identificarlos y analizar sus expectativas e impacto en el proyecto. Es por ello que en este plan se seguirá la guía proporcionada por el PMBOK (2017), comenzando por la identificación de los interesados clave y el proceso seguido para su identificación. Posteriormente, se llevará a cabo un análisis de los interesados y se definirán las estrategias necesarias para su correcta gestión.

Es importante destacar que este Plan de Gestión de los Interesados será revisado periódicamente y, si fuera necesario, se realizarán ajustes siguiendo el procedimiento establecido en la gestión de cambios. De esta manera, se garantiza una gestión efectiva de los interesados a lo largo de todo el proyecto de implementación de la herramienta de Business Intelligence en la empresa textil.

4.2 Identificación de los interesados

En el contexto de la implementación de una solución de Business Intelligence (BI), se considera como interesado a cualquier persona, equipo o entidad que pueda influir, ser impactado o percibirse a sí mismo como impactado por las decisiones, acciones o resultados del proyecto de BI. Esto puede incluir a los usuarios finales de

la solución de BI como los jefes de departamentos y analistas de datos. El equipo de TI encargados de la implementación y mantenimiento de la plataforma de BI tanto a nivel interno como externo y otros grupos internos de la organización que dependen de la información y los informes generados por la solución de BI como accionistas si se requiera la presentación de la información. Por lo tanto, es esencial identificar y comprender las necesidades y expectativas de los interesados en un proyecto de BI para asegurar el éxito de la implementación y maximizar el valor generado por la solución de BI para la organización (Chen & Li, 2021).

La Estrategia de Gestión de Interesados para el Proyecto de Implementación de un Sistema de Business Intelligence (BI) se empleará para identificar y categorizar a los interesados clave del proyecto. A través de este proceso, se determinará el nivel de poder, interés e influencia que poseen los interesados en relación con la implementación del BI. Asimismo, se analizará el enfoque de gestión y la metodología de comunicación más adecuada para interactuar con las partes interesadas y garantizar su participación activa en el proyecto de implementación de BI.

La implementación de un enfoque de Business Intelligence (BI) permite un valioso análisis de actores influyentes, lo cual resulta fundamental para obtener información y apoyo en la planificación y ejecución de proyectos. Este enfoque beneficia de manera significativa al proyecto al reducir las posibilidades de encontrar objetivos competitivos y al maximizar la asignación eficiente de los recursos necesarios para su conclusión exitosa.

En el contexto de la implementación de Business Intelligence (BI), se seguirán los siguientes criterios, basados en las mejores prácticas del PMI, para determinar si un individuo será considerado como una parte interesada:

1. ¿El individuo o la organización a la que pertenece se verá afectado directa o indirectamente por la implementación del proyecto de BI?

2. ¿La persona o su organización ocupan una posición desde la cual pueden influir en el éxito del proyecto de implementación de BI?
3. ¿La persona o su organización tienen un impacto significativo en los recursos clave necesarios para el proyecto de BI, como los recursos materiales, el personal o la financiación?
4. ¿La persona o su organización poseen habilidades especiales o capacidades relevantes que se requieren para la implementación efectiva del proyecto de BI?
5. ¿La persona tiene el potencial de beneficiarse del proyecto de BI o está en condiciones de resistir el cambio que se producirá como resultado de la implementación?

Estos criterios nos permiten identificar a aquellos individuos u organizaciones que tienen un interés legítimo en el proyecto de implementación de BI y que pueden contribuir de manera significativa a su éxito. Al involucrar a estas partes interesadas relevantes desde el inicio, aumentamos las posibilidades de lograr una implementación exitosa y maximizar los beneficios que el proyecto de BI puede aportar a la organización.

4.3 Partes interesadas clave

El equipo directivo del proyecto será responsable de identificar a los principales interesados. Estos interesados clave son aquellos que también necesitarán la mayor cantidad de comunicación y gestión, y esto se determinará a medida que se analicen los interesados relevantes para la implementación de Business Intelligence (BI).

4.3.1 Lista de interesados

Para el desarrollo del proyecto, es crucial identificar a los actores clave en el proyecto de implementación de una herramienta BI. En este caso, se han identificado al gerente general de la empresa, los directores de los distintos departamentos, los proveedores de capacitación e integración, el equipo de dirección del proyecto y el analista de datos.

Gerente General de Cornejotex: Andrés Cornejo, principal accionista, se encarga del departamento de ventas y es promotor del proyecto.

Director del Proyecto: Alejandro Carrasco miembro del departamento de Servicios que lidera al equipo de planificación, compras y bodega.

Equipo de dirección del proyecto: se propone un equipo multidisciplinar miembros de distintos departamentos de la empresa y que tengan experticia y habilidades para la integración de la herramienta. En este caso el equipo se compone por los jefes de departamentos que también son los usuarios finales de la herramienta y quienes aportan los recursos e indicadores para el desarrollo de la misma.

- Miguel Montilla: Departamento de Diseño
- Francisco Espin: Departamento de Patronaje
- Gisella Conejo: Departamento de Recursos humanos
- Gustavo Reyes: Departamento de Producción
- Edison Acula: Financiero
- Andrés Carrasco: Ingeniero informático

Contratistas y capacitador: Experto técnico para la integración de las bases de datos y capacitación en la herramienta

- Cosmo Consultant Ecuador: empresa encargada de la implementación de la herramienta y la comunicación con software ERP y sistemas CRM con una amplia experiencia en software comerciales.

Analista de datos: Mayra Rúaless, es una trabajadora con el perfil técnico que se encargará de la utilización de la herramienta y la generación de informes.

4.3.2 Flujos de información

Una vez aprobado el informe de requerimientos realizados por los jefes de departamento y gerente general. Se procede a la propuesta de diseños de parámetros, que será aprobada por Andrés Cornejo, se procede a encargar la dirección del proyecto a Alejandro Carrasco, quien es el experto en gestión de

proyecto para la implementación de Business Intelligence (BI) en la empresa. Para garantizar el éxito del proyecto, el Director del Proyecto ha conformado un equipo multidisciplinario, que se enfocará en la implementación de soluciones de BI.

Para lograr una implementación exitosa, es crucial mantener flujos de información adecuados. En este sentido, se deben establecer canales de comunicación claros y eficaces entre los diferentes departamentos involucrados en el proyecto, a fin de asegurar que los requerimientos de los usuarios se cumplan y los objetivos del proyecto se alcancen. Además, se debe garantizar que los datos sean consistentes, precisos y estén disponibles en tiempo y forma, para que los usuarios puedan tomar decisiones informadas en base a ellos.

Es esencial enfatizar la importancia de la comunicación efectiva entre el equipo directivo, la directora del proyecto y el promotor del proyecto. Esta comunicación es crucial para garantizar que todas las partes involucradas estén alineadas en cuanto a los objetivos y el alcance del proyecto, y para asegurar una toma de decisiones adecuada y oportuna en caso de cambios o desafíos en el proceso de implementación. En la implementación de una solución de BI eficaz, es esencial establecer un sistema de comunicación fluido y constante con todos los involucrados en el proyecto, incluyendo la empresa responsable de la ejecución: Cosmo Consultant.

Finalmente, es esencial establecer un flujo de comunicación efectivo con los empleados involucrados en el manejo y presentación de informes de la empresa para garantizar la capacitación adecuada y el funcionamiento óptimo de la solución de Business Intelligence una vez finalizada la fase de implementación. Este proceso de comunicación debe enfatizar la importancia del uso adecuado de la plataforma de BI y cómo puede mejorar la toma de decisiones en la organización. Además, es fundamental que los empleados estén informados sobre los cambios en los procesos de trabajo que se derivan de la adopción de esta nueva tecnología.

4.3.3 Diagrama relacional

Después de identificar las partes interesadas clave en el proyecto de implementación de Business Intelligence, es importante establecer un diagrama relacional que represente tanto el flujo de contratación como el flujo de información entre ellas. Este diagrama nos ayudará a visualizar claramente la interacción entre las partes involucradas en el proyecto, lo que a su vez permitirá una mejor comunicación y colaboración entre ellas.

En la figura 1 se muestra el diagrama relacional que representa las diferentes relaciones y flujos entre las partes interesadas en el proyecto de implementación de BI. Este diagrama es una herramienta valiosa para entender cómo se comunican y trabajan juntas las diferentes partes involucradas en el proyecto, lo que a su vez nos permite tomar decisiones informadas y desarrollar estrategias efectivas para lograr nuestros objetivos.

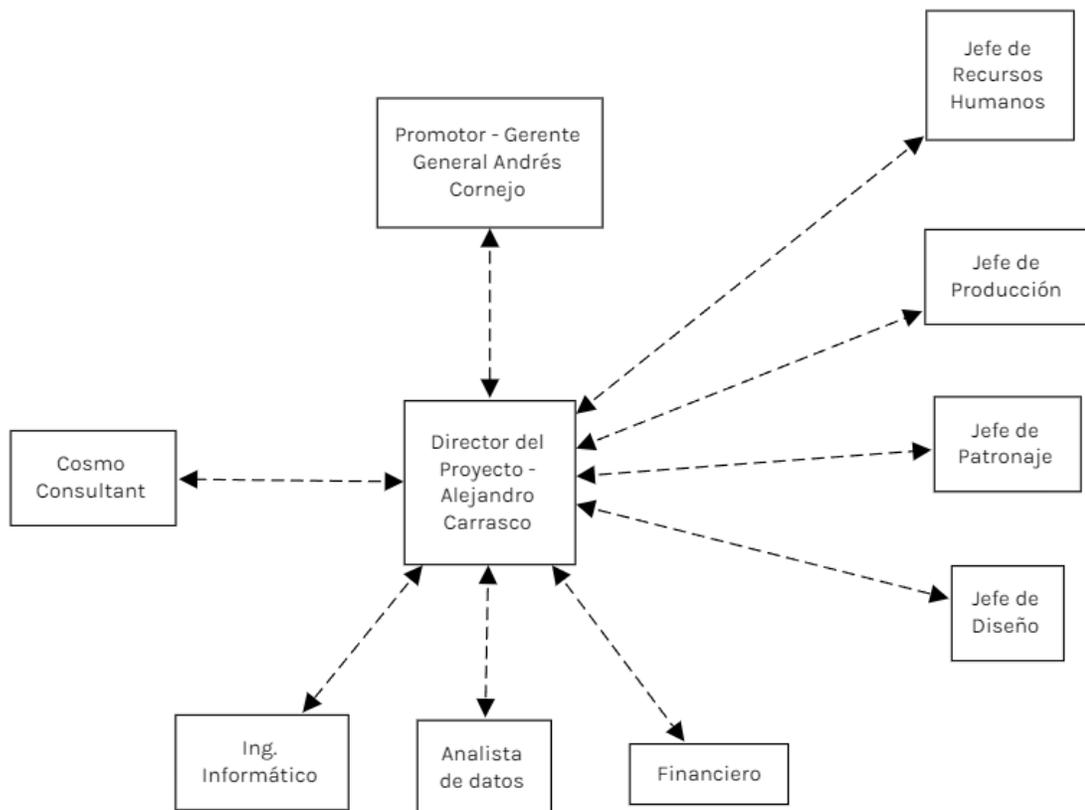


Figura 1. Diagrama de flujo entre interesados

4.4 Registro de los interesados

El registro de los interesados es un documento que contiene información detallada sobre todas las personas, grupos u organizaciones que tienen interés en el proyecto. Incluye sus roles, responsabilidades, expectativas, influencias y niveles de participación, facilitando la gestión de la comunicación y el compromiso de los interesados como se muestra en la tabla 11.

Tabla 11. Registro de interesados

Identificación					Evaluación				Clasificación	
Nombre	Empresa y Puesto	Lugar	Rol en el proyecto	Contacto	Requisitos	Expectativas	Influencia	Fases de interés	Interno/ Externo	Partidario /neutral/ reticente
Andrés Cornejo	Cornejotex Gerente General	Quito	Promotor	andres.cornejo@cornejotex.com	Rentabilidad	Disminución de costes de producción	Alta	Todo el proyecto	Interno	Partidario
Alejandro Carrasco	Cornejotex Director del Proyecto	Quito	Líder del Proyecto	alejandros.carrasco@cornejotex.com	Cumplimientos plazos y costes	Funcionamiento correcto del sistema	Media	Todo el proyecto	Interno	Partidario
Miguel Montilla	Cornejotex Jefe de Diseño	Quito	Diseño de requerimientos/ Usuario final	miguel.montilla@cornejotex.com	Acceso a información actualizada y tendencias demanda	Mejora de diseños	Baja	Planificación y entrega	Interno	Reticente
Francisco Espin	Cornejotex Jefe de Patronaje	Quito	Diseño de requerimientos/ Usuario final	francisco.espin@cornejotex.com	Información sobre materiales y telas, patrones de consumo	Reducción de costes y mejora de calidad	Baja	Planificación y entrega	Interno	Reticente
Gisella Conejo	Cornejotex Jefe de Recursos Humanos	Quito	Diseño de requerimientos/ Usuario final	gisella.conejo@cornejotex.com	Información sobre desempeño empleados y retroalimentación	Mejora del clima laboral y disminución de accidentes laborales.	Media	Planificación y entrega	Interno	Partidario

Identificación					Evaluación				Clasificación	
Nombre	Empresa y Puesto	Lugar	Rol en el proyecto	Contacto	Requisitos	Expectativas	Influencia	Fases de interés	Interno/ Externo	Partidario /neutral/ reticente
					ón clientes. Monitoreo clima laboral					
Gustavo Reyes	Cornejotex Jefe de Producción	Quito	Diseño de requerimientos/ Usuario final	gustavo.reyes@cornejotex.com	Monitoreo de procesos para optimización y capacidad de producción	Optimización de procesos	Media	Planificación y entrega	Interno	Neutral
Edison Acula	Cornejotex Financiero	Quito	Viabilidad y financiación	edison.acula@cornejotex.com	Análisis de costos y rentabilidad.	Aumento de rentabilidad y ventas	Alta	Planificación y entrega	Interno	Neutral
Andrés Carrasco	Cornejotex Ing. Informático	Quito	Implementación software	andres.carrasco@cornejotex.com	Automatización y eficiencia en reportes	Correcta integración del proyecto	Baja	Implementación y entrega	Interno	Neutral
Mayra Rúales	Cornejotex Analista de Datos	Quito	Usuario final	andres.cornejo@cornejotex.com	Generar reportes con buena forma y rápidamente	Entrega de reportes oportuna y de fácil entendimiento	Baja	Planificación y entrega	Interno	Partidario
Cosmo Consultant Ecuador	Cosmo Consultant Ecuador	Quito	Implementación software y asesoría	099 822 9475	Informe de requerimientos bien definidos	Correcta instalación y capacitación de la herramienta	Media	Implementación y entrega	Externo	Partidario

4.5 Análisis de los interesados

El propósito de este análisis es evaluar el grado de poder e influencia de cada una de las partes interesadas en el proyecto de implementación de BI. Este análisis permitirá desarrollar un enfoque de gestión personalizado para cada parte interesada, determinando los niveles de comunicación y participación que serán necesarios para asegurar el éxito del proyecto. Al comprender el grado de influencia de cada interesado, podremos identificar y abordar de manera efectiva sus necesidades y preocupaciones específicas, asegurando así una implementación de BI sin contratiempos y con el apoyo de todas las partes involucradas.

4.5.1 Matriz poder-interés

La tabla 12 representa la matriz poder-interés para recopilar, clasificar, analizar y priorizar sistemáticamente la información cualitativa y cuantitativa relacionada con todas las partes interesadas en el proyecto. Esto incluye tanto a los usuarios finales como a los interesados internos y externos, lo que permite determinar de manera efectiva los intereses y necesidades particulares que deben tenerse en cuenta durante todo el ciclo de vida del proyecto de BI.

La matriz de partes interesadas es esencial para garantizar que el proyecto de BI se diseñe y ejecute de manera eficaz y eficiente, teniendo en cuenta las necesidades y expectativas de todas las partes involucradas. Al hacerlo, se pueden identificar y gestionar adecuadamente los riesgos y desafíos potenciales, lo que a su vez garantiza que el proyecto de BI se implemente de manera oportuna y dentro del presupuesto establecido como se muestra en la figura 2.

Tabla 12. Poder – interés de los interesados

ID	Organización	Poder (1-5)	Interés (1-5)
A	Gerente General Cornejotex	5	5
B	Director del Proyecto	4	5
C	Jefe de Diseño	2	1
D	Jefe de Patronaje	2	2
E	Jefe de Departamento de Recursos Humanos	3	4

ID	Organización	Poder (1-5)	Interés (1-5)
F	Jefe de Producción	3	3
G	Analista financiero	4	5
H	Ingeniero informático	1	3
I	Analista de datos	1	5
J	Cosmo Consultant Ecuador	4	5

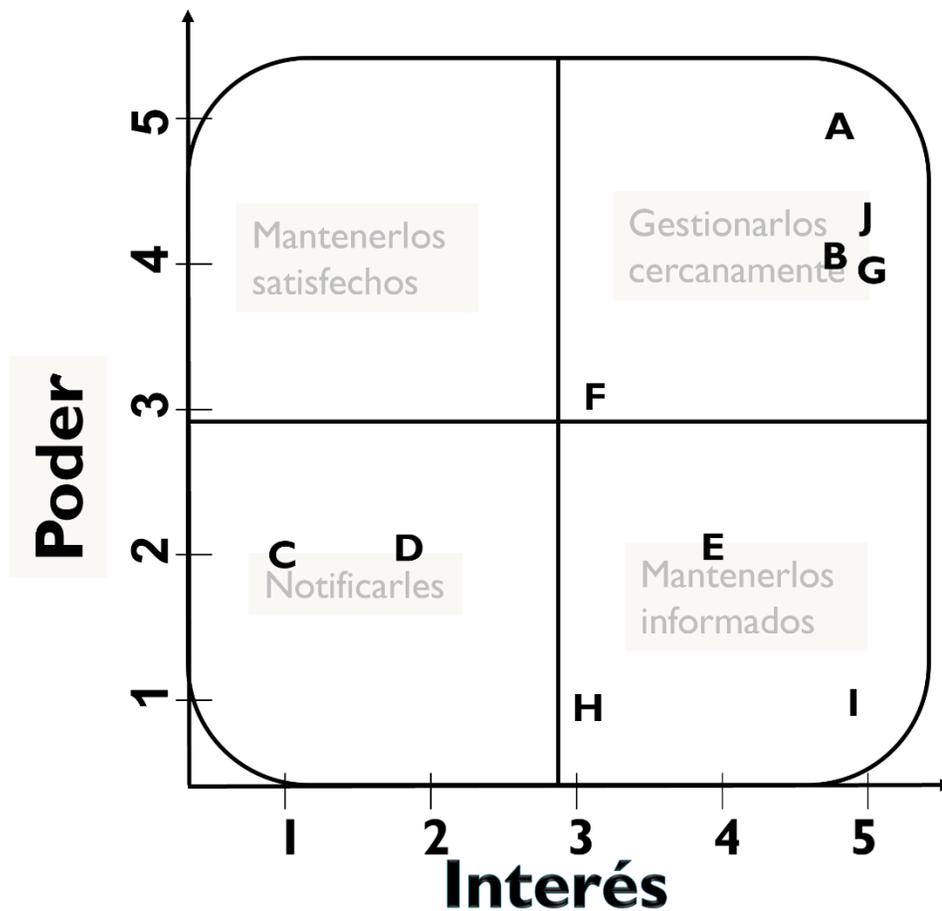


Figura 2. Matriz poder-interés de los interesados

Estos resultados se refieren a la evaluación de poder e interés de diferentes personas en un proyecto de implementación de BI (Business Intelligence). El poder se refiere a la capacidad de influir en el proyecto y en su resultado final, mientras que el interés se refiere al grado de participación y compromiso con el proyecto.

Gerente General de Cornejotex tiene una puntuación máxima de 5 en poder e interés, se considera que el Gerente General es una persona clave en el proyecto de

implementación de BI. Su apoyo y compromiso son fundamentales para garantizar el éxito del proyecto.

Con respecto al Director del Proyecto tiene una alta puntuación en interés y una puntuación alta pero no máxima en poder. Se espera que el Director del Proyecto tenga un papel activo en el proyecto y tenga la capacidad de tomar decisiones importantes.

Los jefes de los distintos departamentos presentan posiciones diferentes:

- Jefe de Diseño: Con una baja puntuación en poder e interés, se considera que el Jefe de Diseño tiene un papel limitado en el proyecto de implementación de BI.
- Jefe de Patronaje: Con una puntuación baja en poder e interés, se considera que el Jefe de Patronaje tiene una influencia limitada en el proyecto.
- Jefe de Departamento de Recursos Humanos: Con una puntuación media-alta en poder y una puntuación alta en interés, se espera que el Jefe de Recursos Humanos tenga un papel importante en el proyecto de implementación de BI, especialmente en lo que se refiere a la gestión del cambio y la formación.
- Jefe de Producción: Con una puntuación media en poder e interés, se considera que el Jefe de Producción tiene un papel importante en el proyecto de implementación de BI, pero no es tan clave como otras personas en la lista.

El analista financiero tiene una alta puntuación en poder e interés, se considera que el Analista Financiero tiene un papel crucial en el proyecto de implementación de BI, especialmente en lo que se refiere a la definición y medición de KPIs y la evaluación del impacto financiero del proyecto.

El Ingeniero informático tiene una baja puntuación en poder y una puntuación media en interés, se considera que el Ingeniero Informático tiene una influencia limitada en el proyecto de implementación de BI.

El analista de datos tiene una baja puntuación en poder y una puntuación alta en interés, se espera que el Analista de Datos tenga un papel importante en el proyecto de implementación de BI, especialmente en lo que se refiere al modelado de datos y la definición de los informes y cuadros de mando.

Con respecto a los contratistas, Cosmo Consultant Ecuador tiene una puntuación alta en poder e interés, se considera que la consultora tiene un papel crucial en el proyecto de implementación de BI, especialmente en lo que se refiere a la definición de la arquitectura y la selección de las herramientas de BI.

En un enfoque de implementación de proyecto, se utiliza una matriz de análisis de las partes interesadas para recopilar y entender las inquietudes y preocupaciones de los diferentes interesados, así como también para evaluar su nivel de participación en el proyecto. Además, esta matriz se utiliza como base para desarrollar estrategias de gestión de los interesados, y se combina con la matriz de poder/interés mencionada anteriormente para tomar decisiones informadas en relación a los interesados más críticos para el éxito del proyecto.

Es importante destacar que la matriz de análisis de las partes interesadas debe ser revisada y actualizada durante todo el ciclo de vida del proyecto, a fin de identificar cualquier nueva preocupación o cambio en la estrategia de gestión de los interesados. Esto asegurará que el proyecto se mantenga alineado con las necesidades y expectativas de los interesados clave y se puedan tomar medidas oportunas en caso de que surjan nuevas inquietudes o riesgos.

4.5.2 Matriz influencia-impacto

La tabla 13 muestra la matriz de influencia e impacto que permite evaluar el grado de influencia de cada interesado en el proyecto, en función de su capacidad para influir en la finalización o el desarrollo del mismo. En este contexto, el término "influencia" se relaciona directamente con el concepto de "poder", entendido como la capacidad de una persona u organización para tomar decisiones y ejercer una influencia significativa en el proyecto. La utilización de la figura 3 es fundamental

para identificar a los interesados clave y gestionar adecuadamente sus intereses y expectativas durante todo el ciclo de vida del proyecto.

Tabla 13. Influencia – impacto de los interesados

ID	Organización	Influencia (1-5)	Impacto (1-5)
A	Gerente General Cornejotex	5	5
B	Director del Proyecto	4	4
C	Jefe de Diseño	2	1
D	Jefe de Patronaje	2	1
E	Jefe de Departamento de Recursos Humanos	4	2
F	Jefe de Producción	3	2
G	Analista financiero	4	3
H	Ingeniero informático	1	4
I	Analista de datos	1	3
J	Cosmo Consultant Ecuador	3	5

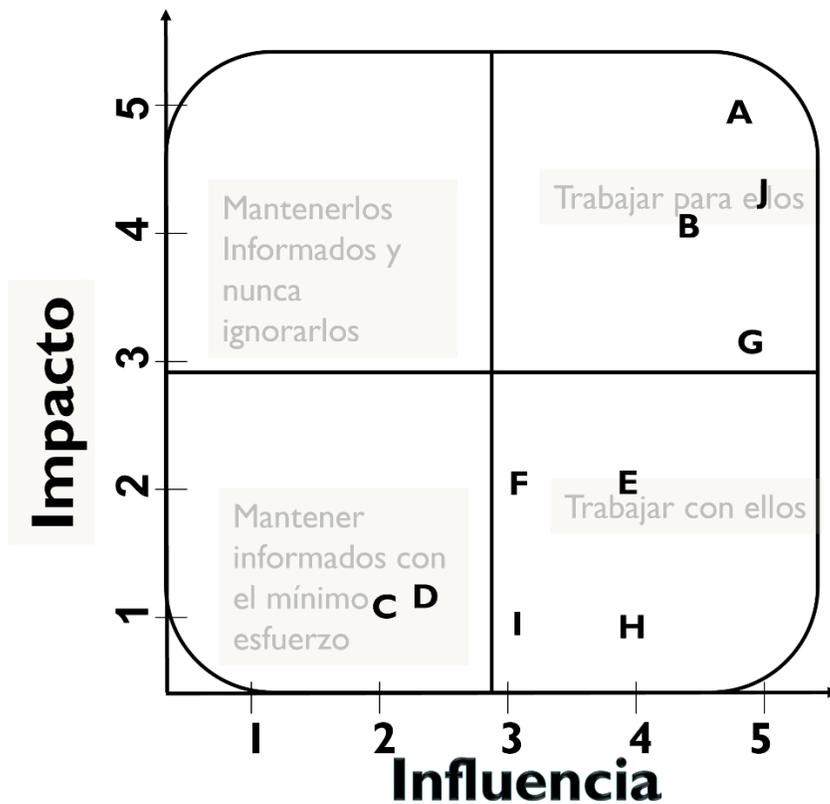


Figura 3. Matriz influencia-impacto de los interesados

El Gerente General de la organización Cornejotex tiene una gran influencia y un gran impacto en el proyecto, al ser el promotor del proyecto podrá proponer y realizar cambios que mejor ajusten a las condiciones de la empresa.

El Director del Proyecto también tiene una influencia y un impacto significativos en el proyecto, considerando los requerimientos del promotor.

Por otro lado, el Jefe de Diseño, el Jefe de Patronaje y, el Jefe de Producción tienen una influencia relativamente baja y un impacto bajo en el proyecto debido a que solo proporcionan los requerimientos y son los usuarios finales, por lo que se mantendrán informados con el mínimo esfuerzo.

El Jefe de Departamento de Recursos Humanos tiene un mayor grado de influencia debido a la gestión de personal que incluye la formación y capacitación de los usuarios finales, igualmente apoya en los procesos de comunicación y gestión de requisitos de personal, al igual que el analista financiero. Sin embargo, posee un bajo impacto a nivel técnico, ya que quién se encargarían de esta parte serían el Ingeniero informático y el Analista de datos tienen una influencia relativamente baja pero un impacto moderado en el proyecto por sus capacidades técnicas.

En respecto al contratista, Cosmo Consultant Ecuador, tienen una influencia significativa moderada pero un impacto alto en el proyecto ya que proveen del software y la asesoría necesaria para la implementación, manejo y mantenimiento de BI.

4.5.3 Matriz poder-influencia

La tabla 14 muestra la matriz poder-influencia para determinar la importancia de cada interesado en función de su poder e influencia. La figura 4 permite asignar recursos y esfuerzos de manera eficiente, priorizando a aquellos interesados que tengan mayor influencia en el proyecto.

Tabla 14. Poder-Influencia de los interesados

ID	Organización	Poder (1-5)	Influencia (1-5)
A	Gerente General Cornejotex	5	5
B	Director del Proyecto	4	4
C	Jefe de Diseño	2	2
D	Jefe de Patronaje	2	2
E	Jefe de Departamento de Recursos Humanos	3	4
F	Jefe de Producción	3	3
G	Analista financiero	4	4
H	Ingeniero informático	1	1
I	Analista de datos	1	1
J	Cosmo Consultant Ecuador	4	3

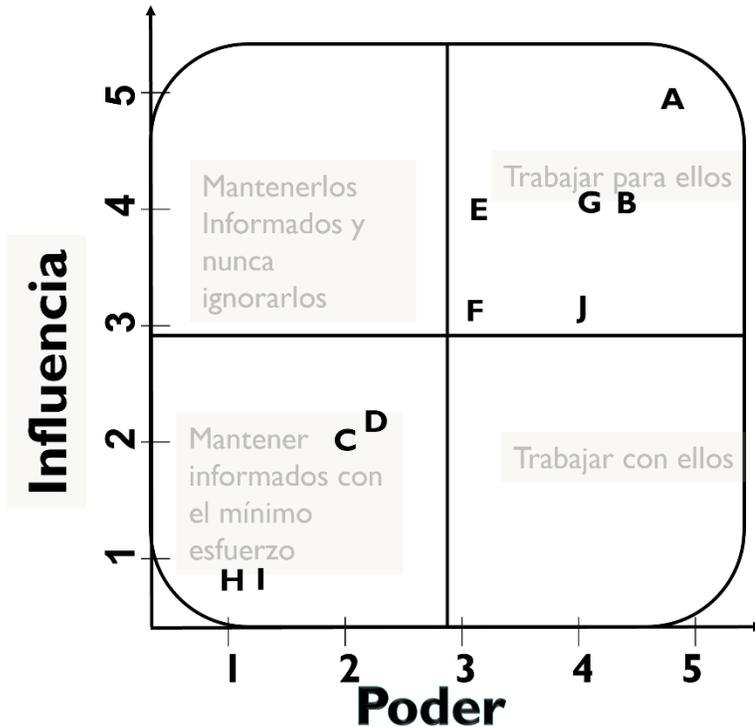


Figura 4. Matriz poder-influencia de los interesados

4.5.4 Matriz de evaluación de participación

La Gestión de la Participación de los Interesados es un proceso fundamental para lograr el éxito del proyecto. Este proceso implica comunicarse y colaborar de manera efectiva con los interesados en el proyecto, satisfacer sus necesidades y expectativas,

y abordar cualquier problema o incidente en el momento en que ocurren. Para los proyectos de implementación de BI, es especialmente importante contar con la participación adecuada de los interesados, ya que esto asegura que las metas y objetivos del proyecto estén claramente comprendidos por todas las partes involucradas.

El director al involucrar a los interesados adecuadamente a lo largo del ciclo de vida del proyecto, puede identificar y abordar rápidamente cualquier problema que pueda surgir, lo que aumenta la probabilidad de éxito del proyecto.

El nivel de participación es importante para garantizar el apoyo de los interesados y compromiso en el éxito del proyecto. Es esencial comparar el nivel de participación actual de los interesados con los niveles de participación planificados para asegurar que se satisfagan las necesidades del proyecto.

Para garantizar el éxito de un proyecto es necesario que los interesados estén comprometidos y sean conscientes del proyecto y de su impacto potencial en la organización. El nivel de participación de los interesados se puede clasificar en cinco categorías: Desconocedor, Reticente, Neutral, Partidario y Líder.

- Desconocedor: no está al tanto del proyecto ni de su impacto potencial
- Reticente: es consciente del proyecto y de sus impactos potenciales, pero se muestra resistente al cambio y no apoya el proyecto
- Neutral: está al tanto del proyecto, pero ni lo apoya ni se muestra reticente al cambio
- Partidario: es consciente del proyecto y de sus impactos potenciales, y apoya el cambio
- Líder: está al tanto del proyecto y de sus impactos potenciales, y se involucra activamente para asegurar el éxito del mismo.

En la tabla 15 se muestra el nivel de participación de los interesados, se coloca un C para el nivel de satisfacción y una D para el nivel de participación

Tabla 15. Niveles de participación actual y deseado de los interesados

Interesado	Desconocedor	Reticente	Neutral	Partidario	Líder
Gerente General Cornejotex				DC	
Director del Proyecto					DC
Jefe de Diseño		C			
Jefe de Patronaje		C			
Jefe de Departamento de Recursos Humanos				DC	
Jefe de Producción			C		
Analista financiero			C		
Ingeniero informático			D		
Analista de datos				DC	
Cosmo Consultant Ecuador				DC	

Algunos de los interesados tienen el interés deseado para el proyecto, por lo que propondrán estrategias para que mantengan el mismo nivel de interés.

El Jefe de Diseño y el Jefe de Patronaje se clasifican como Reticentes, lo que sugiere que están al tanto del proyecto, pero no son partidarios de él, es importante que se vuelvan partidarios identificando sus requerimientos y sobresaltando los beneficios del proyecto.

El Jefe de Departamento de Producción, el Analista financiero y el Ingeniero informático presentan un posición neutral, por lo que deben gestionarse adecuadamente para que se cumplan los objetivos del proceso. El Analista Financiero, el Ingeniero Informático y el Analista de Datos son Partidarios y tienen un alto nivel de satisfacción con el proyecto, pero su nivel de participación no se ha especificado en la tabla 15.

El Director del proyecto tiene la posición de líder, esta posición es clave para asegurar que el proyecto se lleve a cabo de manera efectiva y se complete con éxito. Como líder del proyecto, es responsable de mantener la dirección y guiar a todo el equipo en el logro de los objetivos del proyecto. Por lo que se generarán acciones para mantener ese nivel de compromiso.

4.6 Estrategias de gestión de los interesados

Es crucial realizar un análisis detallado de los interesados involucrados en el proyecto para lo cual se ha utilizado el modelo de Gardner para identificar y gestionar los diferentes interesados del proyecto en función de las dimensiones: nivel de interés y nivel de influencia como se ha mencionado anteriormente (Gardner, 1986). La tabla 16 determina la estrategia adecuada para cada uno de los interesados, con el objetivo de alcanzar el nivel de participación y apoyo deseado para el éxito del proyecto.

Tabla 16. Estrategias de gestión de los interesados

ID	Preocupaciones	Cuadrante	Estrategia
A	Disminución de costes de producción	Jugador clave	Comunicar regularmente los resultados de los procesos y el estado del proyecto de implementación de BI a los interesados para obtener comentarios sobre sus necesidades y posibles cambios.
B	Preocupaciones sobre el presupuesto y la entrega del proyecto	Jugador clave	Proporcionar informes regulares sobre el estado del proyecto y abordar cualquier problema de presupuesto o plazos a medida que surjan
C	Falta de información sobre los beneficios del proyecto	Esfuerzo mínimo	Proporcionar información clara y concisa sobre los beneficios y el impacto del proyecto en la organización
D	Desconocimiento de la importancia del proyecto	Esfuerzo mínimo	Proporcionar información clara sobre el impacto del proyecto en el departamento de diseño y cómo puede mejorar la eficiencia y calidad del trabajo

ID	Preocupaciones	Cuadrante	Estrategia
E	Preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad de los datos	Mantener informado	Proporcionar información detallada sobre las medidas de seguridad implementadas para garantizar la privacidad y seguridad de los datos del personal
F	Preocupaciones sobre la complejidad del sistema	Jugador clave	Proporcionar capacitación y asistencia técnica para asegurarse de que el personal pueda utilizar el nuevo sistema de manera efectiva
G	Preocupaciones sobre la precisión y la integridad de los datos	Jugador clave	Proporcionar información detallada sobre cómo se gestionarán y se controlarán los datos para garantizar la precisión y la integridad de los informes
H	Preocupaciones sobre la complejidad del sistema	Mantener informado	Proporcionar capacitación y asistencia técnica para asegurarse de que el personal pueda utilizar el nuevo sistema de manera efectiva
I	Preocupaciones sobre la calidad y la integridad de los datos	Mantener informado	Proporcionar información detallada sobre cómo se gestionarán y se controlarán los datos para garantizar la calidad e integridad de los informes
J	Correcta implementación y capacitación de la herramienta BI	Jugador clave	Solicitar actualizaciones frecuentes y comunicar de manera anticipada el calendario del proyecto y los requisitos de las distintas soluciones

4.6 Aprobaciones

La tabla 17 indica que los firmantes comprenden y están informados del propósito y contenido de este documento.

Tabla 17. Aprobaciones Plan de Gestión de los Interesados

Nombre	Título	Firma	Fecha
Andrés Cornejo	Gerente General	-	18/05/2023
Alejandro Carrasco	Director del proyecto		18/05/2023

5. Plan de gestión del alcance

5.1 Introducción

El Plan de Gestión del Alcance del Proyecto es fundamental para definir sus límites. Este plan describe los procesos necesarios para garantizar que todo el trabajo necesario, y solo el necesario, se define para completar el proyecto con éxito y satisfacer las necesidades del promotor. Es necesario identificar los objetivos del proyecto, sus entregables y el alcance de los mismos. De esta manera, se establecen las condiciones y requisitos del proyecto para evitar cualquier cambio o expansión inesperada. La gestión adecuada del alcance asegura que el proyecto se mantenga en el camino correcto y se complete dentro del presupuesto y del tiempo establecidos.

Este plan detalla la forma en que se recopilará, describirá, planificará y controlará el alcance del proyecto de implementación de BI. Además, se definirán los roles y responsabilidades de los diferentes interesados, ya que no todos intervienen de la misma manera en el proyecto. Es esencial definir distintos alcances para cada uno de los interesados, lo que les permitirá desempeñar con éxito su correspondiente parte del alcance. La claridad en los roles y responsabilidades es crucial para asegurar que el proyecto se entregue según lo planeado y se logren los resultados deseados.

La gestión del alcance permite identificar y ejecutar todos los trabajos necesarios para alcanzar el objetivo del proyecto y comprende una serie de procesos que aseguran la correcta identificación y ejecución de los trabajos necesarios.

Los procesos de planificación incluyen la planificación de la gestión del alcance, la recopilación de requisitos (en base a las necesidades y expectativas de las distintas partes), la definición del alcance y la creación de la Estructura de Descomposición del Trabajo (EDT/WBS). Este último proceso es especialmente importante ya que permite plasmar de forma visual y clara todo el alcance completo del proyecto. Además, se definen los distintos roles y responsabilidades de cada uno de los interesados en el proyecto para asegurar su éxito.

Los *procesos de monitoreo y control* incluyen la validación del alcance y control del alcance. Validar el alcance implica aceptar las entregas y asegurar que se han completado de acuerdo con el plan de gestión del alcance. Controlar el alcance se enfoca en monitorear el alcance definido en el proyecto, identificar desviaciones y establecer cambios y correcciones necesarias según lo establecido en el control de cambios del proyecto de manera continua.

En el plan de gestión del alcance para la implementación de BI, se describen en detalle los proyectos mencionados anteriormente, y en conjunto, forman un plan que se mantendrá vigente durante todo el proyecto.

5.2 Enfoque de la Gestión del Alcance

La gestión del alcance es crítica para el éxito del proyecto y es responsabilidad única del director del proyecto. El director del proyecto tiene la responsabilidad de gestionar una comunicación fluida con las partes interesadas para determinar las necesidades y requisitos del proyecto y definir correctamente el alcance. Es vital que el director del proyecto tenga una comprensión clara del alcance y esté en contacto con los interesados para poder entregar los productos en línea con los requisitos y expectativas del promotor.

El plan de gestión del alcance debe estar basado en la definición precisa del alcance y en la Estructura de Descomposición del Proyecto (EDP), que permiten la creación de una lista y una clasificación jerárquica de todas las actividades que componen el proyecto. Cualquier actividad que no aparezca en la EDP se considera innecesaria para la correcta finalización del proyecto. Es importante identificar los requisitos del proyecto y documentar todas las tareas necesarias en una parte del plan de gestión del alcance, que funciona como un diccionario del proyecto.

La identificación de requisitos incluye definir las necesidades y tareas que definan el alcance del proyecto y la EDT, lo que permitirá tener una idea clara de lo que se debe realizar o ejecutar. Además, esto asegura que se tenga una comprensión clara y común de los objetivos y metas del proyecto, lo que a su vez permite una gestión

adecuada de los riesgos y cambios durante la implementación. Por lo tanto, es importante que el plan de gestión del alcance esté bien documentado y actualizado durante todo el ciclo de vida del proyecto para garantizar la realización exitosa de todas las actividades necesarias y la entrega de un producto final de calidad.

Es necesario establecer procedimientos de medición y verificación que permitan comprobar que los entregables de cada fase del proyecto se corresponden con las tareas definidas en la EDT. Estos procedimientos deben ser realizados por el equipo de dirección del proyecto y validados por las partes interesadas. Para lograr esto, es fundamental contar con requisitos de calidad adecuados y medir continuamente el desempeño del proyecto. De esta manera, se garantiza que el alcance del proyecto esté bajo control y se logren los objetivos definidos.

Todas las partes interesadas pueden influir en el alcance del proyecto, ya sea para corregir o desviarse de los requisitos iniciales definidos. Sin embargo, debido a la magnitud que un cambio en el alcance puede tener en el proyecto, cualquier propuesta de cambio debe ser evaluada y aprobada a través de los procesos de control de cambios establecidos por la dirección del proyecto. El director del proyecto y su equipo deben determinar si la magnitud del cambio es asumible dentro de los plazos y costos del proyecto antes de enviar la propuesta de cambio para su aprobación al equipo de dirección del proyecto. Si la propuesta es aprobada, se enviará al promotor para su validación final. Es importante tener en cuenta que cualquier cambio en el alcance sin la aprobación y evaluación adecuadas puede afectar negativamente el éxito del proyecto. Por lo tanto, es fundamental seguir los procesos de control de cambios establecidos para garantizar que cualquier cambio en el alcance se implemente de manera efectiva y sin interrupciones en el desarrollo del proyecto.

Cualquier cambio en el alcance debe integrarse en el plan de dirección del proyecto. La actualización de estos documentos debe considerarse como una entrada para actualizar los planes de dirección. La integración de cambios en el plan de dirección

garantiza la coherencia y la continuidad en la dirección del proyecto, lo que es esencial para la ejecución efectiva del proyecto de BI.

El director del equipo de proyectos tiene la responsabilidad de gestionar el alcance del proyecto. Esto implica estudiar las necesidades del cliente, anticipar y manejar posibles cambios en el alcance según el procedimiento descrito y asumir la responsabilidad en caso de desviaciones del plan de gestión del alcance o una definición incorrecta del mismo. Es fundamental que el director del proyecto tenga una comprensión detallada del alcance para garantizar que se cumplan los objetivos del proyecto.

5.3 Roles y responsabilidades

En un proyecto de implementación de BI, cada una de las partes interesadas desempeña un papel con responsabilidades específicas. Identificar estos roles y responsabilidades es crucial para determinar el alcance y la participación de cada interesado en el proyecto. La falta de claridad en los roles y responsabilidades puede conducir a confusiones, retrasos y problemas en el proyecto. Por lo tanto, es necesario establecer un marco claro de responsabilidades y expectativas desde el principio del proyecto, a fin de asegurar que cada interesado entienda su papel y pueda cumplir con sus responsabilidades de manera efectiva.

La tabla 18 presenta la identificación de los interesados en el proyecto de implementación de BI y sus respectivos roles y responsabilidades en cada fase del proyecto.

Tabla 18. Definición de los roles del proyecto

Papel/Rol	Responsabilidades	Nombre
Promotor	Tomar decisiones estratégicas y tácticas para definir objetivos, alcance, recursos y plazos, entre otros aspectos relevantes del proyecto. Manejo financiero para la asignación de recursos económicos necesarios en el proyecto. Liderar la gestión del personal en la empresa	Andrés Cornejo

Papel/Rol	Responsabilidades	Nombre
Director del proyecto (líder)	<p>Establecer objetivos, plazos y presupuestos para el proyecto de BI, y desarrollar un plan de trabajo para alcanzarlos.</p> <p>revisar los entregables y los plazos requeridos para completar el proyecto.</p> <p>Liderar y gestionar el equipo de trabajo en la implementación del proyecto de BI, asegurándose de que cada miembro tenga claro su papel y responsabilidades.</p> <p>Identificar y asignar los recursos necesarios para el proyecto, incluyendo personal, equipo y tecnología.</p> <p>Identificar y evaluar los riesgos del proyecto y desarrollar estrategias para minimizar su impacto en el proyecto.</p> <p>Establecer un sistema de comunicación efectivo para mantener a todos los interesados informados sobre el progreso del proyecto, y generar informes periódicos sobre su avance.</p> <p>Revisión (correcta redacción y coherencia) y aprobación final de los entregables</p>	Alejandro Carrasco
Usuario final	<p>Definir los requisitos de información necesarios para apoyar el proceso de su departamento y comunicarlos a los analistas de datos del equipo de proyecto</p> <p>Evaluar la calidad y precisión de los informes y análisis generados por el sistema de BI y proporcionar retroalimentación para mejoras continuas</p> <p>Utilizar el sistema de BI para monitorear y analizar el desempeño de los procesos del departamento y hacer recomendaciones para mejoras</p> <p>Proporcionar retroalimentación sobre la facilidad de uso del sistema de BI y sugerir mejoras en la presentación de informes y visualizaciones</p>	Miguel Montilla Francisco Espin Gustavo Reyes
Manejo de recursos humanos	<p>Asegurar que se cumplan las políticas y prácticas de recursos humanos.</p> <p>Promover un ambiente de trabajo productivo y saludable.</p> <p>Roles similares a los otros jefes departamentales como usuarios finales.</p>	Gisella Conejo

Papel/Rol	Responsabilidades	Nombre
Analista financiero	<p>Estudio de la viabilidad económica del proyecto. Elaboración y control del presupuesto. Control de los costos y gestión de los sobrecostos de la ejecución del proyecto. Gestionar el pago de las indemnizaciones (si procede) Buscar los contratistas y proveedores óptimos. Colaborar con el encargado de diseño de detalle para establecer contacto con los proveedores. Gestionar la contratación de proveedores para llevar a cabo las diferentes etapas del proyecto.</p>	Edison Acuña
Soporte técnico TI	<p>Validar diseño básico del proyecto y detallar actividades a partir de esta información. Responsable de la gestión de la comunicación con los contratistas y proveedores durante la implementación de la solución BI, garantizando una colaboración efectiva y la entrega de los requerimientos necesarios para la ejecución del proyecto. Proponer posibilidades de mejora y progreso en el proyecto. Realizar análisis de la viabilidad técnica del proyecto para garantizar que se adopten tecnologías y soluciones que sean duraderas y estén actualizadas en el tiempo, evitando así que el proyecto se vuelva obsoleto.</p>	Andrés Carrasco
Analista de datos	<p>Estudio inicial del estado del sistema actual Presentación del caso de negocio y declaración de trabajo del proyecto Responsable de la gestión y registro de documentos relevantes como actas de reuniones y correspondencia entre los interesados. Elaborar actas y documentación de pruebas. Diseño gráfico y formato de los entregables. Administrar la documentación almacenada en documentos físicos como digitales para garantizar el acceso y la disponibilidad de los documentos necesarios para el proyecto. Redactar otros documentos complementarios a la finalización del proyecto.</p>	Mayra Rúales

Papel/Rol	Responsabilidades	Nombre
Asesor e implementador de la herramienta BI	Definir la estrategia tecnológica. Ayuda en todas las fases del proyecto. Ayuda a identificar situaciones críticas y de alto riesgo para el Director del Proyecto. Evaluación de los riesgos técnicos del plan.	Cosmo Consultant Ecuador

5.4 Definición del alcance

La definición del alcance del proyecto partió de la necesidad de actualizar los sistemas de información. El estudio económico de la situación actual en comparación con el proyecto, fue realizado por Alejandro Carrasco, Jefe de Servicios y director del proyecto. En el cual, se concluye que el sistema de información requiere de actualizaciones y que están mejorarán la productividad de la empresa, al igual que su rentabilidad.

