Postgrado Universidad Espíritu Santo

UEES

Desarrollo de nueva línea de servicio de renderizado en 3D con recorridos virtuales interactivos para la empresa BETHERE S.A.S.

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

Magíster en Gestión de Proyectos

TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA

Por los estudiantes:
Tatiana Zulay ALTAMIRANO PATIÑO
Luis Gabriel BONILLA ARRIAGA

Universidad Espíritu Santo
Facultad de Postgrado
Guayaquil - Ecuador
Mayo de 2023

ÍNDICE

1 9
1.1 9
1.2 10
1.3 11
1.3.1 11
1.3.2 13
2 16
2.1 16
2.2 17
2.2.1 17
2.2.2 17
2.2.3 18
2.2.4 18
2.2.5 18
2.2.6 19
2.2.7 19
2.2.8 19
2.2.9 20
2.2.10 21
2.2.11 22
2.3 23
2.3.1 23
2.3.1.1 29
2.3.1.2 24
2.3.1.3 25
2.3.1.4 26
2.3.1.5 27
2.3.1.6 28
2.3.1.7 28
2.3.1.8 29

2.3.2 44

2.3.2.1 **Error! Bookmark not defined.**

2.3.2.2 44

2.3.2.3 47

2.3.2.4 55

2.3.2.5 55

2.3.2.6 60

2.3.2.7 61

2.3.3 71

2.3.3.1 71

2.3.3.2 76

2.3.3.3 76

2.3.3.4 77

2.3.3.5 78

2.3.3.6 85

2.3.3.7 91

2.3.3.8 98

2.3.4 101

2.3.4.1 101

2.3.4.2 101

2.3.4.3 108

2.3.4.4 112

2.3.4.5 112

2.3.4.6 118

2.3.4.7 119

2.3.5 120

2.3.5.1 121

2.3.5.2 122

2.3.5.3 122

2.3.5.4 122

2.3.5.5 123

2.3.5.6 124

2.3.5.7 124

2.3.5.8 125

2.3.5.9 126
2.3.5.10 127
2.3.5.11 127
2.3.6 132
2.3.6.1 132
2.3.6.2 132
2.3.6.3 133
2.3.6.4 133
2.3.6.5 133
2.3.6.6 133
2.3.6.7 135
2.3.6.8 135
2.3.6.9 136
2.3.6.10 151
2.3.7 156
2.3.7.1 157
2.3.7.2 158
2.3.7.3 158
2.3.7.4 158
2.3.8 165
2.3.8.1 165
2.3.8.2 167
2.3.8.3 168
2.3.8.4 170
2.3.8.5 177
2.3.8.6 179
2.3.8.7 180
2.3.8.8 180
2.3.8.9 180
2.3.8.10 171
2.3.8.11 182
2.3.8.12 190
2.3.8.13 200
2.3.8.14 209

2.3.9 215

2.3.9.1 215

2.3.9.2 234

2.3.9.3 236

3 239

3.1 240

3.2 **Error! Bookmark not defined.**

Índice de tablas

Tabla 1 Tabla de cronograma de Hitos 20
Tabla 2 Presupuesto 21
Tabla 3 Registro de Interesados: Información de Identificación 23
Tabla 4 Registro de interesados: Evaluación y Clasificación 24
Tabla 5 Registro de interesados del proyecto 24
Tabla 6 Clasificación de los interesados 25
Tabla 7 Evaluación de los interesados 27
Tabla 8 Expectativas, Alcance- Impacto de los interesados 27
Tabla 9 Registro de Comunicación con los interesados 29
Tabla 10 Formato para solicitud de cambios 30
Tabla 11 Registro de interesados del proyecto 32
Tabla 12 Clasificación de interesados del proyecto 38
Tabla 13 Matriz de participación de los interesados del proyecto 39
Tabla 14 Expectativa - Alcance/ Impacto de los interesados del proyecto 40
Tabla 15 Registro de comunicación con los interesados del proyecto 43
Tabla 16 Plantilla para diccionario de EDT 46
Tabla 17 Formato Informe de reuniones 46
Tabla 18 Tabla de requisitos de interesados en relación con el proyecto 48
Tabla 19 Matriz de trazabilidad 48
Tabla 20 Matriz de trazabilidad de requisitos 49
Tabla 21 Diccionario de la EDT del proyecto 61
Tabla 22 Plantilla del listado de actividades e hitos del cronograma 72
Tabla 23 Plantilla secuenciar actividades 74
Tabla 24 Plantilla de la duración de cada actividad del cronograma 75
Tabla 25 Plantilla de la duración de cada actividad del cronograma 75
Tabla 26 Actividades e hitos del proyecto 77
Tabla 27 Secuencia de las actividades del proyecto 85
Tabla 28 Duración de las actividades del proyecto 92
Tabla 29 Duración de actividades del proyecto 97
Tabla 30 Plantilla para el plan de gestión de costos 101
Tabla 31 Plan de gestión de costos del proyecto. 103
Tabla 32 Estimación de costos del proyecto. 109
Tabla 33 Presupuesto del proyecto 113
Tabla 34 Presupuesto del proyecto 113
Tabla 35 Plantilla para el informe de revisión de desempeño 119
Tabla 36 Plantilla para roles y responsabilidades de calidad 122
Tabla 37 Plantilla para entregables y procesos de la gestión de calidad 123
Tabla 38 Métricas de calidad 127
Tabla 39 Lista de verificación de calidad 127
Tabla 40 Roles y responsabilidades de calidad 128
Tabla 41 Matriz de entregables y procesos de la gestión de calidad del proyecto 130