Se realizó un juicio de expertos que incluyó tanto al equipo de dirección del proyecto como a empleados especializados de la compañía. Tras el análisis, se determinó que era necesario llevar a cabo una modernización de los sistemas de manejo de información, junto con la implementación de un sistema de BI que cumpla con una serie de requisitos previamente establecidos. Con esta información, se podrá avanzar en el diseño e implementación del proyecto, asegurando que se cubran todas las necesidades de la empresa y se logren los objetivos del proyecto.

Se deben recopilar y clasificar los requisitos para definir el alcance del proyecto, del producto y de cada interesado. Los requisitos se agrupan en seis tipos: negocio, interesados, soluciones (funcionales y no funcionales), transición, proyecto y calidad. La recopilación de requisitos es clave para definir el Plan de Gestión de los Requisitos, un documento fundamental que establece cómo se gestionarán y validarán los requisitos a lo largo del proyecto. Al definir el plan de gestión de requisitos, se establece una línea base de requisitos que se utilizará para gestionar los cambios a lo largo del proyecto y asegurar que los interesados estén satisfechos con el resultado final. Esto ayuda a garantizar que el proyecto cumpla con los objetivos comerciales y las expectativas de los interesados.

Después de definir el alcance del proyecto de implementación de BI, se organizó una reunión con el equipo de dirección del proyecto para asegurarse de que el alcance definido coincidiera con el Plan de Gestión de los Requisitos. Esta reunión garantizó la corrección y precisión del alcance definido antes de continuar con la siguiente fase del proyecto.

5.5 Enunciado de la gestión del alcance

5.5.1 Introducción

El alcance se refiere a definir los límites del proyecto, incluyendo entregables, requisitos, características técnicas y funcionales, y restricciones que delimitan qué debe entregarse y qué no. La definición precisa del alcance es fundamental para satisfacer las necesidades del cliente y evitar trabajar en entregables innecesarios. La gestión del alcance del proyecto ayuda a mantener el enfoque en los objetivos y a controlar el alcance para evitar costos y plazos excesivos.

5.5.2 Alcance del producto

Primero, se debe definir el alcance del producto que se entregará estableciendo sus límites y características específicas. Este alcance se basa en la definición y caracterización de un sistema de BI: powerBI, para presentación de información de manera oportuna.

Power BI es un producto de Microsoft que permite a los usuarios conectarse a una variedad de fuentes de datos, crear visualizaciones interactivas y compartir informes y paneles con otros usuarios. Entre sus características se incluyen la capacidad de crear gráficos personalizados, conectar a una variedad de bases de datos, realizar análisis de datos y compartir informes en la nube. Además, ofrece una amplia gama de opciones de integración y personalización para adaptarse a las necesidades de los usuarios. En términos de alcance del producto, Power BI proporciona una solución de análisis de datos completa y escalable para usuarios y organizaciones de todos los tamaños. Se requerirá de la versión Power BI desktop, Power BI server y Power BI mobile.

Especificaciones técnicas:

- Sistema operativo: Windows 10 o Windows Server 2016
- RAM: Al menos 8GB
- Procesador: Procesador de doble núcleo de 1,7 GHz o superior
- Tarjeta gráfica: Al menos 1GB
- Compatibilidad con DirectX 11
- Número de licencias: 7
- Número de equipos: 7

5.5.3 Alcance del proyecto

A continuación, se definen los alcances de cada una de las partes interesadas para asegurar que el trabajo requerido para completar el proyecto esté incluido. El alcance se refiere a la colección de procesos necesarios para garantizar el éxito del proyecto. Se puede encontrar una lista de los alcances de cada interesado en la tabla 19.

Tabla 19. Alcance del proyecto (interesados)

Interesado	Alcance
Gerente General	<p>El alcance debe incluir un análisis de la necesidad de mejorar el sistema de información y toma de decisiones de la empresa. La responsabilidad del gerente incluye el compromiso de poner en marcha el proyecto, a través de la asignación de recursos.</p> <p>Analizar los beneficios a largo plazo, como una mayor eficiencia en la producción, una mejor toma de decisiones empresariales y un aumento de la competitividad. El gerente general y la empresa debe comprometerse a mantener una cultura de mejora continua y adaptarse a un entorno en constante evolución.</p>
Director del Proyecto	<p>Receptar y supervisar los entregables del proyecto propuesto. Presentar estudio de la situación actual del sistema, análisis y evaluación de las alternativas y riesgos. Es responsable de presentar el plan inicial de planificación del proyecto. Gestionar los trámites para la puesta en marcha y finalización del proyecto.</p> <p>Es responsable de garantizar una buena implicación de todas las partes interesadas en el éxito del proyecto.</p>

Interesado	Alcance
	Para lograr una buena implicación, es importante identificar y gestionar adecuadamente a los interesados, incluyendo a los empleados, proveedores, clientes y otros actores relevantes. Además, se deben definir claramente los objetivos del proyecto, establecer una planificación adecuada, designar roles y responsabilidades, y realizar un seguimiento constante para garantizar el cumplimiento de los objetivos
Jefes departamentales	Comprometerse a la definición y análisis exhaustivo de la información que mejore el rendimiento de su departamento. Asignación de recursos y redistribución para la implementación, igualmente verificación y reporte de la utilidad y facilidad de uso del sistema.
Analistas ingenieros	e Asegurar que los plazos y entregables sean rentables a corto plazo y se verifiquen. Para lograr una buena implicación, es importante identificar y gestionar adecuadamente a los interesados, incluyendo a los empleados, proveedores, clientes y otros actores relevantes. Además, se deben definir claramente los objetivos del proyecto, establecer una planificación adecuada, designar roles y responsabilidades, y realizar un seguimiento constante para garantizar el cumplimiento de los objetivos
Contratista	Propuesta del diseño técnico y requerimientos que más se adapten a la situación de la empresa. El cumplimiento de plazos y costos acordados con el director y el promotor del proyecto.

5.5.4 Entregables del proyecto

Se deben presentar entregables para cada fase del proyecto, a fin de determinar su conclusión. Cada fase tendrá sus propios entregables, que se definirán más adelante.

- Evaluación y Planificación: Documento descriptivo de la situación actual de la empresa con respecto al manejo de información, documento explicativo del fundamento y beneficios de un sistema de BI, matriz multicriterio de la evaluación de alternativas, documento justificativo de la selección. Documento de alcance del proyecto, plan de gestión del proyecto, plan de recursos humanos, plan de comunicación, plan de gestión de riesgos, plan de

gestión de calidad, análisis de requisitos y definición de objetivos, estudio de viabilidad técnica y financiera, selección de herramienta de Business Intelligence, definición y diseño de la arquitectura de la solución y plan de formación y capacitación.

- Implementación y personalización: Instalación y configuración de la herramienta de Business Intelligence, desarrollo de los paneles de control (dashboards) y los informes, integración con los sistemas existentes, personalización de la herramienta a las necesidades específicas de la empresa, pruebas de aceptación del usuario, documentación de usuario y administración.
- Entrega y mantenimiento: Entrega de la herramienta de Business Intelligence, plan de soporte y mantenimiento, plan de actualización y mejora continua, guías de usuario, certificación del funcionamiento correcto e informe de finalización del proyecto.

Los documentos de la fase de evaluación son fases previas al desarrollo del presente proyecto y son entradas para el mismo.

5.5.5 Exclusiones del proyecto

La evaluación actual del sistema es una entrada del proyecto y no forma parte del mismo, recalcando que no forman parte del alcance del presente proyecto de Implementación de una herramienta BI. Adicionalmente, no forman parte del proyecto el sistema actual de manejo de información y software asociados, el mantenimiento y reparación a futuro luego de la implementación y entrega del proyecto.

5.5.6 Limitaciones del proyecto

Existen ciertas limitaciones que se pueden presentar en el proyecto:

- Recursos limitados: humanos, materiales y financieros
- Cumplimiento del límite establecido de una duración menor a 14 meses y dentro del presupuesto que no supere los \$30.000.

- Maximización beneficio/inversión
- Implementación externa por lo que se debe documentar correctamente todo el proceso del consultor.

Conforme avanza la planificación del proyecto, se agregarán las restricciones que surjan de manera adecuada.

5.5.7 Supuesto del proyecto

Existen ciertos supuestos que se pueden presentar en el proyecto:

- Bases de datos actualizadas y datos de buena calidad
- Fácil integración
- Baja resistencia al cambio a una cultura de datos en los diferentes niveles de la organización
- El proyecto tiene una perspectiva empresarial
- Unificado procesamiento de datos en Excel
- Todos los procesos en la empresa asociados a la implementación de BI son correctos

5.6 Definición de las fases del proyecto

5.6.1 Proyecto completo

5.6.1.1. Fase 1-Planificación y evaluación

Esta fase implica el análisis de factibilidad y la creación del business blueprint. El análisis de factibilidad se centra en evaluar la viabilidad técnica, financiera y organizativa del proyecto. Se examina si los recursos necesarios, como hardware, software y personal, están disponibles y si se pueden obtener de manera adecuada. Además, se considera el presupuesto y los costos asociados, así como los beneficios esperados del proyecto. Durante el análisis de factibilidad, se identifican los requisitos y objetivos del proyecto de BI. Esto implica comprender las necesidades y expectativas de los usuarios finales, así como las metas estratégicas y operativas de la organización. Se realizan entrevistas y reuniones con los diferentes

departamentos y partes interesadas para recopilar información y asegurar una comprensión clara de los requerimientos.

Una vez completado el análisis de factibilidad, se procede a la creación del business blueprint. El business blueprint es un documento detallado que describe cómo se implementará el sistema de BI y cómo se alineará con los objetivos y procesos de negocio de la organización. Incluye la definición de los flujos de información, la arquitectura técnica, los componentes del sistema, los roles y responsabilidades, y los indicadores clave de rendimiento (KPI) que se utilizarán para medir el éxito del proyecto. En esta fase, también se elabora un plan de proyecto detallado que establece las actividades, los plazos, los recursos asignados y los hitos clave. Se definen los entregables y se identifican los riesgos potenciales, así como las estrategias para mitigarlos. El plan de proyecto sirve como guía para el equipo de implementación y proporciona una estructura clara para el seguimiento y control del proyecto.

Además, durante la fase de Planificación y Evaluación, se realiza una evaluación exhaustiva de las herramientas y tecnologías disponibles en el mercado. Se analizan las opciones de software de BI, se comparan sus características y funcionalidades, y se selecciona la solución más adecuada para satisfacer los requisitos del proyecto. También se lleva a cabo un análisis de los datos existentes en la organización, incluyendo su calidad, integridad y disponibilidad. Se identifican las fuentes de datos necesarias para el proyecto y se establecen los procesos de extracción, transformación y carga (ETL) para asegurar que los datos se integren de manera efectiva en el sistema de BI.

Entregables de esta fase: Documento de alcance del proyecto, plan de gestión del proyecto, plan de recursos humanos, plan de comunicación, plan de gestión de riesgos, plan de gestión de calidad, análisis de requisitos y definición de objetivos, estudio de viabilidad técnica y financiera, selección de herramienta de BI, definición de la arquitectura de la solución y plan de formación y capacitación, informe de

factibilidad, especificaciones funcionales EYD y RYD, diseño técnico, diseño procesos, diseño modelo SI, pal de pruebas.

5.6.1.2 Fase 2- Implementación y personalización

Durante esta fase, se lleva a cabo la construcción del sistema de BI y se realiza el proceso de puesta en marcha, conocido como "Go Live". En la construcción se crea el sistema de BI según los requisitos y especificaciones definidos en la fase de diseño. Se desarrollan y configuran los componentes tecnológicos necesarios, como las bases de datos, los procesos de extracción, transformación y carga (ETL), los cubos de datos y los informes. Además, se lleva a cabo la integración de diferentes fuentes de datos y se implementan las reglas de negocio y lógica de cálculo necesarias para generar los análisis y reportes. Se realizan pruebas exhaustivas para verificar la funcionalidad, la precisión y el rendimiento del sistema. Se llevan a cabo pruebas unitarias, pruebas de integración y pruebas de aceptación para asegurar que el sistema cumple con los requerimientos del proyecto. También se realizan ajustes y correcciones según los resultados de las pruebas

Una vez que el sistema de BI ha sido construido y probado satisfactoriamente, se procede a la fase de Go Live, que marca el inicio de la operación del sistema. Durante esta etapa, se realiza la transición del entorno de desarrollo al entorno de producción, lo cual implica la instalación del sistema en los servicios departamentales. El Go Live también implica la carga inicial de datos en el sistema de BI. Esto incluye la extracción y carga de datos históricos necesarios para generar análisis retrospectivos. Es fundamental asegurar la integridad y calidad de los datos durante este proceso, ya que la precisión de los informes y análisis depende de la calidad de los datos cargados.

Además, se realiza la capacitación del personal clave que utilizará el sistema de BI. Esto implica brindarles la formación necesaria para comprender el funcionamiento del sistema, acceder a los informes y realizar análisis. Es importante que los usuarios estén familiarizados con la interfaz y las funcionalidades del sistema para aprovechar al máximo sus capacidades. Durante el Go Live, se establece un seguimiento y

monitoreo continuo del sistema para identificar posibles problemas o ajustes necesarios. Se realizan pruebas de carga para evaluar el rendimiento del sistema en condiciones reales de uso y se implementan medidas de seguridad y respaldo para garantizar la protección de los datos.

Entregables de esta fase: Instalación y configuración de la herramienta de Business Intelligence, desarrollo de los paneles de control (dashboards) y los informes, integración con los sistemas existentes, personalización de la herramienta a las necesidades específicas de la empresa, alistamiento para GoLive, despliegue GoLive pruebas de aceptación del usuario, documentación de usuario y administración.

5.6.1.3 Fase 3- Entrega y mantenimiento

Esta fase se inicia una vez que el sistema de BI ha sido desarrollado e implementado, y tiene como objetivo garantizar su estabilidad, rendimiento y satisfacción de los usuarios a largo plazo. Durante la fase de entrega, se lleva a cabo la transición del proyecto desde el equipo de implementación al equipo de soporte y mantenimiento. En esta etapa, se realizan actividades como la entrega formal del sistema, la documentación de los procesos y la capacitación de los usuarios finales. Además, se establecen acuerdos de nivel de servicio (SLA) y se definen los procedimientos de soporte y mantenimiento.

Una vez entregado el sistema, comienza la fase de mantenimiento, cuyo propósito principal es garantizar el funcionamiento continuo y la evolución del sistema de BI. Durante esta fase, se llevan a cabo tareas de monitoreo, resolución de incidencias, actualizaciones de software, mejoras y modificaciones según las necesidades cambiantes del negocio. El soporte técnico juega un papel fundamental en la fase de mantenimiento. Los usuarios pueden reportar incidencias, consultas o solicitar asistencia relacionada con el uso del sistema de BI. El equipo de soporte se encarga de atender estas solicitudes, brindar soluciones y garantizar la disponibilidad del sistema. Esto implica contar con personal capacitado y recursos técnicos adecuados para responder de manera eficiente a las necesidades de los usuarios.

Además del soporte técnico, es importante realizar actividades de seguimiento y control para evaluar el rendimiento del sistema de BI y su impacto en el negocio. Esto puede incluir la recopilación de métricas y datos de uso, la generación de informes de desempeño y la realización de revisiones periódicas para identificar oportunidades de mejora.

La fase de entrega y mantenimiento también implica la gestión de cambios. A medida que evoluciona el negocio y surgen nuevas necesidades, es posible que se requieran modificaciones o actualizaciones en el sistema de BI. Es importante contar con un proceso estructurado de gestión de cambios que permita evaluar, planificar, implementar y controlar los cambios de manera efectiva, minimizando los riesgos y asegurando la calidad del sistema.

Entregables de esta fase: Entrega de la herramienta de Business Intelligence, entrega a IT, entrega a Unidad de Negocios, cierre de contratos, formación y capacitación usuarios plan de soporte y mantenimiento, plan de actualización y mejora continua, informe de finalización del proyecto.

5.6.2 Dirección del proyecto

Después de recibir la aprobación del diseño básico por parte del gerente general de Cornejotex, el equipo de dirección de proyectos asume la coordinación de las siguientes fases del proyecto. Esta fase se realiza de manera paralela y en colaboración con el diseño detallado, la ejecución, el seguimiento y la finalización.

En primer lugar, el equipo de dirección de proyectos se encargará de crear el propio equipo, estableciendo las responsabilidades de cada miembro. Paralelamente al diseño detallado, se completará el acta de constitución del proyecto, que incluirá la redacción del enunciado de trabajo, la definición detallada del alcance, el registro de los interesados y la elaboración de la estructura de descomposición del proyecto, junto con el cronograma correspondiente y la asignación de recursos.

Antes de iniciar la ejecución de las obras, será responsabilidad del equipo de dirección de proyectos crear todos los planes necesarios para garantizar el éxito del proyecto de Diseño de un Sistema de Alimentación de materia prima.

Durante la fase de ejecución del proyecto, el equipo de dirección de proyectos se encargará del monitoreo y control, así como del control integrado de cambios. Esto implicará llevar a cabo las actividades necesarias bajo la asesoría de los diferentes departamentos involucrados en la realización del proyecto.

Finalmente, la dirección del proyecto se encargará del cierre del mismo, gestionando cualquier sobrecoste y el pago de indemnizaciones si fuera necesario. También se elaborará un informe de finalización del proyecto y se asegurará de que los entregables sean aceptados.

Entregables: Acta de constitución del proyecto, plan para la dirección del proyecto e informe de finalización del proyecto

5.7 Estructura de la descomposición del proyecto

5.7.1 Introducción

La implementación de un proyecto de Business Intelligence (BI) es un proceso complejo que requiere una cuidadosa planificación y ejecución para lograr resultados exitosos. Una de las herramientas clave utilizadas en la gestión de proyectos de BI es la Estructura de Descomposición del Proyecto (WBS-work breakdown structure) que desglosa el proyecto en componentes más manejables y define las actividades necesarias para su implementación.

La WBS es una representación visual jerárquica que divide el proyecto en niveles, desde el nivel más alto, que es el proyecto en sí, hasta los niveles más bajos, que son las tareas individuales que deben llevarse a cabo. Cada nivel inferior se descompone en subtareas más específicas y detalladas, lo que permite una gestión más efectiva y un control preciso sobre el progreso del proyecto. La WBS es una herramienta fundamental en la planificación de la implementación de un proyecto de BI, ya que proporciona una visión clara de las diferentes áreas y actividades

involucradas en el proyecto. Esto ayuda a identificar y asignar los recursos adecuados, establecer plazos realistas y definir las dependencias entre las tareas. Se pueden establecer objetivos claros y medibles para cada componente del proyecto, lo que facilita la asignación de responsabilidades y la realización de un seguimiento efectivo del progreso. Cada componente descompuesto en la RBS se convierte en una unidad de trabajo manejable, lo que permite una mayor eficiencia y control en la ejecución del proyecto.

Además, la WBS ayuda a identificar y mitigar posibles riesgos y problemas antes de que afecten negativamente al proyecto. Al desglosar el proyecto en componentes más pequeños, se pueden identificar posibles obstáculos y desafíos, permitiendo a los equipos de proyecto tomar medidas preventivas y desarrollar estrategias de mitigación adecuadas. La WBS también es una herramienta valiosa para la comunicación y la colaboración entre los miembros del equipo de proyecto. Proporciona un marco común de referencia y facilita la comprensión compartida de los objetivos, las actividades y las interdependencias del proyecto. Esto promueve la alineación de esfuerzos y la cooperación efectiva, lo que es esencial para el éxito de la implementación de un proyecto de BI.

En este proyecto se han propuesto dos WBS, una para el proyecto y otra para la dirección del proyecto. Para el proyecto las fases que se han distinguido son: planificación y evaluación, implementación y personalización y entrega y mantenimiento. Para la dirección del proyecto, las fases que se han distinguido son: acta de constitución del proyecto, plan para la dirección del proyecto, dirigir y gestionar el trabajo, monitorear y controlar, control integrado de cambios y cerrar el proyecto.

A continuación, se presentan las actividades de cada WBS con sus respectivos diagramas jerárquicos de árbol.

5.7.2 Proyecto

5.7.2.1 Vista tabular

La tabla 20 muestra la vista tabular del WBS del proyecto.

Tabla 20. Vista tabular WBS del proyecto

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
0. Proyecto	1. Planificación y evaluación	1.1 Factibilidad <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1 Marco metodológico 1.1.2 Estudios 1.1.3 Constitución del proyecto 1.2 Business Blueprint <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1 Especificaciones funcionales EYD y RYD 1.2.2 Diseño técnico 1.2.3 Diseño procesos 1.2.4 Diseño modelo de Seguridad de la Información 1.2.5 Gestión de Pruebas 1.2.6 Gestión del Cambio
	2. Implementación y personalización	2.1 Entrega de Ambientes de Desarrollo y producción <ul style="list-style-type: none"> 2.2 Extractores 2.3 Modelos lógicos 2.4 Modelado de Datos 2.5 Pruebas unitarias UAT 2.6 Elaboración de procesos y procedimientos 2.7 Validación y certificación de procesos 2.8 Implementación modelo de Seguridad 2.9 Configuración de roles y perfiles 2.10 Pruebas funcionales y certificación 2.11 Alistamiento para Go Live 2.12 Despliegue Go Live 2.13 Lista de verificación de procesos 2.14 Parametrización roles y perfiles 2.15 Capacitación de usuarios
	3. Entrega y mantenimiento	3.1 Entrega a la IT <ul style="list-style-type: none"> 3.2 Entrega a Unidad de Negocio 3.3 Cierre de contratos 3.4 Capacitación Mesa de Ayuda 3.5 Entrega de procesos y procedimientos 3.6 Entrega de Manuales y Materiales de Capacitación

5.7.2.2 Diagrama jerárquico de árbol

De igual, se realiza un diagrama jerárquico del trabajo como se muestra en la figura 5 para el proyecto.

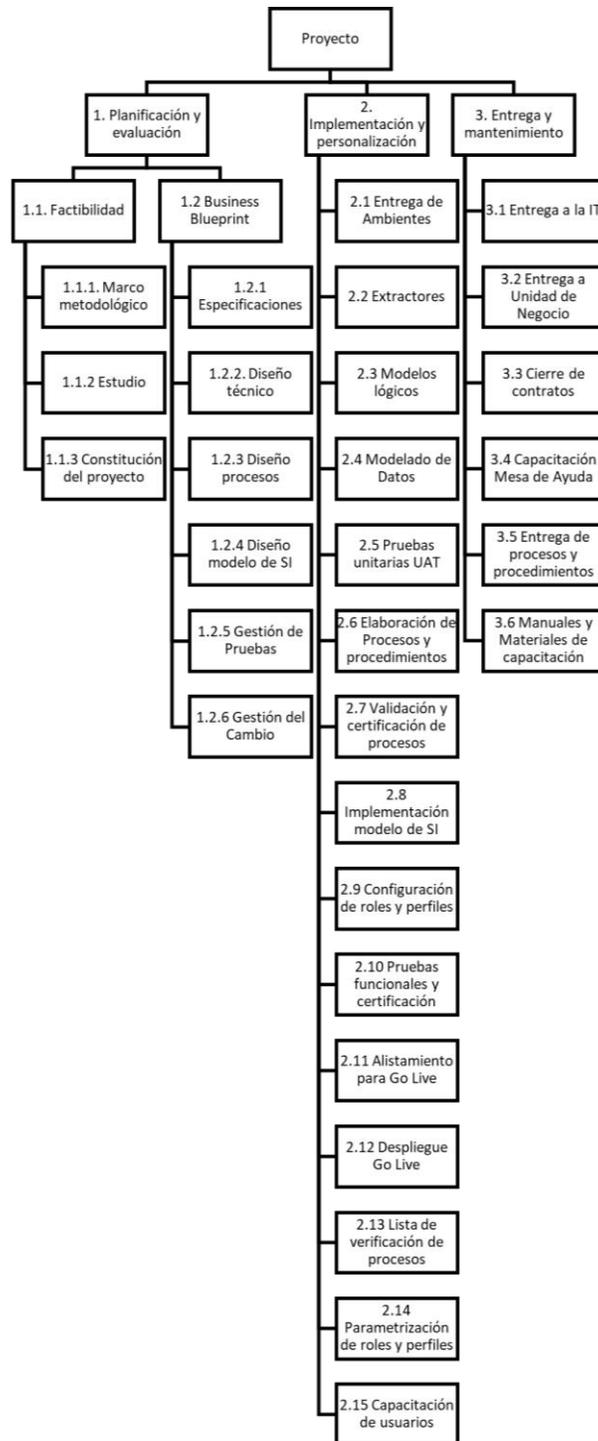


Figura 5. WBS del proyecto

5.7.2.3 Diccionario de la WBS

La tabla 21 muestra el diccionario para la estructura del trabajo indicando la definición de la tarea, entregables, presupuesto y recursos. En este caso, ciertas actividades que son clave pero que están bajo el consultor no se pueden estimar el presupuestos, ya que estos se consideran como parte del pago total del consultor.

Tabla 21. Diccionario de la WBS del proyecto

Nivel	Código WBS	Nombre	Definición	Entregables	Presupuesto (USD)	Recursos
1	0	Herramienta BI	Proyecto de implementación de BI para el sistema de gestión de la información	Instalación y funcionamiento	\$12,700.50	Software y humanos
2	1	Planificación y evaluación	Determinación de las condiciones actuales y diseño de propuesta del BI	Plan de gestión del proyecto	\$2,029.60	Alejandro Carrasco
3	1.1	Factibilidad	Evaluación de la viabilidad y factibilidad del proyecto de implementación BI	Informe de factibilidad	\$1058.00	Alejandro Carrasco, Mayra Rúaless
4	1.1.1	Marco metodológico	Definición del marco metodológico a seguir en la implementación BI	Análisis de requisitos, definición objetivos, selección herramienta BI	\$286.00	Alejandro Carrasco
4	1.1.2	Estudio	Estudios económico-financiero, de mercados.	Estudio de viabilidad técnica y financiera	\$458.00	Alejandro Carrasco, Mayra Rúaless, Andrés Cornejo, Edison Acuña
4	1.1.3	Constitución del proyecto	Definición del proyecto y sus componentes	Acta de constitución	\$314.00	Alejandro Carrasco, Edison Acuña
3	1.2	Business Blueprint	Prototipo para la implementación de BI	Definición de la arquitectura de la solución	\$971.60	Cosmo Consultant Ecuador, usuarios finales

Nivel	Código WBS	Nombre	Definición	Entregables	Presupuesto (USD)	Recursos
4	1.2.1	Especificaciones funcionales EYD y RYD	Especificaciones para la extracción, transformación y carga de datos (EYD) y para el reporting y visualización de los datos (RYD)	Especificaciones funcionales EYD y RYD	\$608.6	Usuarios finales, Mayra Rúaless, Cosmo Consultant Ecuador
4	1.2.2	Diseño técnico	Detalle de especificaciones técnicas, la arquitectura, diseño de estructura de datos, diseño EYD y RYD	Diseño técnico	\$500.00	Cosmo Consultant Ecuador
4	1.2.3	Diseño procesos	Diagnóstico y diseño para procesos BI	Diseño procesos	-	Cosmo Consultant Ecuador
4	1.2.4	Diseño modelo de SI	Diseño del modelo de seguridad de la información	Diseño modelo SI	-	Cosmo Consultant Ecuador
4	1.2.5	Gestión de Pruebas	Plan de pruebas para la solución BI	Plan de pruebas	\$88.00	Cosmo Consultant Ecuador, Andrés Carrasco
4	1.2.6	Gestión del Cambio	Plan de gestión del cambio del sistema de manejo de la información	Plan de comunicación Plan de formación y capacitación	\$275.00	Gisella Conejo, Andrés Carrasco, Mayra Rúaless
2	2	Implementación y personalización	Implementación de la herramienta en el contexto de la empresa y ajustes de acuerdo a las necesidades	Instalación y configuración de la herramienta BI	\$7,596.20	Alejandro Carrasco, Cosmo Consultant Ecuador
3	2.1	Entrega de Ambientes de Desarrollo y producción	Provisión y configuración de los entornos para el desarrollo (pruebas y validación) y despliegue (ejecución y utilización) de la solución BI.	Integración con los sistemas existentes	\$2,770.00	Cosmo Consultant Ecuador
3	2.2	Extractores	Implementación de componentes para la extracción de datos de diferentes bases de datos y transformación a un posterior	Integración con los sistemas existentes	-	Cosmo Consultant Ecuador

Nivel	Código WBS	Nombre	Definición	Entregables	Presupuesto (USD)	Recursos
			formato unificado en la Data Warehouse			
3	2.3	Modelos lógicos	Implementación de representaciones estructuradas de los datos del sistema. Es una capa intermedia entre la fuente de datos y su visualización.	Integración con los sistemas existentes	-	Cosmo Consultant Ecuador
3	2.4	Modelado de datos	Diseño y estructura de la representación de los datos	Desarrollo de dashboards e informes	-	Cosmo Consultant Ecuador
3	2.5	Pruebas unitarias UAT	Evaluación exhaustiva de componentes individuales del sistema antes de las pruebas finales de aceptación del usuario.	Pruebas de aceptación del usuario	\$264.00	Cosmo Consultant Ecuador, Andrés Carrasco
3	2.6	Elaboración de procesos y procedimientos	Creación de guías y documentación para estandarizar y optimizar los flujos de trabajo.	Documentación de administración	\$440.00	Cosmo Consultant Ecuador, Andrés Carrasco, Mayra Rúales
3	2.7	Validación y certificación de procesos	Verificación y aprobación de la efectividad y cumplimiento de los procesos establecido.	Documentación de administración	\$176.00	Cosmo Consultant Ecuador, Andrés Carrasco
3	2.8	Implementación de modelo de Seguridad	Establecimiento de medidas de protección para salvaguardar los datos y garantizar el acceso autorizado.	Documentación de administración	\$264.00	Cosmo Consultant Ecuador, Andrés Carrasco
3	2.9	Configuración de roles y perfiles	Definición de permisos y niveles de acceso para los usuarios según sus responsabilidades.	Documentación de administración y usuarios	\$88.00	Cosmo Consultant Ecuador, Andrés Carrasco
3	2.10	Pruebas funcionales y certificación	Evaluación de las funciones y características del sistema para garantizar su correcto funcionamiento.	Pruebas de aceptación del usuario	\$1,000.2	Cosmo Consultant Ecuador, Andrés Carrasco, usuarios finales

Nivel	Código WBS	Nombre	Definición	Entregables	Presupuesto (USD)	Recursos
3	2.11	Alistamiento para GoLive	Preparación y verificación de los elementos necesarios para el lanzamiento del sistema en producción.	Alistamiento para GoLive	-	Cosmo Consultant Ecuador
3	2.12	Despliegue GoLive	Implementación final del sistema en el entorno de producción para su utilización plena.	Despliegue GoLive	-	Cosmo Consultant Ecuador
3	2.13	Lista de verificación de procesos	Enumeración de los pasos y actividades necesarios para llevar a cabo un proceso de manera efectiva.	Documentación de administración y usuarios	\$88,00	Cosmo Consultant Ecuador, Andrés Carrasco
3	2.14	Parametrización de procesos	Configuración de variables y parámetros que definen el comportamiento y la personalización de los procesos.	Documentación de administración y usuarios	\$88,00	Cosmo Consultant Ecuador, Andrés Carrasco
3	2.15	Capacitación de usuarios	Proceso de enseñanza y formación para que los usuarios aprendan a utilizar correctamente el sistema.	Documentación de administración y usuarios	\$2,391.00	Cosmo Consultant Ecuador, Andrés Carrasco, Gisella Conejo, Alejandro Carrasco
2	3	Entrega y mantenimiento	Puesta en marcha del sistema y su posterior mantenimiento para asegurar su operatividad.	Entrega de la herramienta BI e informe de finalización	\$3,101.70	Cosmo Consultant Ecuador, Alejandro Carrasco
3	3.1	Entrega a la IT	Transferencia formal del sistema y su documentación al departamento de Tecnología de la Información.	Entrega a IT	\$8.80	Cosmo Consultant Ecuador
3	3.2	Entrega a la Unidad de Negocio	Transferencia formal del sistema y su documentación a la unidad de negocio que lo utilizará.	Entrega a Unidad de Negocios, plan de actualización y mejora continua	\$50.00	Cosmo Consultant Ecuador

Nivel	Código WBS	Nombre	Definición	Entregables	Presupuesto (USD)	Recursos
3	3.3	Cierre de contratos	Terminación y liquidación formal de los acuerdos contractuales relacionados con el proyecto.	Cierre de contratos	\$3,042.90	Cosmo Consultant Ecuador, Alejandro Carrasco
3	3.4	Capacitación Mesa de Ayuda	Formación específica para el personal encargado de brindar soporte y asistencia técnica a los usuarios.	Plan de soporte y mantenimiento	\$300.00	Cosmo Consultant Ecuador
3	3.5	Entrega de procesos y procedimientos	Suministro formal de los flujos de trabajo y las guías operativas a los usuarios.	Entrega procedimientos de la herramienta BI	-	Cosmo Consultant Ecuador
3	3.6	Entrega de Manuales y materiales de capacitación	Distribución de documentos y recursos de aprendizaje para apoyar la formación de los usuarios.	Formación y capacitación usuarios	-	Cosmo Consultant Ecuador

5.7.3 Dirección del proyecto

5.7.3.1 Vista tabular

La tabla 22 muestra la vista tabular del desglose del trabajo enfocado en la dirección del proyecto.

Tabla 22. Vista tabular WBS dirección del proyecto

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
0. Dirección del proyecto	1. Acta de constitución del proyecto	1.1 Creación del equipo 1.2 Caso de negocio 1.3 Definición del alcance 1.4 Interesados 1.5 Descomposición del proyecto 1.6 Cronograma y presupuesto
	2. Plan para la dirección del proyecto	2.1 Plan de gestión de los interesados 2.2 Plan de gestión del alcance 2.3 Plan de gestión de los requisitos 2.4 Plan de gestión del cronograma 2.5 Plan de gestión de los costos 2.6 Plan de gestión de los recursos humanos 2.7 Plan de gestión de las comunicaciones 2.8 Plan de gestión de las adquisiciones 2.9 Plan de gestión de los riesgos
	3. Dirigir y gestionar el trabajo	3.1 Sistema de información y comunicación 3.2 Validar alcance 3.3 Gestionar el equipo de proyectos
	4. Monitorear y controlar	4.1 Controlar el alcance 4.2 Controlar el cronograma 4.3 Controlar los costos 4.4 Controlar los recursos
	5. Control integrado de los cambios	5.1 Anticipar problemas 5.2 Estrategias para resolución de problemas 5.3 Sistema de comunicación de los cambios
	6. Cerrar proyecto	6.1 Gestión de los sobrecostos (si se requiere) 6.2 Pago de indemnizaciones (si se requiere) 6.3 Informe de finalización del proyecto 6.4 Entregables aceptados

5.7.3.2 Diagrama jerárquico de árbol

Se presenta en la figura 6 un diagrama jerárquico para las tareas que se requieren para la dirección del proyecto.

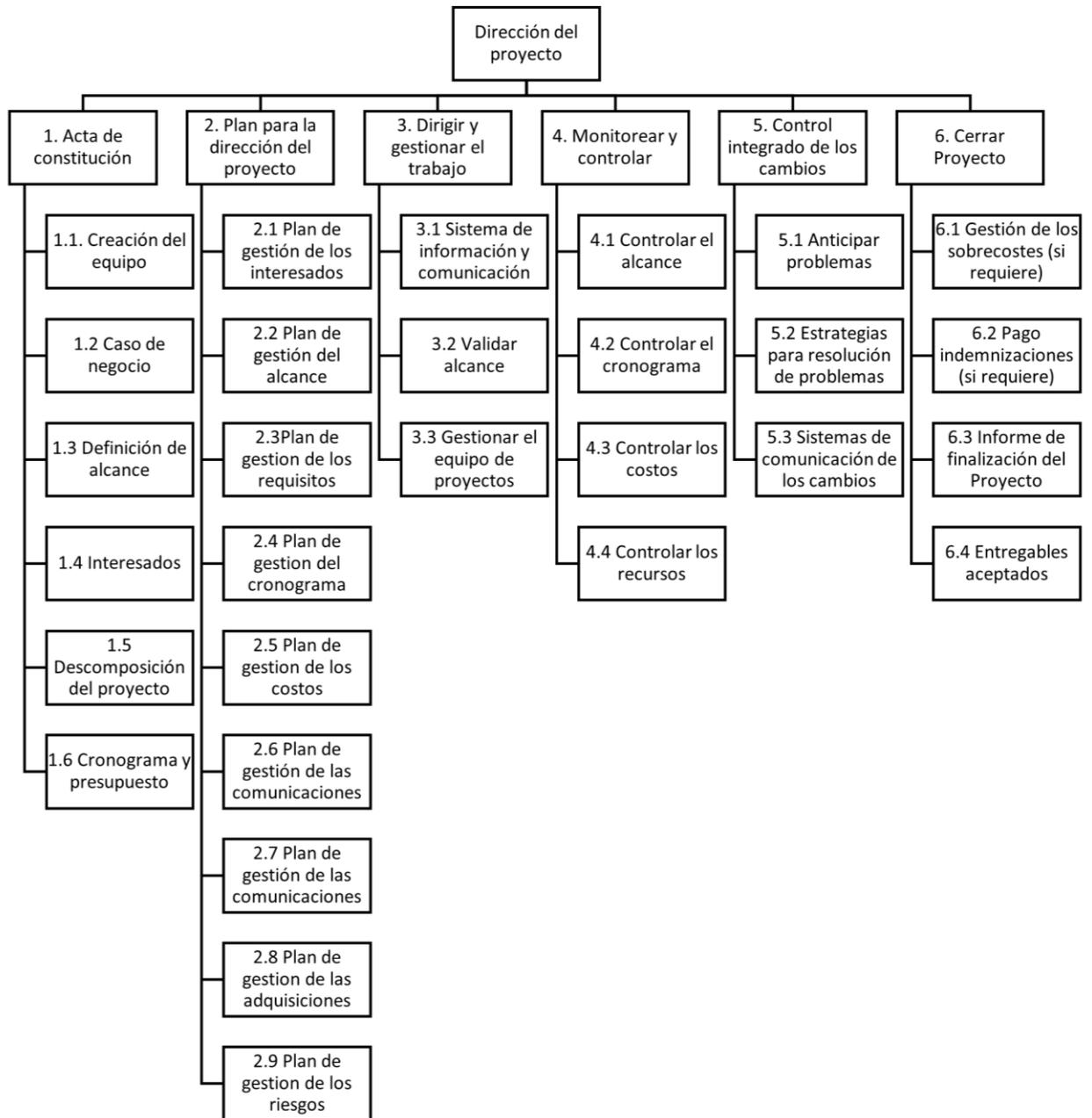


Figura 6. WBS dirección del proyecto

5.7.3.3 Diccionario WBS

Se presenta en la tabla 23 el diccionario WBS para la dirección del proyecto.

Tabla 23. Diccionario WBS para la dirección del proyecto

Nivel	Código WBS	Nombre	Definición	Entregables	Presupuesto (USD)	Recursos
1	0	Dirección del proyecto	Realización de la fase de dirección del proyecto	Proyecto bien gestionado	\$5,150.00	Alejandro Carrasco
2	1	Acta de constitución del proyecto	Documento que autoriza formalmente el inicio del proyecto y establece sus objetivos, alcance y participantes.	Acta de constitución del proyecto	\$1,578.90	Alejandro Carrasco, Andrés Cornejo
3	1.1	Creación del equipo	Selección y formación de los miembros del equipo de proyecto.	Acta de creación del equipo	\$286.00	Alejandro Carrasco, Gisella Conejo
3	1.2	Caso de negocio	Justificación financiera y estratégica del proyecto.	Enunciado del trabajo	\$199.00	Alejandro Carrasco, Edison Acuña
3	1.3	Definición del alcance	Determinación de los límites y objetivos del proyecto.	Alcance	\$302.70	Alejandro Carrasco, Jefes de Departamento, Mayra Rúales
3	1.4	Interesados	Determinación de las personas o grupos afectados por el proyecto.	Lista de interesados	\$289.50	Alejandro Carrasco, Jefes de Departamento
3	1.5	Descomposición del proyecto	División del proyecto en tareas y actividades más pequeñas.	WBS	\$302.70	Alejandro Carrasco, Jefes de Departamento, Mayra Rúales
3	1.6	Cronograma y presupuesto	Planificación de tiempos y recursos económicos necesarios para el proyecto.	Diagrama de Gantt	\$199.00	Alejandro Carrasco, Edison Acuña
2	2	Plan para la dirección del proyecto	Estrategia general para dirigir y controlar el proyecto.	Plana para la dirección del proyecto	\$2,525.00	Alejandro Carrasco, equipo de proyecto

Nivel	Código WBS	Nombre	Definición	Entregables	Presupuesto (USD)	Recursos
3	2.1	Plan de gestión de los interesados	Identificación y gestión de los interesados y sus necesidades.	Plan de gestión de los interesados	\$572.00	Alejandro Carrasco, Gisella Conejo
3	2.2	Plan de gestión del alcance	Establecimiento y control del alcance del proyecto.	Plan de gestión del alcance	\$187.00	Alejandro Carrasco, Mayra Rúaes
3	2.3	Plan de gestión de los requisitos	Definición y gestión de los requisitos del proyecto.	Plan de gestión de los requisitos	\$398.00	Edison Acula
3	2.4	Plan de gestión del cronograma	Planificación y control de los plazos del proyecto.	Plan de gestión del cronograma	\$286.00	Alejandro Carrasco
3	2.5	Plan de gestión de los costos	Estimación, seguimiento y control de los costos del proyecto.	Plan de gestión de los costos	\$112.00	Edison Acula
3	2.6	Plan de gestión de los recursos humanos	Gestión del equipo y asignación de tareas.	Plan de gestión de los recursos humanos	\$286.00	Gisella Conejo
3	2.7	Plan de gestión de las comunicaciones	Estrategia para la comunicación efectiva durante el proyecto.	Plan de gestión de las comunicaciones	\$286.00	Gisella Conejo
3	2.8	Plan de gestión de las adquisiciones	Estrategia para adquirir recursos externos necesarios para el proyecto	Plan de gestión de las adquisiciones	\$112.00	Edison Acula
3	2.9	Plan de gestión de los riesgos	Identificación, análisis y gestión de los riesgos del proyecto.	Plan de gestión de los riesgos	\$286.00	Alejandro Carrasco
2	3	Dirigir y gestionar el trabajo	Supervisión y coordinación de las actividades del proyecto.	Diversos informes	\$847.00	Equipo directivo
3	3.1	Sistema de información y comunicación	Herramientas y canales utilizados para compartir información en el proyecto.	Sistema de comunicación eficaz	\$132.00	Andrés Carrasco
3	3.2	Validar alcance	Confirmación de que los entregables cumplen con los requisitos y expectativas.	Informes de validación del alcance	\$286.00	Alejandro Carrasco
3	3.3	Gestionar el equipo de proyectos	Liderar, motivar y supervisar al equipo de proyecto.	Actas de reunión	\$429.00	Alejandro Carrasco
2	4	Monitorear y controlar	Seguimiento del progreso del proyecto y ajuste según sea necesario.	Diversos informes	\$1,194.00	Equipo directivo

Nivel	Código WBS	Nombre	Definición	Entregables	Presupuesto (USD)	Recursos
3	4.1	Controlar el alcance	Controlar los cambios y asegurar que el proyecto permanezca dentro del alcance definido.	Informes de control de alcance	\$429.00	Alejandro Carrasco
3	4.2	Controlar el cronograma	Seguimiento y ajuste de los plazos del proyecto.	Informes de control de plazos	\$429.00	Alejandro Carrasco
3	4.3	Controlar los costos	Monitoreo y gestión de los gastos del proyecto.	Informes de control de los costos	\$168.00	Edison Acula
3	4.4	Controlar los recursos	Supervisión y asignación eficiente de los recursos del proyecto.	Informes de control de los recursos	\$168.00	Edison Acula
2	5	Control integrado de los cambios	Gestión de cambios y evaluación de su impacto en el proyecto.	Diversos informes	\$576.40	Equipo directivo
3	5.1	Anticipar problemas	Identificación temprana de posibles obstáculos y riesgos.	Registro de posibles problemas	\$200.20	Alejandro Carrasco
3	5.2	Estrategias para resolución de problemas	Planificación de enfoques y acciones para abordar los problemas que puedan surgir durante el proyecto.	Estrategias	\$200.20	Alejandro Carrasco
3	5.3	Sistema de comunicación de los cambios	Canales y procedimientos establecidos para informar y gestionar los cambios en el proyecto.	Sistema de comunicación eficaz	\$176.00	Mayra Rúaes, Andrés Carrasco
2	6	Cerrar proyecto	Formalización del cierre del proyecto y evaluación de su éxito.	Diversos informes	\$321.40	Equipo directivo
3	6.1	Gestión de los sobrecostos (si se requiere)	Control y gestión de los gastos adicionales que exceden el presupuesto inicial del proyecto.	Presupuesto de sobrecostos	\$67.20	Edison Acula
3	6.2	Pago de indemnizaciones (si se requiere)	Compensación financiera por daños o pérdidas en el proyecto.	Presupuesto de indemnización	\$67.20	Edison Acula
3	6.3	Informe de finalización del proyecto	Documento que resume los logros y lecciones aprendidas del proyecto.	Informe de finalización	\$44.00	Mayra Rúaes
3	6.4	Entregables aceptados	Resultados finales del proyecto que han sido aprobados y aceptados por los interesados.	Documento firmado de entrega	\$143.00	Alejandro Carrasco

5.8 Verificación del alcance

La descomposición de la Estructura de Desglose del Trabajo (WBS) en fases y tareas permite una asignación efectiva de entregables en diferentes etapas del proyecto. Estos entregables deben ser evaluados por el director del proyecto para asegurar que cada tarea de la WBS se complete exitosamente, generando los entregables requeridos dentro del plazo y presupuesto establecidos. El diccionario de la WBS, que describe cada paquete de trabajo, actúa como una guía para verificar si se ha realizado el trabajo necesario para el éxito del proyecto. Al dividir el proyecto en pequeños paquetes de trabajo, se puede asignar a diferentes miembros del equipo la tarea específica de entregar un resultado concreto. Esto permite una gestión más efectiva de los recursos y la supervisión de los progresos.

El director del proyecto desempeña un papel crucial al revisar los entregables generados en cada fase. Es su responsabilidad asegurar que se cumplan los requisitos establecidos, que los entregables sean de calidad y que se entreguen dentro del plazo y el presupuesto acordados. Para ello, se apoya en el diccionario de la WBS, que describe detalladamente cada paquete de trabajo y los resultados esperados. La revisión exhaustiva de los entregables garantiza que se hayan cumplido los objetivos en cada fase y que el proyecto avance de acuerdo con lo planificado. Además, el director del proyecto debe identificar cualquier desviación o problema y tomar las acciones correctivas necesarias.

Si se verifica el cumplimiento de las fases el director debe reunirse con el promotor (gerente general Cornejotex) para la entrega formal. Se presentan los resultados de los entregables y las garantías de calidad, en base a la aceptación de los resultados el promotor firma la aceptación de acuerdo a lo descrito en el WBS. En caso de que las condiciones no se cumplan, se deben realizar las correcciones correspondientes para una próxima reunión. La firma del entregable por parte del promotor indica que el trabajo se ha realizado según lo descrito en el WBS y exime de cualquier responsabilidad futura al director del proyecto en caso de que se requiera una modificación.

Los documentos de aceptación de los entregables, firmados por el promotor, deben conservarse durante todo el proyecto y agregarse al plan de dirección del proyecto para su seguimiento y referencia.

5.9 Control del alcance

El equipo de dirección del proyecto es responsable de controlar el alcance del proyecto a partir de la definición del alcance, la WBS, el alcance del proyecto en base al cronograma y los requerimientos del promotor. El promotor del proyecto debe colaborar con las reuniones de supervisión y control para cada paquete de trabajo y en la verificación final de cada entregable.

Durante la fase de ejecución del proyecto, el equipo de dirección es responsable de abordar cualquier desviación en el alcance. Los miembros del equipo, o los encargados de cada fase, deben tomar medidas correctivas para detener cualquier desviación en los resultados, costos o tiempo en comparación con el alcance establecido en el documento. Es crucial que se tomen acciones inmediatas para resolver cualquier desviación y garantizar que el proyecto se mantenga dentro de los límites establecidos. Esto garantiza un seguimiento efectivo y la entrega exitosa de los objetivos del proyecto.

Si se produce un cambio en la definición del alcance del producto, este cambio solo puede ocurrir si hay un cambio significativo en las necesidades del promotor. En ese caso, se convocará una reunión urgente entre el equipo de dirección del proyecto y el promotor para evaluar la urgencia y las implicaciones del cambio en el proyecto. Si una necesidad representa una desviación importante que podría conducir al fracaso del proyecto, se informará al promotor sobre la gravedad del cambio. Si es posible adaptarse a las nuevas necesidades, estas se incluirán en el plan de dirección del proyecto, específicamente en la definición del alcance dentro del plan de gestión de los requisitos, a través del control integrado de cambios. Todos los cambios en el alcance deben implicar, si corresponde, la modificación de la WBS, el ajuste del cronograma del proyecto y la actualización de los documentos pertinentes en el plan de dirección del proyecto.

Es fundamental asegurar una comunicación clara y continua con el promotor, manteniéndolo informado en todo momento sobre los cambios y su impacto en el proyecto. El objetivo es garantizar la adaptabilidad del proyecto a las nuevas necesidades y mantenerlo en el camino correcto hacia el éxito.

En caso de que se produzca un cambio de alcance de pequeña magnitud, que suponga una mejora leve pero favorable para el éxito del proyecto y no se aleje de las necesidades iniciales del promotor, dicho cambio podrá ser considerado si proviene de un miembro del equipo de dirección del proyecto o de un jefe departamental con gran influencia en el proceso productivo. Al igual que en casos anteriores, cualquier propuesta o solicitud de cambio debe pasar por el control integrado de cambios y ser evaluada por el equipo de dirección del proyecto. Si es aprobada formalmente en la Junta de Control de Cambios, se actualizarán los documentos correspondientes del plan de dirección del proyecto afectados por dicho cambio.

5.10 Glosario

Se presenta en la tabla 24 los términos utilizados en el plan de Gestión del Alcance.

Tabla 24. Glosario del Plan de Gestión del Alcance

Término	Definición
EYD	Extracción, transformación y carga de datos
RYD	Reporting y visualización de los datos
Ambiente de desarrollo	Entorno donde se realizan pruebas y se desarrollan componentes del proyecto.
Ambiente de producción	Entorno final donde se ejecuta y se utiliza el producto o servicio del proyecto.
Extractores	Herramientas o procesos que extraen datos de fuentes diversas para su análisis o procesamiento.
Modelos lógicos	Representaciones abstractas de los componentes y relaciones de un sistema.
Modelo de datos	La estructura y organización de los datos utilizados en un sistema.
Pruebas unitarias UAT	Pruebas realizadas en una etapa avanzada del proyecto por los usuarios finales para validar su funcionamiento

Término	Definición
GoLive	El momento en el que el proyecto se pone en funcionamiento y se hace accesible para su uso real
Parametrización	Configuración de variables y parámetros para adaptar un proceso a las necesidades específicas
Data Warehouse	Sistema centralizado de almacenamiento de datos diseñado para apoyar la toma de decisiones empresariales. Recopila, integra y organiza datos de múltiples fuentes en un formato coherente, optimizado para análisis y consultas, permitiendo obtener una visión global y histórica de la información empresarial.
Mesa de Ayuda	Equipo o servicio encargado de brindar asistencia técnica y resolver problemas relacionados con el proyecto o sistema implementado

5.11 Aprobaciones

Los firmantes indican que comprenden y están informados del propósito y contenido de este documento como se muestra en la tabla 25.

Tabla 25. Aprobaciones Plan de Gestión de los Interesados

Nombre	Título	Firma	Fecha
Andrés Cornejo	Gerente General	-	30/05/2023
Alejandro Carrasco	Director del proyecto		30/05/2023

6. Plan de gestión de los requisitos

6.1 Introducción

La implementación del sistema de BI para la empresa Cornejotex, demanda especificaciones que cumplan las necesidades del cliente (promotor) y optimicen la producción, asegurando el aprovechamiento del sistema de la información para las expectativas de rendimiento y eficiencia.

Las necesidades del promotor, quien también es el gerente general de Cornejotex, son la base para recopilar los requisitos del proyecto. Estos requisitos formarán el Plan de Gestión de los Requisitos, en línea con el Plan de Gestión de los Interesados previamente definido.

El objetivo de este plan de gestión de requisitos es identificar, definir, analizar, planificar y priorizar los requisitos detallados en este documento, con el fin de establecer una base sólida para el desarrollo del proyecto y garantizar su cumplimiento exitoso.

Los requisitos del proyecto se clasifican en las siguientes categorías (PMBOK, 2017):

1. Requisitos del negocio: basados en las necesidades del promotor y otros miembros de la organización.
2. Requisitos de los interesados: establecidos a partir de las necesidades de todos los interesados del proyecto.
3. Requisitos de las soluciones: clasificados en funcionales y no funcionales, referentes a los propios requisitos o necesidades del producto, como el sistema de alimentación centralizado.
4. Requisitos de transición: basados en necesidades temporales relacionadas con el proceso de transformación del sistema anterior al nuevo.
5. Requisitos del proyecto: propios de todas las necesidades, acciones y expectativas que el proyecto en sí mismo debe cumplir.

6. Requisitos de calidad: basados en las necesidades y expectativas de que los entregables finales cumplan con una serie de requisitos de calidad.

La clasificación de requisitos es parte fundamental del proceso de "recopilar requisitos" en la gestión del alcance del proyecto. Esto nos permite obtener el Plan de Gestión de Requisitos como resultado. Para recopilar los requisitos, es necesario contar con el plan de dirección del proyecto, el registro de partes interesadas, y la definición de factores ambientales y activos de la organización. Estos elementos se utilizan como entradas para asegurar una recopilación efectiva de requisitos. En los próximos apartados de este documento se proporcionará mayor detalle sobre el Plan de Gestión de Requisitos.

El plan de gestión de requisitos, junto con el plan de gestión del alcance, es una salida clave para planificar la gestión del alcance. Estos documentos proporcionan directrices y estrategias para identificar, analizar y gestionar los requisitos del proyecto, asegurando una comprensión clara y un alcance adecuado.

6.2 Enfoque de la Gestión de los requisitos

El equipo de dirección del proyecto utilizó un proceso de 5 fases para identificar y clasificar los requisitos del proyecto. Estas fases incluyeron el planteamiento inicial, identificación y clasificación de requisitos, documentación de requisitos, y control y revisión durante la ejecución del proyecto. Esto permitió recopilar las necesidades del cliente y elaborar el plan de gestión de requisitos.

A continuación, se analiza el propósito de cada fase en el proceso de recopilación de requisitos y sus resultados.

Planteamiento inicial: Tras una reunión inicial, el equipo de dirección del proyecto acordó determinar el mejor enfoque y herramientas para recopilar los requisitos. También se decidió establecer una clasificación efectiva para los requisitos emergentes. Con esto, se definió la estrategia para la planificación y recopilación de los requisitos, tal como se explicó en la introducción de este plan.

Identificación de los requisitos: La identificación de requisitos se basó en dos tareas principales. Primero, se realizaron reuniones con expertos y el promotor del proyecto, documentando una gran cantidad de requisitos previamente recopilados. Luego, se llevó a cabo una lluvia de ideas de 30 minutos, donde todos los miembros del equipo anotaron requisitos adicionales. Estas herramientas permitieron identificar una amplia variedad de requisitos para el proyecto.

Clasificación de los requisitos: Implica filtrar los identificados previamente, eliminando aquellos que no son relevantes o duplicados. Luego, el equipo de dirección del proyecto los clasifica según los seis tipos mencionados y los prioriza. Esto garantiza que solo los requisitos útiles y pertinentes sean considerados para avanzar en el proyecto.

Definición y documentación de los requisitos: Se llevó a cabo la definición y documentación de los requisitos del proyecto, incorporándolos formalmente al plan de gestión de requisitos. Para cada requisito se incluyó su descripción, clasificación, nivel de urgencia y responsable de su cumplimiento. Esta información garantiza un seguimiento adecuado y la consecución exitosa de cada requisito.

Control y revisión de los requisitos: Durante la ejecución del proyecto, es crucial controlar y revisar los requisitos para garantizar la entrega exitosa de los trabajos en los plazos establecidos. El equipo de dirección supervisará la ejecución de los entregables y abordará cualquier desviación, asignando un responsable para realizar los cambios necesarios en la planificación. Se establecerán medidas para monitorear los requisitos durante esta fase. Cualquier cambio en las necesidades del cliente se evaluará y documentará a través del control integrado de cambios. Una vez aprobados, se actualizará el plan de dirección de los requisitos y los documentos del proyecto correspondientes.

6.3 Requisitos del proyecto

Definir los requisitos del proyecto es clave para identificar las necesidades y expectativas de todas las partes involucradas. A continuación se enumeran los principales requisitos clasificados en las seis áreas del PMBOK.

6.3.1 Requisitos del negocio

- *Crecimiento sostenible de la empresa:* impulsar un crecimiento continuo y equilibrado de la empresa, asegurando que los sistemas BI sean escalables y adaptables a medida que la organización se expande. Y que el mismo sistema sea fuente del crecimiento
- *Disminución de costes:* identificar oportunidades para reducir gastos en el desarrollo y mantenimiento del sistema a través de la herramienta BI
- *Aumento de la competitividad:* utilizar el BI para obtener ventajas estratégicas y tomar decisiones informadas
- *Eficiencia productiva:* optimizar los procesos internos utilizando el BI para mejorar la productividad y la calidad de los resultados.

6.3.2 Requisitos de los interesados

- *Andrés Cornejo:* como gerente general, exige que se cumplan los objetivos estratégicos y financieros para la empresa, y busca maximizar el retorno de la inversión
- *Alejandro Carrasco:* el requisito fundamental es cumplir los plazos y costos establecidos, garantizando tareas y entregables planificados, comunicación efectiva entre las partes involucradas, resolución de problemas y el cumplimiento de las condiciones acordadas en los contratos firmados, para lograr un proyecto de calidad.
- *Gisella Conejo:* se encargará de asegurar que los empleados y técnicos de la compañía se adapten adecuadamente a la nueva herramienta. Exige programas y documentos formativos de calidad para garantizar un aprendizaje sin dificultades y una transición exitosa a la nueva tecnología.

- *Edison Acula*: es responsable de emitir los informes y recomendaciones para las decisiones económicas y la inversión para el proyecto. Su requisito principal es asegurar un retorno de inversión sólido y rentabilidad en las cuentas de la empresa, buscando maximizar los beneficios y garantizar una buena gestión financiera en la implementación de BI.
- *Andrés Carrasco*: Requiere la facilidad de ingreso a todas las bases de datos, así como la asistencia si se requiere del consultor y el requerimiento de servidores para el manejo del Data Warehouse. Necesita asegurar la integración con los sistemas existentes, garantizar la escalabilidad, disponibilidad y seguridad de la infraestructura tecnológica.
- *Mayra Rúaless*: requiere acceso a fuentes de datos, definición de requerimientos de extracción, transformación y carga, y establecimiento de modelos de datos eficientes. Igualmente, requiere que se le provea de toda la información necesaria para redactar toda la documentación complementaria del proyecto
- *Cosmo Consultant Ecuador*: empresa contratada para la asesoría e implementación del sistema BI. Requiere especificaciones claras y diseño de detalle bien definido. Además, la empresa exige que el promotor garantice condiciones laborales seguras y saludables para los trabajadores que implementarán el sistema BI(seguridad, salubridad, etc.).
- *Jefes de departamento y usuarios finales*: como usuarios finales del rediseño del sistema de datos, los empleados tienen requisitos relacionados con la usabilidad, el manejo y la eficiencia de la herramienta BI instalada. Estos requisitos son fundamentales para el desempeño eficiente en sus puestos de trabajo, ya que estarán en contacto diario con los equipos.

6.3.2.1 Requisitos de las soluciones

Con respecto a los requisitos técnicos de la herramienta:

- Sistema operativo: Windows 10 o Windows Server 2016
- RAM: Al menos 8GB

- Procesador: Procesador de doble núcleo de 1,7 GHz o superior
- Tarjeta gráfica: Al menos 1GB
- Disco Duro: Al menos 1GB disponible
- Conectividad a internet
- .NET Framework: .NET Framework 4.6.2 en adelante
- Compatibilidad con DirectX 11

Con respecto a los requisitos funcionales de la herramienta:

- *Integración con sistemas existentes:* poder integrarse de manera efectiva con los sistemas existentes de la empresa, garantizando la interoperabilidad y la transferencia de datos sin problemas.
- *Integridad de los datos extraídos de las fuentes:* asegurar que los datos extraídos de las diferentes fuentes sean precisos, completos y consistentes, evitando errores y duplicidad de información.
- *Consistencia de cálculos:* los cálculos realizados en la solución de BI deben ser consistentes y confiables, siguiendo las reglas y lógica establecidas para garantizar resultados precisos y coherentes
- *Tiempos de respuesta consistente:* ofrecer tiempos de respuesta rápidos y consistentes al realizar consultas y generar informes, permitiendo a los usuarios acceder y analizar la información de manera oportuna.
- *Generación de reportes actualizados, exactos y de fácil interpretación:* la implementación de una herramienta BI se encuentra enmarcado en el ámbito informático del manejo de software, sin embargo, la utilización del software requiere que sea amigable para el personal para que se pueda explotar todo su potencial.
- *Parametrización de perfiles y medidas de seguridad de la información:* es necesario contar con un sistema que permita configurar perfiles de acceso y

aplicar medidas de seguridad adecuadas para proteger la información confidencial y garantizar el cumplimiento de las regulaciones de privacidad.

- *Establecer procesos de mantenimiento y actualización:* se requiere establecer procesos regulares de mantenimiento y actualización de la solución de BI y de los datos, asegurando la calidad y confiabilidad de la información presentada.

6.3.2.2 Requisitos de transición

- *Usabilidad y manejo sencillo de la herramienta BI:* la herramienta debe ser intuitiva y fácil de usar, con una interfaz amigable que permita a los usuarios acceder y utilizar las funcionalidades de manera eficiente.
- *Creación de guías y recursos de ayuda para el usuario:* se deben desarrollar materiales como manuales, tutoriales y documentación clara que brinden orientación y apoyo a los usuarios en el uso de la herramienta, facilitando su adopción y reduciendo posibles obstáculos.
- *Capacitación para el uso de la nueva herramienta:* se debe ofrecer capacitación adecuada a los usuarios para que adquieran las habilidades necesarias para utilizar la herramienta de BI de manera efectiva. Esto puede incluir sesiones de formación presenciales o en línea, demostraciones prácticas y oportunidades de práctica con casos de uso reales.

6.3.2.3 Requisitos del proyecto

- *Diseño básico correcto:* Garantizar que el diseño básico del proyecto sea preciso y completo.
- *Recursos limitados:* Asegurar una asignación eficiente de recursos dentro de las limitaciones presupuestarias y de persona
- *Ajuste a costes y plazos:* Cumplir con los costos y plazos establecidos en el plan del proyecto.
- *Definición de roles y posicionamiento de involucrados:* Clarificar y asignar roles y responsabilidades de todos los involucrados en el proyecto

- *Implicación de los jefes de departamento:* Obtener la participación activa y el apoyo de los jefes de departamento afectados por el proyecto
- *Apoyo y respaldo de la alta dirección*
- *Respeto a las preferencias de administración:* Considerar las preferencias y políticas de la administración en la toma de decisiones del proyecto.
- *Maximizar la relación beneficio/costo:* Buscar maximizar los beneficios obtenidos en relación con los costos incurridos en el proyecto
- *Documentación correcta:* Asegurar que toda la documentación relacionada con el proyecto esté completa, precisa y accesible para su revisión y seguimiento.

6.3.2.4 Requisitos de calidad

- *Pruebas de puesta en marcha con ausencia de errores:* Realizar pruebas exhaustivas para garantizar que el sistema funcione correctamente y sin fallos.
- *Garantía de cumplimientos en los plazos y costes:* Cumplir con los plazos establecidos para la entrega del proyecto y asegurar que los costes se mantengan dentro del presupuesto asignado.
- *Documentación formal adecuada para el cierre del proyecto:* Preparar una documentación completa y detallada que refleje el alcance, los resultados y los entregables del proyecto para su cierre adecuado.
- *Establecimiento de indicadores de desempeño y métricas de seguimiento:* Definir indicadores clave de desempeño y métricas para evaluar y hacer seguimiento del progreso del proyecto, asegurando que se cumplan los objetivos establecidos.

6.4 Proceso de priorización de los requisitos

Para garantizar el éxito del proyecto, es necesario clasificar y priorizar todos los requisitos en función de su importancia. Si se produce alguna desviación con respecto al plan de gestión de requisitos, se establecerán normas de actuación. Esto implica identificar responsables y priorizar los requisitos según su impacto en el resultado final del proyecto.

La priorización alta, media y baja se refiere a la importancia y urgencia relativa de los requisitos del proyecto. A continuación, te proporciono una definición general de cada nivel de priorización:

- Los *requisitos de alta prioridad* son aquellos que son críticos para el éxito del proyecto. Su implementación es esencial para alcanzar los objetivos establecidos y satisfacer las necesidades principales de los interesados clave. Estos requisitos suelen estar relacionados con funcionalidades centrales del sistema.
- Los *requisitos de prioridad media* son importantes pero no críticos. Su implementación puede posponerse en comparación con los de alta prioridad, pero aún así son necesarios para lograr los objetivos generales del proyecto. Aportan valor adicional al sistema o mejoran la experiencia del usuario, aunque su ausencia no comprometerá la funcionalidad básica.
- Los *requisitos de baja prioridad* no son esenciales para el éxito inmediato del proyecto. Pueden posponerse o incluso eliminarse sin afectar significativamente la funcionalidad principal. Estos requisitos suelen incluir características secundarias, mejoras cosméticas en la interfaz del usuario o funcionalidades adicionales de impacto mínimo.

Durante el proyecto, la clasificación de los requisitos según su urgencia puede cambiar. Se llevarán a cabo reuniones periódicas con el promotor para evaluar el cumplimiento de los requisitos y discutir posibles cambios, adiciones o modificaciones en las necesidades existentes, adaptando la importancia de los requisitos según sea necesario.

Después de estas reuniones, se realizarán ajustes en la tabla de priorización de requisitos, se actualizará el plan de gestión de requisitos y se implementarán los cambios necesarios en los planes de dirección del proyecto.

6.5 Métricas de producto

Las métricas del producto se refieren a la conversión de requisitos cualitativos a cuantitativos. El equipo de dirección del proyecto debe transformar las necesidades y especificaciones del gerente general en métricas que midan el grado de cumplimiento de los objetivos. Estas métricas estarán sujetas a restricciones de tiempo, recursos, calidad y costos, determinando qué y cómo se construirá en el sistema de alimentación centralizado.

Sin embargo, es importante destacar que no todos los requisitos del proyecto pueden ser medidos mediante métricas. Si bien la eficiencia del sistema productivo y la capacidad de producción pueden ser cuantificables, aspectos como el diseño o la usabilidad para los operarios son más difíciles de medir de manera objetiva.

En esta sección se identifican los requisitos del promotor que pueden convertirse en métricas del proyecto.

- Incremento de la rentabilidad en un mínimo del 5%.
- No exceder en más del 20% en los plazos planificados.
- No exceder en más del 20% el presupuesto planificado.
- Siete licencias activas en las máquinas de los usuarios finales.
- Reducción en al menos un 80% en los tiempos de generación de informes y toma de decisiones
- Mejora en la calidad de los datos y en la información presentada
- Reducción en los costes debido a errores o problemas técnicos durante la extrapolación de los datos y la generación de informes en al menos un 20%.
- Pérdidas inferiores a \$10.000 por paros en la producción debido a demoras en la toma de decisiones.

6.6 Matriz de trazabilidad de los requisitos

La tabla 26 describe cada requisito del proyecto que contiene los siguientes elementos: identificador del requisito, descripción, objetivo, responsable, evaluación y prioridad del requisito.

La identificación de los requisitos se ha realizado utilizando la siguiente codificación: X00. Donde X representa la clasificación de los requisitos, que puede ser requisitos del negocio (N), requisitos de soluciones (S), requisitos de transición (T), requisitos del proyecto (P) y requisitos de calidad (C).

Si se produce algún cambio en los requisitos del proyecto, es necesario actualizar la matriz de trazabilidad de requisitos y realizar las correspondientes actualizaciones en este plan y en los demás planes de dirección del proyecto.

Tabla 26. Matriz de trazabilidad de los requisitos

Ident.	Requisito	Complejidad	Objetivo del Proyecto	Responsable	Evaluación	Prioridad
N01	Crecimiento sostenible de la empresa	Media	Expandir el negocio a nuevos mercados	Promotor	Análisis de rentabilidad	Alta
N02	Disminución de costes	Media	Mayor eficiencia en la producción	Analista financiero	Análisis de rentabilidad	Alta
N03	Aumento de la competitividad	Alta	Expandir el negocio a nuevos mercados	Promotor	Análisis de estudio de mercado	Alta
N04	Eficiencia productiva	Media	Expandir el negocio a nuevos mercados	Director del proyecto	Estudio del proceso productivo	Alta
S01	Requisitos técnicos	Media	Identificación de oportunidades de mejora	Soporte técnico TI	Pruebas de calidad	Alta
S02	Integración con sistemas existentes	Media	Obtener información confiable para la toma de decisiones	Asesor e implementador de la herramienta BI	Pruebas de calidad	Media
S03	Integridad de los datos extraídos de las fuentes	Media	Obtener información confiable para la toma de decisiones	Asesor e implementador de la herramienta BI	Pruebas de calidad	Alta
S04	Consistencia de cálculos	Media	Obtener información confiable para la toma de decisiones	Analista de datos	Pruebas de calidad	Alta
S05	Tiempos de respuesta consistente	Media	Mejorar la toma de decisiones	Analista de datos	Pruebas de calidad	Media
S06	Generación de reportes actualizados, exactos y de fácil interpretación	Alta	Obtener información confiable para la toma de decisiones	Asesor e implementador de la herramienta BI	Pruebas de calidad	Alta
S07	Parametrización de perfiles y medidas de seguridad de la información	Media	Regular el acceso a la información	Asesor e implementador de la herramienta BI	Pruebas de calidad	Media

Ident.	Requisito	Complejidad	Objetivo del Proyecto	Responsable	Evaluación	Prioridad
S08	Establecer procesos de mantenimiento y actualización	Media	Garantizar el funcionamiento correcto del sistema	Soporte técnico TI	Pruebas de calidad	Baja
T01	Usabilidad y manejo sencillo de la herramienta BI	Alta	Mejorar la toma de decisiones	Asesor e implementador de la herramienta BI	Pruebas de calidad	Media
T02	Creación de guías y recursos de ayuda para el usuario	Media	Mejorar la toma de decisiones	Asesor e implementador de la herramienta BI	Capacitación de usuarios	Baja
T03	Capacitación para el uso de la nueva herramienta	Baja	Mejorar la toma de decisiones	Asesor e implementador de la herramienta BI	Capacitación de usuarios	Baja
P01	Diseño básico correcto	Alta	Adaptar de las necesidades	Asesor e implementador de la herramienta BI	Pruebas de calidad	Alta
P02	Recursos limitados	Alta	No exceder en costos	Analista financiero	Análisis de la situación de la empresa	Media
P03	Ajuste a costes y plazos	Alta	Garantizar seguir la planificación	Asesor e implementador de la herramienta BI	Comparativa con la planificación	Alta
P04	Definición de roles y posicionamiento de involucrados	Media	Potenciar una comunicación eficaz	Director del proyecto	Reuniones de proyecto	Alta
P05	Implicación de los jefes de departamento	Media	Personalizar para las necesidades departamentales	Director del proyecto	Reuniones de proyecto	Media
P06	Apoyo y respaldo de la alta dirección	Media	Garantizar el apoyo económico	Manejo de recursos humanos	Garantías en el proyecto	Alta

Ident.	Requisito	Complejidad	Objetivo del Proyecto	Responsable	Evaluación	Prioridad
P07	Respeto a las preferencias de administración	Baja	Definir adecuada del manejo de la información y toma de decisiones	Manejo de recursos humanos	Estudio del sistema de información	Media
P08	Maximizar la relación beneficio/costo	Alta	Rentabilidad económica	Director del proyecto	Análisis de rentabilidad	Media
P09	Documentación correcta	Media	Definir correctamente el proyecto	Director del proyecto	Juicio de expertos	Media
C01	Pruebas de puesta en marcha con ausencia de errores	Alta	Ejecutar exitosamente la implementación	Asesor e implementador de la herramienta BI	Pruebas de calidad	Alta
C02	Garantía de cumplimientos en los plazos y costes	Alta	Ejecutar exitosamente la implementación	Asesor e implementador de la herramienta BI	Comparativa con la planificación	Alta
C03	Documentación formal adecuada para el cierre del proyecto	Media	Satisfacer a las partes interesadas	Director del proyecto	Juicio de expertos	Media
C04	Establecimiento de indicadores de desempeño y métricas de seguimiento	Media	Satisfacer a las partes interesadas	Director del proyecto	Evaluación de indicadores	Media

6.7 Aprobaciones

Se demuestra que el promotor y el director del proyecto se encuentran de acuerdo con el Plan de Gestión de los Requisitos en la Tabla 27.

Tabla 27. Aprobaciones del Plan de Gestión de los Requisitos

Nombre	Título	Firma	Fecha
Andrés Cornejo	Gerente General	-	30/05/2023
Alejandro Carrasco	Director del proyecto		30/05/2023

7. Plan de gestión del cronograma

7.1 Introducción

La planificación de la gestión del cronograma implica establecer políticas, procedimientos y documentación para desarrollar y controlar eficazmente el cronograma del proyecto. Este cronograma analiza las secuencias y duraciones de las actividades, asigna recursos y establece relaciones, guiando la ejecución del proyecto.

El plan de gestión del cronograma es vital, ya que brinda una visión clara del desarrollo y estado del proyecto en un momento dado. Además, sirve como referencia para los controles durante la ejecución y proporciona información a los interesados.

En cuanto al desarrollo del plan, se comenzará con el enfoque de gestión del cronograma, detallando la herramienta/formato de programación, los hitos del programa y los roles y responsabilidades para desarrollar el calendario del proyecto. Luego, se presentará el cronograma completo con la asignación de recursos. También se incluirá el procedimiento de control del cronograma, el calendario de cambios, los límites permisibles y las respuestas para corregir desviaciones. Por último, se describirá cómo los cambios pueden afectar el alcance y cómo reflejar dichos efectos.

El plan de gestión del cronograma busca brindar una guía para la gestión, planificación y control del cronograma, con el objetivo de lograr una finalización exitosa del proyecto.

7.2 Enfoque de la gestión del cronograma

7.2.1 Herramientas y método para la programación

El Plan de Gestión del Cronograma requiere la inclusión de un método y una herramienta de programación. Para la programación, se ha optado por el Método del Camino Crítico (CPM). Se deben definir las actividades basadas en la estructura de descomposición del proyecto (WBS) para lograr los entregables establecidos en

el Plan de Gestión del Alcance, facilitando la identificación de las tareas y paquetes de trabajo necesarios.

A continuación, se secuenciarán los paquetes de trabajo y se establecerán relaciones entre las actividades, logrando un orden lógico. Para estimar la duración de cada actividad, se emplearán técnicas cuantitativas y estadísticas. En este proyecto, la duración se estimará mediante el juicio colectivo del equipo de proyecto.

En última instancia, se asignarán los recursos necesarios para completar el cronograma. Esto implica asignar recursos materiales y considerar la disponibilidad de los recursos humanos del equipo directivo, que no tienen una capacidad del 100% debido a otras responsabilidades en la organización.

Los recursos asignados se reflejarán en el Plan de Gestión de Costes para contabilizar el costo de las tareas correspondientes.

Tras definir los puntos mencionados, se establecerá el calendario del proyecto y se identificarán las tareas críticas para un control riguroso. Desviaciones en las tareas de la ruta crítica pueden causar retrasos en la finalización y duración del proyecto.

La herramienta que se utilizará será ProjectLibre, una herramienta open source que permite el ingreso de las tareas del WBS para la elaboración de diagramas de Gantt. Dentro de las ventajas de ProjectLibre, es una alternativa gratuita a herramientas comerciales de gestión de proyectos. Al ser de código abierto, se puede acceder y modificar su código fuente según las necesidades del proyecto. Cuenta con una interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar, lo que facilita la creación y el seguimiento del cronograma del proyecto. La herramienta incluye una amplia gama de funciones de gestión de proyectos, como la creación y asignación de tareas, el seguimiento del avance, la asignación de recursos, la generación de informes y la gestión de costos.

Una vez creado el calendario preliminar, el equipo de dirección del proyecto lo revisará para garantizar la coherencia entre las asignaciones, duraciones y programación de las actividades propuestas. Posteriormente, se presentará al

promotor del proyecto, quien lo revisará y aprobará, estableciendo así la línea base del cronograma. Esta línea base solo podrá modificarse mediante los procedimientos formales establecidos en el control de cambios y se utilizará como punto de referencia para comparar los resultados reales.

7.2.2 Hitos del cronograma

Los hitos en el programa son tareas que representan logros importantes del proyecto. Se les asigna una fecha estimada y ayudan en el control y seguimiento. En este proyecto, los principales hitos del cronograma son:

- Finalización de la declaración del alcance y definición de actividades de WBS.
- Determinación del calendario específico del proyecto y establecimiento de la línea base del cronograma.
- Aprobación del presupuesto final del proyecto.
- Establecimiento del inicio y ejecución del proyecto.
- Definición de roles y responsabilidades con aprobación correspondiente.
- Finalización y aprobación de la definición y declaración de requisitos.
- Establecimiento de los recursos necesarios para la ejecución del presupuesto.
- Realización e implementación del proyecto.
- Aceptación de los entregables finales.

7.2.3 Responsabilidades de gestión del cronograma

La gestión del cronograma implica tomar decisiones críticas que deben ser tomadas por las personas y departamentos correspondientes, considerando el impacto y la repercusión de cada una de ellas en el proyecto.

7.2.3.1 El promotor

Andrés Cornejo, gerente general Cornejotex, será el máximo responsable de la toma de decisiones finales y establecerá los requisitos de fechas de finalización del proyecto. Su objetivo será respetar estas fechas en el desarrollo del cronograma. El promotor del proyecto aprobará el cronograma final y establecerá la línea base. También participará en el monitoreo y control del cronograma durante el proyecto.

7.2.3.2 Director del proyecto

Alejandro Carrasco, director del proyecto, prioriza el cumplimiento de los plazos y costes establecidos por el promotor y el plan de producción como requisito fundamental en el proyecto. El responsable de supervisar e informar sobre el cumplimiento de plazos y presupuestos de cada acción ejecutada por el equipo del proyecto, asegurando el cumplimiento de los límites establecidos en el proyecto.

Además, se encargará de definir los paquetes de trabajo, secuenciar y estimar la duración y los recursos necesarios, con el respaldo del equipo directivo del proyecto. Se encargará de crear y validar el cronograma utilizando ProjectLibre. Obtendrá la aprobación del proyecto y establecerá la línea base del cronograma en colaboración con el equipo de dirección, las partes interesadas y el promotor.

Deberá organizar reuniones periódicas para revisar el desempeño del cronograma, evaluar desviaciones y establecer estrategias para que el proyecto se ajuste. En estas reuniones se analizarán los plazos y se definirán respuestas para cumplir con los límites establecidos. Los cambios y decisiones importantes se presentarán al Promotor del Proyecto. La tabla 28 presenta las responsabilidades y actividades del Director del Proyecto en la gestión del cronograma.

Tabla 28. Responsabilidades de la Gestión del Cronograma

Área	Responsabilidades
Planificar la gestión del cronograma	Definir los objetivos y alcance del proyecto de implementación de BI. Identificar las actividades necesarias para completar el proyecto. Estimar la duración de cada actividad y establecer la secuencia de las mismas. Asignar recursos humanos y materiales a cada actividad. Determinar las dependencias y restricciones entre las actividades. Crear un cronograma inicial que muestre la secuencia y duración de las actividades. Obtener la aprobación del cronograma por parte de los interesados relevantes.

Área	Responsabilidades
	<p>Documentar los supuestos y restricciones asociados al cronograma.</p> <p>Identificar los riesgos potenciales que podrían afectar el cumplimiento del cronograma.</p> <p>Definir estrategias de mitigación de riesgos y contingencias relacionadas con el cronograma.</p>
Establecimiento del cronograma	<p>Ajustar el cronograma inicial en función de las revisiones y aprobaciones recibidas.</p> <p>Determinar la fecha de inicio y finalización del proyecto en base al cronograma.</p> <p>Establecer hitos o hitos clave para medir el progreso del proyecto.</p> <p>Asignar responsabilidades específicas a los miembros del equipo para cada actividad.</p> <p>Realizar reuniones de seguimiento regularmente para monitorear el progreso del proyecto.</p> <p>Asegurarse de que los recursos necesarios estén disponibles y asignados correctamente.</p> <p>Actualizar el cronograma con cualquier cambio o desviación que ocurra durante la ejecución del proyecto.</p> <p>Comunicar el cronograma actualizado a todos los miembros del equipo e interesados relevantes.</p> <p>Coordinar con otras áreas de gestión, como la gestión de riesgos y la gestión de recursos, para garantizar la coherencia entre los planes.</p> <p>Obtener la aprobación final del cronograma actualizado por parte de los interesados antes de proceder con la ejecución del proyecto.</p>
Controlar el cronograma	<p>Monitorear el progreso real de las actividades en comparación con el cronograma planificado.</p> <p>Identificar desviaciones y retrasos en el cumplimiento del cronograma.</p> <p>Analizar las causas de las desviaciones y determinar las medidas correctivas necesarias.</p> <p>Reasignar recursos o ajustar la secuencia de las actividades para minimizar los retrasos.</p> <p>Realizar reuniones de seguimiento y reportar regularmente el estado del cronograma a los interesados.</p> <p>Registrar cualquier cambio o actualización en el cronograma y mantener un registro histórico de revisiones.</p>

Área	Responsabilidades
	Evaluar el impacto de los cambios solicitados en el cronograma y proporcionar estimaciones actualizadas. Notificar a los interesados sobre los retrasos significativos y buscar su aprobación para ajustes en el cronograma. Coordinar con el equipo de gestión de riesgos para abordar los riesgos identificados que podrían afectar el cronograma. Realizar análisis de rendimiento del cronograma para identificar áreas de mejora y lecciones aprendidas para futuros proyectos

7.2.3.3 Equipo directivo del proyecto

El equipo de dirección del proyecto brinda apoyo al Director del Proyecto cuando sea necesario, colaborando en la definición de los paquetes de trabajo, la secuenciación, asignación de recursos y estimación de la duración de las tareas. También, revisa y valida el calendario y cronograma propuesto, ejecuta actividades asignadas tras su aprobación, y colabora en los procesos de monitoreo y control del proyecto.

7.2.3.4 Otros departamentos

La gestión y cumplimiento del cronograma establecido en la línea base no es solo responsabilidad de la dirección del proyecto, sino de todos los departamentos y actores involucrados en las diferentes fases del proyecto. Por lo tanto, los jefes de departamento deben colaborar y trabajar en conjunto para cumplir con los plazos establecidos y lograr el éxito del proyecto, beneficiando así a la organización en su conjunto.

7.2.3.5 Contratista

El contratista debe cumplir con el diseño detallado, los plazos y los costos establecidos en el contrato para lograr el éxito del proyecto acordado con el promotor y el equipo de dirección de proyectos.

7.3 Cronograma del proyecto

7.3.1 Definición de las actividades

En este apartado, se basan en las tareas de la Estructura de Descomposición del Trabajo (WBS) para definir las responsabilidades. Se distinguen las tareas del proyecto y las tareas de la dirección del proyecto, proporcionando una separación clara entre ambas.

7.4 Desarrollo del proyecto

La tabla 29 realiza la descripción de las actividades de acuerdo al WBS.

Tabla 29. Descripción tareas proyecto completo

Nivel	Código WBS	Nombre	Definición
1	0	Herramienta BI	Proyecto de implementación de BI para el sistema de gestión de la información
2	1	Planificación y evaluación	Determinación de las condiciones actuales y diseño de propuesta del BI
3	1.1	Factibilidad	Evaluación de la viabilidad y factibilidad del proyecto de implementación BI
4	1.1.1	Marco metodológico	Definición del marco metodológico a seguir en la implementación BI
4	1.1.2	Estudio	Estudios económico-financiero, de mercados.
4	1.1.3	Constitución del proyecto	Definición del proyecto y sus componentes
3	1.2	Business Blueprint	Prototipo para la implementación de BI
4	1.2.1	Especificaciones funcionales EYD y RYD	Especificaciones para la extracción, transformación y carga de datos (EYD) y para el reporting y visualización de los datos (RYD)
4	1.2.2	Diseño técnico	Detalle de especificaciones técnicas, la arquitectura, diseño de estructura de datos, diseño EYD y RYD
4	1.2.3	Diseño procesos	Diagnóstico y diseño para procesos BI
4	1.2.4	Diseño modelo de SI	Diseño del modelo de seguridad de la información
4	1.2.5	Gestión de Pruebas	Plan de pruebas para la solución BI
4	1.2.6	Gestión del Cambio	Plan de gestión del cambio del sistema de manejo de la información
2	2	Implementación y personalización	Implementación de la herramienta en el contexto de la empresa y ajustes de acuerdo a las necesidades
3	2.1	Entrega de Ambientes de Desarrollo y producción	Provisión y configuración de los entornos para el desarrollo (pruebas y validación) y despliegue (ejecución y utilización) de la solución BI.

3	2.2	Extractores	Implementación de componentes para la extracción de datos de diferentes bases de datos y transformación a un posterior formato unificado en la Data Warehouse
3	2.3	Modelos lógicos	Implementación de representaciones estructuradas de los datos del sistema. Es una capa intermedia entre la fuente de datos y su visualización.
3	2.4	Modelado de datos	Diseño y estructura de la representación de los datos
3	2.5	Pruebas unitarias UAT	Evaluación exhaustiva de componentes individuales del sistema antes de las pruebas finales de aceptación del usuario.
3	2.6	Elaboración de procesos y procedimientos	Creación de guías y documentación para estandarizar y optimizar los flujos de trabajo.
3	2.7	Validación y certificación de procesos	Verificación y aprobación de la efectividad y cumplimiento de los procesos establecido.
3	2.8	Implementación modelo de Seguridad	Establecimiento de medidas de protección para salvaguardar los datos y garantizar el acceso autorizado.
3	2.9	Configuración de roles y perfiles	Definición de permisos y niveles de acceso para los usuarios según sus responsabilidades.
3	2.10	Pruebas funcionales y certificación	Evaluación de las funciones y características del sistema para garantizar su correcto funcionamiento.
3	2.11	Alistamiento para GoLive	Preparación y verificación de los elementos necesarios para el lanzamiento del sistema en producción.
3	2.12	Despliegue GoLive	Implementación final del sistema en el entorno de producción para su utilización plena.
3	2.13	Lista de verificación de procesos	Enumeración de los pasos y actividades necesarios para llevar a cabo un proceso de manera efectiva.
3	2.14	Parametrización de procesos	Configuración de variables y parámetros que definen el comportamiento y la personalización de los procesos.
3	2.15	Capacitación de usuarios	Proceso de enseñanza y formación para que los usuarios aprendan a utilizar correctamente el sistema.
2	3	Entrega y mantenimiento	Puesta en marcha del sistema y su posterior mantenimiento para asegurar su operatividad.
3	3.1	Entrega a la IT	Transferencia formal del sistema y su documentación al departamento de Tecnología de la Información.
3	3.2	Entrega a la Unidad de Negocio	Transferencia formal del sistema y su documentación a la unidad de negocio que lo utilizará.

3	3.3	Cierre de contratos	Terminación y liquidación formal de los acuerdos contractuales relacionados con el proyecto.
3	3.4	Capacitación Mesa de Ayuda	Formación específica para el personal encargado de brindar soporte y asistencia técnica a los usuarios.
3	3.5	Entrega de procesos y procedimientos	Suministro formal de los flujos de trabajo y las guías operativas a los usuarios.
3	3.6	Entrega de Manuales y materiales de capacitación	Distribución de documentos y recursos de aprendizaje para apoyar la formación de los usuarios.

7.4.1 Dirección del proyecto

La tabla 30 describe las actividades necesarias para la dirección del presente proyecto.

Tabla 30. Descripción tareas dirección del proyecto

Nivel	Código WBS	Nombre	Definición
1	0	Dirección del proyecto	Realización de la fase de dirección del proyecto
2	1	Acta de constitución del proyecto	Documento que autoriza formalmente el inicio del proyecto y establece sus objetivos, alcance y participantes.
3	1.1	Creación del equipo	Selección y formación de los miembros del equipo de proyecto.
3	1.2	Caso de negocio	Justificación financiera y estratégica del proyecto.
3	1.3	Definición del alcance	Determinación de los límites y objetivos del proyecto.
3	1.4	Interesados	Determinación de las personas o grupos afectados por el proyecto.
3	1.5	Descomposición del proyecto	División del proyecto en tareas y actividades más pequeñas.
3	1.6	Cronograma y presupuesto	Planificación de tiempos y recursos económicos necesarios para el proyecto.
2	2	Plan para la dirección del proyecto	Estrategia general para dirigir y controlar el proyecto.
3	2.1	Plan de gestión de los interesados	Identificación y gestión de los interesados y sus necesidades.
3	2.2	Plan de gestión del alcance	Establecimiento y control del alcance del proyecto.
3	2.3	Plan de gestión de los requisitos	Definición y gestión de los requisitos del proyecto.
3	2.4	Plan de gestión del cronograma	Planificación y control de los plazos del proyecto.
3	2.5	Plan de gestión de los costos	Estimación, seguimiento y control de los costos del proyecto.

Nivel	Código WBS	Nombre	Definición
3	2.6	Plan de gestión de los recursos humanos	Gestión del equipo y asignación de tareas.
3	2.7	Plan de gestión de las comunicaciones	Estrategia para la comunicación efectiva durante el proyecto.
3	2.8	Plan de gestión de las adquisiciones	Estrategia para adquirir recursos externos necesarios para el proyecto
3	2.9	Plan de gestión de los riesgos	Identificación, análisis y gestión de los riesgos del proyecto.
2	3	Dirigir y gestionar el trabajo	Supervisión y coordinación de las actividades del proyecto.
3	3.1	Sistema de información y comunicación	Herramientas y canales utilizados para compartir información en el proyecto.
3	3.2	Validar alcance	Confirmación de que los entregables cumplen con los requisitos y expectativas.
3	3.3	Gestionar el equipo de proyectos	Liderar, motivar y supervisar al equipo de proyecto.
2	4	Monitorear y controlar	Seguimiento del progreso del proyecto y ajuste según sea necesario.
3	4.1	Controlar el alcance	Controlar los cambios y asegurar que el proyecto permanezca dentro del alcance definido.
3	4.2	Controlar el cronograma	Seguimiento y ajuste de los plazos del proyecto.
3	4.3	Controlar los costos	Monitoreo y gestión de los gastos del proyecto.
3	4.4	Controlar los recursos	Supervisión y asignación eficiente de los recursos del proyecto.
2	5	Control integrado de los cambios	Gestión de cambios y evaluación de su impacto en el proyecto.
3	5.1	Anticipar problemas	Identificación temprana de posibles obstáculos y riesgos.
3	5.2	Estrategias para resolución de problemas	Planificación de enfoques y acciones para abordar los problemas que puedan surgir durante el proyecto.
3	5.3	Sistema de comunicación de los cambios	Canales y procedimientos establecidos para informar y gestionar los cambios en el proyecto.
2	6	Cerrar proyecto	Formalización del cierre del proyecto y evaluación de su éxito.
3	6.1	Gestión de los sobrecostos (si se requiere)	Control y gestión de los gastos adicionales que exceden el presupuesto inicial del proyecto.
3	6.2	Pago de indemnizaciones (si se requiere)	Compensación financiera por daños o pérdidas en el proyecto.
3	6.3	Informe de finalización del proyecto	Documento que resume los logros y lecciones aprendidas del proyecto.
3	6.4	Entregables aceptados	Resultados finales del proyecto que han sido aprobados y aceptados por los interesados.

7.4.2 Secuenciación de las actividades

La secuenciación en el desarrollo y dirección del proyecto establece relaciones entre tareas, identificando predecesoras y asignando duraciones. Su objetivo es coordinar eficientemente las actividades del proyecto.

Se considerarán los datos disponibles y los plazos para ejecutar los entregables del proyecto, teniendo en cuenta el objetivo final y los recursos disponibles.

7.4.2.1 Desarrollo del proyecto

La tabla 31 muestra la duración en días de las actividades para el proyecto así como las actividades predecesoras para la realización del diagrama de Gantt.

Tabla 31. Secuenciación de actividades proyecto completo

Id	WBS	Nombre	Duración	Predecesora
1	1	Planificación y evaluación	55 días	
2	1.1	<u>Factibilidad</u>	15 días	
3	1.1.1	Marco metodológico	5 días	2CC
4	1.1.2	Estudio	10 días	2CC
5	1.1.3	Constitución del proyecto	5 días	3,4
6	1.2	<u>Business Blueprint</u>	40 días	
7	1.2.1	Especificaciones funcionales EYD y RYD	10 días	4
8	1.2.2	Diseño técnico	10 días	7
9	1.2.3	Diseño procesos	10 días	7,8
10	1.2.4	Diseño modelo de SI	5 días	9
11	1.2.5	Gestión de Pruebas	5 días	9,10
12	1.2.6	Gestión del Cambio	5 días	9,10
13	2	Implementación y personalización	225 días	1FC
14	2.1	Entrega de Ambientes de Desarrollo y producción	150 días	5FC
15	2.2	Extractores	15 días	9,14
16	2.3	Modelos lógicos	10 días	9,14
17	2.4	Modelado de datos	10 días	15,16
18	2.5	Pruebas unitarias UAT	15 días	17
19	2.6	Elaboración de procesos y procedimientos	15 días	17
20	2.7	Validación y certificación de procesos	10 días	19
21	2.8	Implementación modelo de Seguridad	15 días	10
22	2.9	Configuración de roles y perfiles	5 días	14,18
23	2.10	Pruebas funcionales y certificación	5 días	19,20

Id	WBS	Nombre	Duración	Predecesora
24	2.11	Alistamiento para GoLive	15 días	20,22
25	2.12	Despliegue GoLive	10 días	24
26	2.13	Lista de verificación de procesos	5 días	19
27	2.14	Parametrización de procesos	5 días	19,20
28	2.15	Capacitación de usuarios	10 días	19
29	3	Entrega y mantenimiento	10 días	13
30	3.1	Entrega a la IT	5 días	13
31	3.2	Entrega a la Unidad de Negocio	5 días	13
32	3.3	Cierre de contratos	5 días	30,31
33	3.4	Capacitación Mesa de Ayuda	10 días	13
34	3.5	Entrega de procesos y procedimientos	5 días	13
35	3.6	Entrega de Manuales y materiales de capacitación	5 días	28

7.4.2.2 Dirección del proyecto

La tabla 32 muestra las actividades necesarias para la dirección del proyecto, al igual que su duración y actividades predecesoras.