Tabla 42 Métricas de calidad del proyecto 131
Tabla 43 Definición de recursos 134
Tabla 44 Definición de recursos según las etapas del proyecto 134
Tabla 45 Criterios de liberación de los recursos 135
Tabla 46 Análisis de los interesados 135
Tabla 47 Involucramiento de interesados clave 136
Tabla 48 Definición de recursos del proyecto 137
Tabla 49 Definición de recursos según las etapas del proyecto 138
Tabla 50 Criterios de liberación de los recursos del proyecto 138
Tabla 51 Análisis de los recursos clave del proyecto 141
Tabla 52 Involucramiento de recursos clave del proyecto y asignación de recursos a actividades 142
Tabla 53 Matriz RACI del proyecto 151
Tabla 54 Reportes de comunicación del proyecto 157
Tabla 55 Matriz de la efectividad de las comunicaciones 159
Tabla 56 Matriz de comunicaciones 161
Tabla 57 Reportes de comunicaciones del proyecto 161
Tabla 58 Matriz de comunicaciones del proyecto 162
Tabla 59 Matriz de roles y responsabilidades del equipo de proyecto 165
Tabla 60 Periodicidad de la gestión de riesgos 166
Tabla 61 Categoría de riesgos RBS 168
Tabla 62 Metalenguaje de los riesgos 171
Tabla 63 Registro de riesgos 172
Tabla 64 Definiciones de probabilidad e impacto de los riesgos 177
Tabla 65 Definición del impacto 177
Tabla 66 Matriz de probabilidad e impacto de los riesgos del proyecto 178
Tabla 67 Informe de riesgos 181
Tabla 68 Análisis cualitativo de los riesgos. 183
Tabla 69 Análisis cuantitativo de los riesgos 191
Tabla 70 Plan de respuesta a los riesgos 201
Tabla 71 Plan de contingencia 209
Tabla 72 Personal responsable de las adquisiciones 215
Tabla 73 Detalle de adquisiciones 216
Tabla 74 Proceso de selección - Proveedor único 217
Tabla 75 Proceso de selección - Varios proveedores 218
Tabla 76 Proceso de selección - servicios 218
Tabla 77 Solicitud de RFQ 229
Tabla 78 Solicitud de RFP 230
Tabla 79 Criterios de evaluación para proveedor de hardware 232
Tabla 80 Criterios De Evaluación Para Proveedor De Capacitación 233
Tabla 81 criterios de evaluación para proveedor servicios de importación 233
Tabla 82 Matriz hacer-comprar 235

Índice de gráficos

Gráfico 1 Matriz poder- interés 26
Gráfico 2 Matriz poder- interés del proyecto 39
Gráfico 3 EDT del proyecto 61
Gráfico 4 Cronograma de proyecto Microsoft Project 98
Gráfico 5 Línea base del proyecto 112
Gráfico 6 Presupuesto del proyecto 114
Gráfico 7 Vista de costo de los recursos 115
Gráfico 8 Informe de costo presupuestado 116
Gráfico 9 Flujo de caja de los costos del proyecto 116
Gráfico 10 Curva S 117
Gráfico 11 Desembolso económico 118
Gráfico 12 Flujo para generación de acciones correctivas y preventivas 125
Gráfico 13 Estructura organizacional del proyecto 139

1 CAPÍTULO A. RESUMEN EJECUTIVO

1.1 Resumen

BETHERE S.A.S. es una microempresa ecuatoriana que se dedica a crear recorridos virtuales en 360° y 3D para espacios ya construidos o graficados en planos 2D. La empresa se encuentra en Guayaquil desde 2016 y también opera en Quito desde el año 2020, realizando actividades en varios proyectos en las diferentes ciudades principales del Ecuador.