Tabla 32. Secuenciación de actividades de dirección del proyecto

Id	WBS	Nombre	Duración	Predecesora
1	1	Acta de constitución del proyecto	15 días	
2	1.1	Creación del equipo	5 días	
3	1.2	Caso de negocio	5 días	2
4	1.3	Definición del alcance	5 días	2
5	1.4	Interesados	5 días	2
6	1.5	Descomposición del proyecto	5 días	2
7	1.6	Cronograma y presupuesto	5 días	6
8	2	Plan para la dirección del proyecto	35 días	1
9	2.1	Plan de gestión de los interesados	10 días	1
10	2.2	Plan de gestión del alcance	5 días	1,16
11	2.3	Plan de gestión de los requisitos	5 días	16,9
12	2.4	Plan de gestión del cronograma	10 días	1,15
13	2.5	Plan de gestión de los costos	10 días	1
14	2.6	Plan de gestión de los recursos humanos	10 días	1,15
15	2.7	Plan de gestión de las comunicaciones	10 días	1
16	2.8	Plan de gestión de las adquisiciones	10 días	12,13
17	2.9	Plan de gestión de los riesgos	10 días	1

Id	WBS	Nombre	Duración	Predecesora
18	3	Dirigir y gestionar el trabajo	230 días	8
19	3.1	Sistema de información y comunicación	230 días	8
20	3.2	Validar alcance	230 días	8
21	3.3	Gestionar el equipo de proyectos	230 días	8
22	4	Monitorear y controlar	230 días	8
23	4.1	Controlar el alcance	230 días	8
24	4.2	Controlar el cronograma	230 días	8
25	4.3	Controlar los costos	230 días	8
26	4.4	Controlar los recursos	230 días	8
27	5	Control integrado de los cambios	230 días	8
28	5.1	Anticipar problemas	230 días	8
29	5.2	Estrategias para resolución de problemas	230 días	8
30	5.3	Sistema de comunicación de los cambios	230 días	8
31	6	Cerrar proyecto	16 días	18,22
32	6.1	Gestión de los sobrecostos (si se requiere)	5 días	18,22
33	6.2	Pago de indemnizaciones (si se requiere)	5 días	32CC
34	6.3	Informe de finalización del proyecto	5 días	32,33
35	6.4	Entregables aceptados	1 día	34

7.4.3 Decisiones tomadas

Para una comprensión completa, es necesario justificar las fechas y duraciones asignadas a las diferentes tareas del proyecto.

7.4.3.1 Desarrollo del proyecto

Planificación y evaluación

La asignación de 10 semanas para la actividad de Planificación y evaluación en un proyecto de implementación BI, con fecha de inicio el 28/04/2023 y fecha de finalización el 08/07/2023, se justifica por varias razones. En primer lugar, la etapa de planificación es crucial para el éxito del proyecto. Durante este período, se deben realizar diversas actividades, como la identificación de los objetivos del proyecto, la definición del alcance, la identificación de los interesados y la evaluación de la viabilidad del proyecto. Estas tareas requieren un tiempo adecuado para llevar a

cabo un análisis exhaustivo y tomar decisiones informadas. Además, el proceso de evaluación implica recopilar y analizar información relevante para determinar la factibilidad y el enfoque más adecuado para el proyecto. Esto implica realizar estudios de mercado, analizar los requerimientos del negocio, evaluar las tecnologías disponibles y considerar los recursos necesarios. Estas actividades requieren tiempo para realizar investigaciones adecuadas, recopilar datos y realizar análisis detallados.

Implementación y personalización

La implementación de un sistema de inteligencia empresarial (BI) implica la configuración y adaptación del software y las herramientas de BI para satisfacer las necesidades específicas de la organización. Esto incluye la instalación del software, la configuración de los parámetros, la creación de informes y paneles de control personalizados, así como la integración con sistemas existentes. Estas tareas requieren tiempo para realizarlas adecuadamente y garantizar un despliegue exitoso. Además, la personalización del sistema de BI implica ajustarlo a los requisitos y procesos específicos de la organización. Esto puede incluir la creación de medidas y métricas personalizadas, la configuración de flujos de datos, la definición de reglas de negocio y la adaptación de la interfaz de usuario. Estas actividades requieren un análisis detallado, pruebas exhaustivas y ajustes iterativos para asegurar que el sistema de BI se alinee con los objetivos y necesidades de la organización.

El tamaño y la complejidad del proyecto. La implementación de un sistema de BI puede implicar la integración con múltiples fuentes de datos, la migración de datos existentes, la capacitación del personal y la realización de pruebas exhaustivas. Estas actividades requieren un tiempo significativo para garantizar que cada paso se realice de manera adecuada y se minimicen los riesgos y errores potenciales. Además, es importante tener en cuenta la coordinación y colaboración con otros equipos y partes interesadas en la organización. La implementación y personalización de un sistema de BI puede involucrar a diferentes departamentos, como TI, operaciones, finanzas y recursos humanos. La alineación de estos equipos,

la comunicación efectiva y la resolución de problemas pueden requerir tiempo adicional en el cronograma.

Entrega y mantenimiento

La asignación de 7 semanas para la actividad de Entrega y mantenimiento en un proyecto de implementación BI se justifica porque es un hito importante que marca la finalización de la implementación y el inicio de la fase de mantenimiento. Durante este tiempo, se deben realizar las últimas pruebas, revisar los entregables y garantizar que el sistema de BI esté listo para ser utilizado por los usuarios finales. Estas actividades pueden requerir tiempo adicional para asegurar una entrega exitosa y minimizar los problemas o errores.

La transición debe ser suave del equipo de implementación al equipo de mantenimiento. Durante este período, puede ser necesario capacitar al equipo de mantenimiento en los aspectos técnicos y funcionales del sistema de BI, así como proporcionarles la documentación y los recursos necesarios para su gestión. Esta transferencia de conocimientos y responsabilidades puede requerir tiempo adicional para garantizar una transición exitosa.

7.4.3.2 Dirección del proyecto

Inicio del proyecto

La fecha de revisión preliminar de la información es el 28/04/2023. Tras la revisión del acta de constitución y el plan para la dirección del proyecto. El inicio del mismo se marca desde el 07/03/2023.

Acta de constitución del proyecto

El acta de constitución del proyecto es un documento crucial que establece las bases del proyecto y define su alcance, objetivos, entregables y roles y responsabilidades clave. Esta actividad implica la colaboración y consulta con los interesados y partes involucradas en el proyecto, lo cual requiere tiempo para recopilar y analizar la información necesaria. El proceso de redacción del acta de constitución del proyecto

implica una revisión exhaustiva de los requisitos, restricciones y objetivos del proyecto. Esto incluye la identificación de los problemas o desafíos a abordar, la definición de los criterios de éxito y la elaboración de una visión clara del proyecto. Estas tareas requieren tiempo para discutir y negociar con los interesados, asegurando que todos estén alineados y tengan una comprensión común del proyecto.

También es importante considerar que la aprobación del acta de constitución del proyecto por parte de los interesados y patrocinadores en un proceso que implica la revisión, comentarios y cambios, lo cual requiere tiempo adicional para incorporar las sugerencias y asegurar que el documento final refleje las expectativas y requisitos acordados.

El acta de constitución del proyecto sienta las bases para la planificación y ejecución del proyecto. Proporciona la estructura y los lineamientos para las etapas posteriores, y ayuda a garantizar que el proyecto esté alineado con las metas y objetivos de la organización. Es esencial dedicar el tiempo adecuado para establecer una base sólida y bien definida para el proyecto.

Plan para la dirección del proyecto

Inmediatamente después de la aprobación del acta de constitución se procede a la elaboración del plan para la dirección del proyecto. El plan para la dirección del proyecto implica la elaboración de un plan detallado que define las estrategias, enfoques y metodologías a utilizar para gestionar y dirigir todas las fases y actividades del proyecto de implementación BI. Esto requiere tiempo para recopilar información, realizar análisis y tomar decisiones fundamentales.

Además, el plan para la dirección del proyecto aborda aspectos críticos como la organización y estructura del equipo de trabajo, las responsabilidades y roles de cada miembro del equipo, la definición de los procesos y procedimientos de gestión, y la asignación de recursos necesarios. Estas tareas requieren un tiempo adecuado para asegurar una planificación efectiva y una ejecución eficiente del proyecto.

Además, el plan para la dirección del proyecto debe incluir estrategias y medidas para identificar, evaluar y mitigar los riesgos potenciales que podrían afectar el éxito del proyecto. Esto implica un análisis detallado de los posibles riesgos, así como la implementación de acciones preventivas y de contingencia. Este proceso requiere un tiempo suficiente para garantizar que se aborden todos los riesgos relevantes. Adicionalmente, el plan para la dirección del proyecto también abarca la comunicación y la gestión de los interesados. Esto implica establecer canales de comunicación efectivos, definir las necesidades de información de cada parte interesada y desarrollar un plan de comunicación adecuado. Estas actividades son esenciales para mantener a todas las partes involucradas informadas y comprometidas a lo largo del proyecto.

Fase de control

La fase de control implica monitorear y evaluar constantemente el progreso del proyecto, identificar desviaciones y tomar las medidas correctivas necesarias. El control riguroso es esencial para mantener el proyecto en el rumbo adecuado y garantizar su éxito final. Además, en un proyecto de implementación BI, la fase de control es especialmente relevante debido a la complejidad y el alcance del proyecto. Esta fase implica coordinar múltiples actividades, recursos y partes interesadas, y asegurar la calidad y el rendimiento óptimo de la solución BI implementada. Requiere tiempo para recopilar y analizar datos de rendimiento, realizar informes y llevar a cabo revisiones exhaustivas.

En un proyecto de implementación BI, es común que surjan cambios en los requisitos o en el entorno empresarial. La fase de control permite evaluar y gestionar estos cambios de manera efectiva, asegurando que se aborden de manera adecuada y se minimice el impacto en el proyecto. Esto requiere un tiempo adecuado para la evaluación, la planificación y la implementación de los cambios. También, se debe mantener una comunicación clara y efectiva con todas las partes involucradas en el proyecto, informándoles sobre el progreso, las desviaciones y las acciones

correctivas tomadas. Esto requiere tiempo para preparar informes, realizar reuniones y mantener una interacción continua con los interesados.

Cierre del proyecto

El cierre del proyecto implica una serie de tareas necesarias para cerrar todas las actividades y entregables del proyecto de manera adecuada y ordenada. Estas tareas incluyen la finalización de la documentación, la recopilación de lecciones aprendidas, la transferencia de conocimientos al equipo operativo y la evaluación del cumplimiento de los objetivos del proyecto.

El cierre del proyecto en un proyecto de implementación BI implica la revisión final de los resultados y la validación de que se han alcanzado los objetivos establecidos. Se realiza una evaluación exhaustiva para asegurar que todos los entregables estén completos, los sistemas estén funcionando correctamente y se hayan cumplido los criterios de éxito definidos. Esta revisión requiere tiempo para revisar los valores obtenidos de las pruebas, validar los resultados y obtener la aprobación final del cliente o los interesados. Igualmente, se realizan las actividades necesarias para asegurar una transición suave y exitosa. Esto puede incluir la entrega de documentación, la capacitación del personal, la transferencia de responsabilidades y la realización de cualquier otro proceso requerido para garantizar que el proyecto se integre de manera efectiva en las operaciones diarias por lo que se requieren de al menos dos semanas para una transferencia exitosa.

Finalmente, se debe incluir a la celebración y reconocimiento del equipo de proyecto por su arduo trabajo y logros a través de un evento para la entrega del proyecto a la unidad de Negocios.

7.4.4 Cronograma

A continuación, se presenta las fechas de inicio y finalización del desarrollo del proyecto, considerando la holgura total (HT) y holgura libre (HL) de cada tarea. Además, se pueden identificar las tareas críticas, que tienen una holgura total nula

y se resaltan en color rojo. Es importante destacar que debido a la naturaleza lineal del proyecto, existe varias tareas críticas.

La información se muestra en las tablas 33 y 34 para todas las tareas del proyecto y la dirección del proyecto.

7.4.4.1 Desarrollo del proyecto

La tabla 33 muestra las actividades, duración, fechas de inicio y fin y los tiempos de holgura si aplican.

Tabla 33. Cronograma del proyecto completo

Id	WBS	Nombre	Duración (días)	Inicio	Fin	HT (días)	HL (días)
1	1	Planificación y evaluación	55	14/04/2023	29/06/2023	0	0
2	1.1	<u>Factibilidad</u>	15	14/04/2023	04/05/2023	0	0
3	1.1.1	Marco metodológico	5	14/04/2023	20/04/2023	2	2
4	1.1.2	Estudio	10	14/04/2023	27/04/2023	0	0
5	1.1.3	Constitución del proyecto	5	28/04/2023	04/05/2023	0	0
6	1.2	<u>Business Blueprint</u>	40	05/05/2023	29/06/2023	0	0
7	1.2.1	Especificaciones funcionales EYD y RYD	10	05/05/2023	18/05/2023	0	0
8	1.2.2	Diseño técnico	10	19/05/2023	01/06/2023	0	0
9	1.2.3	Diseño procesos	10	02/06/2023	15/06/2023	0	0
10	1.2.4	Diseño modelo de SI	5	16/06/2023	22/06/2023	2	2
11	1.2.5	Gestión de Pruebas	5	23/06/2023	29/06/2023	0	0
12	1.2.6	Gestión del Cambio	5	23/06/2023	29/06/2023	0	0
13	2	Implementación y personalización	225	30/06/2023	09/05/2024	0	0
14	2.1	Entrega de Ambientes de Desarrollo y producción	150	30/06/2023	25/01/2024	0	0
15	2.2	Extractores	15	26/01/2024	15/02/2024	0	0
16	2.3	Modelos lógicos	10	26/01/2024	08/02/2024	0	0
17	2.4	Modelado de datos	10	16/02/2024	29/02/2024	0	0
18	2.5	Pruebas unitarias UAT	15	01/03/2024	21/03/2024	0	0
19	2.6	Elaboración de procesos y procedimientos	15	01/03/2024	21/03/2024	0	0

Id	WBS	Nombre	Duración (días)	Inicio	Fin	HT (días)	HL (días)
20	2.7	Validación y certificación de procesos	10	22/03/2024	04/04/2024	0	0
21	2.8	Implementación modelo de Seguridad	15	30/06/2023	20/07/2023	3	3
22	2.9	Configuración de roles y perfiles	5	22/03/2024	28/03/2024	0	0
23	2.10	Pruebas funcionales y certificación	5	05/04/2024	11/04/2024	0	0
24	2.11	Alistamiento para GoLive	15	05/04/2024	25/04/2024	0	0
25	2.12	Despliegue GoLive	10	26/04/2024	09/05/2024	0	0
26	2.13	Lista de verificación de procesos	5	22/03/2024	28/03/2024	0	0
27	2.14	Parametrización de procesos	5	05/04/2024	11/04/2024	0	0
28	2.15	Capacitación de usuarios	10	22/03/2024	04/04/2024	0	0
29	3	Entrega y mantenimiento	10	10/05/2024	23/05/2024	0	0
30	3.1	Entrega a la IT	5	10/05/2024	16/05/2024	0	0
31	3.2	Entrega a la Unidad de Negocio	5	10/05/2024	16/05/2024	0	0
32	3.3	Cierre de contratos	5	17/05/2024	23/05/2024	0	0
33	3.4	Capacitación Mesa de Ayuda	10	10/05/2024	23/05/2024	0	0
34	3.5	Entrega de procesos y procedimientos	5	10/05/2024	16/05/2024	0	0
35	3.6	Entrega de Manuales y materiales de capacitación	5	10/05/2024	16/05/2024	0	0

7.4.4.2 Dirección del proyecto

La tabla 34 muestra las actividades para la dirección del proyecto con las fechas de inicio y fin, considerando tiempos de holgura.

Tabla 34. Cronograma de la dirección del proyecto

Id	WBS	Nombre	Duración (días)	Inicio	Fin	HT (días)	HL (días)
1	1	Acta de constitución del proyecto	15	14/04/2023	04/05/2023	0	0
2	1.1	Creación del equipo	5	14/04/2023	20/04/2023	0	0
3	1.2	Caso de negocio	5	14/04/2023	20/04/2023	2	2
4	1.3	Definición del alcance	5	21/04/2023	27/04/2023	2	2
5	1.4	Interesados	5	21/04/2023	27/04/2023	2	2
6	1.5	Descomposición del proyecto	5	21/04/2023	27/04/2023	0	0
7	1.6	Cronograma y presupuesto	5	28/04/2023	04/05/2023	0	0
8	2	Plan para la dirección del proyecto	35	05/05/2023	22/06/2023	0	0
9	2.1	Plan de gestión de los interesados	10	05/05/2023	18/05/2023	0	0
10	2.2	Plan de gestión del alcance	5	16/06/2023	22/06/2023	0	0
11	2.3	Plan de gestión de los requisitos	5	16/06/2023	22/06/2023	0	0
12	2.4	Plan de gestión del cronograma	10	19/05/2023	01/06/2023	0	0
13	2.5	Plan de gestión de los costos	10	05/05/2023	18/05/2023	0	0
14	2.6	Plan de gestión de los recursos humanos	10	19/05/2023	01/06/2023	0	0
15	2.7	Plan de gestión de las comunicaciones	10	05/05/2023	18/05/2023	0	0
16	2.8	Plan de gestión de las adquisiciones	10	02/06/2023	15/06/2023	0	0
17	2.9	Plan de gestión de los riesgos	10	05/05/2023	18/05/2023	0	0
18	3	Dirigir y gestionar el trabajo	230	23/06/2023	09/05/2024	0	0
19	3.1	Sistema de información y comunicación	230	23/06/2023	09/05/2024	0	0
20	3.2	Validar alcance	230	23/06/2023	09/05/2024	0	0
21	3.3	Gestionar el equipo de proyectos	230	23/06/2023	09/05/2024	0	0
22	4	Monitorear y controlar	230	23/06/2023	09/05/2024	0	0
23	4.1	Controlar el alcance	230	23/06/2023	09/05/2024	0	0
24	4.2	Controlar el cronograma	230	23/06/2023	09/05/2024	0	0
25	4.3	Controlar los costos	230	23/06/2023	09/05/2024	0	0

Id	WBS	Nombre	Duración (días)	Inicio	Fin	HT (días)	HL (días)
26	4.4	Controlar los recursos	230	23/06/2023	09/05/2024	0	0
27	5	Control integrado de los cambios	230	23/06/2023	09/05/2024	0	0
28	5.1	Anticipar problemas	230	23/06/2023	09/05/2024	0	0
29	5.2	Estrategias para resolución de problemas	230	23/06/2023	09/05/2024	0	0
30	5.3	Sistema de comunicación de los cambios	230	23/06/2023	09/05/2024	0	0
31	6	Cerrar proyecto	16	10/05/2024	31/05/2024	0	0
32	6.1	Gestión de los sobrecostos (si se requiere)	5	10/05/2024	16/05/2024	0	0
33	6.2	Pago de indemnizaciones (si se requiere)	5	17/05/2024	23/05/2024	0	0
34	6.3	Informe de finalización del proyecto	5	24/05/2024	30/05/2024	0	0
35	6.4	Entregables aceptados	1	31/05/2024	31/05/2024	0	0

7.5 Asignación de recursos

7.5.1 Introducción

7.5.1.1 Alcance de la programación

El alcance de la programación abarcará todo el proyecto, pero con niveles de detalle diferentes en cada fase. En las fases iniciales se realizará un análisis exhaustivo y riguroso de horas de recursos y su asignación, mientras que en las etapas posteriores se adoptará un enfoque más general y aproximado.

7.5.1.2 Definición de los recursos

Los recursos clave en este proyecto son el equipo de dirección del proyecto. Durante la fase de ejecución, se incluirán los recursos del contratista, aunque su programación será responsabilidad del contratista mismo.

7.5.2 Computo de la disponibilidad de recursos

Se establecerán los recursos disponibles y la carga de trabajo en cada fase para facilitar la asignación futura de recursos.

7.5.2.1 Justificación

En la mayoría de las fases, es difícil asignar las horas de trabajo de los recursos debido a la falta de información sobre su rendimiento y esfuerzo. Aunque la duración de las tareas es conocida, no se dispone de datos precisos para calcular el trabajo asignado a cada tarea.

7.5.2.2 Desarrollo del proyecto

Los interesados se calculan con el porcentaje de disponibilidad que pueden brindar a lo largo del día, ya que todos los interesados deben realizar su trabajo. El valor máximo de disponibilidad es el de 50% de su tiempo laborable neto. A continuación, se presentan las tablas 35 y 36 para cada una de las fases del proyecto. Se debe considerar que es difícil determinar el tiempo que dispone del Contratista, ya que se realizará un contrato que mide el producto final.

La tabla 35 muestran la disponibilidad de los recursos para la primera etapa del proyecto: la planificación y evaluación del proyecto, considerando los roles y el trabajo disponible de las personas encargadas de las actividades.

Tabla 35. Disponibilidad recursos para la planificación y evaluación del proyecto

Papel/Rol	Descripción	Nombre, Título	Trabajo disponible (hr)
Analista de datos	Encargada de la redacción y recopilación de los estudios y diseños	Mayra Rúales, Analista de datos	40
Analista financiero	Realizar el estudio financiero	Edison Acula, Analista financiero	20
Director del proyecto	Evalúa y aprueba los estudios y el diseño	Alejandro Carrasco, director del Proyecto	60
Promotor	Se encarga de establecer los objetivos y la visión general	Andrés Cornejo, Promotor	10

Papel/Rol	Descripción	Nombre, Título	Trabajo disponible (hr)
	del proyecto, así como de asegurar los recursos financieros necesario		
Analista técnico	Encargado del diseño y trabajo con el consultor	Andrés Carrasco, Analista de IT	40
Recursos humanos	Encarga de la elaboración del plan de comunicación y apoyo en el plan de gestión de cambios	Gisella Conejo, Jefe de recursos humanos	20
Jefes de Departamento	Proporcionar las especificaciones para la extracción de datos	Miguel Montilla, Jefe de Diseño Francisco Espin, Jefe de Patronaje Gustavo Reyes, Jefe de Producción	12
Contratista	Certifica y asesora para definir las especificaciones y el diseño técnico, procesos y seguridad	Cosmo Consultant Ecuador	--

La tabla 36 muestra la disponibilidad de recursos para la segunda etapa relacionada a la implementación y personalización del proyecto.

Tabla 36. Disponibilidad recursos para la implementación y personalización del proyecto

Papel/Rol	Descripción	Nombre, Título	Trabajo disponible (hr)
Analista técnico	Evaluación de componentes del sistema implementado, procesos y medidas de protección. Creación de documentación.	Andrés Carrasco, Analista de IT	340
Director del proyecto	Supervisión y retroalimentación en los ajustes para la empresa. Capacitación de los usuarios.	Alejandro Carrasco, director del Proyecto	20
Analista de datos	Revisión y redacción de documentación referente a la	Mayra Rúales, Analista de datos	80

Papel/Rol	Descripción	Nombre, Título	Trabajo disponible (hr)
	fase de implementación y pruebas		
Recursos humanos	Capacitación de usuarios para pruebas	Gisella Conejo, Jefe de recursos humanos	40
Contratista	Desarrollo de ambientes, implementación de procesos y pruebas del sistema	Cosmo Consultant Ecuador	--

La tabla 37 muestra la disponibilidad de recursos para la última etapa del proyecto en donde el director del Proyecto y el contratista realizan la entrega del mismo.

Tabla 37. Disponibilidad recursos para la entrega y mantenimiento del proyecto

Papel/Rol	Descripción	Nombre, Título	Trabajo disponible (hr)
Director del proyecto	Revisión y aprobación de entregables e informe final del proyecto. Cierre de contratos.	Alejandro Carrasco, director del Proyecto	16
Contratista	Entrega de documentos de procesos, mantenimiento y capacitaciones	Cosmo Consultant Ecuador	--

7.5.2.3 Dirección del proyecto

Planificación del proyecto

La planificación se basa en la necesidad de asignar y gestionar adecuadamente los recursos humanos involucrados en el proyecto de implementación de BI. Cada rol desempeña funciones específicas y aporta conocimientos y habilidades clave para el éxito del proyecto. Se dispone de medio día de trabajo para las actividades designadas. La tabla 38 indica la disponibilidad de recursos para la planificación del proyecto en horas de trabajo disponible por los responsables.

Tabla 38. Disponibilidad recursos para la planificación del proyecto

Papel/Rol	Descripción	Nombre, Título	Trabajo disponible (hr)
-----------	-------------	----------------	-------------------------

Soporte técnico	Soporte técnico al proyecto y apoyo del contratista	Andrés Carrasco, Analista de IT	20
Director del proyecto	Gestión del caso de negocio y equipo de proyecto	Alejandro Carrasco, director del Proyecto	110
Analista de datos	Redacción de documentación	Mayra Rúales, Analista de datos	20
Analista financiero	Análisis financiero y asesoramiento	Edison Acula, Analista financiero	70
Recursos humanos	Plan de gestión de comunicación y asignación de recursos humanos	Gisella Conejo, Jefe de recursos humanos	80
Usuarios finales	Definir los requisitos y lineamientos para la planificación	Miguel Montilla, Jefe de Diseño Francisco Espin, Jefe de Patronaje Gustavo Reyes, Jefe de Producción	10
Contratista	Encargado del diseño en base a los requerimientos	Cosmo Consultant Ecuador	--

Seguimiento y control

Durante todo el proyecto, se llevará a cabo un seguimiento continuo del cumplimiento de los planes y la programación, así como el control de los recursos y costos. Esto implica las fases de dirigir y gestionar el trabajo, monitorear y controlar, y control integrado de cambios. Estas etapas son esenciales para garantizar el éxito y la eficiencia del proyecto, permitiendo tomar medidas correctivas oportunas, supervisar el progreso y adaptar los planes según sea necesario. El control constante de estas áreas clave contribuye a mantener el proyecto en el camino correcto y lograr los objetivos establecidos. La tabla 39 muestra la disponibilidad de recursos para el seguimiento y control del proyecto.

Tabla 39. Disponibilidad recursos para el seguimiento y control del proyecto

Papel/Rol	Descripción	Nombre, Título	Trabajo disponible (hr)
Contratista	Encargado principal de la fase de ejecución	Cosmo Consultant Ecuador	--
Soporte técnico	Verificación del cumplimiento de las especificaciones y diseño	Andrés Carrasco, Analista de IT	--
Analista financiero	Control de los gastos del proyecto y desembolsos	Edison Acuña, Analista financiero	--
Director del proyecto	Supervisión de los plazos y tiempos, al igual de los planes durante la ejecución	Alejandro Carrasco, director del Proyecto	--
Analista de datos	Apoyo en la redacción de entregables y capacitaciones	Mayra Rúales, Analista de datos	--

7.5.3 Asignación de recursos

En base a las limitaciones de información y la naturaleza del proyecto, se detallará la distribución temporal de los recursos en la fase de planificación del proyecto.

Las fases de diseño, ejecución y seguimiento se explicarán de forma general debido a la disponibilidad limitada de información y recursos.

7.5.3.1 Desarrollo del proyecto

Planificación y evaluación

En la primera etapa participan el Director del proyecto para definir el alcance del proyecto y reunir al equipo de trabajo. También participan activamente los Jefes departamentales para reunir las especificaciones y determinar los requerimientos.

Después, se trabajará con el contratista para en base a lo documentado por el equipo de trabajo se puede generar especificaciones técnicas para la implementación de la herramienta BI.

Implementación y personalización

El trabajo en esta fase se centra sobre todo en la participación del contratista y su equipo de trabajo. De parte de Cornejotex, se apoyará con el soporte técnico para la revisión de los procesos y las pruebas en la empresa.

Entrega y mantenimiento

En esta etapa se entregan toda la documentación referente a la finalización del proyecto y los cierre de contratos, al igual que las últimas capacitaciones. El director del proyecto es responsable de supervisar y dirigir esta ultima parte del proyecto.

7.5.3.2 Dirección del proyecto

Planificación del proyecto

Esta fase requiere un mayor grado de información y se asignará tiempo adicional para su desarrollo. La tabla 40 muestra las tareas, recursos asignados y horas correspondientes a esta etapa.

Tabla 40. Asignación de recursos para planificación del Proyecto

Tarea	Recurso	Trabajo (h)
Acta de constitución del proyecto	Director del Proyecto	39
	Jefe de Recursos Humanos	19
	Analista financiero	10
	Analista de datos	6
	Promotor	9
	Jefe de Diseño	9
	Jefe de Patronaje	9
	Jefe de Producción	9
Creación del equipo	Director del Proyecto	10
	Jefe de Recursos Humanos	10
Caso de negocio	Analista financiero	10
	Director del Proyecto	10
Definición del alcance	Analista de datos	3
	Director del Proyecto	3
	Promotor	3
	Jefe de Recursos Humanos	3
	Jefe de Diseño	3
	Jefe de Patronaje	3
	Jefe de Producción	3
Interesados	Director del Proyecto	3
	Promotor	3
	Jefe de Recursos Humanos	3

Tarea	Recurso	Trabajo (h)
	Jefe de Diseño	3
	Jefe de Patronaje	3
	Jefe de Producción	3
Descomposición del proyecto	Analista de datos	3
	Director del Proyecto	3
	Promotor	3
	Jefe de recursos humanos	3
	Jefe de Diseño	3
	Jefe de Patronaje	3
	Jefe de Producción	3
Cronograma y presupuesto	Analista financiero	10
	Director del Proyecto	10
Plan para la dirección del proyecto	Director del Proyecto	80
	Jefe de recursos humanos	60
	Analista de datos	10
	Analista financiero	60
Plan de gestión de los interesados	Director del Proyecto	20
	Jefe de recursos humanos	20
Plan de gestión del alcance	Analista de datos	10
	Director del Proyecto	10
Plan de gestión de los requisitos	Analista financiero	20
	Director del proyecto	10
Plan de gestión del cronograma	Director del Proyecto	20
Plan de gestión de los costos	Analista financiero	20
Plan de gestión de los recursos humanos	Jefe de recursos humanos	20
Plan de gestión de las comunicaciones	Jefe de recursos humanos	20
Plan de gestión de las adquisiciones	Analista financiero	20
Plan de gestión de los riesgos	Director del Proyecto	20
Total	Director del Proyecto	119
	Jefe de Recursos Humanos	79
	Analista financiero	70
	Analista de datos	16
	Promotor	9
	Jefe de Diseño	9
	Jefe de Patronaje	9
Jefe de Producción	9	

El Director de proyecto lleva una alta carga horario, debido a las múltiples actividades que se deben realizar como la integración del equipo de trabajo (convocación a reuniones, control de actividades, actividades de comunicación

dentro y fuera del proyecto) para gestionar la planificación. Igualmente , el control de los plazos dentro de la planificación y la asignación de recursos y directrices .

Fase de seguimiento y control

En esta fase el director del Proyecto tiene la mayor cantidad de trabajo en las actividades de dirigir y gestionar el trabajo, al igual que monitorear y control el trabajo. Se asignan 3h semanales para la revisión del avance del proyecto, gestión de trabajo y la creación de estrategias para reducir la fricción al cambio en la empresa. Se aproximan a 138h de trabajo entre las fechas 23/06/2023 al 09/05/2024.

Para el sistema de comunión y gestión de cambios se asignan a la analista de datos y analista de IT para el apoyo en esta actividad.

Cierre del proyecto

Para el cierre del proyecto se requiere la colaboración del Director del Proyecto para la aceptación de los entregables y revisión del informe de finalización (10h). El analista financiero se encarga de la gestión de sobrecostes, pago de indemnizaciones y revisión contable del final del proyecto, el valor puede variar de acuerdo a los imprevistos que se puedan presentar pero se dispone de al menos 12h. La analista de datos que se encuentra en la redacción y apoya en la verificación de la documentación también se asigna 10h de trabajo disponible.

7.6 Diagrama de Gantt

Se realizan los diagramas de Gantt tanto para el desarrollo del proyecto en la figura 7 como para la dirección del proyecto en la figura 8.

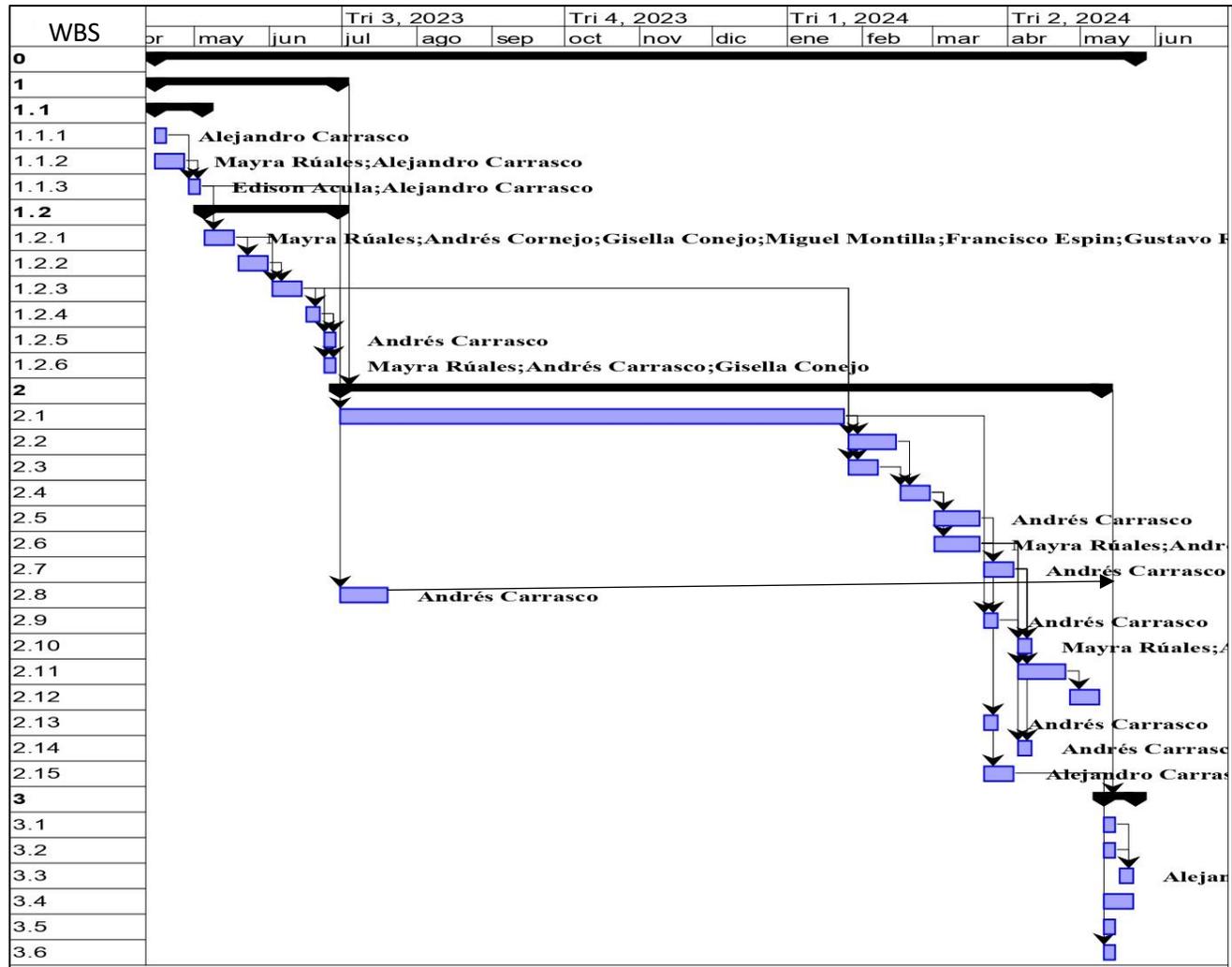


Figura 7. Diagrama Gantt de proyecto completo

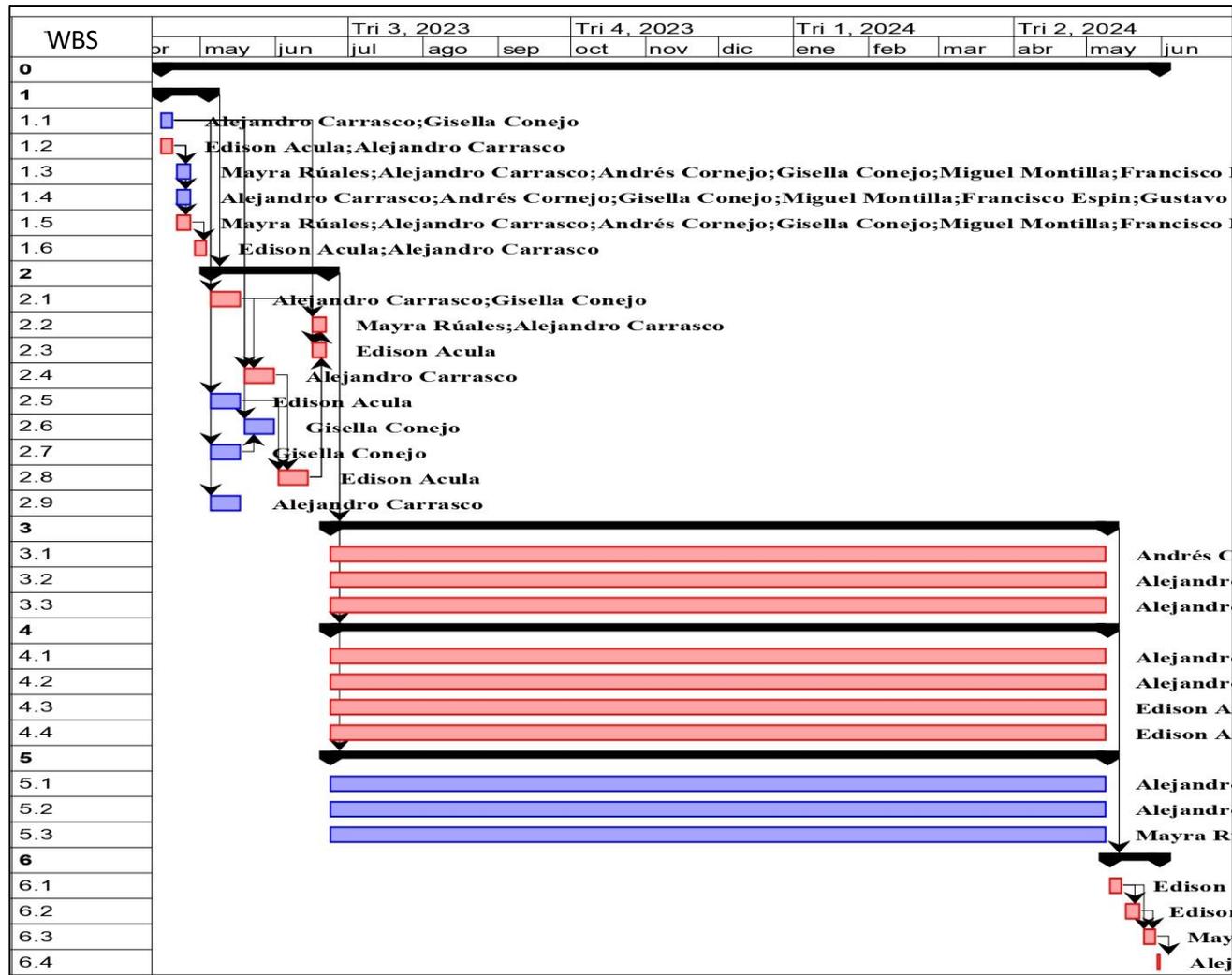


Figura 8. Diagrama Gantt de Dirección del proyecto

7.7 Control del cronograma

7.7.1 Introducción

La evaluación, seguimiento y control en un proyecto se utilizan para medir y controlar el desempeño en comparación con el plan establecido. La medición periódica de los plazos permite detectar y calcular desviaciones respecto a un patrón base.

7.7.2 Medición y seguimiento del cronograma

Para la medición de los costes se utilizará la técnica del valor ganado, también conocida como Earned Value Management (EVM), es una herramienta efectiva para la medición y seguimiento de costos en proyectos de implementación BI. Se basa en el principio de que el valor se gana a medida que se avanza en el proyecto, y utiliza tres medidas clave: el valor planificado (PV), el valor ganado (EV) y el costo real (AC).

El valor planificado (PV) representa el presupuesto aprobado para el trabajo planificado en un período determinado. Es la estimación de los costos que se supone que se habrán acumulado en ese punto en el tiempo. El valor ganado (EV) representa el valor real del trabajo completado en ese período. Se determina mediante la evaluación del progreso real del proyecto. El costo real (AC) representa los costos reales incurridos hasta el momento.

El rendimiento del programa se refiere a la medida general del progreso y desempeño del proyecto en términos de valor ganado (EV) en relación con el valor planificado (PV). El rendimiento del programa se evalúa utilizando el Índice de Desempeño del Programa (SPI, por sus siglas en inglés), que se calcula dividiendo el EV entre el PV.

$$\text{Desempeño del Programa (SPI)} = \text{EV} / \text{PV}$$

Un SPI mayor a 1 indica que el proyecto está avanzando más rápido de lo planeado, lo que implica un buen rendimiento del programa. Por otro lado, un SPI menor a 1 indica un retraso en el progreso del proyecto en comparación con lo planificado.

$$\text{Variación del Programa (SV)} = \text{EV} - \text{PV}$$

Si la variación del programa (SV) es positiva, indica que el proyecto está por delante del programa en términos de valor ganado en comparación con lo que se tenía planeado. Esto implica un avance o un adelanto con respecto a la programación prevista. Por otro lado, si la variación del programa (SV) es negativa, indica que el proyecto está por detrás del programa y se encuentra retrasado en comparación con lo que se tenía planeado.

7.7.3 Formato y frecuencia de informes

El cronograma del proyecto se revisará regularmente, generalmente en intervalos semanales. Los responsables de cada tarea deberán proporcionar información actualizada sobre las fechas de inicio y finalización reales, así como el porcentaje de avance logrado en cada tarea.

El Director del Proyecto se encarga de revisar, evaluar los impactos de las variaciones y presentar solicitudes de cambio en el cronograma según el procedimiento establecido. Los informes elaborados deberán contener la siguiente información mínima, junto con cualquier otra información relevante en cada caso específico.

- Fechas reales de inicio y finalización.
- Coste estimado.
- Coste real.
- Porcentaje de avance de la actividad.
- Tiempo, trabajo o coste previsto para finalizar.
- Métrica del valor ganado.
- Plan de acciones correctivas.
- Solicitud de cambios.
- Actores responsables de las acciones correctivas.
- Creación de nuevas unidades si es necesario.
- Información sobre incidencias.
- Nuevas previsiones a corto y medio plazo.

- Informe de lecciones aprendidas.

El equipo de dirección participa en revisiones, elabora informes y comunica cambios en fechas al Director del Proyecto, colaborando en la resolución de variaciones de cronograma. El promotor del proyecto supervisará su ejecución, revisará informes y aprobará solicitudes de cambio presentadas por el Director del Proyecto.

7.8 Calendario de cambios y umbrales

Para garantizar el éxito del proyecto, se deben establecer límites de variación en el programa establecido por el promotor. Cualquier cambio que exceda esos límites debe seguir el procedimiento de solicitud de cambio y contar con la aprobación del promotor, como se ha indicado anteriormente. Esto asegura que se mantenga el control y la coherencia en el desarrollo del proyecto.

En caso de que se requiera modificar el cronograma, se convocará de inmediato una reunión conforme al Plan de Gestión de Comunicaciones. En ella, el equipo directivo, junto con el Director del Proyecto, evaluará el cambio, identificando las tareas afectadas, la variación resultante y posibles alternativas. Además, se analizará el impacto en los objetivos del proyecto, como el alcance, el cronograma, el costo y la calidad.

Si el cambio propuesto excede los umbrales establecidos, el Director del Proyecto presentará la solicitud correspondiente al promotor. Esto se aplicará si se cumplen alguna de las siguientes condiciones:

- Un cambio que reduce o aumenta la duración de un paquete de trabajo individual en un 20% o más.
- Un cambio que reduce o aumenta la duración del proyecto completo en un 20% o más en comparación con la duración base establecida.
- Una variación de costos que supera el 20%.
- Una disminución inaceptable en el alcance del proyecto según lo estimado por el promotor del proyecto.

- Una deficiencia de calidad inaceptable según lo estimado por el promotor del proyecto.

Cualquier cambio fuera de las condiciones requerirá la aprobación del Director del Proyecto para su implementación.

Tras la aprobación de una solicitud de cambio, el Director del Proyecto ajustará el cronograma y comunicará los cambios e impactos a los interesados, siguiendo los procedimientos establecidos. También archivará las solicitudes de cambio en el repositorio del proyecto.

7.9 Cambio de alcance

El objetivo del plan es que cualquier cambio en el alcance del proyecto requiera una evaluación del impacto en el cronograma actual por parte de la Dirección del Proyecto.

Si el análisis revela un impacto significativo en el cronograma, el Director del Proyecto puede solicitar la revisión de la línea base del cronograma, incluyendo los cambios relevantes. La aprobación del promotor es necesaria antes de establecer la nueva línea base.

7.10 Aprobaciones

Se demuestra que el promotor y el director del proyecto se encuentran de acuerdo con el Plan de Gestión del Cronograma en la Tabla 41.

Tabla 41. Aprobaciones del Plan de Gestión del Cronograma

Nombre	Título	Firma	Fecha
Andrés Cornejo	Gerente General	-	30/05/2023
Alejandro Carrasco	Director del proyecto		30/05/2023

8. Plan de gestión de los costos

8.1 Introducción

La gestión de costos es un aspecto fundamental en cualquier proyecto, y la implementación de un sistema de Business Intelligence (BI) no es una excepción. Un enfoque efectivo para gestionar los costos es esencial para garantizar el éxito del proyecto, maximizar el valor entregado y minimizar los riesgos financieros asociados. En esta introducción, presentaremos el Plan de Gestión de Costos para un proyecto de implementación de BI, destacando sus objetivos, alcance y componentes clave.

El objetivo principal de este plan es establecer un marco sólido para la estimación, asignación y control de los costos asociados con la implementación del sistema de BI. Esto implica identificar y cuantificar los recursos necesarios, así como establecer mecanismos para monitorear y controlar los gastos a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

El alcance del plan abarca desde la fase inicial de planificación hasta la fase de cierre del proyecto. Incluirá la identificación de los costos directos e indirectos relacionados con la adquisición de hardware y software, la contratación de personal especializado, los costos de capacitación, los gastos de viaje y alojamiento, entre otros.

Los componentes clave del plan incluyen la estructura de desglose de costos, que proporcionará una visión detallada de los diferentes elementos de costo del proyecto; la estimación de costos, que se basará en la información recopilada y las suposiciones establecidas; el control de costos, que involucra la comparación regular de los costos reales con los costos estimados y la implementación de medidas correctivas cuando sea necesario; y la comunicación y el reporte de los costos, tanto interna como externamente, para mantener a todas las partes interesadas informadas y comprometidas.

8.2 Enfoque de la gestión de los costos

8.2.1 Introducción

El Plan de Gestión de Costos establece directrices para planificar, gestionar, medir y controlar los costos del proyecto, con decisiones y acciones a cargo de responsables designados y recursos definidos.

8.2.2 Enfoque del proceso de gestión de costos

El proceso de gestión de costos se centra en la planificación, estimación, asignación y control de los recursos financieros necesarios para la implementación exitosa del proyecto. El Plan de Gestión de Costos incluye una serie de procesos y políticas que aseguran una gestión efectiva de los costos.

En el plan se identificarán los responsables clave y los documentos necesarios para la administración adecuada de los costos. Se establecerán técnicas y metodologías para medir y controlar el rendimiento financiero, así como procesos para corregir desviaciones y aplicar cambios según sea necesario.

El Plan de Gestión de Costos utilizará como entradas principales el diseño y evaluación del proyecto realizados por Alejandro Carrasco y el Equipo de Dirección del Proyecto, el acta de constitución del proyecto y otros planes del proyecto. Además, se asegurará de cumplir los plazos establecidos en el cronograma y la Estructura de Descomposición del Proyecto (WBS) de manera coherente.

El plan de gestión de costos empleará técnicas analíticas para medir y controlar los costos en cada fase del proyecto. Se valorará el juicio de expertos y se utilizarán documentos relevantes. Además, se convocarán reuniones cuando sea necesario según los responsables del proyecto.

Si es necesario, se crearán paquetes de trabajo y cuentas de control de costos para mejorar la gestión y control del avance de las actividades.

El Plan de Gestión de Costos, al igual que otros planes de dirección de proyectos, requiere revisiones periódicas. Cualquier variación beneficiosa debe analizarse e

incorporarse al plan. Las desviaciones que surjan durante el proyecto se documentarán en un registro de lecciones aprendidas, para ser útiles en futuras fases del proyecto o en otros proyectos de la compañía. Es fundamental realizar acciones y procesos de resolución para abordar las desviaciones y garantizar la eficiente gestión de los costos. Este enfoque continuo de revisión, análisis y documentación promueve la mejora continua y el conocimiento organizacional.

8.2.3 Dirección de gestión de costos

La gestión de costos implica decisiones críticas tomadas por personas y departamentos adecuados, considerando el impacto y repercusión de cada acción.

8.2.3.1 El promotor

Andrés Cornejo, gerente general y promotor del proyecto, es el responsable final de la toma de decisiones. Su principal objetivo es asegurar la rentabilidad del nuevo sistema productivo, buscando que la inversión sea recompensada en el menor tiempo posible y dentro del plazo y presupuesto establecidos. Él establecerá las limitaciones de plazo y costos, cuyo cumplimiento será rigurosamente medido, monitoreado y controlado por el director de proyecto y el departamento financiero.

Es el principal interesado que posee poder y autoridad para tomar decisiones sobre el plan de costos. Su papel incluye establecer el presupuesto inicial, ordenar cambios y tomar medidas correctivas, como inyecciones de capital, negociaciones con inversores o solicitar préstamos, según sea necesario.

8.2.3.2 Director del proyecto

Alejandro Carrasco, Director del Proyecto, se enfoca en el cumplimiento de los plazos y costos establecidos por el promotor y la planificación.

El principal responsable de garantizar el cumplimiento de los límites establecidos en el proyecto supervisará los departamentos y informará sobre el cumplimiento de presupuesto y plazos de las acciones ejecutadas por ellos.

El director del proyecto designará un analista financiero responsable de cumplir con los requisitos de costos y supervisar sus decisiones para satisfacer las exigencias y especificaciones del promotor.

Será necesario convocar reuniones periódicas con la administración del proyecto y el director financiero para presentar y revisar el desempeño de los costos del proyecto, analizando el rendimiento y decidiendo acciones correctivas. Los cambios financieros y ajustes presupuestarios importantes se presentarán al Promotor del Proyecto para su aprobación.

8.2.3.3. Analista financiero

Edison Acula, analista financiero es responsable de garantizar una gestión eficiente y precisa de los recursos financieros involucrados en la implementación del proyecto, además de la rentabilidad del proyecto para la empresa. A continuación, se describen las principales responsabilidades y funciones del analista financiero en este contexto. El analista financiero tiene la tarea de colaborar estrechamente con el equipo de gestión de proyectos y otros interesados relevantes para comprender las necesidades y requisitos financieros del proyecto. Esto implica la revisión del alcance, los objetivos y los entregables del proyecto para estimar y asignar los costos necesarios.

El analista financiero también tiene la tarea de preparar informes y análisis financieros periódicos para informar a las partes interesadas sobre el desempeño financiero del proyecto. Estos informes pueden incluir el análisis de variaciones, proyecciones financieras, análisis de rentabilidad y otros indicadores clave de rendimiento financiero.

Finalmente, también se encuentra a cargo de asegurar que los recursos financieros necesarios estén disponibles y asignados correctamente en todas las fases del proyecto. Además de la gestión de costos, también se encargará de la financiación del proyecto, a través de la adquisición de créditos si no se contasen con los recursos

propios. A La tabla 42 presenta las responsabilidades del analista financiero con el proyecto:

Tabla 42. Responsabilidades de la gestión de costos

Área	Responsabilidades
Gestión de costos	<p>Estimar los costos del proyecto de implementación BI, incluyendo la adquisición de hardware, software y recursos humanos necesarios.</p> <p>Desarrollar y mantener un plan de gestión de costos detallado para el proyecto.</p> <p>Realizar un seguimiento continuo de los costos reales en comparación con el plan de gestión de costos, identificando y analizando las desviaciones.</p> <p>Proporcionar informes regulares sobre los costos del proyecto a la dirección y otros interesados relevantes.</p> <p>Evaluar y gestionar los riesgos relacionados con los costos del proyecto, identificando posibles desviaciones y tomando medidas preventivas o correctivas según sea necesario.</p> <p>Colaborar con otros miembros del equipo de proyecto para optimizar los recursos disponibles y minimizar los costos sin comprometer la calidad.</p> <p>Evaluar y seleccionar proveedores externos, comparando costos y beneficios, y negociando contratos y acuerdos de servicio.</p> <p>Participar en la revisión y aprobación de solicitudes de cambio que puedan afectar los costos del proyecto.</p> <p>Realizar análisis de rentabilidad y retorno de inversión (ROI) para evaluar la viabilidad financiera del proyecto.</p> <p>Identificar oportunidades de mejora de costos y eficiencia a lo largo del proyecto y proponer soluciones y acciones correctivas.</p>
Gestión financiera	<p>Elaborar el presupuesto general del proyecto de implementación BI, considerando todos los aspectos financieros y costos asociados.</p> <p>Monitorear y controlar el presupuesto asignado para el proyecto, asegurándose de que los gastos se mantengan dentro de los límites establecidos.</p> <p>Realizar análisis financiero para evaluar el impacto financiero de las decisiones tomadas durante el proyecto.</p> <p>Colaborar con el equipo de gestión de proyectos para evaluar la rentabilidad y el valor añadido de las diferentes actividades del proyecto.</p> <p>Identificar y evaluar oportunidades de financiamiento externo, como préstamos o subvenciones, y preparar las solicitudes correspondientes.</p> <p>Coordinar con el departamento financiero de la organización para asegurar el cumplimiento de las políticas y procedimientos financieros.</p> <p>Participar en la planificación estratégica y a largo plazo del proyecto, considerando los aspectos financieros y presupuestarios.</p>

Área	Responsabilidades
	Realizar análisis de costos-beneficios para evaluar las opciones y alternativas disponibles durante el proyecto. Proporcionar informes financieros precisos y oportunos a la alta dirección y otros interesados clave. Realizar análisis de riesgos financieros y desarrollar planes de mitigación adecuados

8.2.3.4 Otros departamentos

Es responsabilidad de los otros departamentos asegurar que los recursos y tiempo asignado se cumplan dentro de los plazos y límites establecidos. Al igual, que se debe disminuir cualquier tipo de coste asociado a la implementación del proyecto.

8.2.3.5 Contratista

Cosmo Consultant Ecuador tiene la responsabilidad de cumplir con el diseño planteado, plazos y costos acordados en el contrato, fundamentales para el éxito del proyecto según lo acordado con el promotor y el equipo de dirección.

8.2.4 Estimación de costes

La estimación de costes desempeña un papel crucial en la gestión y planificación de proyectos. Es un proceso que permite evaluar y prever los recursos financieros necesarios para llevar a cabo una iniciativa de manera efectiva. Una estimación precisa de los costes ayuda a establecer presupuestos realistas, asignar recursos de manera adecuada y tomar decisiones informadas. Además, proporciona una base sólida para el seguimiento y control de los gastos a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Una estimación cuidadosa y detallada permite a los equipos de proyecto tomar decisiones estratégicas, identificar riesgos financieros y garantizar que los recursos estén disponibles cuando se necesiten.

En base al cronograma, se planificarán y estimarán los costos de acuerdo con las actividades y plazos establecidos. La WBS proporcionará una lista completa de tareas del proyecto, permitiendo determinar plazos, recursos y estimar los costos necesarios para cada actividad en función de su alcance. La WBS detallada y un alcance bien definido facilitan la estimación, gestión y control de costos. Es

importante equilibrar la granularidad en la administración de costos con el esfuerzo requerido, ya que un manejo más detallado implica más trabajo.

Además, el Plan de Gestión del Cronograma se utilizará para estimar los costes asociados con la asignación de recursos, considerando las horas, grado de implicación y participación de cada uno. Asimismo, el Plan de Gestión de Adquisiciones se vinculará a esta estimación de costes de los recursos o servicios contratados.

Además, al contabilizar los costos de cada actividad y definir el presupuesto, es crucial tener en cuenta otros planes como el Plan de Gestión de Riesgos y el Plan de Gestión de Recursos Humanos. Estos planes proporcionan información valiosa para estimar los costos asociados con los riesgos identificados y los recursos humanos necesarios para llevar a cabo el proyecto de manera exitosa. Integrar estos planes en la gestión de costos garantiza una visión integral y precisa de los recursos financieros requeridos en todas las etapas del proyecto.

Si se producen cambios en los planes mencionados, es importante revisar y modificar el plan actual de acuerdo con el procedimiento establecido en la gestión de cambios. La aprobación del promotor es necesaria para cualquier modificación realizada.

8.3 Medición y seguimiento de los costos del proyecto

8.3.1 Introducción

Los procesos de evaluación, seguimiento y control de un proyecto se utilizan para medir y controlar su desempeño en relación al plan establecido. Se realizan evaluaciones periódicas de los costos para compararlos con un patrón base y medir las desviaciones.

8.3.2 Medición y seguimiento de costos

Para la medición de los costes se utilizará la técnica del valor ganado, también conocida como Earned Value Management (EVM), es una herramienta efectiva para la medición y seguimiento de costos en proyectos de implementación BI. Se basa en el principio de que el valor se gana a medida que se avanza en el proyecto, y utiliza

tres medidas clave: el valor planificado (PV), el valor ganado (EV) y el costo real (AC).

El valor planificado (PV) representa el presupuesto aprobado para el trabajo planificado en un período determinado. Es la estimación de los costos que se supone que se habrán acumulado en ese punto en el tiempo. El valor ganado (EV) representa el valor real del trabajo completado en ese período. Se determina mediante la evaluación del progreso real del proyecto. El costo real (AC) representa los costos reales incurridos hasta el momento.

El uso del valor ganado permite una comparación directa entre el desempeño real del proyecto y el plan de costos establecido. Al comparar el EV con el PV y el AC, se pueden obtener indicadores clave para evaluar el rendimiento del proyecto:

Índice de Desempeño de Costos (CPI): $CPI = EV / AC$.

Un valor mayor a 1 indica un rendimiento financiero mejor que el presupuestado, mientras que un valor inferior a 1 indica un exceso de costos.

Estos indicadores brindan una visión clara del estado del proyecto en términos de costo y programación. Si el CPI es mayor a 1, el proyecto está en buen camino. Si es inferior a 1, se requieren acciones correctivas para controlar los costos.

Además, la técnica del valor ganado también permite predecir el costo final del proyecto utilizando la estimación en términos de desviación de costos.

Variación de Costos (CV): $CV = EV - AC$.

La variación de costos es la diferencia entre el valor ganado y el costo real. Si el CV es positivo, indica que el proyecto está por debajo del presupuesto en términos de costos. Por el contrario, si el CV es negativo, indica que el proyecto está excediendo el presupuesto.

El rendimiento del programa se refiere a la medida general del progreso y desempeño del proyecto en términos de valor ganado (EV) en relación con el valor

planificado (PV). El rendimiento del programa se evalúa utilizando el Índice de Desempeño del Programa (SPI, por sus siglas en inglés), que se calcula dividiendo el EV entre el PV.

$$\text{Desempeño del Programa (SPI)} = \text{EV} / \text{PV}$$

Un SPI mayor a 1 indica que el proyecto está avanzando más rápido de lo planeado, lo que implica un buen rendimiento del programa. Por otro lado, un SPI menor a 1 indica un retraso en el progreso del proyecto en comparación con lo planeado.

$$\text{Variación del Programa (SV)} = \text{EV} - \text{PV}$$

Si la variación del programa (SV) es positiva, indica que el proyecto está por delante del programa en términos de valor ganado en comparación con lo que se tenía planeado. Esto implica un avance o un adelanto con respecto a la programación prevista. Por otro lado, si la variación del programa (SV) es negativa, indica que el proyecto está por detrás del programa y se encuentra retrasado en comparación con lo que se tenía planeado.

La técnica de valor ganado se puede combinar con la curva S de costos para tener una visión más completa y precisa del rendimiento y la gestión de costos en un proyecto. La curva S de costos muestra la progresión esperada de los costos a lo largo del tiempo. Es una representación gráfica que muestra la relación entre el tiempo y los costos acumulados del proyecto. La curva S muestra cómo se espera que los costos aumenten o disminuyan a medida que el proyecto avanza. Por ejemplo, se puede trazar la línea de valor ganado (EV) en la curva S para mostrar cómo se espera que los costos acumulados se correspondan con el valor ganado en cada punto del tiempo. Esto permite comparar el rendimiento real del proyecto con el planeado y determinar si los costos se están acumulando según lo previsto.

Además, al superponer la curva S de costos con las medidas del valor ganado (EV, PV, AC), se pueden identificar desviaciones y variaciones significativas entre el rendimiento real y el planeado. Esto proporciona una comprensión más detallada

de las tendencias de costos y permite a los gestores tomar medidas correctivas para controlar y ajustar el presupuesto del proyecto.

Se pueden utilizar otras técnicas para la medición de los costes; sin embargo, para no sobrecargar de información al Director del Proyecto y al Promotor se utilizará solo la técnica del valor ganado con la curva S de costos.

8.4 Formato y frecuencia de informes

Durante la ejecución del proyecto, el control de costes implica supervisar, seguir y comparar regularmente los parámetros reales y estimados. Esto genera resultados valiosos que deben almacenarse y conservarse para futuras mediciones y referencias. Se realizará una revisión semanal para ajustar el presupuesto del proyecto según sea necesario. Los responsables de cada tarea deberán proporcionar información sobre el inicio y finalización reales, porcentajes de ejecución y costos incurridos.

El departamento financiero se encargará de revisar y determinar los impactos de las variaciones, así como de presentar las solicitudes de cambio en el cronograma, siguiendo el procedimiento establecido para cambios en el proyecto.

Los resultados de las revisiones se incluyen en informes semanales del proyecto en la sección "Gestión de costes". Además de las Métricas de Valor Ganado, se detallan las acciones tomadas para resolver desviaciones detectadas, brindando una visión completa de la gestión de costes.

Los informes de progreso deben incluir, para cada actividad, información detallada y actualizada:

- Fechas reales de comienzo y terminación.
- Valores de coste estimados.
- Valores de coste reales.
- Porcentaje de avance de la actividad en términos de tiempo, trabajo o coste.
- Tiempo, trabajo o coste previsto para finalizar la actividad.
- Resultados de la métrica del valor ganado.
- Plan de acciones correctivas ante desviaciones detectadas.

- Solicitudes de cambios para las acciones.
- Actores involucrados y responsables de las acciones correctivas.
- Creación de nuevas unidades con definición de duración, coste y relación con otras actividades, si es necesario.
- Información sobre incidencias relevantes.
- Nuevas previsiones a corto y medio plazo.
- Informe de lecciones aprendidas relacionadas con la gestión de costes.
- Resumen de los principales indicadores financieros y su análisis.

De esta manera, se garantiza el registro adecuado de desviaciones de costos y las acciones correctivas tomadas, lo que es esencial para el desarrollo adecuado de las fases posteriores del proyecto y el seguimiento de las variaciones fuera de los umbrales establecidos.

8.5 Proceso de respuesta de variación de costes

8.5.1 Línea base de costos

La línea base de costos es un componente fundamental en la gestión de costos de un proyecto, de acuerdo con el Project Management Body of Knowledge (PMBOK). Representa la referencia establecida para medir y controlar los costos a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

La línea base de costos se crea mediante la integración de tres elementos clave: el presupuesto estimado, la estructura de desglose de trabajo (WBS) y el cronograma del proyecto. El presupuesto estimado establece la cantidad de recursos financieros asignados a las diferentes actividades y tareas del proyecto. La WBS proporciona una descomposición jerárquica de los componentes del trabajo, lo que permite una asignación precisa de los costos. El cronograma del proyecto establece la secuencia y duración de las actividades, lo que afecta directamente los costos relacionados.

Una vez que se ha establecido la línea base de costos, se convierte en la referencia principal para comparar y controlar los costos reales del proyecto. Se monitorean los

costos reales a medida que se avanza en la ejecución del proyecto y se comparan con los costos estimados en la línea base. Si se detectan desviaciones significativas, se implementan medidas correctivas para realinear los costos con la línea base y minimizar los riesgos financieros.

La línea base de costos también juega un papel crucial en la toma de decisiones durante la ejecución del proyecto. Permite evaluar el rendimiento financiero y determinar si se están alcanzando los objetivos de costo establecidos. Además, sirve como referencia para la gestión del cambio, ya que cualquier cambio propuesto en el alcance o la planificación del proyecto debe ser evaluado en términos de su impacto en la línea base de costos.

8.5.2 Proceso de control y planificación de acciones correctoras

Este proceso se lleva a cabo para garantizar que los costes se mantengan dentro de los límites establecidos y se tomen medidas correctivas cuando sea necesario. A continuación, se describen las etapas clave de este proceso. En primer lugar, se realiza un seguimiento continuo de los costes reales en comparación con los costes planificados en la línea base. Esto implica recopilar datos actualizados sobre los gastos reales y analizar las desviaciones. Se utilizan herramientas y técnicas como el análisis de variaciones y los informes de estado financiero para evaluar el rendimiento financiero del proyecto. Una vez identificadas las desviaciones significativas, se lleva a cabo un análisis detallado para comprender las causas subyacentes. Esto implica examinar factores como cambios en el alcance del proyecto, inflación de costes, ineficiencias en la ejecución y errores de estimación. Este análisis ayuda a determinar la naturaleza y la magnitud de las acciones correctoras necesarias.

Con base en los hallazgos del análisis, se planifican y se establecen acciones correctoras específicas para abordar las desviaciones de costes. Estas acciones pueden incluir reasignación de recursos, renegociación de contratos, revisión del alcance, optimización de procesos y reducción de costes que se detallaran en el Plan de Acción Correctiva de Variación de Costo. Se establecen plazos y responsabilidades

claras para la implementación de las acciones correctoras, y se realiza un seguimiento continuo para garantizar su efectividad.

Es esencial que las acciones correctoras se documenten adecuadamente y se comuniquen a todas las partes interesadas pertinentes, especialmente al promotor quien evaluara el impacto y aprobará las acciones correctivas propuestas.

El proceso de control y planificación de acciones correctoras es iterativo y continuo a lo largo del ciclo de vida del proyecto. A medida que se implementan las acciones correctoras, se vuelve a evaluar el rendimiento financiero y se realizan ajustes adicionales según sea necesario.

8.6 Proceso de control de cambio de costes

Este proceso permite evaluar, gestionar y controlar los cambios que afectan los costes del proyecto de manera efectiva.

Los cambios en el plan establecido siguen el proceso de solicitud de cambio del proyecto. Se detallan las desviaciones y las acciones correctivas necesarias. Una vez aceptada, el Plan de Acción Correctiva de Variación de Costos se incorpora al plan del proyecto y se actualiza en consecuencia.

Normalmente se establece un plazo de 5 días hábiles para presentar las acciones correctivas una vez que se informa por primera vez la variación de costos, aunque puede variar según la magnitud de la desviación. En situaciones críticas, el promotor y el equipo de dirección pueden proponer aumentar el presupuesto, reducir el alcance o la calidad, o renegociar fases del proyecto según sea necesario.

8.7 Presupuesto del Proyecto

8.7.1 Desarrollo del Proyecto

Durante la fase de diseño, Alejandro Carrasco conjuntamente con Edison Acula realizaron una estimación de costes basada en la medición de recursos involucrados en la fase de implementación. Esto permitió obtener un presupuesto preliminar de

ejecución del proyecto. Además, al asignar el costo de cada recurso humano, calculado a partir del costo por hora y las horas planificadas, se obtuvo un presupuesto aproximado del proyecto completo. Esto incluye la curva de Valor planificado (PV), que muestra la distribución prevista de los costes a lo largo del tiempo.

La tabla 43 indica los recursos involucrados, el tiempo planificado de trabajo de cada recurso y el costo total por recurso y por fase.

Tabla 43. Precio de los recursos humanos

Recursos humanos	Precio
Andrés Cornejo	25 \$/h
Alejandro Carrasco	14,3 \$/h
Gisella Conejo	14,3 \$/h
Edison Acula	5,6 \$/h
Andrés Carrasco	4,4 \$/h
Mayra Rúales	4,4 \$/h
Miguel Montilla	14,3 \$/h
Francisco Espín	14,3 \$/h
Gustavo Reyes	14,3 \$/h

La tabla 44 indica los recursos humanos y su costo para las distintas fases del proyecto.

Tabla 44. Recursos y costos de las fases del proyecto

Fases	Recurso	Horas	Costo
Fase I: Planificación y Evaluación			
Factibilidad			
Marco metodológico	Alejandro Carrasco	20	\$286.00
Estudio	Alejandro Carrasco	20	\$286.00
	Edison Acula	15	\$84.00
	Mayra Rúales	20	\$88.00
Constitución del proyecto	Alejandro Carrasco	20	\$286.00
	Edison Acula	5	\$28.00
Business Blueprint			
Especificaciones funcionales EYD y RYD	Andrés Cornejo	10	\$250.00
	Francisco Espín	4	\$57.20

	Gisella Conejo	10	\$143.00
	Gustavo Reyes	4	\$57.20
	Mayra Rúales	10	\$44.00
	Miguel Montilla	4	\$57.20
Gestión de Pruebas	Andrés Carrasco	20	\$88.00
Gestión del Cambio	Andrés Carrasco	20	\$88.00
	Gisella Conejo	10	\$143.00
	Mayra Rúales	10	\$44.00
Fase II: Implementación y personalización			
Entrega de Ambientes	7 Licencias Software	-	\$770.00
	Contratista	-	\$2000.00
Pruebas unitarias UAT	Andrés Carrasco	60	\$264.00
Elaboración de procesos y procedimientos	Andrés Carrasco	60	\$264.00
	Mayra Rúales	40	\$176.00
Validación y certificación de procesos	Andrés Carrasco	40	\$176.00
Implementación modelo de Seguridad	Andrés Carrasco	60	\$264.00
Configuración de roles y perfiles	Andrés Carrasco	20	\$88.00
Pruebas funcionales y certificación	Andrés Carrasco	20	\$88.00
	Andrés Cornejo	10	\$250.00
	Francisco Espin	8	\$114.40
	Gisella Conejo	10	\$143.00
	Gustavo Reyes	8	\$114.40
	Mayra Rúales	40	\$176.00
	Miguel Montilla	8	\$114.40
Lista de verificación de procesos	Andrés Carrasco	20	\$88.00
Parametrización de procesos	Andrés Carrasco	20	\$88.00
Capacitación de usuarios	Alejandro Carrasco	20	\$286.00
	Andrés Carrasco	40	\$176.00
	Gisella Conejo	30	\$429.00
	Contratista	20	\$1,500.00
Fase III: Entrega y mantenimiento			
Entrega a la IT	Andrés Carrasco	2	\$8.80
Entrega a la Unidad de Negocio	Andrés Cornejo	2	\$50.00
Cierre de contratos	Alejandro Carrasco	3	\$42.90
	Contratista por obra	-	\$3,000.00

La tabla 45 muestra el presupuesto total del proyecto considerando las tres fases del proyecto.

Tabla 45. Presupuesto proyecto completo

Fases	Costo
Fase I: Planificación y Evaluación	\$2,029.60
Factibilidad	\$1,058.00
Marco metodológico	\$286.00
Estudio	\$458.00
Constitución del Proyecto	\$314.00
Busines Blueprint	\$971.60
Especificaciones funcionales EYD y RYD	\$608.60
Gestión de Pruebas	\$88.00
Gestión del Cambio	\$275.00
Fase II: Implementación y personalización	\$7,569.20
Entrega de Ambientes	\$2,770.00
Pruebas unitarias UAT	\$264.00
Elaboración de procesos y procedimientos	\$440.00
Validación y certificación de procesos	\$176.00
Implementación modelo de Seguridad	\$264.00
Configuración de roles y perfiles	\$88.00
Pruebas funcionales y certificación	\$1,000.20
Lista de verificación de procesos	\$88.00
Parametrización de procesos	\$88.00
Capacitación de usuarios	\$2,391.00
Fase III: Entrega y mantenimiento	\$3,101.70
Entrega a la IT	\$8.80
Entrega a la Unidad de Negocio	\$50.00
Cierre de contratos	\$3,042.90

Basándonos en el presupuesto y el cronograma del proyecto, podemos determinar la curva de costos planificados (PV) como se muestra en la figura 9.

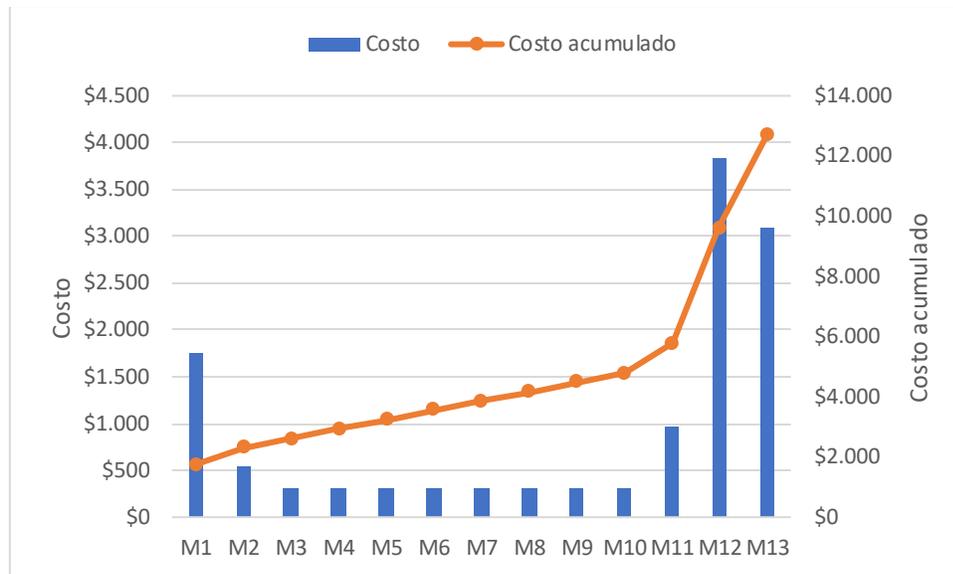


Figura 9. Curva S del proyecto completo

Comparando la curva de costo planificado con la de costos reales y valor ganado, se realizará un análisis analítico para evaluar el estado del proyecto en términos de plazos y costos. Este análisis se basa en las variables mencionadas y proporciona una visión integral del desarrollo del proyecto.

8.7.2 Dirección del Proyecto

Se ha seguido un proceso similar para obtener el presupuesto y la curva PV del proyecto, pero excluyendo los costes de ejecución de software y contratista. La tabla 46 considera los costes de recursos humanos y las horas planificadas para cada uno de ellos según la asignación de recursos.

Tabla 46. Recursos y costos de la dirección del proyecto proyecto

Fases	Recurso	Horas	Costo
Acta de Constitución del Proyecto			
Creación del equipo	Alejandro Carrasco	10	\$143.00
	Gisella Conejo	10	\$143.00
Caso de negocio	Edison Acula	10	\$143.00
	Alejandro Carrasco	10	\$56.00
Definición del alcance	Mayra Rúales	3	\$13.20
	Alejandro Carrasco	3	\$42.90
	Andrés Cornejo	3	\$75.00

	Gisella Conejo	3	\$42.90
	Miguel Montilla	3	\$42.90
	Francisco Espín	3	\$42.90
	Gustavo Reyes	3	\$42.90
Interesados	Alejandro Carrasco	3	\$42.90
	Andrés Cornejo	3	\$75.00
	Gisella Conejo	3	\$42.90
	Miguel Montilla	3	\$42.90
	Francisco Espín	3	\$42.90
	Gustavo Reyes	3	\$42.90
Descomposición del proyecto	Mayra Rúales	3	\$13.20
	Alejandro Carrasco	3	\$42.90
	Andrés Cornejo	3	\$75.00
	Gisella Conejo	3	\$42.90
	Miguel Montilla	3	\$42.90
	Francisco Espín	3	\$42.90
	Gustavo Reyes	3	\$42.90
Cronograma y presupuesto	Edison Acula	10	\$56.00
	Alejandro Carrasco	10	\$143.00
Plan para la dirección del proyecto			
Plan de gestión de los interesados	Alejandro Carrasco	20	\$286.00
	Gisella Conejo	20	\$286.00
Plan de gestión del alcance	Mayra Rúales	10	\$44.00
	Alejandro Carrasco	10	\$143.00
Plan de gestión de los requisitos	Edison Acula	20	\$112.00
	Alejandro Carrasco	20	\$286.00
Plan de gestión del cronograma	Alejandro Carrasco	20	\$286.00
Plan de gestión de los costos	Edison Acula	20	\$112.00
Plan de gestión de los recursos humanos	Gisella Conejo	20	\$286.00
Plan de gestión de las comunicaciones	Gisella Conejo	20	\$286.00
Plan de gestión de las adquisiciones	Edison Acula	20	\$112.00
Plan de gestión de los riesgos	Alejandro Carrasco	20	\$286.00
Dirigir y gestionar el trabajo			
Sistema de información y comunicación	Andrés Carrasco	30	\$132.00
Validar alcance	Alejandro Carrasco	20	\$286.00
Gestionar el equipo de proyectos	Alejandro Carrasco	30	\$429.00
Monitorear y controlar			
Controlar el alcance	Alejandro Carrasco	30	\$429.00

Controlar el cronograma	Alejandro Carrasco	30	\$429.00
Controlar los costos	Edison Acula	30	\$168.00
Controlar los recursos	Edison Acula	30	\$168.00
Control integrado de los cambios			
Anticipar problemas	Alejandro Carrasco	14	\$200.20
Estrategias para resolución de problemas	Alejandro Carrasco	14	\$200.20
Sistema de comunicación de los cambios	Andrés Carrasco	10	\$44.00
	Mayra Rúaes	30	\$132.00
Cerrar proyecto			
Gestión de los sobrecostos (si se requiere)	Edison Acula	12	\$67.20
Pago de indemnizaciones (si se requiere)	Edison Acula	12	\$67.20
Informe de finalización del proyecto	Mayra Rúaes	10	\$44.00
Entregables aceptados	Alejandro Carrasco	10	\$143.00

La tabla 47 muestra el presupuesto total para la dirección del proyecto con la acta de constitución, planificación, ejecución y control, control integrado de los cambios y cierre del proyecto.

Tabla 47. Presupuesto de la dirección del proyecto

Fases	Costo
Acta de Constitución del Proyecto	\$1,578.90
Creación del equipo	\$286.00
Caso de negocio	\$199.00
Definición del alcance	\$302.70
Interesados	\$289.50
Descomposición del proyecto	\$302.70
Cronograma y presupuesto	\$199.00
Plan para la dirección del proyecto	\$2,525.00
Plan de gestión de los interesados	\$572.00
Plan de gestión del alcance	\$187.00
Plan de gestión de los requisitos	\$398.00
Plan de gestión del cronograma	\$286.00
Plan de gestión de los costos	\$112.00
Plan de gestión de los recursos humanos	\$286.00

Fases	Costo
Plan de gestión de las comunicaciones	\$286.00
Plan de gestión de las adquisiciones	\$112.00
Plan de gestión de los riesgos	\$286.00
Dirigir y gestionar el trabajo	\$847.00
Sistema de información y comunicación	\$132.00
Validar alcance	\$286.00
Gestionar el equipo de proyectos	\$429.00
Monitorear y controlar	\$1,194.00
Controlar el alcance	\$429.00
Controlar el cronograma	\$429.00
Controlar los costos	\$168.00
Controlar los recursos	\$168.00
Control integrado de los cambios	\$576.40
Anticipar problemas	\$200.20
Estrategias para resolución de problemas	\$200.20
Sistema de comunicación de los cambios	\$176.00
Cerrar proyecto	\$321.40
Gestión de los sobrecostos (si se requiere)	\$67.20
Pago de indemnizaciones (si se requiere)	\$67.20
Informe de finalización del proyecto	\$44.00
Entregables aceptados	\$143.00

La figura 10 muestra la curva S y el valor planificado para la dirección del proyecto.

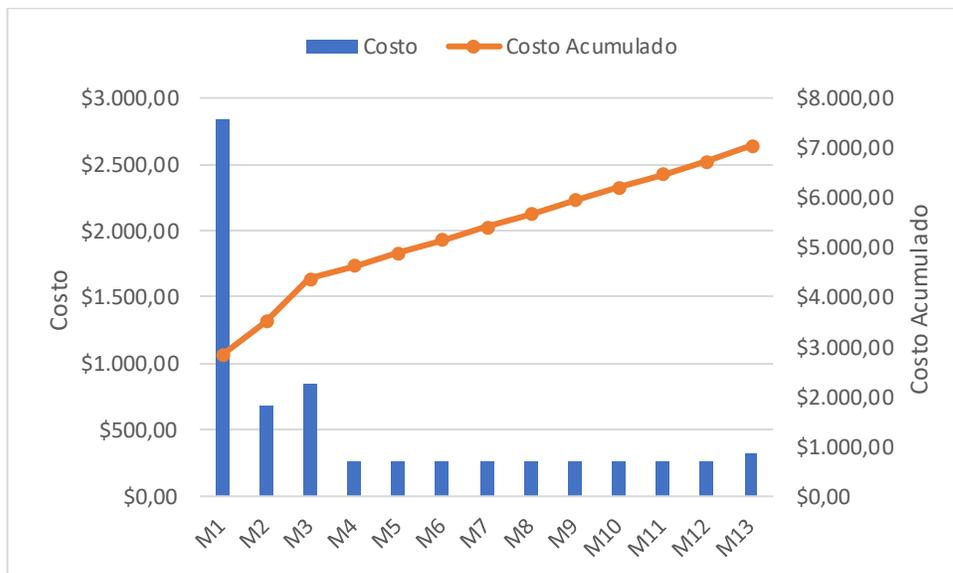


Figura 10. Curva S de la dirección del proyecto

8.7.3 Presupuesto completo

La tabla 48 muestra el costo total del desarrollo del proyecto y la dirección del mismo.

Tabla 48. Presupuesto completo

Fases	Costo
Desarrollo del proyecto	\$12,700.50
Fase I: Planificación y Evaluación	\$2,029.60
Fase II: Implementación y personalización	\$7,569.20
Fase III: Entrega y mantenimiento	\$3,101.70
Dirección del proyecto	\$7,042.70
Acta de Constitución del Proyecto	\$1,578.90
Plan para la dirección del proyecto	\$2,525.00
Dirigir y gestionar el trabajo	\$847.00
Monitorear y controlar	\$1,194.00
Control integrado de los cambios	\$576.40
Cerrar proyecto	\$321.40
Total presupuesto	\$19,743.20

La tabla 49 considera que en caso de financiamiento se requerirá el financiamiento del 50% a una tasa del 15% anual, con una amortización francesa. Adicionalmente, se considera un 10% adicional para el desarrollo del proyecto como un margen para cubrir cualquier desviación o cambio.

Tabla 49. Presupuesto con financiamiento y reserva

Concepto	Costo
Proyecto con reserva	\$21,717.52
Interés al 15% (un año)	\$1,628.81
Total	\$23,346.33

8.8 Aprobaciones

Se demuestra que el promotor y el director del proyecto se encuentran de acuerdo con el Plan de Gestión de los Costos en la Tabla 50.

Tabla 50. Aprobaciones para el plan de gestión de costos

Nombre	Título	Firma	Fecha
Andrés Cornejo	Gerente General	-	18/05/2023
Alejandro Carrasco	Director del proyecto		18/05/2023

9. Plan de gestión de los recursos humanos

9.1 Introducción

La gestión efectiva de los recursos humanos es esencial para el éxito de cualquier organización. Un plan de gestión de recursos humanos bien diseñado proporciona una estructura sólida para la adquisición, desarrollo y retención de talento, al tiempo que garantiza una alineación estratégica de los roles y responsabilidades dentro de la organización. En este documento, presentaremos un plan integral de gestión de recursos humanos que abordará los aspectos clave de roles, esquemas organizativos y gestión del equipo.

Roles y responsabilidades, es crucial definir claramente los roles y responsabilidades de cada miembro del equipo (PMBOK, 2017). Esto implica establecer descripciones de puesto precisas y completas, que delineen las funciones específicas, las habilidades requeridas y las metas esperadas para cada posición. Al tener claridad en cuanto a los roles, los empleados podrán comprender sus responsabilidades y contribuir de manera efectiva al logro de los objetivos organizacionales.

Esquema organizativo, un esquema organizativo bien estructurado es fundamental para la gestión eficiente de los recursos humanos (PMBOK, 2017). Esto incluye el diseño de la jerarquía de la organización, la asignación adecuada de autoridad y responsabilidad, así como la creación de canales de comunicación claros y efectivos. Un esquema organizativo sólido permite una coordinación eficiente, facilita la toma de decisiones y promueve un entorno de trabajo colaborativo.

Gestión del equipo, implica establecer estrategias efectivas para la motivación, el desarrollo y la retención del talento (PMBOK, 2017). Esto incluye la implementación de programas de capacitación y desarrollo profesional, el establecimiento de sistemas de reconocimiento y recompensa, así como la promoción de un ambiente de trabajo positivo y enriquecedor. La gestión del equipo también implica la resolución de conflictos, el fomento de la comunicación abierta y la promoción de la diversidad e inclusión dentro de la organización.

9.2 Roles y responsabilidades

Cada miembro del equipo debe tener claridad sobre su función y las responsabilidades asociadas. Los roles deben estar definidos en términos de funciones específicas, habilidades requeridas y metas a alcanzar. Esto permite una distribución eficiente del trabajo y promueve la colaboración. Además, establecer responsabilidades claras ayuda a mantener la rendición de cuentas y garantiza que cada individuo esté alineado con los objetivos de la organización. Una gestión efectiva de roles y responsabilidades mejora la eficiencia, la coordinación y el desempeño general del equipo.

9.2.1 Director de proyecto

El director del proyecto es una figura clave en la gestión de recursos humanos. Su rol y responsabilidades son cruciales para el éxito del proyecto. Como líder del equipo, el director del proyecto tiene la responsabilidad de planificar, organizar, dirigir y controlar todas las actividades relacionadas con el proyecto.

Una de las principales responsabilidades del director del proyecto es establecer una visión clara y definir los objetivos del proyecto. Debe asegurarse de que todos los miembros del equipo comprendan la dirección estratégica y estén alineados con los objetivos establecidos. Además, el director del proyecto es responsable de asignar roles y responsabilidades a los miembros del equipo, teniendo en cuenta sus habilidades y capacidades individuales. El director del proyecto también desempeña un papel fundamental en la gestión de recursos humanos. Esto implica la selección y contratación adecuada de los miembros del equipo, así como la gestión del rendimiento, la capacitación y el desarrollo profesional. Es responsabilidad del director del proyecto garantizar que el equipo cuente con los recursos necesarios para llevar a cabo sus tareas de manera efectiva.

Además, el director del proyecto debe fomentar la comunicación abierta y efectiva dentro del equipo, promoviendo un ambiente de trabajo colaborativo. También es responsable de gestionar los conflictos y resolver problemas que puedan surgir durante el desarrollo del proyecto. Otra responsabilidad clave del director del

proyecto es monitorear y controlar el progreso del proyecto. Esto implica el seguimiento de las tareas, la gestión de los plazos y el presupuesto, y la identificación de posibles riesgos y problemas. El director del proyecto debe tomar decisiones informadas y realizar ajustes cuando sea necesario para garantizar el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

9.2.2 Soporte técnico

El soporte técnico es responsable de brindar asistencia y soluciones a los problemas técnicos que puedan surgir en el entorno informático de la organización. Su principal responsabilidad es asegurar que los sistemas y dispositivos tecnológicos estén en funcionamiento óptimo. Esto implica la resolución de problemas relacionados con hardware, software, redes y otros componentes tecnológicos. Además, el soporte técnico debe ser capaz de brindar orientación y asesoramiento a los usuarios finales, proporcionando instrucciones claras y soluciones eficientes.

El soporte técnico también tiene la responsabilidad de llevar a cabo investigaciones, recopilar datos y realizar análisis de los sistemas existentes para identificar brechas o áreas problemáticas. Con base en estos hallazgos, propone soluciones y mejoras, y colabora con otros equipos para implementarlas de manera efectiva. Además, es responsable de la ejecución del proyecto, asegurándose de que se cumplan los plazos y objetivos establecidos.

Finalmente, deben tener excelentes habilidades de comunicación y ser capaces de trabajar en equipo ya que será el puente con el contratista.

9.2.3 Soporte financiero

El soporte financiero es responsable de brindar asistencia en todas las tareas relacionadas con las finanzas de la organización. Esto incluye la gestión de transacciones financieras, el mantenimiento de registros contables precisos y la preparación de informes financieros. Su objetivo principal es garantizar la integridad y la exactitud de los datos financieros de la organización.

Entre las responsabilidades del soporte financiero se encuentra la preparación y el seguimiento de presupuestos, así como el análisis de los resultados financieros para identificar tendencias y oportunidades de mejora. Además, de la administración de los flujos de efectivo, asegurando que los pagos se realicen puntualmente y que haya suficientes fondos para cubrir las obligaciones financieras de la organización. Lleva a cabo el análisis financiero, evalúa el rendimiento de inversiones y realiza proyecciones financieras a largo plazo. Estas actividades ayudan a la organización a tomar decisiones informadas y estratégicas en relación con su situación financiera.

9.3 Esquemas organizativos del proyecto

Las relaciones entre las tareas del proyecto y los miembros del equipo se establecen en la tabla 51 tanto para el desarrollo como para la dirección del proyecto. Cualquier cambio en las responsabilidades individuales debe ser aprobado por el director del proyecto y seguir los procesos de cambio establecidos. Estas relaciones pueden modificarse según las nuevas situaciones que surjan durante el desarrollo del proyecto.

Leyenda:

R = Responsable de ejecutar la tarea

A = Asegurar la realización de la tarea con éxito

C = Consultar antes de tomar una decisión

I = Informar una vez tomadas las decisiones

Tabla 51. Relaciones RACI del proyecto

	Director del Proyecto	Manejo Recursos Humanos	Analista financiero	Soporte técnico TI	Analista de datos
Recopilación de requisitos	R	I	R	-	I
Estudios	A	-	R	-	R
Planteamiento y análisis de alternativas	A	-	R	I	I

	Director del Proyecto	Manejo Recursos Humanos	Analista financiero	Soporte técnico TI	Analista de datos
Viabilidad económica	A	I	R	-	-
Especificaciones	A	I	I	C	R
Selección y contratación del contratista	A	I	R	I	I
Control de la ejecución	A	C	I	R	I
Formación	A	R	-	A	I

Igualmente, que en el apartado anterior se considera las relaciones de responsabilidad con los diferentes interesados para la dirección del proyecto en la tabla 52.

Tabla 52. Relaciones RACI de la dirección del proyecto

	Director del Proyecto	Manejo Recursos Humanos	Analista financiero	Soporte técnico TI	Analista de datos
Creación del equipo de trabajo	R	C	I	I	I
Enunciado de trabajo y caso de negocio	A	I	R	I	I
Registro de interesados	A	R	I	I	I
Definición alcance	A	C	C	-	R
Elaboración del cronograma y asignación de recursos	R	C	C	I	I
P.G. Alcance	A	-	C	C	R
P.G. Requisitos	A	I	R	C	C
P.G. Cronograma	R	I	I	I	I
P.G. Costos	A	C	R	-	-
P.G. Interesados	A	R	I	I	I
P.G. RRHH	A	R	I	-	-
P.G. Comunicaciones	A	R	I	-	-
P.G. Riesgos	R	-	I	-	-

	Director del Proyecto	Manejo Recursos Humanos	Analista financiero	Soporte técnico TI	Analista de datos
P.G. Adquisiciones	A	-	R	-	-
Seguimiento y control	R	I	I	R	R
Cierre del proyecto	R	-	C	-	A

9.4 Gestión del equipo

La gestión del equipo es el proceso de dirigir, coordinar y desarrollar a los miembros de un equipo para alcanzar los objetivos organizacionales. Implica la asignación adecuada de roles y responsabilidades, la comunicación efectiva, la resolución de conflictos y la motivación del equipo. Además, implica fomentar un ambiente de trabajo colaborativo y promover el desarrollo de habilidades y capacidades de los miembros del equipo. La gestión del equipo exitosa se basa en el liderazgo, la confianza mutua, la transparencia y el reconocimiento del trabajo bien hecho. Una gestión efectiva del equipo contribuye a la productividad, la satisfacción y el éxito general de la organización.

9.4.1 Adquisición del equipo

La adquisición del equipo se refiere al proceso de identificar, seleccionar y contratar a los miembros adecuados para un proyecto u organización. Esto implica determinar las habilidades y capacidades necesarias, realizar la búsqueda y reclutamiento de candidatos, evaluar su idoneidad a través de entrevistas y pruebas, y finalmente, llevar a cabo el proceso de contratación.

El proyecto plantea el uso de recursos internos y externos provistos por el contratista. El director se encargará de evaluar y seleccionar al equipo, al igual que la verificación de la asignación de financiamiento y la negociación para las horas requeridas dentro del proyecto.