Los servicios que la empresa ofrece están relacionados con tecnología inmersiva que permite al usuario visualizar los espacios de interés, mediante vistas y renders en 3D.

Después de 7 años de experiencia y crecimiento en el mercado, el gerente general decidió implementar una nueva solución para expandir el negocio, planteando la creación de recorridos virtuales para espacios aún no construidos con el fin de generar imágenes realistas permitiendo al usuario movilizarse libremente dentro el espacio y personalizar los mismos mientras interactúa. Estos nuevos recorridos virtuales se logran mediante kioscos interactivos que también cuentan con realidad virtual, mismos que se ofrecen tanto en venta como en alquiler. El presupuesto es de $30.398,03 y una duración estimada de 6 meses.

La planificación se ejecutó de manera integral aplicando las distintas áreas de gestión de proyectos planteadas en la “Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos”, Sexta y Séptima Edición del PMI, y de acuerdo con lo realizado se cumplió con los objetivos del proyecto concluyendo con el desarrollo y uso de la plataforma y la operatividad de los kioscos virtuales interactivos.

El desarrollo de este nuevo servicio le permite a la empresa Be There ser pionera dentro de América latina ofreciendo esta experiencia de gran interés para el área turística, hotelera y habitacional.

1.2 **Introducción**

BeThere es una empresa que ofrece el servicio de renderizado y recorridos 3D en espacios construidos, sus principales clientes, mismos que generan el mayor porcentaje de ingresos, son los que corresponden al sector inmobiliario sin embargo se ha evidenciado que más del 80% de proyectos inmobiliarios en el Ecuador comienzan a comercializarse antes de que empiece la etapa de construcción, lo que no permite mostrar el proyecto habitacional a sus clientes potenciales de forma amplia sino mediante planos en 2D, maquetas y o vistas limitadas realizadas a raíz de planos.

El actual proyecto surge a raíz de la necesidad de la empresa BeThere S.A.S. de ampliar sus servicios y ofrecerle a sus clientes del sector inmobiliario, una herramienta nueva de promoción comercial para espacios no construidos.

En un principio, se buscaba opciones para el servicio de renderizado, sin embargo, ya existen en el mercado varias alternativas básicas, para medianamente cubrir la necesidad pero luego de investigar tecnología a nivel global se plantea junto con el equipo de producción el proyecto de realizar recorridos virtuales, no solamente con renderizado, sino también con interacciones dentro del espacio deseado mediante pantallas táctiles y gafas de realidad virtual para recorrer de manera inmersiva, logrando percibir el tamaño de las áreas y personalizar a gusto del cliente la distribución, mobiliario, colores y texturas de cada rincón del sitio de interés. El nuevo servicio le ofrece al mercado una alternativa innovadora, posicionando a la empresa en pioneros a nivel nacional lo cual proyecta aumento de ingresos para la organización.

El proyecto inicia con la aprobación del acta de constitución por parte del sponsor y desarrollo del plan para la dirección del proyecto por parte de la directora del proyecto, en el cual se describe la forma en la cual será planificado, ejecutado, monitoreado y controlado el desarrollo del proyecto.

Para llevar a cabo este plan para la dirección del proyecto se consolidan varios planes como son: plan de Gestión de interesados, gestión de alcance, gestión de cronograma, gestión de costos, gestión de calidad, gestión de recursos, gestión de comunicaciones, gestión de riesgos riesgos y gestión de adquisiciones.

1.3 Marco conceptual

El plan para la dirección desarrollado está enmarcado en los fundamentos de dirección de proyectos del PMBOK sexta edición definido por el Project Management Institute, el cual contiene las buenas prácticas comprobadas que han sido difundidas para el desarrollo de proyectos y cuenta con 5 grupos de proceso detallados a continuación.

1.3.1 Fases de procesos

Fase de INICIO

Con la aprobación del caso de negocio se determina el director del proyecto, se crea el acta de constitución del proyecto y el registro de los interesados, se define el marco del proyecto y se obtiene la autorización para dar inicio.