9.4.2 Calendario de los recursos

9.4.2.1 Proyecto completo

El recurso fundamental para este proyecto será el soporte técnico, encargado de liderar todos los aspectos relacionados a la implementación del proyecto, asesoramiento técnico y profesional para la implementación del sistema de mejora. Al igual que el analista de datos que deben ser incorporados desde el inicio del proyecto y permanecer hasta su finalización debido a las características particulares del mismo. Su presencia continua garantizará una ejecución efectiva y exitosa, asegurando que se cumplan los objetivos de diseño y que se cuente con el soporte técnico necesario en todas las etapas del proyecto.

El soporte financiero se involucra al estudiar la viabilidad económica una vez que las soluciones técnicas estén definidas. Por su parte, el soporte comercial interviene en las etapas finales del proyecto para realizar su contribución.

Al introducir las horas dedicadas por cada recurso, se obtiene el uso de recursos para las distintas fases representadas en la figura 11.

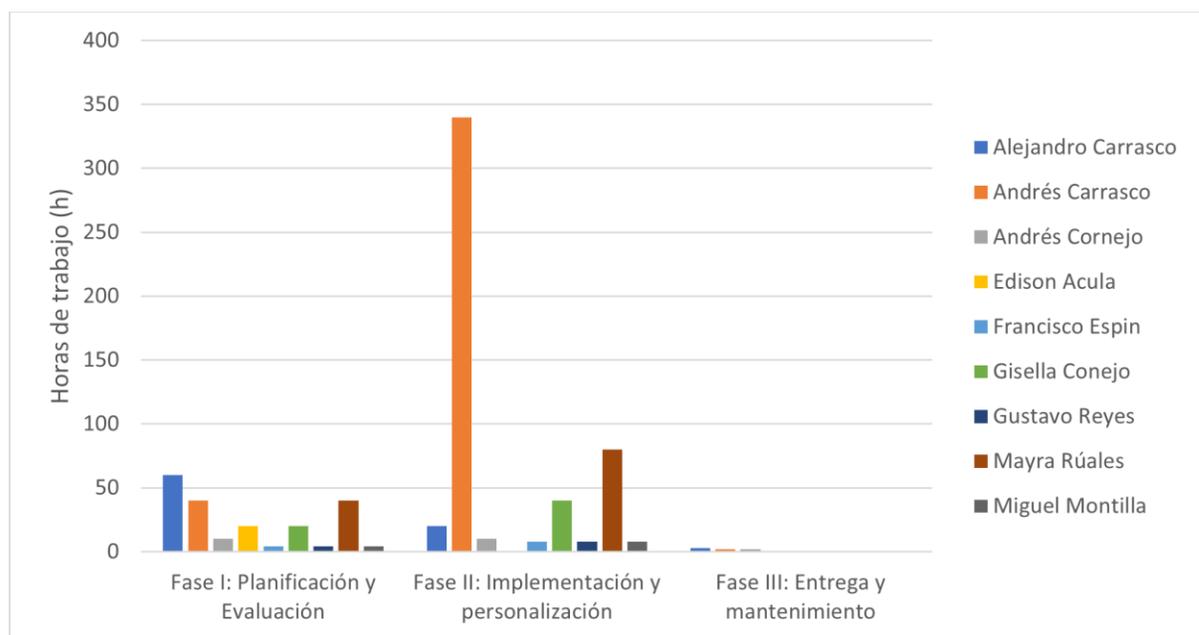


Figura 11. Uso de recursos en las fases del proyecto

4.2.2 Dirección del proyecto

Los recursos humanos siguen siendo clave para el éxito del proyecto. La figura 12 muestra el uso de recursos en las distintas fases de la dirección del proyecto.

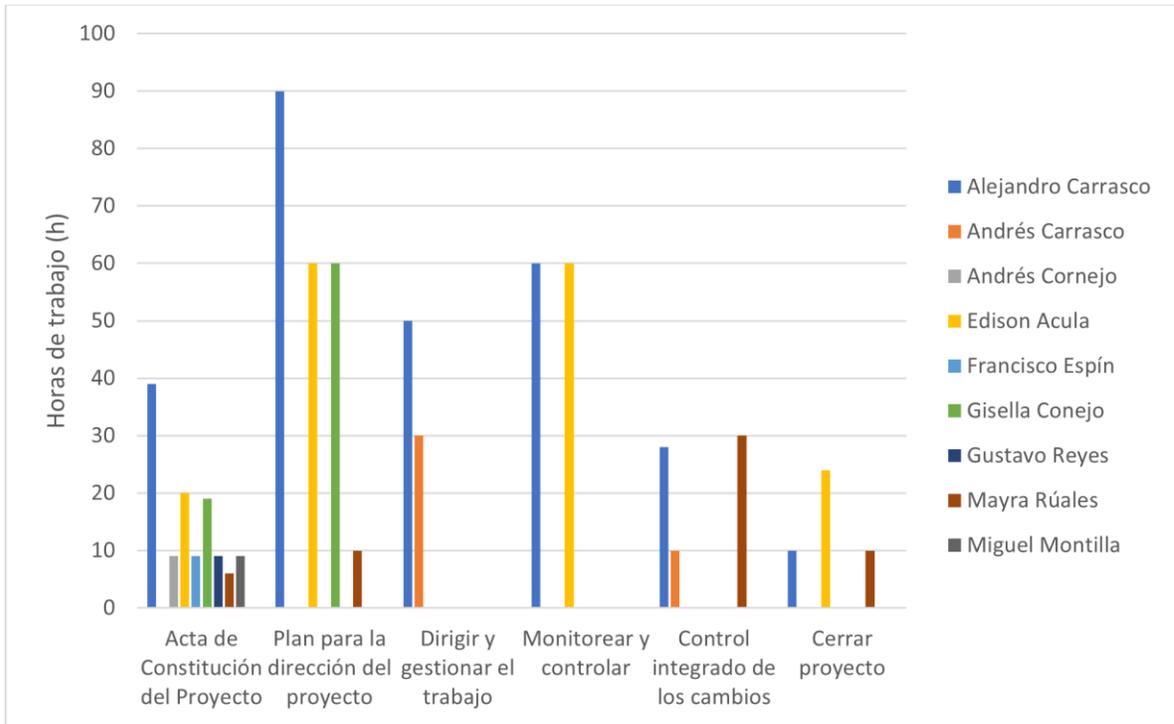


Figura 12. Uso de recursos en la dirección del proyecto

9.4.3 Formación

Para el inicio del proyecto no se requiere capacitación para los miembros del equipo. Sin embargo, si surgen necesidades de habilidades adicionales, se seguirán procesos formales para adquirirlas y se utilizarán fondos de contingencia. Los usuarios finales requerirán una capacitación para el manejo de la herramienta.

9.4.4 Supervisión del desempeño

El director del proyecto revisará el trabajo de cada miembro del equipo, comunicará los resultados esperados y evaluará su efectividad. Antes de liberar los recursos, se reunirá con el director funcional para proporcionar retroalimentación y permitir una valoración formal del desempeño del equipo.

9.4.5 Reconocimiento y recompensas

En este proyecto, no se han establecido recompensas monetarias. Sin embargo, se contemplan medidas de reconocimiento, como días libres para los miembros que finalicen sus tareas antes de lo previsto, una cesta y un certificado de agradecimiento para aquellos que realicen eficientemente sus tareas, y una cena para celebrar la finalización exitosa del proyecto con todo el equipo y otras partes clave involucradas.

9.5 Aprobaciones

Se demuestra que el promotor y el director del proyecto se encuentran de acuerdo con el Plan de Gestión de los Recursos Humanos en la Tabla 53.

Tabla 53. Aprobaciones del Plan de Gestión de Recursos Humanos

Nombre	Título	Firma	Fecha
Andrés Cornejo	Gerente General	-	30/05/2023
Alejandro Carrasco	Director del proyecto		30/05/2023

10. Plan de gestión de las comunicaciones

10.1 Introducción

El éxito de un proyecto depende de un sistema de información, comunicación y documentación adecuados. La gestión de comunicaciones es vital para los directores de proyecto, quienes dedican la mayoría de su tiempo a interactuar con el equipo y los interesados. Las habilidades de comunicación son imprescindibles para estos directores.

La comunicación abarca más que las conversaciones. Incluye comunicación interna y externa, formal e informal, vertical y horizontal, oficial y no oficial, escrita y oral, verbal y no verbal (PMBOK, 2017).

Este plan establece el marco para las comunicaciones del proyecto, guiándolas y adaptándose a cambios. Su propósito es servir de referencia y actualizarse según las necesidades que se presenten.

Para satisfacer las necesidades de comunicación, la gestión debe enfocarse en: fomentar el trabajo en equipo y establecer relaciones entre los interesados; proporcionar información precisa, oportuna y objetiva; solucionar problemas de comunicación para prevenir interferencias y malentendidos en el proyecto.

Con este propósito, en este plan se establece el enfoque para gestionar las comunicaciones y se identifican las necesidades de comunicación e información de todas las personas interesadas, independientemente de su participación directa en el proyecto. También se presenta una matriz de comunicaciones que muestra los requisitos de comunicación del proyecto. Se proporciona una guía detallada para las reuniones, que incluye las normas de comunicación y el manejo adecuado para garantizar su éxito. Además, se incluye un directorio del equipo de proyecto con toda la información de contacto de las partes involucradas. Todo ello contribuye al eficaz manejo de las comunicaciones en este proyecto.

10.2 Enfoque de la gestión de las comunicaciones

El proyecto requiere la participación activa de todos para asegurar comunicaciones efectivas. El director es responsable de lograr este objetivo. Cada interesada establecerá sus requisitos de comunicación según su nivel de participación y poder en el proyecto. Los detalles se proporcionarán en la sección correspondiente.

Los requisitos de comunicación se documentan en la Matriz de Comunicaciones, que guía la información, destinatarios y responsables de transmitirla, basados en el tipo y momento de comunicación necesarios para el proyecto. Durante el desarrollo del proyecto pueden surgir cambios o actualizaciones debido a personal, alcance, presupuesto u otros motivos. Además, la maduración del proyecto puede dar lugar a nuevos requisitos.

El director del proyecto gestiona los cambios en el plan de comunicaciones. Actualiza la documentación y la distribuye al equipo y las partes interesadas. Cumple con el Plan de Gestión de Cambios, manteniendo a todos informados sobre los cambios en la gestión de las comunicaciones.

Ante situaciones inesperadas sin documentación, el director del proyecto tomará decisiones adecuadas y actualizará el plan. Se registrarán las lecciones aprendidas en el documento correspondiente.

10.3 Restricción de la gestión de comunicaciones

El director del proyecto asegurará que todas las tareas de comunicación se realicen dentro del presupuesto, plazo y recursos asignados. No se requerirán recursos externos adicionales que aumenten el presupuesto aprobado. Las comunicaciones se llevarán a cabo según la frecuencia establecida en la Matriz de Comunicaciones para garantizar el cumplimiento de la programación del proyecto. Cualquier desviación en los tiempos puede resultar en sobrecostos o retrasos, los cuales deberán ser aprobados por el patrocinador del proyecto.

Las políticas de Cornejotex establecen ámbitos, formatos y plantillas para comunicaciones formales. Los detalles se encuentran en los estándares de

comunicación del documento. Solo los altos directivos pueden autorizar la distribución de información confidencial. El director de proyecto debe solicitar y obtener la aprobación antes de compartir cualquier información del proyecto.

10.4 Requisitos de comunicación de las partes interesadas

El director de proyecto contactará a los interesados para conocer sus preferencias de comunicación. Se seguirán los estándares, pero se considerarán requisitos individuales dentro de los límites establecidos en el proyecto. Además de identificar preferencias de comunicación, los requisitos deben incluir canales accesibles para todas las partes interesadas. La comunicación segura y los recursos internos deben estar disponibles para que tanto las partes internas como externas puedan recibir la información necesaria.

Tras identificar a las partes interesadas y sus requisitos, el equipo de proyecto usa la matriz de comunicaciones y el Registro de Interesados para establecer las bases de las comunicaciones en el proyecto.

La tabla 54 muestra requisitos y estrategias de comunicación acordadas con cada interesado, incluyendo tipo, frecuencia, medio y responsable, según la Matriz de Comunicaciones.

Tabla 54. Requisitos de comunicación de los interesados

Interesado	Estrategia de comunicación
Promotor	Comunicar avances y estado de obras. Solicitar comentarios y cambios. Usar informes estadísticos como método de comunicación para informar resultados y recabar necesidades.
Director del Proyecto	Supervisión constante del proyecto, controlando alcance, cronograma, costos y recursos. Colaboración en resolución de problemas y estrategias ante cambios. Gestión activa del equipo y comunicaciones.
Recursos Humanos	Información y capacitación de usuarios para manejar la nueva herramienta. La comunicación seguirá los métodos establecidos en el sistema interno. También se llevarán a cabo reuniones estratégicas para planificar.
Analista financiero	Entrega el estudio económico y presupuesto del proyecto. Supervisión de costos durante la ejecución. Gestión de

Interesado	Estrategia de comunicación
	sobrecostos e indemnizaciones. Comunicación interna con directores. Reuniones estratégicas programadas.
Analista IT	Mantener una comunicación regular y directa para comprender los requisitos técnicos y la infraestructura existente. Proporcionar actualizaciones sobre el progreso del proyecto, incluyendo hitos alcanzados y desafíos técnicos.
Analista de datos	Colaborar estrechamente para comprender las necesidades y objetivos de análisis de datos. Compartir información sobre las fuentes de datos disponibles y la calidad de los datos. Proporcionar capacitación y soporte para la extracción y manipulación de datos.
Jefes departamentales	Realizar sesiones de retroalimentación y talleres para comprender sus requisitos y expectativas. Proporcionar demos y prototipos para obtener comentarios tempranos y asegurar la alineación con sus necesidades. Proporcionar capacitación exhaustiva sobre el uso de las herramientas y los informes generados.
Contratista	Establecer canales de comunicación claros y regulares para abordar los términos del contrato y las expectativas del proyecto. Mantener una comunicación fluida sobre los plazos, presupuesto y posibles cambios en el alcance. Resolver cualquier problema o conflicto de manera oportuna y efectiva.

10.5 Roles

10.5.1 Patrocinador del proyecto o promotor

El patrocinador del proyecto es el máximo responsable y autoriza el proyecto mediante la firma del Acta de Constitución del Proyecto. Además, es quien se encarga de financiarlo y tiene la responsabilidad final de su éxito. Dado que el patrocinador ocupa un cargo ejecutivo, la comunicación se realizará principalmente a través de informes, a menos que solicite información más detallada

10.5.2 Director del Proyecto

El director del proyecto desempeña un papel crucial en la gestión y supervisión de todas las actividades relacionadas con el proyecto. Su responsabilidad principal es garantizar el logro exitoso de los objetivos del proyecto en términos de tiempo, costo

y calidad. El director del proyecto lidera y coordina a todo el equipo, establece la visión y la estrategia, y asigna tareas y responsabilidades. También es responsable de la comunicación efectiva con todas las partes interesadas, la gestión de riesgos, la resolución de problemas y la toma de decisiones. Su liderazgo, habilidades de gestión y experiencia son fundamentales para el éxito global del proyecto.

10.5.3 Analista financiero

El rol del analista financiero del proyecto implica el análisis y evaluación de todos los aspectos financieros relacionados con el proyecto. Su responsabilidad principal es realizar proyecciones financieras, evaluar la viabilidad y rentabilidad del proyecto, y elaborar presupuestos detallados. El analista financiero también supervisa el seguimiento y control del gasto del proyecto, realiza análisis de costos, identifica riesgos financieros y recomienda medidas para mitigarlos. Además, colabora estrechamente con otras áreas, como el equipo de gestión y los interesados, proporcionando informes financieros y asesoramiento estratégico para respaldar la toma de decisiones informadas y asegurar el éxito financiero del proyecto.

10.5.4 Soporte técnico

El rol de soporte técnico incluye la validación del diseño básico del proyecto y la elaboración de actividades detalladas en base a esta información. Además, es responsable de gestionar la comunicación con contratistas y proveedores durante la implementación de la solución de Business Intelligence (BI), asegurando una colaboración efectiva y la entrega de los requisitos necesarios para la ejecución exitosa del proyecto. El soporte técnico brinda asistencia técnica, resuelve problemas y garantiza la integración fluida de los componentes tecnológicos. Su objetivo es asegurar el correcto funcionamiento y rendimiento de la solución BI a lo largo del proyecto.

10.5.5 Analista de datos

El rol del analista de datos involucra realizar un estudio inicial del estado del sistema actual. También se encarga de presentar el caso de negocio y la declaración de trabajo del proyecto. El analista de datos es responsable de gestionar y registrar

documentos relevantes, como actas de reuniones y correspondencia entre los interesados. Además, elabora actas y documentación de pruebas, diseña gráficos y formatos para los entregables. Administra la documentación almacenada tanto en formato físico como digital, asegurando el acceso y la disponibilidad de los documentos necesarios para el proyecto. Además, redacta otros documentos complementarios al concluir el proyecto.

10.5.6 Recursos humanos

El rol de Recursos Humanos es garantizar el cumplimiento de las políticas y prácticas de gestión de recursos humanos en la organización. También se encarga de promover un ambiente de trabajo productivo y saludable, fomentando la colaboración y el bienestar de los empleados. En términos de roles, el departamento de Recursos Humanos tiene responsabilidades similares a otros jefes de departamento, ya que también actúa como usuario final en la implementación de sistemas o herramientas relacionadas con la gestión del personal. Esto implica brindar retroalimentación, capacitación y apoyo a los empleados en relación con las herramientas y políticas implementadas.

10.5.7 Usuarios finales

Los jefes de departamentos de diseño, patronaje y confección definen los requisitos de información necesarios para respaldar los procesos de su departamento y comunicarlos a los analistas de datos del equipo del proyecto. También evalúan la calidad y precisión de los informes y análisis generados por el sistema de Business Intelligence (BI), brindando retroalimentación para mejoras continuas. Utilizan el sistema de BI para monitorear y analizar el desempeño de los procesos del departamento, y realizan recomendaciones para mejoras. Además, proporcionan retroalimentación sobre la facilidad de uso del sistema de BI y sugieren mejoras en la presentación de informes y visualizaciones para una experiencia óptima.

10.5.8 Contratista

El rol del contratista incluye definir la estrategia tecnológica del proyecto, brindando asistencia en todas las fases del mismo. Además, ayuda a identificar situaciones

críticas y de alto riesgo para el Director del Proyecto, ofreciendo su experiencia y conocimientos técnicos. También se encarga de evaluar los riesgos técnicos del plan y proponer medidas para mitigarlos. El contratista colabora estrechamente con el equipo del proyecto, aportando su experiencia en tecnología y brindando soluciones técnicas sólidas. Su objetivo es garantizar una implementación exitosa y eficiente del proyecto, cumpliendo con los estándares y requisitos tecnológicos establecidos.

10.6 Directorio del equipo de proyecto

La tabla 55 presenta el directorio del equipo de trabajo:

Tabla 55. Directorio de Contactos

Rol/Papel	Nombre	Cargo	Organización/Departamento	Email
Promotor	Andrés Cornejo	Gerente General	Cornejotex /Gerencia	andres.cornejo@cornejotex.com
Líder del Proyecto	Alejandro Carrasco	Director del Proyecto	Cornejotex /Servicios	alejandro.carrasco@cornejotex.com
Diseño de requerimientos/ Usuario final	Miguel Montilla	Jefe de Diseño	Cornejotex /Diseño	miguel.cmontilla@cornejotex.com
Diseño de requerimientos/ Usuario final	Francisco Espin	Jefe de Patronaje	Cornejotex/Patronaje	francisco.espin@cornejotex.com
Diseño de requerimientos/ Usuario final	Gisella Conejo	Jefe de Recursos Humanos	Cornejotex/Recursos Humanos	gisella.conejo@cornejotex.com
Diseño de requerimientos/ Usuario final	Gustavo Reyes	Jefe de Producción	Cornejotex / Producción	gustavo.reyes@cornejotex.com
Viabilidad y financiación	Edison Acula	Analista Financiero	Cornejotex / Servicios	edison.acula@cornejotex.com
Implementación software	Andrés Carrasco	Analista de IT	Cornejotex /Servicios	andres.carrasco@cornejotex.com
Usuario final	Mayra Rúales	Analista de Datos	Cornejotex / Servicios	andres.cornejo@cornejotex.com
Implementación software y asesoría	Cosmo Consultant Ecuador		Cosmo Consultant Ecuador	099 822 9475

10.7 Métodos y tecnologías de comunicación

Se utilizarán diversos métodos y tecnología de la comunicación de acuerdo a las políticas de la empresa, requisitos de comunicación de los interesados y tecnología disponible. La empresa cuenta con un servidor local para permitir la colaboración en tiempo real en documentos, hojas de cálculo y presentaciones. También facilita la comunicación y el trabajo en equipo, ya que múltiples usuarios pueden editar y comentar simultáneamente los archivos compartidos en la red local. Igualmente, la empresa dispone de la licencia de Office 365 que permite colaborar en línea.

En la empresa se usa el correo electrónico corporativo, ya que permite enviar mensajes formales, compartir información, adjuntar archivos y mantener un registro histórico de las conversaciones. Además, el correo corporativo ofrece calendarios compartidos y recordatorios de reuniones. En general, las reuniones se darán de manera presencial, ya que la empresa cuenta con espacios dentro del recinto para las mismas. En caso de que se requiera el uso de herramientas de reuniones virtuales, se utilizará MS temas.

Finalmente, con respecto al manejo del proyecto se usará ProjectLibre y Excel para compartir cronogramas y realizar informes. Al ser esta una herramienta de código abierto permite un fácil acceso al mismo. Todas las comunicaciones y documentos del proyecto se archivarán en los ficheros internos de la empresa, siguiendo convenciones organizacionales en la nomenclatura de carpetas y archivos, además de la plataforma virtual.

10.8 Diagrama de flujo de las comunicaciones

10.8.1 Diagrama de comunicación en el proyecto

La figura 13 es una guía para las comunicaciones del proyecto e indica la dirección de la comunicación en el proyecto. El director de proyecto es responsable de gestionar cualquier situación fuera del diagrama, utilizando procedimientos apropiados que cumplan las restricciones y requisitos de comunicación del proyecto.

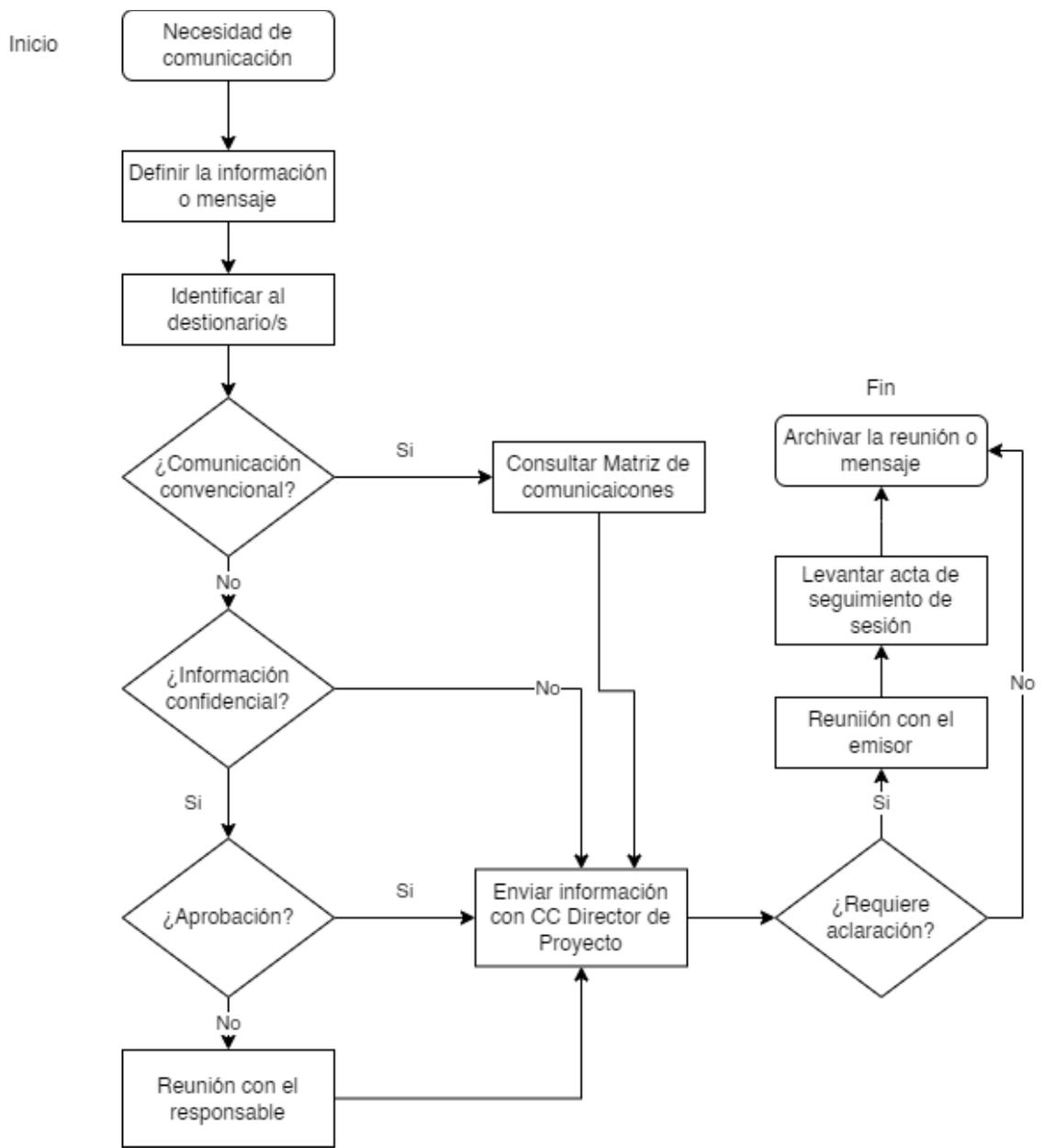
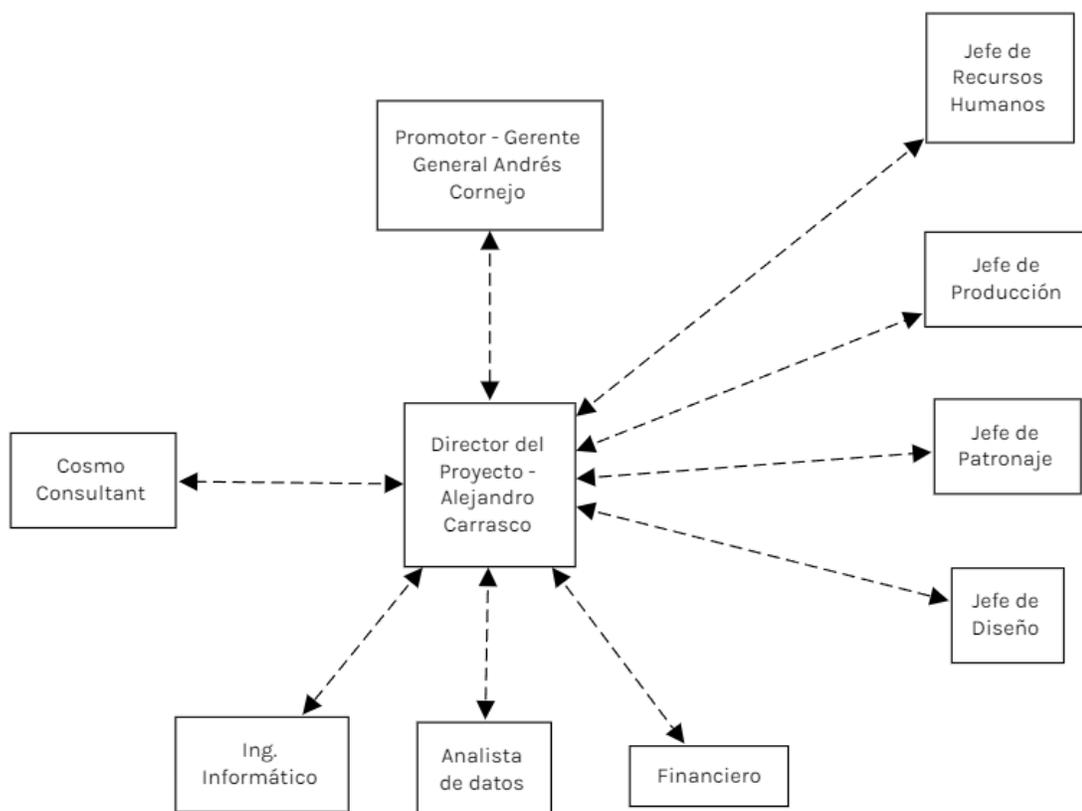


Figura 13. Diagrama de flujo para la toma de decisiones para la comunicación

3.10 Flujos de información

La figura 14 muestra el flujo de información entre los interesados, donde la comunicación en el proyecto es liderada por el director, quien se encarga de transmitir la información al promotor. Además, el director se comunica con los jefes de departamento y el equipo de trabajo, compuesto por el analista de datos, el financiero y el especialista en tecnología de la información (TI). Asimismo, el director

mantiene una comunicación directa con el consultor (Cosmo Consultant). Esta estructura de comunicación garantiza una fluidez efectiva en la transferencia de información y facilita la colaboración entre los diferentes roles y responsabilidades involucrados en el proyecto.



flowchart.fun

Figura 14. Diagrama de flujo entre interesados

10.9 Matriz de comunicaciones

La tabla 56 muestra la matriz de comunicaciones para la ejecución y dirección del proyecto, indicando los responsables, receptor o audiencia, formato de entrega y frecuencia.

Tabla 56. Matriz de comunicaciones del proyecto

Tipo de comunicación	Objetivo de la comunicación	Medio	Frecuencia (fase)	Receptor	Responsable	Entregables	Formato
Reunión de constitución	Introducir el proyecto, equipo de proyecto. Revisar enfoques y objetivos	Cara a cara	Unica	Director de proyecto Equipo de proyecto	Promotor del Proyecto	Enunciado del proyecto Acta de constitución del proyecto	Copia en digital en la nube y en físico
Comunicación de equipo	Informar el estado de compromisos y acuerdo de reuniones	Cara a cara	Quincenal	Director de proyecto Analista de datos Analista financiero Analista TI Recursos humanos	Recursos humanos	Convocatoria y acta	Copia digital en la nube
Reunión de avance	Presentar el estado actual y avance de proyecto	Cara a cara	Mensual	Director de proyecto Analista de datos Analista financiero Analista TI	Promotor del Proyecto	Convocatoria y acta	Copia digital en la nube

Tipo de comunicación	Objetivo de la comunicación	Medio	Frecuencia (fase)	Receptor	Responsable	Entregables	Formato
Reunión de seguimiento	Informar del control y seguimiento de plan de trabajo	Cara a cara	Quincenal	Director de proyecto Analista de datos Analista financiero Analista TI	Promotor del Proyecto	Convocatoria y acta	Copia digital en la nube
Calendarización	Comunicar el cronograma de actividades de equipo	Email	Semanal	Director de proyecto Analista de datos Analista financiero Analista TI	Promotor del Proyecto	Cronograma	Copia digital en la nube
Reunión técnica	Informar sobre los procesos AS IS – TO BE	Cara a cara	Según necesidad	Director de proyecto Analista TI Analista de datos	Promotor del Proyecto	Convocatoria y acta	Copia digital en la nube y en físico
Capacitaciones	Informar de las capacitaciones y evaluación	Cara a cara	Según necesidad	Director de proyecto Equipo de proyecto	Recursos humanos	Convocatoria, acta y material de capacitación	Copia en digital en la nube y en físico
Reunión de cierre	Presentar el informe final de resultados del proyecto	Cara a cara	Única	Director de proyecto Equipo de proyecto	Promotor del Proyecto	Informe final Documentos adjunto	Copia en digital en la nube y en físico

10.10 Directrices para las reuniones

10.10.1 Documentación

La documentación incluye documentos, archivos e información distribuida para facilitar la comunicación, estructurar el proceso y preparar los temas. También se documenta la comunicación posterior para registrar lo ocurrido y asegurar un registro preciso de la información compartida.

10.10.2 Convocatoria

La convocatoria de reunión se distribuirá entre 3 y 5 días antes, salvo en reuniones del equipo directivo, donde la comunicación será frecuente y coordinada mediante medios instantáneos como WhatsApp, permitiendo flexibilidad en la anticipación de la convocatoria. La convocatoria debe incluir lugar, hora y duración de la reunión, temas a tratar, tiempos asignados para cada uno, responsables de presentar puntos de vista y soluciones, revisión de la reunión anterior y espacio para temas adicionales relacionados.

10.10.2.1 Acta

El acta de reunión se enviará dos días después e incluirá los puntos del día actualizados, acuerdos y conclusiones relevantes. Debe ser aprobada en la próxima reunión o por correo electrónico, y su contenido resumido delinear la estructura del encuentro de manera significativa.

10.10.3 Roles

En las reuniones, se requerirá la presencia de los responsables de los siguientes roles, ya sea como asistentes o terceros. Una persona puede desempeñar múltiples roles simultáneamente.

- **Gestor de la reunión:** es responsable de organizar y facilitar el encuentro, estableciendo la agenda, gestionando el tiempo y asegurándose de que se cumplan los objetivos.

- Tomador de notas: registra los puntos clave de la discusión, decisiones y acciones acordadas durante la reunión, para luego compartir el informe con los participantes.
- Moderador: se encarga de mantener el orden y la participación equilibrada de todos los asistentes, fomentando el respeto mutuo y dirigiendo la discusión hacia la toma de decisiones o resolución de problemas.

10.11 Estándares de comunicación

En este proyecto, se seguirán los formatos y plantillas estándar de Cornejotex para todas las comunicaciones formales. Estas comunicaciones se basan en la matriz de comunicaciones, que define el contenido específico de cada una.

10.11.1 Comunicación en reuniones

A continuación se detallan los estándares de comunicación que se va a seguir durante las reuniones.

10.11.1.1 Convocatoria de reunión

La convocatoria de reunión es un documento que se envía a los participantes para informarles sobre la fecha, hora, lugar y objetivo de la reunión. Incluir los siguientes componentes o referirse al formato de la empresa:

- Título o asunto de la reunión.
- Fecha, hora y duración de la reunión.
- Ubicación o plataforma virtual para la reunión.
- Lista de participantes invitados.
- Objetivos o temas a tratar durante la reunión.
- Cualquier material o preparación previa requerida.

10.11.1.2 Acta de reunión

El acta de reunión es un documento que registra los puntos clave, las decisiones tomadas y las acciones acordadas durante la reunión. Incluir los siguientes componentes o referirse al formato de la empresa:

- Título o asunto de la reunión.
- Lista de participantes presentes.
- Resumen de los temas discutidos.
- Decisiones y acuerdos alcanzados.
- Acciones asignadas a los participantes.
- Fechas límite y responsables de las acciones.

10.11.1.3 Presentaciones

Las presentaciones son comunicaciones visuales utilizadas para transmitir información, ideas o resultados a un público. Incluir los siguientes componentes o referirse al formato de la empresa:

- Título de la presentación.
- Introducción y objetivo de la presentación.
- Contenido organizado en secciones o diapositivas.
- Gráficos, imágenes o tablas para ilustrar información.
- Explicación detallada de conceptos o resultados.
- Conclusiones y recomendaciones.
- Referencias o fuentes utilizadas.

10.11.2 Comunicación en correo electrónico

10.11.2.1 Informe de estado

El propósito de este documento es proporcionar una actualización detallada sobre el progreso, logros y desafíos de un proyecto o actividad en un momento dado. La empresa cuenta con una plantilla para la presentación del informe.

10.11.2.2 Comunicaciones internas/externas

No se requiere un formato estándar para los correos electrónicos, pero se debe utilizar un estilo formal, eficiente y profesional según cada situación. Los documentos adjuntos deben cumplir con las políticas organizacionales de Cornejotex en términos de adecuación y presentación general.

10.13 Proceso de escalamiento de la comunicación

Una comunicación eficaz y eficiente es fundamental para el éxito de un proyecto. Es importante resolver conflictos, imprevistos o discrepancias de manera diligente sin alterar el cronograma ni los costos. Para lograrlo, es necesario establecer una comunicación adecuada, asegurando la distribución correcta de la información en el momento oportuno. Esto facilitará la resolución de problemas y permitirá la continuidad del proyecto según lo planeado.

En este proyecto, se seguirá el modelo de escalamiento de información establecido por Cornejotex, que proporciona un marco de referencia para priorizar la comunicación de problemas y contratiempos. La tabla 57 define los niveles de prioridad, la autoridad de decisión y los plazos establecidos para la resolución de conflictos. Esto asegurará una gestión efectiva y oportuna de los problemas identificados en el proyecto.

Tabla 57. Niveles de prioridad de las comunicaciones

Nivel de prioridad	Definición	Autoridad de la decisión	Periodo de resolución
1	Crítico: Problema que impide el avance del proyecto y requiere atención inmediata. Implica grandes variaciones en presupuesto y plazos.	Promotor del Proyecto	Dentro de 6 horas
2	Importante: Problema que afecta significativamente el proyecto y requiere atención prioritaria	Director del Proyecto	Dentro de 24 horas

3	Moderado: Problema que puede afectar el proyecto en cierta manera	Director del Proyecto	Dentro de 3 días
4	Bajo: Problema de menor impacto el el proyecto y puede ser abordado en una etapa posterior	Director del Proyecto	La comunicación de carácter informativo no afecta el flujo de trabajo.

10.14 Glosario

Se presenta los términos utilizados en el Plan de Gestión de la Comunicación que requiere aclaración en la tabla 58.

Tabla 58. Glosario de términos del Plan de Gestión de la Comunicación

Término	Definición
AS IS – TO BE	Describe la comparación entre el estado actual (AS IS) y el estado deseado (TO BE) de un proceso o sistema.

10.15 Aprobaciones

Se demuestra que el promotor y el director del proyecto se encuentran de acuerdo con el Plan de Gestión de la Comunicación en la Tabla 59.

Tabla 59. Aprobaciones para el Plan de Gestión de la Comunicación

Nombre	Título	Firma	Fecha
Andrés Cornejo	Gerente General	-	18/05/2023
Alejandro Carrasco	Director del proyecto		18/05/2023

11. Plan de gestión de las adquisiciones

11.1 Introducción

El objetivo principal del Plan de Gestión de Adquisiciones es establecer la forma en que se manejarán las compras, adquisiciones y contratos a lo largo de todo el proyecto, desde su inicio hasta su finalización. Este plan pertenece al Área de Gestión de Adquisiciones y abarca desde la planificación hasta la gestión de procesos de seguimiento, monitoreo y control de acciones de compra y contratos con proveedores. Además, establece políticas, procedimientos y criterios para la ejecución de estos documentos formales con claridad.

En relación al desarrollo del Plan, se presentará inicialmente el enfoque de gestión, seguido de la definición de adquisiciones y tipos de contratos con las partes principales involucradas. A continuación, se identificarán los principales riesgos asociados a este proceso, junto con las restricciones a considerar durante su ejecución. La segunda parte del plan se enfocará en el proceso de selección de proveedores, incluyendo los criterios de decisión y medidas de rendimiento para asegurar el máximo beneficio en las órdenes de aprovisionamiento. Por último, se presentarán los requisitos de información y documentación formal necesarios para una gestión efectiva.

11.2 Enfoque de la Gestión de Adquisiciones

11.2.1 Gestión de adquisiciones

El Plan de Gestión de Adquisiciones establece las directrices para planificar, gestionar y controlar los procesos de aprovisionamiento necesarios durante todas las etapas del proyecto. Para lograrlo, el Plan establece claramente las responsabilidades principales y define un proceso sólido para maximizar beneficios y minimizar riesgos y amenazas en la medida de lo posible.

Para gestionar eficientemente las acciones de compra, se deben tener en cuenta ciertos principios. Las adquisiciones se refieren principalmente a la compra de

materiales, equipos o recursos para satisfacer necesidades, cumpliendo los requisitos de coste, plazos y calidad. No se limitan a bienes materiales, pueden ser servicios o productos externos necesarios por motivos de disponibilidad o coste. La organización puede ser tanto compradora como vendedora. Es fundamental asegurar que las adquisiciones se realicen de manera adecuada, considerando los aspectos mencionados, para garantizar el éxito del proyecto.

El plan debe establecer directrices para definir los contratos con las partes interesadas del proyecto, gestionando la relación contractual desde la firma hasta el cierre. Al igual que otros procesos de gestión del proyecto, se requiere seguimiento y control para monitorear la ejecución de las adquisiciones y contratos, con el objetivo de mejorar en el futuro y optimizar los resultados obtenidos. El beneficio clave de resolver esto es determinar si se requiere apoyo externo, y en caso afirmativo, obtener una guía clara y organizada para la gestión, planificación y control de las adquisiciones necesarias.

11.2.2 Responsables del proceso de gestión de adquisiciones

Esto implica tomar decisiones y acciones que serán responsabilidad de diversos actores en la organización. A continuación, se enumeran los principales participantes involucrados en esta gestión.

11.2.2.1 Analista financiero

Edison Acula, soporte financiero. Su papel incluye autorizar las adquisiciones, asistir al director del proyecto en la selección de opciones económicas y proporcionar informes de viabilidad financiera para adquisiciones de gran impacto económico. Además, apoya en las actividades de identificar a los contratistas y proveedores más adecuados para las tareas. Recomendar el tipo de proveedor, establecer contacto con los contratistas para la ejecución.

11.2.2.2 Director de proyecto

Alejandro Carrasco, se encarga de llevar un seguimiento y control riguroso de las acciones para garantizar el cumplimiento de plazos y costes acordados. Además,

supervisará las adquisiciones de mayor impacto, identificando y reportando cualquier irregularidad en costes y plazos. Su principal responsabilidad es definir órdenes de adquisición y gestionar contratos con proveedores. Basándose en los informes de necesidades de los usuarios finales (Jefes de Departamento) junto al analista financiero. Esto implica utilizar recursos internos, contratar recursos adicionales temporalmente o subcontratar servicios a una organización externa.

11.2.2.3 Promotor

Andrés Cornejo, colaborará en las adquisiciones de alto impacto, estableciendo límites de presupuesto y plazo que guiarán la negociación de contratos con los proveedores.

11.2.3 Proceso de adquisiciones

El proceso de adquisiciones se basa en las necesidades que surjan en diferentes etapas del proyecto, por lo que es crucial establecer una guía de planificación y actuación. En este proceso se consideran las siguientes etapas: petición de ofertas, decisión de compra, firma de contrato de compra, seguimiento y control.

- *Petición de ofertas:* se realizará la definición de los requisitos para la adquisición considerando rendimiento, consumo y calidad definidos por el director del proyecto conjuntamente con los usuarios finales. Se seleccionará a los proveedores y la petición de ofertas por parte del analista financiero.
- *Decisión de compra:* se realizará la recepción de ofertas de proveedores potenciales en base a criterios establecidos de calidad y requisitos técnicos, al igual que la viabilidad económica. Se seleccionará la orden de adquisición óptima en base a todos los parámetros analizados.
- *Firma de contrato:* se realizará la redacción del contrato de compra por parte del analista financiero, la firma del contrato por parte del promotor y la recepción de los servicios.
- *Seguimiento:* se realizará la revisión de las actividades y servicios recibidos para asegurar el cumplimiento de los tiempos y especificaciones técnicas por parte del director del proyecto y el analista técnico.

- *Control:* se supervisará el cumplimiento de especificaciones del servicio adquirido. Igualmente, en el plan de gestión de riesgos se han definido las actividades en caso de corrección y se proponen medidas de mejora. Se considera la solicitud y aplicación de cambios en caso de que se requiera por parte del Director del proyecto.

11.3 Definición de adquisiciones

La definición de adquisiciones tiene como objetivo describir de manera específica qué artículos serán adquiridos y bajo qué condiciones. Los plazos de adquisición están vinculados al calendario del proyecto y son esenciales para garantizar su finalización oportuna. En esta sección, se deben enumerar y justificar estos elementos, estableciendo las condiciones necesarias. También se debe incluir cualquier información técnica relevante. Además del director del proyecto, se pueden listar las personas con autoridad para aprobar las compras en su ausencia.

El contratista seleccionado se encargará del abastecimiento de materiales de acuerdo con las especificaciones del Pliego de Condiciones. La tabla 60 presenta los productos que deben ser adquiridos para la ejecución del proyecto, indicando la fecha límite de disponibilidad. Además, será responsable de la puesta en marcha y garantizar el correcto funcionamiento de la instalación, tal como se establece en el Pliego de Condiciones.

Tabla 60. Necesidad de adquisiciones del proyecto

Producto	Justificación	Requerido antes de:
7 licencias Power BI	Es la plataforma de modelado y visualización proporciona una vista funcional para la creación y visualización de informes y tableros.	30/06/2023

11.4 Tipos de contratos

El objetivo de esta sección del Plan es explicar el tipo de contrato que se utilizará, permitiendo a los contratistas y al Departamento de Servicios tomar las medidas necesarias. Existen varios tipos de contratos, como el precio fijo, tiempo y materiales (T&M), costo reembolsable, entre otros. Los diferentes productos a adquirir pueden requerir distintos tipos de contrato. Por ejemplo, un producto claramente definido puede ser contratado bajo un acuerdo de precio fijo, mientras que para un producto que involucre investigación y desarrollo se podría optar por un contrato de tiempo y materiales (T&M).

El contrato llave en mano para la instalación y puesta en marcha de la herramienta de Business Intelligence (BI) ofrece una solución integral. Bajo este tipo de contrato, el proveedor asume la responsabilidad total desde la planificación hasta la entrega final de la herramienta en pleno funcionamiento. Esto incluye la instalación del software, la configuración de la infraestructura necesaria, la integración de los datos, el diseño de los tableros y reportes, así como la capacitación del personal. El cliente se beneficia al recibir una solución completa y lista para usar, evitando la complejidad de coordinar múltiples proveedores y etapas del proyecto. La tabla 61 indica el tipo de contrato del proyecto: llave en mano, brinda tranquilidad al cliente, asegurando una implementación exitosa de la herramienta BI.

Tabla 61. Contratos del proyecto

Objeto/Servicio	Tipo de Contrato	Procedimiento de contratación	Forma de contacto
Instalación y puesta en marcha de la herramienta BI	Contrate llave en mano	Contratación del servicio Cosmo Consultant Ecuador	Correo o en persona

11.5 Riesgos del proceso de adquisición

Esta sección se enfoca en identificar riesgos potenciales en las adquisiciones considerando variables que puede generar riesgo como el tipo de contrato, los

artículos o servicios adquiridos, el historial del proveedor, y las incertidumbres en el alcance, calendario o presupuesto del proyecto. Cualquier proceso de adquisición de productos o servicios se considera un riesgo para el proyecto debido a la posibilidad de demoras. A continuación se enumeran los riesgos relacionados con la compra de servicios y productos.

- Planificación inadecuada de las contrataciones.
- Falta de presupuesto.
- Preparación de un presupuesto base inadecuado para la contratación.
- Mal control de los documentos generados durante el proceso de contratación.
- Elaboración de solicitudes de contratación con información incompleta.
- Falta de envío de la invitación de solicitud de cotización a los proveedores.
- Toma de decisiones inadecuadas en la evaluación de las ofertas.
- Retraso en los tiempos de respuesta ante recursos interpuestos por el oferente.
- Posibilidad de que el producto final no cumpla con las especificaciones requeridas (falta de calidad).
- Contratista con poca experiencia laboral y rendimiento cuestionable.
- Retrasos en el acopio de materiales en las fechas estipuladas.
- Contratista con falta de solvencia económica

Los riesgos del proyecto serán abordados según el Plan de Gestión de Riesgos, con un enfoque específico en los riesgos derivados de adquisiciones. Estos riesgos relacionados con la contratación de productos o servicios pueden tener un impacto significativo en el proyecto y serán gestionados de manera adecuada.

11.6 Gestión de riesgos de adquisiciones

En esta sección del plan se detalla la forma de abordar y mitigar los riesgos derivados de los procesos de adquisición en el proyecto, incluyendo la descripción de las estrategias de gestión de riesgos. Las adquisiciones impactan las relaciones

comerciales presentes y futuras con el contratista, por lo que es crucial establecer una gestión eficiente de las adquisiciones.

Las relaciones con los proveedores de materiales no son abordadas en este proyecto, ya que esa responsabilidad recae en el contratista. Este debe cumplir con los requisitos acordados y asegurarse de tener los materiales necesarios disponibles en las fechas establecidas.

Para las reuniones de adquisiciones se encontrarán presentes el Proveedor, el Director del Proyecto y en analista financiero. El director será quien apruebe los procesos de adquisición y el promotor será quien apruebe la liberación de los recursos financieros en el sistema SAP. Se informará de inmediato cualquier asunto relacionado con las adquisiciones o riesgos recién identificados al Director del Proyecto.

El contratista debe cumplir con criterios para minimizar los riesgos de adquisición y garantizar la continuidad del proyecto.

- Cumplimiento de los requisitos establecidos en el Pliego de Condiciones respecto a materiales y servicios.
- Poseer habilidades y conocimientos técnicos adecuados.
- Contar con procesos y procedimientos de gestión apropiados para asegurar el éxito del proyecto.
- Cumplir con los requisitos de la documentación de adquisición en cuanto a los servicios y productos propuestos.
- Garantizar la puesta en marcha y funcionamiento adecuado de la instalación.
- Demostrar solvencia económica.
- Amplia experiencia laboral con historial y referencias anteriores.

11.7 Determinación de costos

Se decidió utilizar un contrato llave en mano con el contratista, habiendo definido claramente el alcance del proyecto y los costos de adquisición. Esto permite una

estimación precisa y minimiza los riesgos para el contratista, asegurando una ejecución exitosa del proyecto.

El Plan de Gestión de Costos analiza detalladamente los costos del proyecto, incluyendo los relacionados con las adquisiciones, para evitar exceder el presupuesto. En caso de sobrepasarlos, se tomarán decisiones bajo la Dirección del Proyecto para implementar acciones correctivas y garantizar un desarrollo óptimo del proyecto.

En este proyecto, el contratista debe cumplir con adquisiciones necesarias para la implementación y puesta en marcha del sistema de BI. Es imprescindible buscar proveedores que cumplan con los requisitos establecidos por la Dirección del Proyecto.

11.8 Documentación formal de la Gestión de Adquisiciones

Cada adquisición requiere contratos y documentación formal que definan la relación entre cliente y proveedor, estableciendo restricciones y limitaciones. Estos documentos facilitan la gestión y el intercambio de información entre departamentos dentro de la organización, brindando beneficios clave en el proceso de coordinación.

A continuación se presenta la documentación requerida para las actividades de adquisición del proyecto:

- Plantilla estándar de solicitud de propuesta:
 - Producto o servicio requerido.
 - Requisito de plazos.
 - Requisito de precios.
 - Criterios de selección.
 - Términos y Condiciones.
- Formularios:
 - Evaluación de rendimiento interno.
 - Auditoría de adquisiciones.
- Documentos adicionales:
 - Contratos firmes.

- Informes de incidencia de contrato.
- Informes de control de cambios de contrato.
- Acuerdo de confidencialidad.
- Lecciones aprendidas para futuras adquisiciones.

La información relacionada con las acciones de aprovisionamiento debe ser accesible y compartida entre los diferentes departamentos de la empresa para facilitar una gestión eficiente. Para esto, se suele utilizar un repositorio compartido al que tienen acceso las partes interesadas involucradas.

11.9 Restricciones

En relación a las acciones de aprovisionamiento del proyecto, es crucial considerar las limitaciones en plazos, costes, alcances, recursos y relaciones cliente-proveedor. Detectar estas limitaciones a tiempo facilita una planificación y gestión adecuada de las adquisiciones, minimizando imprevistos y garantizando un control y actuación ajustados. A continuación se describen las tres principales limitaciones identificadas en estos procesos de aprovisionamiento.

- *Plazo*: Limitación relacionada con el tiempo disponible para llevar a cabo las adquisiciones. Es importante asegurar que los proveedores puedan cumplir con los plazos establecidos y que las entregas se realicen a tiempo para no retrasar el proyecto.
- *Costes y alcance*: Limitación que involucra el presupuesto y la definición clara del alcance de las adquisiciones. Es fundamental gestionar los costes de manera eficiente y garantizar que las adquisiciones cubran todas las necesidades del proyecto sin exceder el presupuesto asignado.
- *Recursos y especificaciones técnicas*: Limitación relacionada con la disponibilidad de recursos necesarios y las especificaciones técnicas requeridas. Es esencial contar con los recursos adecuados para llevar a cabo las adquisiciones de manera efectiva y asegurarse de que los productos o servicios adquiridos cumplan con las especificaciones técnicas establecidas.

11.10 Proceso de aprobación de contratos

La gestión de contratos sigue un proceso de licitación, selección y aprobación. Esta sección establece la política y directrices para asegurar una relación contractual adecuada entre las partes dentro de la organización.

El proceso de contratación sigue una secuencia de fases similares a las mencionadas para la gestión de adquisiciones. A continuación se enumeran las fases que conforman dicho proceso de contratación.

1. Identificación de la necesidad.
2. Elaboración de informe de requisitos.
3. Petición de ofertas y propuestas.
4. Estudio y análisis de las propuestas.
5. Selección de la propuesta.
6. Negociación.
7. Adjudicación.
8. Redacción del contrato.
9. Contratación y firma de documentos

Es importante destacar que el proceso de aprobación inicia una vez se ha seleccionado una solicitud entre las recibidas. Las decisiones estarán determinadas por el nivel de impacto de la contratación, siendo contratos de gran importancia y alto impacto responsabilidad del director de proyectos y, en algunos casos, del promotor del proyecto.

El contenido mínimo necesario para que un contrato sea efectivo se presenta a continuación.

- Fecha y lugar de suscripción.
- Datos e identificación de las partes.
- Alcance del contrato y los servicios.
- Honorarios y gastos incluidos.
- Formas de pago.

- Método de actuación.
- Cláusulas de rescisión del contrato.
- Penalizaciones por incumplimiento del contrato.
- Otras cláusulas legales.

11.11 Criterios de decisión

La tabla 62 establece criterios de decisión para facilitar la selección de las adquisiciones que se ajusten mejor a las necesidades identificadas en el informe del departamento de producción. En general, las adjudicaciones deben basarse en los siguientes criterios:

Tabla 62. Criterios de decisión de las adquisiciones del proyecto

Criterio	Descripción
Cumplimiento de costes	Evalúa si el proveedor puede mantenerse dentro del presupuesto acordado.
Cumplimiento de plazos	Se refiere a la capacidad del proveedor para entregar en los plazos establecidos.
Capacidad técnica	Analiza si el proveedor tiene la experiencia y recursos técnicos necesarios para cumplir con los requisitos del proyecto.
Cumplimiento de calidad	Evalúa si el proveedor puede cumplir con los estándares de calidad establecidos.
Comprensión de la necesidad	Se refiere a la capacidad del proveedor para comprender y satisfacer los requerimientos del proyecto.
Riesgo	Evalúa los posibles riesgos asociados con el proveedor y su capacidad para mitigarlos.
Capacidad financiera	Analiza la solidez financiera del proveedor y su capacidad para llevar a cabo el proyecto.
Desempeño histórico del proveedor	Considera el historial del proveedor en términos de proyectos anteriores, referencias y satisfacción del cliente.

Para seleccionar la oferta más ventajosa, se aplicará un coeficiente a los criterios en función de la necesidad y el parámetro crítico prioritario. En adquisiciones estándar, se elige la oferta de mejor compromiso entre los criterios, dándole mayor peso al

precio más bajo. En adquisiciones de alta calidad, se da mayor peso a ofertas con mayor calidad del consumible. En adquisiciones que influyen en los plazos, se da mayor peso al cumplimiento de plazos. Así, se busca encontrar un equilibrio entre los criterios mencionados, priorizando la oferta económicamente más ventajosa, la calidad del consumible y el cumplimiento de plazos según la necesidad del proyecto.

11.12 Medidas de rendimiento

Después de firmar el contrato, es crucial supervisar la adquisición de productos o contratos. Esto permite aplicar cambios y acciones correctivas, evaluar el rendimiento de los proveedores y facilitar la selección de futuras actividades de abastecimiento.

Se definen variables de rendimiento para medir a los proveedores en diferentes fases del proyecto de la organización:

- Calidad del servicio
- Cumplimiento de plazo de entrega
- Calidad de servicio o bien adquirido
- Costes de adquisición
- Costes de desarrollo
- Costes por unidad
- Tiempos de desarrollo
- Capacidad técnica
- Riesgo asumido
- Facilidad de comunicación
- Calidad de documentación

Cada una de estas métricas se evaluar con una escala de satisfacción de 3 niveles, donde 1 es insatisfactoria y 3 es excepcional.

Se incluirá un informe con datos reales, como costes totales, cumplimiento de plazos, comunicación y contratos firmados, para registrar el rendimiento de vendedores/proveedores y facilitar la selección de futuras adquisiciones.

11.13 Control de proveedores y adquisiciones

Esta sección busca establecer un proceso de seguimiento y control de cambios en caso de retrasos, incumplimientos de costos o contrato.

Si las desviaciones en un proyecto se deben a errores internos en la organización, como problemas en el abastecimiento o cálculos incorrectos de plazos, se implementará un proceso de control de cambios para tomar medidas correctivas. Dependiendo del impacto de las desviaciones, diferentes actores de la organización participarán en el diseño y aplicación de las acciones correctivas. Las desviaciones de menor magnitud serán responsabilidad de los departamentos comercial y financiero. Sin embargo, para abordar las desviaciones más significativas, que afectan al resto del proyecto, se requerirá la participación activa de la dirección del proyecto e incluso del promotor en la toma de decisiones. Por el contrario, si hay incumplimiento contractual por parte del ofertante o proveedor, se rescindirá el contrato y se aplicarán las penalizaciones establecidas.

Se identificará desviaciones en el plan original y se implementarán acciones correctivas, incluyendo la solicitud de control de cambios y su gestión en la adquisición. Se realizará seguimiento y monitoreo, registrando incidencias y acciones correctivas para mejoras futuras.

11.14 Aprobaciones

Se demuestra que el promotor y el director del proyecto se encuentran de acuerdo con el Plan de Gestión de Adquisiciones en la Tabla 63.

Tabla 63. Aprobaciones para el Plan de gestión de adquisiciones

Nombre	Título	Firma	Fecha
Andrés Cornejo	Gerente General	-	30/05/2023
Alejandro Carrasco	Director del proyecto		30/05/2023

12. Plan de gestión de los riesgos

12.1 Introducción

Un plan de riesgo es una herramienta fundamental para cualquier organización que quiera minimizar y controlar los riesgos que enfrenta en su día a día. Es una estrategia proactiva que permite identificar, analizar, evaluar y gestionar los riesgos de una empresa, con el fin de evitar o mitigar sus posibles consecuencias negativas (PMBOK, 2017).

El objetivo principal de un plan de riesgo es ayudar a la empresa a tomar decisiones informadas sobre cómo manejar los riesgos. Para lograr este objetivo, el plan debe ser integral, cubriendo todos los aspectos relevantes de la empresa y los riesgos asociados con cada uno de ellos. Además, debe ser flexible y adaptable, para poder ajustarse a medida que cambian las circunstancias y surgen nuevos riesgos (PMBOK, 2017).

Un plan de riesgo bien diseñado puede proporcionar muchos beneficios a una empresa. En primer lugar, puede ayudar a reducir los costos asociados con la prevención y el manejo de riesgos. Al identificar y mitigar los riesgos, se pueden reducir los costos de seguro, así como los costos de reparación o reemplazo de equipos o instalaciones dañados por un riesgo no controlado. En segundo lugar, un plan de riesgo puede mejorar la eficiencia operativa de la empresa. Al reducir los riesgos, se pueden evitar retrasos y problemas en la producción, lo que puede resultar en una mayor productividad y mayores ganancias. Además, al tener un plan de contingencia en caso de una emergencia, se pueden minimizar los tiempos de inactividad y garantizar la continuidad del negocio. En tercer lugar, un plan de riesgo puede mejorar la confianza de los inversores y los clientes en la empresa. Si los inversores y los clientes ven que la empresa está tomando medidas proactivas para identificar y mitigar los riesgos, es más probable que confíen en la empresa y estén dispuestos a invertir en ella o comprar sus productos y servicios.

Es responsabilidad del equipo de dirección definir los riesgos, planes y las entradas para este plan. Las entradas en este caso que se requieren son:

- Plan de dirección del proyecto
- Acta de constitución del proyecto
- Registro de interesados
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos de la organización

Sin embargo, para que un plan de riesgo sea efectivo, es esencial que se implemente adecuadamente y se revise y actualice regularmente. El éxito del plan dependerá en gran medida de la colaboración y el compromiso de toda la organización, desde los empleados de nivel operativo hasta la alta dirección.

12.2 Enfoque de la gestión de los riesgos

Un plan de riesgo es una herramienta fundamental para cualquier organización que quiera minimizar y controlar los riesgos que enfrenta en su día a día. Es una estrategia proactiva que permite identificar, analizar, evaluar y gestionar los riesgos de una empresa, con el fin de evitar o mitigar sus posibles consecuencias negativas. Se revisan las entradas y se reúne con el equipo del proyecto para determinar la mayor cantidad de riesgos asociados a la planificación y ejecución. Luego de la identificación de los riesgos se procede a la valoración tomando en cuenta el impacto y la probabilidad de que suceda en una escala de 1 a 10, siendo 1 un impacto o probabilidad bajo/a y 10 un impacto o probabilidad extremadamente alto/a para cada riesgo.

La medición del impacto se refiere a la magnitud del daño o pérdida que podría ocurrir si el riesgo se materializa. Por ejemplo, si el riesgo es un ciberataque que afecta a la infraestructura informática de la empresa, el impacto podría ser la pérdida de datos críticos y la interrupción de los procesos de negocio. Si el impacto es bajo, la puntuación será cercana a 1, mientras que si es alto, la puntuación se acercará a 10. Por otro lado, la medición de la probabilidad se refiere a la posibilidad de que el riesgo se materialice. Para ello, se deben considerar factores como la frecuencia de ocurrencia, la severidad del riesgo, la eficacia de los controles existentes y la

exposición a amenazas externas. Si la probabilidad es baja, la puntuación será cercana a 1, mientras que si es alta, la puntuación se acercará a 10.

Una vez que se han medido el impacto y la probabilidad, se debe calcular un puntaje total para cada riesgo. Esto se hace multiplicando la puntuación de impacto por la puntuación de probabilidad. Por ejemplo, si un riesgo tiene una puntuación de impacto de 7 y una puntuación de probabilidad de 5, el puntaje total sería de 35. Después de calcular el puntaje total para cada riesgo, se pueden priorizar los riesgos según su importancia. Los riesgos con puntajes más altos deben ser considerados primero, y se deben asignar recursos y esfuerzos para reducir su impacto o probabilidad de ocurrencia. Los riesgos con puntajes bajos pueden ser ignorados o manejados con controles menos intensos. Adicionalmente, se debe generar un plan de acción para solventar los riesgos y supervisar la mitigación. El plan de control de riesgos debe mantenerse vigente durante todo el proyecto y consta de una acción y un responsable a cargo de la ejecución.

Además de la definición de los riesgos y su evaluación, el equipo de dirección del proyecto tiene una gran responsabilidad en la implementación del plan de riesgo. En primer lugar, deben asegurarse de que el plan de riesgo esté debidamente comunicado y entendido por todo el equipo del proyecto y los demás interesados. También es importante que el equipo de dirección del proyecto establezca los recursos necesarios para implementar el plan de riesgo. Esto incluye asegurarse de que se tenga el presupuesto suficiente para abordar los riesgos identificados y que el equipo tenga las habilidades y experiencia necesarias para gestionarlos. Otra responsabilidad clave del equipo de dirección del proyecto es el monitoreo y control continuo del plan de riesgo. Esto significa que deben asegurarse de que el plan de riesgo se esté implementando adecuadamente, que los riesgos se estén monitoreando y evaluando de manera regular y que se estén tomando medidas correctivas según sea necesario.

Es importante recordar que la evaluación de riesgos es un proceso continuo y dinámico. Los riesgos pueden cambiar con el tiempo, por lo que se debe revisar y

actualizar regularmente el plan de riesgos para asegurarse de que siga siendo relevante y efectivo. El equipo de dirección del proyecto también debe estar preparado para hacer ajustes al plan de riesgo según sea necesario. Si se identifican nuevos riesgos o si las condiciones cambian, es posible que se necesite ajustar el plan de riesgo. Es responsabilidad del equipo de dirección del proyecto tomar medidas para garantizar que el plan de riesgo siga siendo efectivo.

12.3 Identificación de los riesgos

La identificación de los riesgos se lo ha realizado en varias etapas para garantizar la inclusión de la mayor cantidad. Previo a la identificación de los riesgos, el equipo de proyecto revisa el alcance del proyecto y los supuestos, al igual que el diseño del sistema de implementación para analizar falencias y puntos de fricción, factores ambientales y procesos de la empresa.

El proceso de identificación de riesgos comenzó con una reunión conjunta de todos los miembros del equipo de dirección del proyecto. Durante esta reunión, se utilizó una técnica de lluvia de ideas para generar una lista exhaustiva de posibles riesgos. Se optó por una variante de lluvia de ideas en la que cada participante recibió un conjunto de post-it en blanco para anotar sus ideas sobre los riesgos asociados al proyecto. Durante un periodo acordado de 20 minutos, cada miembro del equipo escribió en los post-it los riesgos que consideraba relevantes. Esta técnica permitió que todos los participantes tuvieran la oportunidad de contribuir con sus perspectivas individuales y expresar cualquier preocupación que tuvieran respecto a posibles riesgos.

Después de los 20 minutos asignados, se recopilaron todas las ideas en una pizarra. Luego, se llevó a cabo un debate en el que se discutieron y analizaron las ideas presentadas. Durante este proceso de debate, se buscó agrupar y categorizar los riesgos similares, así como identificar cualquier riesgo adicional que pudiera surgir a partir de las discusiones. El objetivo principal de esta técnica de lluvia de ideas fue capturar la amplia gama de riesgos potenciales que podrían afectar al proyecto de implementación de BI. Al involucrar a todo el equipo de dirección en la generación

de ideas, se garantizó una mayor diversidad de perspectivas y se maximizó la posibilidad de identificar riesgos que podrían haber pasado desapercibidos de otra manera. Esta actividad de lluvia de ideas y discusión inicial sentó las bases para el posterior análisis y evaluación de riesgos. Los riesgos identificados se registraron en un borrador de registro de riesgos.

Posteriormente, se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva de riesgos basada en proyectos de características similares encontrados principalmente en Internet. Esta búsqueda fue de gran utilidad para complementar y ampliar el listado de riesgos identificados inicialmente. Se realizaron investigaciones minuciosas para encontrar proyectos relacionados en la industria o sector específico, así como proyectos de implementación de BI similares en cuanto a su alcance, tamaño y complejidad. La búsqueda de riesgos en proyectos previos proporcionó una base sólida para identificar riesgos adicionales que podrían surgir en el proyecto actual. Se revisaron detalladamente los informes de riesgos, las lecciones aprendidas y los documentos relacionados de los proyectos de referencia para obtener información valiosa sobre los desafíos y las dificultades que podrían enfrentarse en la implementación de BI.

Seguido de la búsqueda, el responsable del registro de los entregables llevó a cabo la tarea de describir y clasificar todos los riesgos identificados en el proyecto. Tras recopilar el listado completo de riesgos, se convocó a otra reunión del equipo para validar y finalizar la clasificación de los riesgos definidos. Esta etapa fue crucial para obtener una visión clara y consensuada de los riesgos a los que se enfrentaría la ejecución del proyecto.

Después de la reunión, se debe registrar todos los riesgos identificados en el registro de riesgos. Este documento contendrá una descripción detallada de cada riesgo, su clasificación y posibles respuestas para hacer frente a ellos. Estas respuestas servirán como un plan de acción en caso de que los riesgos se materialicen, proporcionando una guía clara para abordarlos de manera efectiva. El registro de riesgos se convertirá en una herramienta clave para monitorear y gestionar los

riesgos a lo largo del proyecto, asegurando una respuesta oportuna y adecuada ante cualquier eventualidad.

El responsable del plan de dirección de riesgos, dentro del equipo de dirección del proyecto, elaborará una Estructura de Descomposición de los Riesgos (RBS) que incluirá todos los riesgos identificados en el proyecto, clasificados en orden de importancia.

Es importante destacar que cualquier actualización o modificación en el plan de dirección de riesgos no requiere realizar nuevamente las fases de identificación de riesgos. Esto se debe a que la búsqueda exhaustiva y el listado inicial de riesgos proporcionaron una base sólida que puede ser utilizada como referencia en futuras actualizaciones del plan. Sin embargo, es recomendable realizar revisiones periódicas y actualizaciones adicionales del listado de riesgos a medida que el proyecto avanza y se identifican nuevos riesgos o se producen cambios en las circunstancias.

12.4 Análisis cualitativo y priorización de los riesgos

El análisis de riesgos es un proceso crítico en la gestión de proyectos, ya que permite identificar y evaluar los riesgos potenciales y tomar medidas preventivas para minimizar su impacto. Existen dos enfoques principales para realizar un análisis de riesgos: cualitativo y cuantitativo.

El análisis cualitativo se enfoca en evaluar la probabilidad de que un riesgo ocurra y su impacto potencial en el proyecto. Se basa en la opinión y la experiencia del equipo del proyecto para evaluar los riesgos y determinar su nivel de prioridad. Se utilizan diferentes técnicas de análisis cualitativo, en este caso se usa la matriz de probabilidad e impacto. Esta herramienta consiste en asignar un valor numérico (1 a 10) a la probabilidad de que un riesgo ocurra y su impacto potencial en el proyecto. Luego, estos valores se multiplican para determinar una puntuación general de riesgo para cada riesgo identificado, el valor oscila entre 0 a 100. Los riesgos se

clasifican según su puntuación de riesgo, lo que permite al equipo del proyecto priorizarlos y decidir qué medidas preventivas tomar.

El análisis cualitativo es responsabilidad del encargado del plan de dirección de riesgos. Para facilitar esta tarea, el equipo de dirección del proyecto estableció directrices para evaluar los riesgos de manera más efectiva.

Para simplificar la *evaluación de la probabilidad*, se decidió utilizar la siguiente puntuación: improbable (1), posible (3), ocasional (5), probable (7) o frecuente (9).

Para la *evaluación del impacto*, se hace referencia a la tabla 64. El significado de los valores con respecto a la evaluación serían insignificante (1), menor (3), moderado (5), mayor (7) y catastrófico (9)

Tabla 64. Escala de impacto de riesgos

Objetivo	1	3	5	7	9
Costo	Aumento o disminución del costo planificado insignificante	Aumento o disminución del costo planificado menor al 10%	Aumento o disminución del costo planificado del 10 al 20%	Aumento o disminución del costo planificado del 20 al 30%	Aumento o disminución del costo planificado mayor al 30%
Tiempo	Aumento o disminución de duración planificada insignificante	Aumento o disminución de duración planificada menor al 10%	Aumento o disminución de duración planificada del 10 al 20%	Aumento o disminución de duración planificada del 20 al 30%	Aumento o disminución de duración planificada mayor al 30%
Alcance	No afecta significativamente los objetivos y entregables.	Puede generar algunas desviaciones o reajustes menores, pero no afecta sustancialmente los	Puede generar desviaciones o cambios significativos en algunos aspectos del proyecto, pero aún se	Puede causar cambios significativos en los objetivos, requerimientos o entregables del proyecto,	Provoca cambios drásticos o la imposibilidad de alcanzar los objetivos del

Objetivo	1	3	5	7	9
		resultados finales.	pueden gestionar y controlar.	lo que requiere acciones correctivas y ajustes importantes.	proyecto. Requiere medidas de emergencia y puede resultar en la suspensión o cancelación del proyecto.
Calidad	No afecta significativamente la precisión, integridad o confiabilidad de los datos y resultados.	Puede generar algunas inconsistencias o errores menores, pero no compromete la validez general de los datos y resultados.	Puede resultar en errores o inconsistencias significativas en los datos y resultados, lo que requiere correcciones y ajustes sustanciales.	Provoca errores graves o deficiencias importantes en los datos y resultados, lo que afecta la toma de decisiones y requiere acciones correctivas significativas.	Genera errores críticos o fallos completos en la precisión, integridad o confiabilidad de los datos y resultados, lo que puede invalidar por completo el proyecto.

La multiplicación de la probabilidad y el impacto produce un número de 1 a 100, formando así la matriz de probabilidad e impacto para evaluar los riesgos del proyecto. Los riesgos si tiene un efecto positivo se consideran oportunidades y se tienen un efecto negativo se consideran amenazas como se muestra en la tabla 65.

Tabla 65. Matriz probabilidad e impacto de riesgos

Prob.	Amenazas					Oportunidades				
9	9	27	45	63	81	81	63	45	27	9
7	7	21	35	49	63	63	49	35	21	7
5	5	15	25	35	45	45	35	25	15	5
3	3	9	15	21	27	27	21	15	9	3
1	1	3	5	7	9	9	7	5	3	1
Imp.	1	3	5	7	9	9	7	5	3	1

Se pueden distinguir tres zonas de priorización:

Roja: mayor prioridad y urgencia. Incluye riesgos con puntuaciones de 40 a 100, requiriendo una atención inmediata y acciones de mitigación prioritarias en el proyecto.

Amarilla: riesgos con prioridad intermedia. Incluye aquellos con puntuación entre 20 y 40, que requieren atención y acciones para su mitigación, pero no son de alta urgencia ni representan un riesgo crítico para el proyecto.

Verde: riesgos de menor prioridad y menor urgencia, con puntuación entre 1 y 20.

12.5 Registro de los riesgos

12.5.1 Introducción

El registro de riesgos es una herramienta fundamental en cualquier proyecto o plan de trabajo que involucre incertidumbre y riesgos potenciales. Un registro de riesgos adecuado permite identificar, documentar, monitorear y controlar los riesgos a medida que se presentan durante el desarrollo del proyecto. El registro de riesgos incluye una serie de identificadores que ayudan a categorizar y describir cada riesgo. Estos identificadores consisten en la categoría del riesgo, una descripción detallada del riesgo en cuestión, la probabilidad de ocurrencia y el impacto que podría tener en el proyecto. Además, se realiza una clasificación del riesgo en función de la probabilidad e impacto, lo que permite priorizar los riesgos más críticos.

El registro también contempla la respuesta planificada para hacer frente a cada riesgo, identificando al responsable designado para gestionarlo. Asimismo, se describe el posible impacto del riesgo en el proyecto y se evalúa la urgencia de abordarlo. La elaboración de este registro es responsabilidad del equipo de dirección del proyecto, el director debe asignar al responsable designado en la tabla de gestión de riesgos la tarea de controlar el riesgo identificado. El responsable del riesgo con probabilidad de ocurrencia deberá implementar las medidas de control necesarias y tomar las acciones correspondientes en caso de que el riesgo se materialice. Además, será su responsabilidad emitir informes periódicos, ya sean semanales o quincenales, dependiendo de la gravedad del riesgo, para informar sobre la evolución del mismo. De esta manera, el director del proyecto garantiza una adecuada supervisión y seguimiento de los riesgos durante la implementación del proyecto.

El equipo de dirección de riesgos optó por clasificar los riesgos en cuatro categorías:

- 1.- Riesgos técnicos: relacionados con requisitos, tecnología, duración, calidad y desempeño.
- 2.- Riesgos externos: relacionados con contratistas, proveedores, política, mercado, clima y acción social en un proyecto.
- 3.- Riesgos de la organización: relacionados con la política empresarial, la economía y aspectos humanos.
- 4.- Riesgos de la dirección del proyecto: relacionados con diseño, estimación, planificación, control, comunicación y aspectos humanos en el proyecto.

El equipo del proyecto asignó una probabilidad y un impacto a cada riesgo en una escala del 1 al 10. La multiplicación de ambas variables da un número del 1 al 100, permitiendo establecer una escala de importancia de los riesgos.

Se ha creado una Estructura de Descomposición de los Riesgos (RBS) en forma de diagrama jerárquico para visualizar los riesgos del proyecto de manera intuitiva y clasificada.

12.5.2 Estructura de descomposición de riesgos (RBS)

La figura 15 muestra la estructura de descomposición de los riesgos en base a los cuatro aspectos: técnicos, externos, organizaciones y de dirección del proyecto.

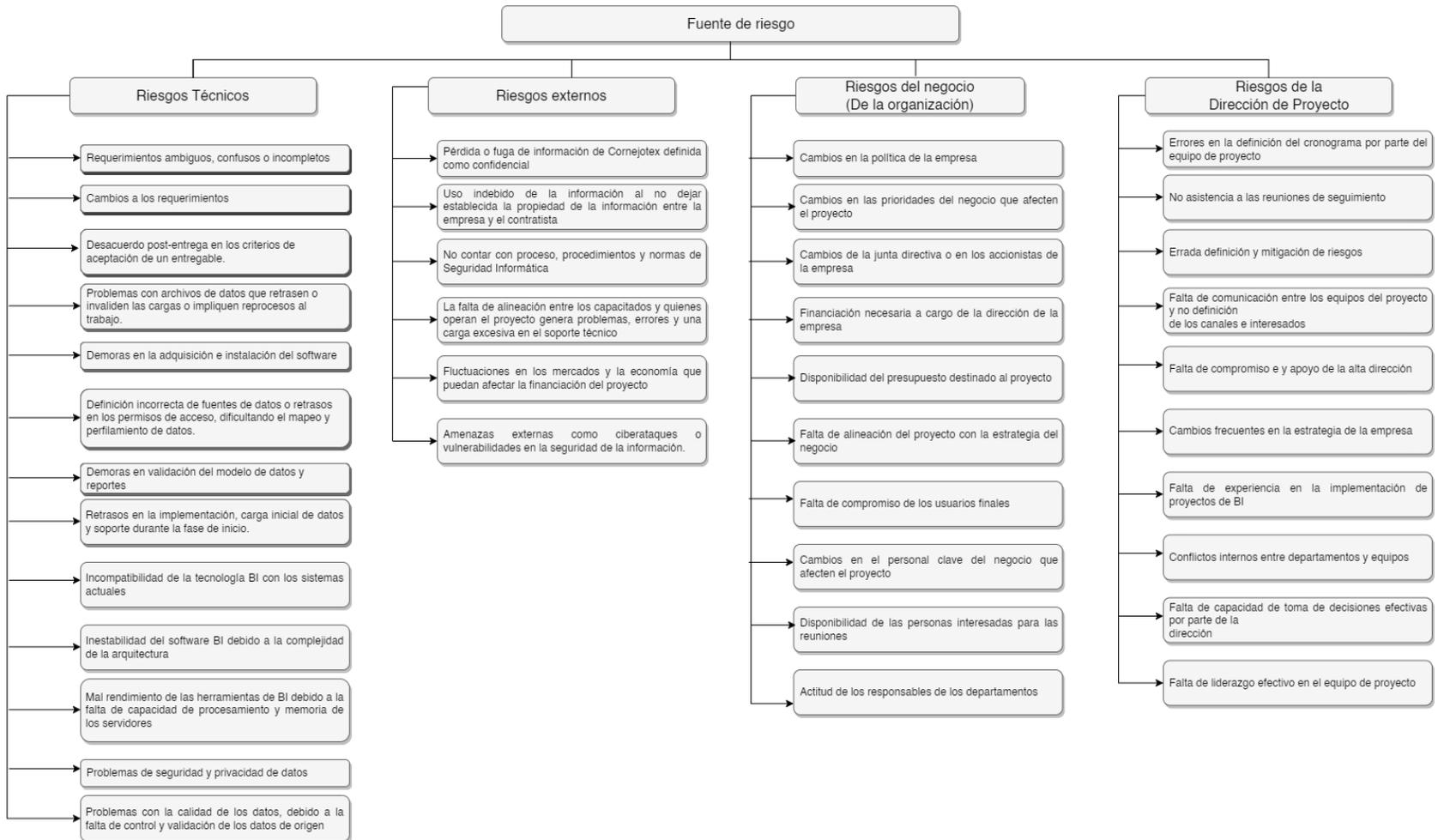


Figura 15. RBS del proyecto

12.5.3 Tabla de registro de riesgos

La tabla 66 presenta la descripción, clasificación, puntuación, respuesta y responsable de cada riesgo identificado en el proyecto:

Tabla 66. Registro de riesgos del proyecto

Identificación de riesgo			Calificación cualitativa				Respuesta al riesgo	
Riesgo	Categoría	Descripción	Prob.	Imp.	Punt.	Rank.	Respuesta	Responsable
Retrasos en la implementación, carga inicial de datos y soporte	Técnico	Demoras en la ejecución y puesta en marcha del proyecto, así como en la carga inicial de datos	7	9	63	1	Mitigar. Establecer un plan de implementación y carga de datos detallado	Director del proyecto, Ingeniero informático, consultor
Falta de experiencia en la implementación de proyectos de BI	Dirección de Proyecto	Riesgo de que el equipo de dirección de proyecto no cuente con la experiencia necesaria en proyectos de implementación de BI	7	9	63	2	Mitigar y transferir. Proporcionar capacitación y formación en proyectos de BI. Asesoría por parte de consultor	Director del proyecto, consultor
Cambios a los requerimientos	Técnico	Cambios frecuentes y no controlados en los requerimientos del proyecto	7	7	49	3	Mitigar. Establecer un proceso de gestión del cambio	Director del proyecto, Consultor
Problemas con la calidad de los datos, debido a la falta de control y validación de los datos de origen	Técnico	Deficiencias en la calidad de los datos utilizados en el proyecto debido a la falta de control y validación	7	7	49	4	Mitigar. Establecer procesos de control y validación de datos rigurosos	Analista de datos, Ingeniero informático

Identificación de riesgo			Calificación cualitativa				Respuesta al riesgo	
Riesgo	Categoría	Descripción	Prob.	Imp.	Punt.	Rank.	Respuesta	Responsable
Falta de compromiso de los usuarios finales	Organización/Negocio	Riesgo de que los usuarios finales no estén comprometidos con el proyecto y su adopción	5	9	45	5	Mitigar. Realizar actividades de capacitación y promover la participación activa de los usuarios	Usuario final, Consultor
Dificultades para el acceso a la información de las bases de datos	Técnico	Problemas para obtener los datos necesarios de las bases de datos	5	7	35	6	Mitigar. Optimizar la estructura de la base de datos	Ingeniero informático
Problemas con archivos de datos que retrasen o invaliden las cargas o impliquen reprocesos al trabajo	Técnico	Errores o problemas en los archivos de datos que afectan la carga y procesamiento de información	5	7	35	7	Mitigar. Realizar pruebas exhaustivas de los archivos de datos	Analista de datos, Ingeniero informático
Demoras en la adquisición e instalación del software	Técnico	Retrasos en la adquisición y despliegue del software necesario para el proyecto	5	7	35	8	Mitigar. Planificar y asegurar los recursos necesarios para la adquisición e instalación	Director del proyecto
Definición incorrecta de fuentes de datos o retrasos en los permisos de acceso, dificultando el mapeo y perfilamiento de datos	Técnico	Problemas en la identificación y acceso a las fuentes de datos necesarias para el proyecto	5	7	35	9	Mitigar. Establecer un proceso de validación y obtención de permisos adecuado	Analista de datos, Ingeniero informático
Demoras en la validación del	Técnico	Retrasos en la verificación y aprobación	5	7	35	10	Mejorar. Establecer un cronograma y proceso de validación eficiente	Analista de datos, consultor

Identificación de riesgo			Calificación cualitativa				Respuesta al riesgo	
Riesgo	Categoría	Descripción	Prob.	Imp.	Punt.	Rank.	Respuesta	Responsable
modelo de datos y reportes		del modelo de datos y los reportes asociados						
Cambios de la junta directiva o en los accionistas de la empresa	Organización/Negocio	Riesgo de que cambios en la junta directiva o en los accionistas de la empresa puedan afectar el apoyo y continuidad del proyecto	3	5	35	11	Aceptación. Establecer relaciones sólidas con los actores clave de la organización	Promotor, Consultor
Financiación necesaria a cargo de la dirección de la empresa	Organización/Negocio	Riesgo de que la dirección de la empresa no disponga de los recursos financieros necesarios para respaldar el proyecto	5	7	35	12	Mitigar. Realizar un seguimiento constante del presupuesto y buscar alternativas de financiamiento	Promotor, Director del proyecto
Falta de comunicación entre los equipos del proyecto y no definición de los canales interesados	Dirección de Proyecto	Riesgo de que no se establezca una comunicación efectiva entre los equipos del proyecto y no se definan los canales adecuados	5	7	35	13	Mitigar. Establecer canales de comunicación claros y definir los interesados	Director del proyecto
Conflictos internos entre departamentos y equipos	Dirección de Proyecto	Riesgo de que se produzcan conflictos internos entre departamentos y equipos, lo cual puede afectar la colaboración y el avance del proyecto	5	7	35	14	Mejorar. Fomentar una cultura de colaboración y comunicación abierta	Director del proyecto
Falta de capacidad de toma de decisiones efectivas	Dirección de Proyecto	Riesgo de que se produzcan conflictos internos entre departamentos y	5	7	35	15	Mejorar. Proporcionar entrenamiento en toma de decisiones efectivas	Director del proyecto

Identificación de riesgo			Calificación cualitativa				Respuesta al riesgo	
Riesgo	Categoría	Descripción	Prob	Imp.	Punt	Rank.	Respuesta	Responsable
por parte de la dirección		equipos, lo cual puede afectar la colaboración y el avance del proyecto						
Disponibilidad del presupuesto destinado al proyecto	Organización/Negocio	Riesgo de que el presupuesto asignado al proyecto no esté disponible o sufra recortes que afecten su desarrollo	3	9	27	16	Mitigar. Realizar una gestión eficiente del presupuesto y negociar con la dirección de la empresa	Director del proyecto, Analista financiero
Cambios en el personal clave del negocio que afecten el proyecto	Organización/Negocio	Riesgo de que cambios en el personal clave del negocio impacten en el desarrollo y continuidad del proyecto	3	9	27	17	Mitigar. Mantener una buena comunicación y documentación actualizada de los roles y responsabilidades	Director del proyecto, Analista de datos
Errores en la definición del cronograma por parte del equipo de proyecto	Dirección de Proyecto	Riesgo de que el equipo de proyecto cometa errores en la definición del cronograma, lo cual puede afectar la planificación del proyecto	3	9	27	18	Mejorar. Revisar y ajustar el cronograma de manera regular	Director del proyecto
Errada definición y mitigación de riesgos	Dirección de Proyecto	Riesgo de que los riesgos del proyecto no se definan ni se mitiguen adecuadamente, lo cual puede aumentar la probabilidad de incidentes	3	9	27	19	Mejorar. Revisar y mejorar el proceso de identificación y mitigación de riesgos	Director del proyecto
Falta de liderazgo efectivo en el equipo de proyecto	Dirección de Proyecto	Riesgo de que el equipo de proyecto no cuente con un liderazgo efectivo, lo cual puede	3	9	27	20	Mejorar, Desarrollar habilidades de liderazgo y promover la motivación	Director del proyecto

Identificación de riesgo			Calificación cualitativa				Respuesta al riesgo	
Riesgo	Categoría	Descripción	Prob.	Imp.	Punt.	Rank.	Respuesta	Responsable
		afectar la motivación y desempeño del equipo						
Requerimientos ambiguos, confusos o incompletos	Técnico	Los requerimientos del proyecto no están claramente definidos o son confusos	7	7	25	21	Mitigar. Aclarar los requerimientos	Analista de datos, usuario final
Inestabilidad del software BI debido a la complejidad de la arquitectura	Técnico	Problemas de estabilidad y rendimiento del software de BI debido a la complejidad de la arquitectura	3	7	21	22	Mitigar. Realizar pruebas de carga y optimización del software	Ingeniero informático, consultor
Problemas de seguridad y privacidad de datos	Técnico	Riesgos relacionados con la seguridad y privacidad de los datos utilizados en el proyecto	3	7	21	23	Mitigar. Implementar medidas de seguridad y políticas de privacidad adecuadas	Analista de datos, Ingeniero informático
La falta de alineación entre los capacitados y quienes operan el proyecto genera problemas, errores y una carga excesiva en el soporte técnico.	Externo	Problemas derivados de la falta de sincronización y coordinación entre los capacitados y los responsables de operar el proyecto	3	7	21	24	Mitigar. Establecer una comunicación clara y procesos de transferencia de conocimientos eficientes	Director del proyecto, Usuario final, consultor
Fluctuaciones en los mercados y la economía que puedan afectar la financiación del proyecto	Externo	Riesgo de que cambios en el mercado y la economía impacten negativamente en la disponibilidad de financiación para el proyecto	3	7	21	25	Aceptación. Realizar análisis y proyecciones financieras para anticipar posibles fluctuaciones	Analista financiero, Promotor

Identificación de riesgo			Calificación cualitativa				Respuesta al riesgo	
Riesgo	Categoría	Descripción	Prob.	Imp.	Punt.	Rank.	Respuesta	Responsable
Amenazas externas como ciberataques o vulnerabilidades en la seguridad de la información.	Externo	Riesgos relacionados con ataques cibernéticos y debilidades en la seguridad informática de la empresa	3	7	21	26	Mitigar. Implementar medidas de seguridad informática y realizar pruebas de penetración	Ingeniero informático, Consultor
Cambios en la política de la empresa	Organización/Negocio	Riesgo de que se produzcan cambios en la política interna de la empresa, lo cual puede impactar en el enfoque y objetivos del proyecto	3	7	21	27	Aceptación. Realizar seguimiento y adaptar el proyecto a los nuevos lineamientos	Promotor, Director del proyecto
Cambios en las prioridades del negocio que afecten el proyecto	Organización/Negocio	Riesgo de que se produzcan cambios en las prioridades estratégicas del negocio que tengan impacto en el proyecto de implementación BI	3	7	21	28	Aceptación. Establecer una comunicación fluida y alineación con los responsables del negocio	Director del proyecto, Analista financiero
Falta de alineación del proyecto con la estrategia del negocio	Organización/Negocio	Riesgo de que el proyecto de implementación de BI no esté alineado con la estrategia y objetivos del negocio	3	7	21	29	Mejorar. Reevaluar y ajustar el proyecto para asegurar su alineación con la estrategia	Director del proyecto, Usuario final
Disponibilidad de las personas interesadas para las reuniones	Organización/Negocio	Riesgo de que las personas interesadas en el proyecto no estén disponibles para participar en las reuniones programadas	3	7	21	30	Mitigar. Establecer horarios y fechas flexibles para las reuniones y coordinar con anticipación	Director del proyecto, Analista de datos

Identificación de riesgo			Calificación cualitativa				Respuesta al riesgo	
Riesgo	Categoría	Descripción	Prob.	Imp.	Punt.	Rank.	Respuesta	Responsable
Actitud de los responsables de los departamentos	Organización/Negocio	Riesgo relacionado con la mala actitud de los responsables de los departamentos involucrados en el proyecto	3	7	21	31	Mejorar. Fomentar una cultura de colaboración y compromiso en los responsables de los departamentos	Director del proyecto, Promotor
No asistencia a las reuniones de seguimiento	Dirección de Proyecto	Riesgo de que los miembros del equipo no asistan a las reuniones de seguimiento, lo cual puede dificultar el monitoreo y control del proyecto	3	7	21	32	Mitigar. Establecer un recordatorio y resaltar la importancia de la asistencia	Director del proyecto
Desacuerdo post-entrega en criterios de aceptación	Técnico	Discrepancias en los criterios para aceptar los entregables después de su entrega	3	3	9	33	Mitigar. Definir criterios claros de aceptación	Director del proyecto, Analista de datos
Falta de compromiso e apoyo de la alta dirección	Dirección de Proyecto	Riesgo de que la alta dirección no muestre compromiso ni brinde el apoyo necesario al proyecto de implementación de BI	1	9	9	34	Mitigar. Comunicar de manera efectiva los beneficios y avances del proyecto	Director del proyecto
Incompatibilidad de la tecnología BI con los sistemas actuales	Técnico	Problemas de integración y compatibilidad entre la tecnología de BI y los sistemas existentes	1	7	7	35	Mitigar. Realizar pruebas de compatibilidad y evaluación de soluciones alternativas	Ingeniero informático, Consultor
Mal rendimiento de las herramientas de BI debido a la falta de capacidad de procesamiento y	Técnico	Limitaciones en el rendimiento de las herramientas de BI debido a la capacidad	1	7	7	36	Mejorar. Mejorar la infraestructura de los servidores	Ingeniero informático, consultpr

Identificación de riesgo			Calificación cualitativa				Respuesta al riesgo	
Riesgo	Categoría	Descripción	Prob.	Imp.	Punt.	Rank.	Respuesta	Responsable
memoria de los servidores		insuficiente de los servidores						
Cambios frecuentes en la estrategia de la empresa	Dirección de Proyecto	Riesgo de que se produzcan cambios frecuentes en la estrategia de la empresa, lo cual puede impactar en el alcance y objetivos del proyecto	1	7	7	37	Mitigar. Establecer un proceso de revisión y aprobación de cambios	Director del proyecto
Pérdida o fuga de información de Cornejotex definida como confidencial	Externo	La posibilidad de que información confidencial de la empresa sea perdida o filtrada a terceros	1	3	3	38	Mitigar. Implementar medidas de seguridad y políticas de acceso a la información confidencial	Promotor, Ingeniero informático
Uso indebido de la información al no dejar establecida la propiedad de la información entre la empresa y el contratista	Externo	Riesgo de que la información del proyecto sea utilizada indebidamente debido a la falta de acuerdos y definición de propiedad	1	3	3	39	Mitigar. Establecer acuerdos contractuales claros sobre la propiedad y uso de la información	Promotor, Consultor
No contar con proceso, procedimientos y normas de Seguridad Informática	Externo	La ausencia de protocolos y medidas de seguridad para proteger la información y los sistemas informáticos de la empresa	3	1	3	40	Mitigar. Implementar políticas y procedimientos de seguridad informática	Ingeniero informático, Consultor

12.5.4 Justificación de los valores asignados

12.5.4.1 Riesgos técnicos

La tabla 67 presenta la justificación del puntaje de cada uno de los riesgos evaluados en el plan de Gestión de Riesgos.