Para el proyecto, esta fase se ejecuta directamente con el gerente general de la empresa, quien es el sponsor, mismo que determinará junto con el director de proyecto asignado la identificación y registro de los interesados, los requisitos, objetivos, restricciones, presupuesto y demás detalles importantes para la planificación del proyecto.

Esta fase es primordial para la correcta planificación, ejecución, control y finalización con éxito del proyecto.

Fase de PLANIFICACIÓN

En esta fase se desarrollan todos los componentes del plan para la dirección y los documentos del proyecto que van a ser usados para llevar a cabo el mismo. La importancia de esta fase es definir la línea de acción para todo el trabajo del proyecto.

Al ser una organización relativamente pequeña, es de vital importancia una correcta planificación y relacionando la naturaleza del proyecto se torna de mayor importancia el plan de adquisiciones, costos y cronograma de tal forma que la actual operación de la empresa no se vea afectada durante el desarrollo del proyecto.

Fase de EJECUCIÓN

Dentro de la fase de ejecución se desarrollan los procesos realizados para completar el trabajo ya definido en el plan para la dirección a fin de cumplir los requisitos y objetivos del proyecto. Se debe coordinar los recursos, gestionar a los interesados e integrar todas las actividades según el plan para la dirección.

En el desarrollo de esta fase se pueden generar solicitudes de cambio que conllevan a actualizaciones de los documentos del proyecto, así como generación de una nueva línea base.

Ya que es un proyecto financiado directamente por la empresa e implica mayormente adquisiciones, la fase de ejecución está ampliamente relacionada con el flujo económico y aunque se ha confirmado en la etapa de planificación la disponibilidad del presupuesto necesario para el desarrollo del proyecto sin embargo la gestión de adquisiciones y costos debe ser constantemente revisado mediante las herramientas de análisis de datos y juicio de expertos del grupo de proyectos.

Fase de MONITOREO y CONTROL

Esta fase está conformada por todos los procesos necesarios para hacer seguimiento, y analizar el progreso y desempeño del proyecto, de esta forma se puede detectar y evaluar los cambios que el proyecto requiera.

Para monitorear se debe recolectar los datos del desempeño del proyecto misma que nos sirve para controlar y comparar el desempeño real del proyecto con el desempeño planificado.

El desarrollo de esta fase le permite al equipo del proyecto y a sus interesados estar al tanto del progreso del proyecto.

Para el monitoreo y control del desarrollo del proyecto se plantean reuniones semanales permanentes durante el desarrollo, en la cual se monitorea que los índices de costo y tiempo están dentro de los umbrales establecidos dentro de la planificación. También ayudará a que exista una eficiente gestión de cambio coordinando oportunamente entre la directora del proyecto y el patrocinador cualquier cambio requerido para el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Fase de CIERRE

En esta fase se verifica que los procesos definidos se han completado con el fin de dar cierre a todas las respectivas fases del proyecto. Se planea dar cierre completo al proyecto revisando el cumplimiento de todos los requisitos, necesidades generales (tiempo, costo, alcance, etc.) y los objetivos del proyecto. En esta fase la directora del proyecto y su asistente dejan de formar parte de la empresa Bethere S.A.S. ya qué son recursos adquiridos específicamente para el proyecto.

1.3.2 Áreas de conocimiento de la dirección del proyecto

Son áreas de especialización que se utilizan para el desarrollo del plan para la dirección del proyecto.

Gestión de Integración

Incluye las actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar las diferentes fases de procesos. Dentro de este proyecto se buscará alinear todo este tipo de actividades para alcanzar los objetivos planteados de manera eficiente.

Gestión de Alcance

Incluye los procesos necesarios para garantizar que se contemple todo el trabajo requerido para el cumplimiento y éxito del proyecto. Esta gestión es clave en este proyecto para determinar entre el patrocinador y la directora del proyecto a donde se quiere llegar con el desarrollo y de qué manera se alcanzará

Gestión de Cronograma

Incluye los procesos necesarios para garantizar la administración de los tiempos y finalización del proyecto a tiempo. Para está gestión se utiliza como principal software de apoyo Microsoft Project en el cual se especificarán las tareas necesarias para el desarrollo, que recursos se necesitan y cuáles son los interesados que se relaciona a cada tarea. En esta gestión se formará la estructura del proyecto completo.