Tabla 67. Justificación de los riesgos técnicos

Riesgo	Punt.	Justificación
Retrasos en la implementación, carga inicial de datos y soporte	63	Tiene una alta probabilidad debido a la complejidad y la posibilidad de encontrar obstáculos durante la implementación, carga inicial de datos y la fase inicial del proyecto. Además, su impacto es alto ya que los retrasos en estas etapas pueden afectar significativamente el cronograma general del proyecto y la capacidad de proporcionar soporte adecuado desde el inicio.
Cambios a los requerimientos	49	Tiene una probabilidad alta debido a la naturaleza de los proyectos de implementación de BI, donde los requerimientos pueden cambiar frecuentemente debido a las necesidades cambiantes del negocio. El impacto también es significativo, ya que los cambios no controlados en los requerimientos pueden generar retrasos, aumento de costos y afectar la calidad del proyecto en general.
Problemas con la calidad de los datos, debido a la falta de control y validación de los datos de origen	49	Tiene una alta probabilidad debido a la falta de control y validación de los datos de origen, lo cual puede conducir a problemas en la calidad de los datos utilizados en el proyecto. El impacto también es alto, ya que la falta de calidad en los datos puede afectar la precisión y confiabilidad de los análisis y reportes generados por el sistema de BI.
Dificultades para el acceso a la información de las bases de datos	35	Tiene una probabilidad moderada debido a las posibles dificultades para acceder a la información necesaria de las bases de datos. Aunque el impacto es alto, ya que las dificultades en el acceso a la información pueden afectar la disponibilidad y oportunidad de los datos requeridos para el proyecto.
Problemas con archivos de datos que retrasen o invaliden las cargas o impliquen reprocesos al trabajo	35	Tiene una probabilidad moderada debido a la posibilidad de encontrar problemas con archivos de datos que retrasen o invaliden las cargas de información o impliquen la necesidad de reprocesar el trabajo realizado. El impacto es alto, ya que estos problemas pueden generar retrasos en el proyecto y afectar la integridad de los datos utilizados en el sistema de BI.

Riesgo	Punt.	Justificación
Demoras en la adquisición e instalación del software	35	Tiene una probabilidad moderada debido a la posible demora en la adquisición e instalación del software necesario para el proyecto de implementación de BI. El impacto es alto, ya que los retrasos en la disponibilidad del software pueden afectar el cronograma del proyecto y la capacidad de comenzar con las actividades de implementación
Definición incorrecta de fuentes de datos o retrasos en los permisos de acceso, dificultando el mapeo y perfilamiento de datos	35	Tiene una probabilidad moderada debido a la posibilidad de enfrentar problemas en la definición de las fuentes de datos o retrasos en la obtención de los permisos de acceso necesarios. El impacto es alto, ya que estos problemas pueden dificultar el proceso de mapeo y perfilamiento de los datos requeridos para el proyecto.
Demoras en validación del modelo de datos y reportes	35	Tiene una probabilidad moderada debido a la posible demora en la validación del modelo de datos y los reportes asociados. El impacto es alto, ya que las demoras en esta etapa pueden retrasar la disponibilidad de los informes y análisis necesarios para la toma de decisiones.
Requerimientos ambiguos, confusos o incompletos	25	Tiene una alta probabilidad debido a la posibilidad de que los requerimientos del proyecto no estén claramente definidos, sean confusos o incompletos. El impacto también es significativo, ya que esta situación puede generar problemas de interpretación y dificultades en la implementación adecuada del proyecto.
Inestabilidad del software BI debido a la complejidad de la arquitectura	21	Tiene una baja probabilidad debido a que la inestabilidad del software BI debido a la complejidad de la arquitectura puede ser mitigada en gran medida mediante pruebas y validaciones adecuadas. Sin embargo, su impacto es alto, ya que la inestabilidad puede afectar la usabilidad y confiabilidad del sistema.
Problemas de seguridad y privacidad de datos	21	Tiene una baja probabilidad debido a que la implementación de medidas de seguridad y privacidad adecuadas puede mitigar en gran medida los problemas relacionados con la seguridad de los datos. Sin embargo, su impacto es alto, ya que la falta de seguridad y privacidad puede comprometer la confidencialidad y la integridad de la información.
Desacuerdo post-entrega en criterios de aceptación	9	Tiene una baja probabilidad y bajo impacto, ya que el desacuerdo en los criterios de aceptación después de la entrega se puede abordar mediante una comunicación clara y una alineación previa de expectativas entre las partes involucradas.

Riesgo	Punt.	Justificación
Incompatibilidad de la tecnología BI con los sistemas actuales	7	Tiene una probabilidad baja, ya que la incompatibilidad entre la tecnología BI y los sistemas actuales se puede mitigar mediante procesos de integración y adaptación. Sin embargo, su impacto es alto, ya que la incompatibilidad puede afectar la interoperabilidad y la eficiencia del sistema.
Mal rendimiento de las herramientas de BI debido a la falta de capacidad de procesamiento y memoria de los servidores	7	Tiene una probabilidad baja, ya que el rendimiento deficiente de las herramientas de BI debido a la capacidad insuficiente de los servidores se puede abordar mediante la mejora de los recursos de hardware. Sin embargo, su impacto es alto, ya que el rendimiento deficiente puede afectar la eficacia y la eficiencia de las tareas de análisis y generación de informes.

12.5.4.2 Riesgos externos

La tabla 68 justifica la evaluación de los riesgos externos presentes para el proyecto.

Tabla 68. Justificación de los riesgos externos

Riesgo	Punt.	Justificación
La falta de alineación entre los capacitados y quienes operan el proyecto genera problemas, errores y una carga excesiva en el soporte técnico.	21	Este riesgo se justifica con una probabilidad moderada, ya que la falta de alineación puede ocurrir debido a la falta de comunicación o comprensión de los roles y responsabilidades por parte de los involucrados en el proyecto. El impacto es alto, ya que la falta de alineación puede llevar a errores costosos, retrasos en la implementación y un aumento en la carga de trabajo del equipo de soporte técnico.
Fluctuaciones en los mercados y la economía que puedan afectar la financiación del proyecto	21	Este riesgo se justifica con una probabilidad moderada, ya que las fluctuaciones en los mercados y la economía son eventos externos que pueden estar fuera del control directo de la empresa. El impacto es alto, ya que la falta de financiación puede resultar en la reducción de recursos, retrasos en la implementación o incluso la cancelación del proyecto.
Amenazas externas como ciberataques o vulnerabilidades en la seguridad de la información.	21	Se justifica con una probabilidad moderada, ya que los ciberataques y las vulnerabilidades en la seguridad informática son riesgos cada vez más comunes en el entorno empresarial actual. El impacto es alto, ya que un ciberataque exitoso puede resultar en la pérdida o filtración de información confidencial, interrupción de las operaciones comerciales y daño a la reputación de la empresa

Riesgo	Punt.	Justificación
Pérdida o fuga de información de Cornejotex definida como confidencial	3	Este riesgo se justifica con una probabilidad baja, ya que se espera que la empresa tenga medidas de seguridad y políticas para proteger la información confidencial. Sin embargo, el impacto es moderado, ya que la pérdida o fuga de información confidencial puede tener consecuencias negativas para la empresa, como pérdida de confianza de los clientes, daño a la reputación y posibles consecuencias legales.
Uso indebido de la información al no dejar establecida la propiedad de la información entre la empresa y el contratista	3	Este riesgo se justifica con una probabilidad baja, ya que se espera que la empresa tenga acuerdos y contratos claros con los contratistas que establezcan los derechos de propiedad y uso de la información del proyecto. El impacto es moderado, ya que el uso indebido de la información puede tener consecuencias negativas para la empresa, como pérdida de ventaja competitiva, violación de la confidencialidad y posibles disputas legales
No contar con proceso, procedimientos y normas de Seguridad Informática	3	Este riesgo se justifica con una probabilidad moderada, ya que la falta de procesos y normas de seguridad informática puede ocurrir si la empresa no ha implementado las medidas adecuadas o no ha establecido políticas claras al respecto. El impacto es bajo, pero aún así significativo, ya que la falta de seguridad informática puede poner en riesgo la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, así como la continuidad de las operaciones comerciales.

12.5.4.3 Riesgos de la organización

La tabla 69 presenta las justificaciones para los riesgos que están involucrados con la organización.

Tabla 69. Justificación de los riesgos de la organización

Riesgo	Punt.	Justificación
Falta de compromiso de los usuarios finales	5	Este riesgo se justifica con una probabilidad moderada, ya que es común encontrar resistencia al cambio en proyectos de implementación de BI, especialmente si no se ha llevado a cabo una adecuada gestión del cambio. El impacto es alto, ya que la falta de compromiso de los usuarios finales puede afectar la adopción y utilización efectiva de las

Riesgo	Punt.	Justificación
		soluciones de BI, disminuyendo el retorno de inversión y los beneficios esperados.
Cambios de la junta directiva o en los accionistas de la empresa	11	Este riesgo se justifica con una probabilidad baja porque la directiva es estable y no ha cambiado en 5 años, pero el impacto es moderado, ya que los cambios en la junta directiva o en los accionistas pueden tener implicaciones significativas en la dirección y los recursos asignados al proyecto.
Financiación necesaria a cargo de la dirección de la empresa	12	Este riesgo se justifica con una probabilidad moderada, ya que la disponibilidad de recursos financieros puede verse afectada por factores económicos, prioridades estratégicas y presupuestos limitados. El impacto es alto, ya que la falta de financiamiento puede resultar en la reducción del alcance del proyecto, retrasos en la implementación o la adquisición de soluciones subóptimas.
Disponibilidad del presupuesto destinado al proyecto	16	Este riesgo se justifica con una probabilidad baja ya que se ha asignado anteriormente en la planificación su valor, la disponibilidad del presupuesto puede verse afectada por diferentes factores, como cambios en la estrategia de la empresa, decisiones presupuestarias y prioridades cambiantes. Pero el impacto es alto, debido que al no contar con los recursos necesarios no se puede continuar con la ejecución del proyecto.
Cambios en el personal clave del negocio que afecten el proyecto	17	Se justifica con una probabilidad baja debido a que es baja la frecuencia de rotación en el área directiva y de analistas. Sin embargo, tiene un impacto alto en el desarrollo y la continuidad del proyecto. Cuando se producen cambios en el personal clave, como cambios de roles, renuncias o traslados, puede haber una interrupción en la continuidad del proyecto. Los nuevos miembros del equipo pueden requerir tiempo para adaptarse y ponerse al día, lo que puede llevar a retrasos y dificultades en la ejecución del proyecto. Además, la pérdida de conocimiento y experiencia de los miembros clave que se van puede afectar la calidad y efectividad de las decisiones y acciones relacionadas con el proyecto.
Cambios en la política de la empresa	27	Este riesgo se justifica con una probabilidad baja debido a que estos cambios son de baja frecuencia, pero el impacto es moderado. Los cambios en la política de la empresa pueden generar ajustes en los objetivos estratégicos, enfoque organizacional y prioridades, lo cual puede afectar la viabilidad y alineación del proyecto de implementación de BI.

Riesgo	Punt.	Justificación
Cambios en las prioridades del negocio que afecten el proyecto	28	Este riesgo se justifica con una probabilidad baja debido a que los cambios en las prioridades son poco frecuentes, pero el impacto es moderado. Los cambios en las prioridades del negocio pueden implicar una reevaluación de los recursos asignados al proyecto de implementación de BI, cambios en los plazos o incluso la cancelación del proyecto.
Falta de alineación del proyecto con la estrategia del negocio	29	Este riesgo se justifica con una probabilidad baja porque ya se ha considerado previamente en los objetivos, sin embargo puede ser que no se haya considerado una parte o se obvió una parte de la estrategia de negocio. El impacto es moderado, debido a que si el proyecto de implementación de BI no se alinea con la estrategia del negocio, puede haber una falta de dirección clara, objetivos contradictorios y dificultades para demostrar el valor y los beneficios del proyecto.
Disponibilidad de las personas interesadas para las reuniones	30	Este riesgo se justifica con una probabilidad baja porque se considera que las reuniones claves son planificadas y comunicadas con anterioridad, sin embargo, puede suceder que se olviden o exista algún problema de comunicación. El impacto moderado, ya que si las personas interesadas en el proyecto, como los patrocinadores, los usuarios finales o los expertos en el dominio, no están disponibles para participar en las reuniones programadas, puede haber retrasos en la toma de decisiones, la revisión de avances y la obtención de retroalimentación. La falta de disponibilidad de las personas interesadas puede afectar la comunicación y colaboración efectiva entre los diferentes equipos y partes interesadas involucradas en el proyecto. Esto puede generar malentendidos, falta de alineación y dificultades para avanzar en el proyecto de manera oportuna.
Actitud de los responsables de los departamentos	31	Se justifica con una probabilidad baja porque se han realizado reuniones de con los colaboradores a lo largo de la planificación del proyecto. Tienen un impacto moderado, ya que si los responsables de los departamentos involucrados en el proyecto tienen una actitud negativa o de resistencia hacia el cambio, puede haber dificultades para obtener su pleno compromiso y colaboración, lo que puede afectar la eficacia y el éxito del proyecto.

12.5.4.4 Riesgos de la Dirección del Proyecto

La tabla 70 justifica el puntaje de los riesgos para la dirección del proyecto como la experiencia, comunicación, conflictos y cambios que puedan surgir.

Tabla 70. Justificación de los riesgos de la dirección del proyecto

Riesgo	Punt.	Justificación
Falta de experiencia en la implementación de proyectos de BI	63	Este riesgo se justifica con una alta probabilidad porque los miembros del equipo no tienen experiencia previa con la implementación de BI en un negocio, por lo cual se respalda con un tercero que es consultor. Tiene un alto impacto en el proyecto porque se requiere de experiencia para la correcta implementación de la herramienta, determinar el rendimiento y solventar de manera rápida los problemas que se puedan encontrar durante la integración con las bases de datos.
Falta de comunicación entre los equipos del proyecto y no definición de los canales e interesados	35	Este riesgo se justifica con una moderada probabilidad debido a que ya en el plan de dirección se encuentran delimitadas las estrategias de comunicación y los interesados; sin embargo, si estas no se encuentran correctamente definidas o son contextuales al negocio puede presentarse una baja probabilidad de que no se comuniquen correctamente los miembros del equipo. El impacto para el proyecto es alto, debido a que sin una correcta comunicación puede haber malentendidos, falta de alineación y retrasos en la toma de decisiones.
Conflictos internos entre departamentos y equipos	35	Este riesgo se justifica con una probabilidad moderada debido al histórico entre la empresa y un impacto alto. Si se producen conflictos internos entre los departamentos y equipos involucrados en el proyecto, puede haber falta de colaboración, falta de confianza y dificultades para lograr los objetivos del proyecto de manera eficiente
Falta de capacidad de toma de decisiones efectivas por parte de la dirección	35	Este riesgo se justifica con una moderada probabilidad, porque el Director de proyecto depende de las aprobaciones del promotor para ciertas decisiones y eso hace el proceso más lento . Con respecto, al alto impacto puede generar retrasos, indecisiones y la falta de dirección clara.
Errores en la definición del cronograma por parte del equipo de proyecto	27	Este riesgo se justifica con una probabilidad baja debido a la planificación ha pasado por procesos de revisión y aprobación. El impacto es alto, ya que la correcta definición del cronograma es crucial para el

Riesgo	Punt.	Justificación
		éxito del proyecto, ya que permite gestionar los recursos y las actividades de manera eficiente. Los errores en la definición del cronograma pueden generar retrasos en la entrega de resultados y aumentar los costos del proyecto.
Errada definición y mitigación de riesgos	27	Este riesgo se justifica con una probabilidad baja ya que se han realizado reuniones y análisis de los riesgos, al igual que propuestas de mitigación al riesgo; sin embargo, en la práctica puede verse algunas respuestas ineficientes ante el contexto de la implementación debido a factores externos. El impacto es alto, debido a que La falta de identificación y mitigación adecuada de los riesgos puede generar retrasos, sobrecostos y problemas en la calidad de los entregables
Falta de liderazgo efectivo en el equipo de proyecto	27	Este riesgo se justifica con una probabilidad baja debido a que la selección del equipo y los directivos cumple un perfil específico. Tiene un impacto alto, ya que la falta de liderazgo puede generar confusión, falta de alineación y baja productividad en el equipo.
No asistencia a las reuniones de seguimiento	21	Este riesgo se justifica con una probabilidad baja debido a que estas se encuentran planificadas. Tienen un impacto moderado, ya que la inasistencia puede generar falta de alineación, falta de seguimiento y falta de coordinación entre los miembros del equipo.
Falta de compromiso e y apoyo de la alta dirección	9	Este riesgo se justifica con una probabilidad moderada debido a que los interesados se encuentran al tanto pero a veces no expresan en realidad su actitud hacia el proyecto de manera abierta. Tiene un impacto alto, ya que la falta de compromiso y apoyo puede generar falta de recursos, falta de dirección clara y dificultades en la ejecución del proyecto.
Cambios frecuentes en la estrategia de la empresa	7	Este riesgo se justifica con una baja probabilidad ya que los cambios en la estrategia son esporádicos y duraderos. El impacto en el proyecto es alto debido a que un cambio en la estrategia que se realiza de manera frecuente, imposibilita la correcta alineación a la estrategia de la empresa.

12.5.5 Enunciados de riesgo

Para evaluar el impacto de los riesgos, el equipo de dirección elaboró una descripción de los impactos potenciales de cada uno. La tabla 71 es de gran utilidad para determinar cómo podría afectarse el proyecto en caso de que ocurra un riesgo.

Tabla 71. Enunciados de riesgo del proyecto

Riesgo	Impacto
Si hay retrasos en la implementación, carga inicial de datos y soporte...	El cronograma del proyecto se verá afectado y podría haber dificultades para proporcionar el soporte necesario desde el inicio.
Si hay cambios en los requerimientos...	Se generarán retrasos, aumento de costos y afectaciones en la calidad del proyecto debido a la falta de control sobre estos cambios.
Si hay problemas con la calidad de los datos debido a la falta de control y validación de los datos de origen...	La precisión y confiabilidad de los análisis y reportes generados por el sistema de BI podrían verse afectadas.
Si existen dificultades para acceder a la información de las bases de datos...	La disponibilidad y oportunidad de los datos requeridos para el proyecto podrían sufrir demoras, lo que afectaría las actividades relacionadas.
Si se presentan problemas con archivos de datos que retrasen o invaliden las cargas o impliquen reprocesos...	Se generarán retrasos en el proyecto y se verá comprometida la integridad de los datos utilizados en el sistema de BI.
Si se experimentan demoras en la adquisición e instalación del software necesario...	El cronograma del proyecto se verá afectado y se retrasarán las actividades de implementación.
Si hay una definición incorrecta de las fuentes de datos o retrasos en los permisos de acceso...	El proceso de mapeo y perfilamiento de los datos requeridos para el proyecto se verá dificultado.
Si se presentan demoras en la validación del modelo de datos y reportes...	La disponibilidad de informes y análisis necesarios para la toma de decisiones se retrasará.
Si los requerimientos son ambiguos... confusos o incompletos...	Habrán problemas de interpretación y dificultades en la implementación adecuada del proyecto.
Si la arquitectura del software BI es compleja y causa inestabilidad	Podría afectar la usabilidad y confiabilidad del sistema.
Si existen problemas de seguridad y privacidad de datos...	La confidencialidad y la integridad de la información podrían estar comprometidas.
Si surge un desacuerdo en los criterios de aceptación después de la entrega...	Se creará un conflicto y se retrasará la entrega del proyecto.

Riesgo	Impacto
Si la tecnología BI es incompatible con los sistemas actuales...	Se deberán realizar procesos de integración y adaptación para garantizar la interoperabilidad y eficiencia del sistema lo que retrasará la entrega del proyecto.
Si las herramientas de BI tienen un mal rendimiento debido a la falta de capacidad de procesamiento y memoria de los servidores...	Se deberá mejorar los recursos de hardware para mantener la eficacia y eficiencia en las tareas de análisis y generación de informes, lo que generará un aumento en el presupuesto.
Si existe falta de alineación entre los capacitados y quienes operan el proyecto...	Se generarán problemas, errores y una carga excesiva en el soporte técnico, lo que afectará la eficiencia y el desempeño del proyecto.
Si hay fluctuaciones en los mercados y la economía que afecten la financiación del proyecto...	Podría haber limitaciones en los recursos disponibles, retrasos en la ejecución y posibles ajustes en el alcance del proyecto.
Si se presentan amenazas externas como ciberataques o vulnerabilidades en la seguridad de la información...	Existirá el riesgo de pérdida o compromiso de datos sensibles, lo que podría tener consecuencias legales, daños a la reputación y interrupciones en las operaciones del proyecto.
Si se produce la pérdida o fuga de información definida como confidencial de Cornejotex...	Se comprometerá la confidencialidad de los datos, lo que podría resultar en pérdidas financieras, litigios y deterioro de la confianza de los clientes y socios comerciales.
Si no se establece claramente la propiedad de la información entre la empresa y el contratista...	Existirá el riesgo de un uso indebido de la información, lo que podría resultar en conflictos legales, pérdida de propiedad intelectual y daños a la reputación de la empresa.
Si no se cuentan con procesos, procedimientos y normas de Seguridad Informática adecuados...	Se incrementará la vulnerabilidad del proyecto frente a ataques y brechas de seguridad, lo que podría resultar en pérdidas financieras, interrupciones operativas y daño a la reputación de la empresa.
Si hay falta de compromiso de los usuarios finales...	Se generará resistencia al cambio, baja adopción del proyecto y dificultades en la implementación y utilización del sistema.
Si se producen cambios en la junta directiva o en los accionistas de la empresa...	Se reevaluarán las prioridades y estrategias del negocio, lo que puede afectar la continuidad y el enfoque del proyecto
Si la financiación necesaria está a cargo de la dirección de la empresa...	Se limitará la disponibilidad de recursos financieros, lo que podría restringir el alcance del proyecto y requerir ajustes en los planes y actividades
Si no se cuenta con la disponibilidad del presupuesto destinado al proyecto..	Faltaran los fondos para llevar a cabo las actividades planificadas, lo que podría provocar retrasos, reducción del alcance y posibles cancelaciones del proyecto

Riesgo	Impacto
Si se producen cambios en el personal clave del negocio que afecten el proyecto..	Se perderán los conocimiento y experiencia, habrá retrasos en la toma de decisiones y la necesidad de capacitar a nuevos miembros del equipo
Si se realizan cambios en la política de la empresa..	Se requerirá el reajuste y alineación lo que retrasaría el proyecto.
Si se presentan cambios en las prioridades del negocio que afecten el proyecto..	Se reasignaran recursos y la reevaluaran los plazos y objetivos del proyecto lo que demoraría la ejecución
Si hay falta de alineación del proyecto con la estrategia del negocio.	Una implementación ineficiente y resultados no deseados.
Si no se cuenta con la disponibilidad de las personas interesadas para las reuniones...	Dificultad para obtener retroalimentación y tomar decisiones, lo que puede ocasionar retrasos en el proyecto y la toma de decisiones subóptimas
Si la actitud de los responsables de los departamentos no es favorable al proyecto...	Falta de apoyo, resistencia al cambio y obstáculos en la implementación del proyecto
Si hay falta de experiencia en la implementación de proyectos de BI..	Retrasos, errores y baja calidad en la implementación.
Si existe falta de comunicación entre los equipos del proyecto y no se definen los canales e interesados...	Falta de coordinación, malentendidos y retrasos en la toma de decisiones, lo que afectaría la eficiencia y efectividad del proyecto
Si se presentan conflictos internos entre departamentos y equipos...	Falta de colaboración, falta de alineación y dificultades en la ejecución del proyecto, lo que podría llevar a retrasos, falta de compromiso y resultados subóptimos.
Si hay falta de capacidad de toma de decisiones efectivas por parte de la dirección...	Indecisión, retrasos en la resolución de problemas y dificultades en la ejecución del proyecto, lo que podría afectar la eficiencia y efectividad general.
Si se cometen errores en la definición del cronograma por parte del equipo de proyecto...	Retrasos en las entregas, falta de previsibilidad y dificultades en la gestión del tiempo, lo que podría afectar la planificación y el cumplimiento de los objetivos del proyecto
Si se realiza una errada definición y mitigación de riesgos..	Falta de dirección clara, falta de motivación y dificultades en la coordinación y gestión del equipo, lo que podría afectar el rendimiento y los resultados del proyecto
Si no se asiste a las reuniones de seguimiento..	Falta de alineación, falta de conocimiento sobre el estado del proyecto y dificultades en la toma de decisiones oportunas, lo que podría afectar la gestión y el progreso del proyecto.

Riesgo	Impacto
Si existe falta de compromiso y apoyo de la alta dirección..	Falta de recursos, falta de prioridad y dificultades en la implementación y logro de los objetivos del proyecto
Si se producen cambios frecuentes en la estrategia de la empresa..	Falta de estabilidad, reajustes constantes y dificultades en la alineación del proyecto con los objetivos estratégicos, lo que podría afectar la dirección y el enfoque del proyecto.

12.6 Tres riesgos principales

Tras el análisis de riesgos, se determinaron como prioridad máxima los siguientes riesgos en el proyecto.

- Retrasos en la implementación, carga inicial de datos y soporte

Estos retrasos son los más comunes en proyectos de BI, estos pueden tener un impacto significativo en el cronograma y en la capacidad del proyecto para proporcionar soporte adecuado desde el inicio. Es importante comprender que la implementación de un proyecto de BI implica una serie de tareas complejas, que van desde la adquisición de herramientas y tecnologías adecuadas hasta la configuración de la infraestructura y la carga inicial de datos. Cada una de estas etapas puede presentar desafíos y obstáculos que pueden resultar en retrasos. Una de las principales causas de retrasos en la implementación de BI es la complejidad del proyecto en sí. La implementación de una solución de BI requiere una comprensión profunda de los procesos empresariales, la integración de múltiples fuentes de datos, la transformación y limpieza de datos, y la creación de informes y análisis significativos. Estos aspectos pueden llevar tiempo y esfuerzo para ser realizados correctamente, lo que puede provocar retrasos en la fase inicial del proyecto.

Otro factor que contribuye a los retrasos es la posibilidad de encontrar obstáculos durante la carga inicial de datos. La calidad y la disponibilidad de los datos son fundamentales para el éxito de un proyecto de BI, y cualquier problema en este sentido puede llevar a retrasos significativos. La falta de control y validación de los

datos de origen puede resultar en problemas de calidad, lo que a su vez puede afectar la precisión y confiabilidad de los análisis y reportes generados por el sistema de BI.

Los retrasos pueden afectar el cronograma general del proyecto, lo que resulta en un mayor tiempo de entrega y posiblemente en un incumplimiento de los plazos establecidos. Esto puede generar insatisfacción por parte de los interesados y afectar la reputación del equipo de proyecto. Además, los retrasos en la carga inicial de datos y la disponibilidad del sistema pueden impedir que los usuarios finales obtengan la información necesaria para tomar decisiones críticas. Esto puede tener consecuencias negativas para el negocio, ya que la falta de información oportuna y precisa puede afectar la toma de decisiones estratégicas.

- Falta de experiencia en la implementación de proyectos de BI

Es importante destacar que los proyectos de BI suelen ser complejos y requieren un conocimiento profundo tanto de los procesos de negocio como de las tecnologías y herramientas utilizadas. La falta de experiencia en la implementación de proyectos de BI puede dificultar la comprensión de los requerimientos del negocio, la identificación de las fuentes de datos relevantes y la creación de modelos de datos adecuados. Esto puede llevar a decisiones erróneas o ineficientes durante el diseño y la configuración de la solución de BI.

Una de las posibles causas de la falta de experiencia en la implementación de proyectos de BI es la falta de capacitación y formación adecuada en esta área. La industria del BI está en constante evolución, con nuevas tecnologías y metodologías emergentes. Si los profesionales encargados de la implementación del proyecto no han recibido una formación actualizada y no están al tanto de las mejores prácticas y tendencias del mercado, es probable que se enfrenten a desafíos y dificultades durante el proceso. Además, la falta de experiencia puede llevar a una subestimación de los esfuerzos y recursos necesarios para llevar a cabo un proyecto de BI con éxito. Esto puede resultar en una asignación inadecuada de personal y presupuesto, lo que

a su vez puede generar retrasos en el proyecto y una calidad inferior en los resultados obtenidos. También puede haber una falta de comprensión de los riesgos asociados con la implementación de proyectos de BI, lo que puede llevar a una planificación deficiente y a una falta de medidas de mitigación adecuadas.

La falta de experiencia puede generar retrasos en la entrega del proyecto, ya que los profesionales inexpertos pueden encontrarse con obstáculos y dificultades que no anticiparon. Esto puede afectar la satisfacción de los interesados y generar frustración en el equipo de proyecto. Además, puede llevar a la implementación de soluciones de BI que no cumplen con los requisitos del negocio o que no satisfacen las necesidades de los usuarios finales. Esto puede resultar en una baja adopción de la solución por parte de los usuarios y en la falta de confianza en los resultados proporcionados por el sistema de BI. En última instancia, esto puede comprometer la efectividad de la toma de decisiones basada en la información generada por el proyecto de BI

- Cambios a los requerimientos

A medida que evoluciona el entorno empresarial y las necesidades de información cambian, es probable que los requerimientos iniciales del proyecto también se modifiquen. Estos cambios pueden tener un impacto significativo en el cronograma, el presupuesto y la entrega final del proyecto.

Los cambios a los requerimientos pueden surgir por diversas razones. Es común que los usuarios finales y las partes interesadas no tengan una visión clara y completa de sus necesidades de información al comienzo del proyecto. A medida que interactúan con la solución de BI en desarrollo y comprenden mejor sus capacidades, es probable que surjan nuevos requerimientos o se modifiquen los existentes. Además, el entorno empresarial es dinámico y está sujeto a cambios constantes. Las organizaciones pueden enfrentar cambios en sus objetivos estratégicos, adquisiciones o fusiones, cambios en los procesos comerciales o nuevas regulaciones.

Estos cambios externos pueden tener un impacto directo en los requerimientos de información y, por lo tanto, en el proyecto de BI.

Los cambios en los requerimientos pueden afectar el cronograma y el presupuesto. Cada vez que se realiza un cambio a los requerimientos, es necesario reevaluar el alcance del proyecto, identificar el impacto en los entregables y realizar ajustes en los recursos y el tiempo necesario. Estos cambios pueden resultar en retrasos y costos adicionales, lo que afecta la entrega final del proyecto. Además, los cambios a los requerimientos pueden afectar la calidad y el rendimiento del sistema de BI. Si los cambios no se gestionan adecuadamente, es posible que se produzcan inconsistencias en los datos, problemas de integración o errores en los informes y análisis generados. Esto puede llevar a una falta de confianza por parte de los usuarios finales y una adopción deficiente del sistema.

5 Monitoreo o supervisión de los riesgos

El monitoreo y supervisión de los riesgos del proyecto es crucial para garantizar su éxito. Los riesgos identificados como los más graves deben recibir una mayor atención y ser considerados de máxima prioridad. Estos riesgos requieren revisiones periódicas y protocolos de actuación definidos para abordarlos de manera efectiva.

Cada riesgo de alta prioridad debe ser asignado a un responsable específico, quien se encargará de monitorearlo y tomar las medidas correctivas necesarias. En las reuniones de seguimiento del proyecto, se dedicará tiempo para analizar el estado de estos riesgos y evaluar su evolución.

Por otro lado, los riesgos de menor gravedad pueden someterse a análisis menos frecuentes o incluso no requerir un monitoreo continuo, dependiendo de su probabilidad de ocurrencia en las diferentes fases del proyecto. Es fundamental anticipar cuándo es probable que aparezca un determinado riesgo y contar con las herramientas necesarias para monitorearlo y mitigarlo en caso de que ocurra.

Es responsabilidad del responsable de cada riesgo garantizar su correcto monitoreo y control. La falta de supervisión adecuada recae exclusivamente en la persona

encargada del riesgo en cuestión. El monitoreo de los riesgos debe llevarse a cabo de manera continua durante todas las fases del proyecto, y se deben documentar las variables necesarias para determinar su estado mediante informes pertinentes.

Además, al igual que los riesgos deben ser analizados cuando se produzcan cambios en las entradas del plan de dirección de riesgos, las herramientas utilizadas para el monitoreo y control de riesgos también deben someterse a un proceso de análisis. Es importante asegurarse de que dichas herramientas sean efectivas y estén actualizadas para respaldar la gestión de riesgos de manera eficiente.

12.6.1 Evaluación de la urgencia de los riesgos

Es fundamental para el equipo de dirección del proyecto tener en cuenta la limitación de recursos y la necesidad de priorizar los riesgos de manera adecuada. Ante la aparición simultánea de varios riesgos, es crucial establecer una clasificación basada en su urgencia y determinar cuáles requieren una acción inmediata y potente

La tabla 72 muestra la clasificación de la urgencia de los riesgos en función de si es alta, media o baja:

Tabla 72. Evaluación de urgencia de riesgos

Riesgo	Urgencia
Riesgos técnicos	
Retrasos en la implementación, carga inicial de datos y soporte	Alta
Cambios a los requerimientos	Alta
Problemas con la calidad de los datos, debido a la falta de control y validación de los datos de origen	Alta
Dificultades para el acceso a la información de las bases de datos	Media
Problemas con archivos de datos que retrasen o invaliden las cargas o impliquen reprocesos al trabajo	Media
Demoras en la adquisición e instalación del software	Media
Definición incorrecta de fuentes de datos o retrasos en los permisos de acceso, dificultando el mapeo y perfilamiento de datos	Media
Demoras en validación del modelo de datos y reportes	Media
Requerimientos ambiguos, confusos o incompletos	Media
Inestabilidad del software BI debido a la complejidad de la arquitectura	Media

Riesgo	Urgencia
Problemas de seguridad y privacidad de datos	Media
Desacuerdo post-entrega en criterios de aceptación	Baja
Incompatibilidad de la tecnología BI con los sistemas actuales	Media
Mal rendimiento de las herramientas de BI debido a la falta de capacidad de procesamiento y memoria de los servidores	Media
Riesgos externos	
La falta de alineación entre los capacitados y quienes operan el proyecto genera problemas, errores y una carga excesiva en el soporte técnico.	Media
Fluctuaciones en los mercados y la economía que puedan afectar la financiación del proyecto	Media
Amenazas externas como ciberataques o vulnerabilidades en la seguridad de la información.	Media
Pérdida o fuga de información de Cornejotex definida como confidencial	Baja
Uso indebido de la información al no dejar establecida la propiedad de la información entre la empresa y el contratista	Baja
No contar con proceso, procedimientos y normas de Seguridad Informática	Baja
Riesgos de Negocio (De la Organización)	
Falta de compromiso de los usuarios finales	Alta
Cambios de la junta directiva o en los accionistas de la empresa	Media
Financiación necesaria a cargo de la dirección de la empresa	Media
Disponibilidad del presupuesto destinado al proyecto	Media
Cambios en el personal clave del negocio que afecten el proyecto	Media
Cambios en la política de la empresa	Media
Cambios en las prioridades del negocio que afecten el proyecto	Baja
Falta de alineación del proyecto con la estrategia del negocio	Media
Disponibilidad de las personas interesadas para las reuniones	Media
Actitud de los responsables de los departamentos	Media
Riesgos de la Dirección del Proyecto	
Falta de experiencia en la implementación de proyectos de BI	Alta
Falta de comunicación entre los equipos del proyecto y no definición de los canales e interesados	Media
Conflictos internos entre departamentos y equipos	Media
Falta de capacidad de toma de decisiones efectivas por parte de la dirección	Media
Errores en la definición del cronograma por parte del equipo de proyecto	Media
Errada definición y mitigación de riesgos	Media
Falta de liderazgo efectivo en el equipo de proyecto	Media
No asistencia a las reuniones de seguimiento	Baja

Riesgo	Urgencia
Falta de compromiso y apoyo de la alta dirección	Baja
Cambios frecuentes en la estrategia de la empresa	Baja

12.7 Respuestas a los riesgos

12.7.1 Mitigar y evitar las amenazas

Todos los riesgos identificados deberán ser analizados y definir una serie de estrategias para solventar a la mayor brevedad y reducir la pérdida económica. Las estrategias con las que se pueden afrontar este tipo de riesgos son cuatro:

- Evitar el riesgo: Consiste en tomar medidas preventivas para evitar que el riesgo se materialice. Esto implica identificar las causas u origen del riesgo y tomar acciones anticipadas para eliminarlos o reducir su probabilidad de ocurrencia. Por ejemplo, se pueden establecer políticas y procedimientos claros, implementar controles de calidad rigurosos o realizar pruebas exhaustivas antes de la implementación.
- Mitigar el riesgo: En esta estrategia, se busca reducir el impacto del riesgo una vez que haya ocurrido. Se identifican las acciones que pueden tomarse para minimizar las consecuencias negativas. Esto puede incluir la implementación de planes de contingencia, la asignación de recursos adicionales, la realización de actividades de recuperación rápidas o la adopción de enfoques alternativos. El objetivo es limitar el alcance del riesgo y mitigar sus efectos adversos.
- Transferir el riesgo: En algunos casos, es posible transferir la responsabilidad del riesgo a otra entidad, como una aseguradora o un proveedor externo. Esto se aplica cuando la persona o empresa responsable del riesgo no está directamente vinculada a la organización o cuando un tercero puede gestionar de manera más eficaz y rentable la aparición del riesgo. Esta transferencia puede requerir acuerdos contractuales y la asignación de recursos financieros para cubrir los costos asociados.
- Aceptar el riesgo: Esta estrategia se aplica cuando el riesgo es inevitable o cuando está fuera del control de la organización. Puede ser el resultado de

factores externos, como fenómenos naturales o regulaciones gubernamentales. En este caso, la mejor opción es reconocer el riesgo y sus posibles impactos, y estar preparados para hacer frente a las consecuencias en caso de que se materialice.

Es esencial que en el documento de identificación de riesgos se especifique claramente la estrategia seleccionada para cada riesgo. Junto con esta elección, se debe describir de manera concisa pero completa la opción adoptada por el responsable de gestionar cada riesgo. Esta descripción debe contener toda la información necesaria para comprender cómo actuar en cada situación, evitando malentendidos que podrían agravar aún más los riesgos identificados.

Cualquier modificación que se realice en el plan de gestión de riesgos, ya sea por la introducción de un nuevo riesgo o la modificación de uno existente, requerirá una evaluación exhaustiva de las medidas de mitigación para adaptarse a los cambios.

Todos los riesgos deben ser controlados, mitigados o evitados dentro de la planificación de recursos y tiempo. Sin embargo, si el riesgo genera un impacto que requiere el cierre del proyecto o la discontinuidad del mismo, se debe analizar la posibilidad de reajustar costes y tiempos con una reunión y aprobación del equipo del proyecto y los interesados.

12.7.2 Mejorar y explotar las oportunidades

Anteriormente se menciona que si los riesgos generan efectos positivos como disminución en el tiempo o ahorro de coste, entre otros se consideran oportunidades. Para abordar estas oportunidades, existen cuatro estrategias de actuación:

- **Explotar la oportunidad:** Una vez que se identifica una oportunidad, el equipo de dirección del proyecto toma las medidas necesarias para aprovecharla plenamente y asegurar que se integre en el proyecto de manera efectiva. Esto implica acciones proactivas para maximizar los beneficios de la oportunidad.

- **Mejorar la oportunidad:** Esta estrategia busca maximizar los efectos positivos inherentes a la oportunidad. El equipo de proyecto implementa acciones adicionales para ampliar y mejorar los beneficios obtenidos, aumentando así el impacto positivo en el proyecto.
- **Compartir la oportunidad:** En algunos casos, es posible delegar la oportunidad a un interesado o parte involucrada en el proyecto que esté en mejor posición para aprovecharla. Esto implica transferir la responsabilidad de explotar la oportunidad a un tercero que pueda sacar el máximo provecho de ella en beneficio del proyecto.
- **Aceptar la oportunidad:** En ocasiones, no se busca activamente la aparición de una oportunidad, pero si surge durante el curso del proyecto, se aprovecha. El equipo de proyecto está preparado para reconocer y aprovechar las oportunidades que se presenten sin una búsqueda activa.

Al igual que en el enfoque de los riesgos, es importante considerar las mismas consideraciones establecidas en el documento anterior al establecer una respuesta a las oportunidades identificadas.

12.8 Aprobaciones

Se demuestra que el promotor y el director del proyecto se encuentran de acuerdo con el Plan de Gestión de los Riesgos en la Tabla 73.

Tabla 73. Aprobación del Plan de Gestión de los Riesgos

Nombre	Título	Firma	Fecha
Andrés Cornejo	Gerente General	-	18/05/2023
Alejandro Carrasco	Director del proyecto		18/05/2023

13. Marco Contextual

El siguiente apartado se enfoca en la definición, y dominios de desempeño de un proyecto en base al PMBOK séptima edición.

13.1 Proyecto

Según el PMBOK (2020) un proyecto es un “esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y un final para el trabajo del proyecto o una fase del trabajo del proyecto. Los proyectos pueden ser independientes o formar parte de un programa o portafolio”. A la par define la dirección de proyecto como la aplicación de herramientas, habilidades y conocimiento para ejecutar las actividades de este y cumplir los requisitos. Todo trabajo dirigido para orientar al proyecto.

13.2 Principios de la Dirección de Proyectos

El presente proyecto considera la aplicación de los principios de la dirección de proyectos que rigen al desempeño del proyecto en base al PMBOK (2020), por lo que son eje fundamental. Los principios son:

- 4 Administración: Ser un administrado diligente, respetuoso y cuidadoso
- 5 Equipo: Crear un entorno colaborativo del equipo
- 6 Interesados: Involucrarse eficazmente con los interesados
- 7 Valor: Enfocarse en el valor
- 8 Pensamiento sistemático: Reconocer, evaluar y responder a las interacciones del sistema
- 9 Liderazgo: Demostrar conductas de liderazgo
- 10 Adaptación: Adaptar conductas de liderazgo
- 11 Calidad: Incorporar la calidad en los procesos y los entregables
- 12 Complejidad: Navegar en la complejidad
- 13 Riesgo: Optimizar las respuestas a los riesgos

14 Adaptabilidad y capacidad de recuperación: Adoptar la adaptabilidad y la resiliencia

15 Cambio: Permitir el cambio para lograr el estado futuro previsto

13.3 Dominios de Desempeño del Proyecto

En la séptima edición del PMBOK representa un grupo de ocho dominios para la consecución del proyecto:

1. Interesados
2. Equipo
3. Enfoque de Desarrollo y Ciclo de Vida
4. Planificación
5. Trabajo del proyecto
6. Entrega
7. Medición
8. Incertidumbre

La planificación es crucial para el éxito del proyecto, ya que en ella se lleva a cabo la organización, la elaboración y la coordinación de todas las tareas que se llevarán a cabo a lo largo de la totalidad del proyecto. Durante esta fase, se establecen objetivos claros y medibles, se identifican los recursos necesarios, se definen las tareas específicas y se asignan responsabilidades a los miembros del equipo de trabajo. Además, se establecen los plazos y las fechas de entrega para cada tarea, se definen los procedimientos de control y se elaboran los planes de contingencia necesarios para hacer frente a cualquier imprevisto. En resumen, la planificación es el cimiento sobre el cual se construye todo el proyecto, y una buena planificación es fundamental para garantizar su éxito.

Este dominio se debe considerar la composición y estructura del equipo de proyecto, comunicación, recursos físicos, adquisición, cambios, métricas y alineación.

13.4 Grupos de procesos

La séptima edición de la PMBOK se enfoca en los principios y fundamentos de la gestión de proyectos, sin embargo, el presente proyecto requiere una estructura definida por lo que se basa en Grupos de Procesos: Una guía práctica (2022) publicada por la PMI.

La dirección de proyectos implica la gestión eficiente de diversas variables para alcanzar los objetivos deseados. Para lograrlo, se pueden emplear procesos que se dividen en tres elementos: entradas, herramientas y técnicas de dirección de proyectos, y salidas. Estos procesos pueden organizarse en grupos lógicos que se adapten a las necesidades del proyecto y de la organización que lo lleva a cabo. Es importante destacar que estos grupos de procesos no se corresponden necesariamente con las fases de un proyecto, sino que interactúan entre sí dentro de cada una de ellas. Asimismo, es posible que todos los procesos se concentren en una sola fase, y que se repitan y se iteren en función de las necesidades específicas del proyecto. La cantidad de iteraciones e interacciones entre los procesos dependerá, por tanto, de las particularidades del proyecto en cuestión. En todo caso, la capacidad de adaptación y flexibilidad de los procesos de dirección de proyectos permiten una gestión eficiente y efectiva de los recursos y las variables que intervienen en el desarrollo del proyecto.

Los proyectos con enfoque en grupo de procesos presentan cinco agrupaciones en la tabla 74:

- Inicio: definición del proyecto y autorización
- Planificación: establece alcance del proyecto, objetivos, curso de acción
- Ejecución: procesos realizados para satisfacer los requisitos del proyecto
- Monitoreo y control: seguimiento, análisis, regulación y desempeño para modificar el plan
- Cierre: procesos que completan el proyecto

Tabla 74. Grupos de procesos y los procesos de gestión de proyectos

Inicio	Planificación	Ejecución	Monitoreo y control	Cierre
<p>1.Desarrollar el acta de constitución del proyecto 2.Identificar a los Interesados</p>	<p>1.Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto 2.Planificar la Gestión del Alcance 3.Recopilar Requisitos 4.Definir el Alcance 5. Crear la EDT/WBS 6. Planificar la Gestión del Cronograma 7. Definir las Actividades 8. Secuenciar las Actividades 9. Estimar la Duración de las Actividades 10. Desarrollar el Cronograma 11. Planificar la Gestión de los Costos 12. Estimar los Costos 13. Determinar el Presupuesto 14. Planificar la Gestión de la Calidad 15. Planificar la Gestión de Recursos 16. Estimar los Recursos de las Actividades 17. Planificar la Gestión de las Comunicaciones 18. Planificar la Gestión de los Riesgos 19. Identificar los riesgos</p>	<p>1. Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto 2. Gestionar el Conocimiento del Proyecto 3. Gestionar la Calidad 4. Adquirir Recursos 5. Desarrollar el Equipo 6. Dirigir al Equipo 7. Gestionar las Comunicaciones 8. Implementar la Respuesta a los Riesgos 9. Efectuar las Adquisiciones 10. Gestionar la Participación de los Interesados</p>	<p>1. Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 2. Realizar el Control Integrado de Cambios 3. Validar el Alcance 4. Controlar el Alcance 5. Controlar el Cronograma 6. Controlar los Costos 7. Controlar la Calidad 8. Controlar los Recursos 9. Monitorear las Comunicaciones 10. Monitorear los Riesgos 11. Controlar las Adquisiciones 12. Monitorear el Involucramiento de los Interesados</p>	<p>1. Cerrar el Proyecto o Fase</p>

Inicio	Planificación	Ejecución	Monitoreo y control	Cierre
	20. Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 21. Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 22. Planificar la Respuesta a los Riesgos 23. Planificar la Gestión de las Adquisiciones 24. Planificar el Involucramiento de los Interesados			

14. Referencias

Chen, Y., & Lin, Z. (2021) Business Intelligence and Firm Performance: A study in China. *International Journal of Information Management*, 57, 102232.

Gardner, G., Savage, G. T., & Associates. (1986). *Manual de Planeamiento Estratégico*. Lima, Peru: Universidad del Pacífico.

Project Management Institute, (2023) *Process Groups: A Practice Guide*. Project Management Institute Inc.

Project Management Institute. (2017) *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyecto (Guía del PMBOK) – Séptima Edición*, Project Management Institute Inc.

Project Management Institute. (2021) *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyecto (Guía del PMBOK) – Séptima Edición*, Project Management Institute Inc.

Stylos, N., & Zwiendelaar, J. (2019). Big Data as a Game Changer: How Does It Shape Business Intelligence Within a Tourism and Hospitality Industry Context? *Big Data and Innovation in Tourism, Travel, and Hospitality*, 163–181.