Gestión de Costos

Incluye todos los procesos relacionados con los costos, desde la planificación, estimación, presupuesto y financiamiento así como la gestión y control de los mismos. Esta arista de gestión logra determinar cuáles son los costos totales en los que hay que incurrir dentro del proyecto para saber cuál es la necesidad financiera que la empresa BETHERE S.A.S. necesita suplir en el desarrollo.

Gestión de Calidad

Incluye los procesos con los cuales se incorpora la calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y producto con la finalidad de cumplir las expectativas de los interesados. Para este proyecto se busca gestionar la calidad durante todas las tareas del proyecto para así garantizar un desarrollo eficiente para cada elemento del EDT.

Gestión de Recursos

Incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar todos los recursos necesarios para la finalización del proyecto. Para esta gestión se busca definir todos los recursos necesarios para realizar el proyecto. Este proceso su planificación es compleja debido al tamaño de la empresa, al ser una microempresa los recursos necesarios de todo tipo son más limitados que otras empresas de mayor tamaño.

Gestión de Comunicaciones

Incluye los procesos que garantizan que todas las comunicaciones internas y externas sean oportunas y adecuadas para la correcta planeación, ejecución y control del desarrollo del proyecto. Si bien es cierto que por el tamaño del proyecto no amerita una extensa gestión de comunicaciones, la misma no pasa a ser menos importante. Al tener involucrados trabajando dentro de la empresa, otros que no están en relación de dependencia y que fuera de este proyecto tienen más responsabilidades, es crucial un buen plan de gestión de comunicaciones para el desarrollo del proyecto, más aún debido a que los proveedores con los que se trabajará son de otros países y algunos con zonas horarias diferentes.

Gestión de Riesgos

Incluye los procesos para la correcta planificación, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto. Es de vital importancia esta gestión para este proyecto. No solo por factores internos de la empresa sino también por la realidad nacional del país donde pueden existir factores que generen gran impacto al proyecto y al ser una empresa pequeña estos pueden repercutir grandemente en la empresa.

Gestión de Adquisiciones

Incluye los procesos necesarios para la compra de productos o servicios que se requieren fuera del equipo del proyecto para la finalización de este. Uno de los puntos más fuertes del proyecto (Sobre todo en alcance, tiempo y cronograma) son las adquisiciones que hay que realizar por lo que esta gestión genera un impacto directo al cumplimiento satisfactorio del proyecto.

Para el plan de gestión de adquisiciones se accede a los repositorios de conocimiento y archivos de proyectos anteriores que forman parte de los activos de la organización, de tal forma que minimicemos o anulemos las posibles fallas en la gestión de adquisiciones a realizarse dentro y fuera del país.

Gestión de Interesados

Incluye los procesos necesarios para la correcta identificación de personas y organizaciones que pueden afectar al proyecto. Se analizan las expectativas de los interesados y el impacto sobre el mismo, así como se desarrollan estrategias para lograr la participación eficaz para el desarrollo del proyecto. Al igual que la gestión de comunicación, esta gestión en este proyecto no es tan extenso debido a la cantidad de interesados, sin embargo, esta será muy útil al momento de tener a todas las personas involucradas correctamente alineadas para que no existan atrasos dentro del cronograma ni sobrecostos al momento de cumplir los objetivos del proyecto.

2 CAPÍTULO B. DESARROLLO

2.1 Definición de la empresa

La empresa BETHERE S.A.S se constituyó en el año 2016 en la ciudad de Guayaquil con el deseo de brindarle un servicio con tecnología de punta a diferentes industrias como la inmobiliaria, comercial, turismo y diseño. Desde entonces ha estado enfocada en crecer permanentemente en el mercado y ampliar sus servicios para convertirse en un aliado estratégico de sus clientes.

Bethere S.A.S. Se ha dedicado a dar soluciones digitales para la promoción de proyectos inmobiliarios del país ofreciendo recorridos virtuales en 3D que permite a las inmobiliarias mostrar sus espacios en venta de la manera más inmersiva posible sin que los clientes finales vayan al lugar de obra incluso pudiendo mostrarlos en realidad virtual.

A lo largo de los años de operación la empresa ha podido obtener certificaciones internacionales como la de Matterport Service Partner y Google Trusted Photographer, esta última le permite a la empresa incluso agregar recorridos virtuales a la plataforma de Google Maps y Google Earth.

En la actualidad está consolidada como una microempresa con menos de 10 trabajadores, siendo el gerente general el propietario y debido al tamaño de esta él trabaja cercanamente con todos los colaboradores.

La innovación permanente es fundamental para la empresa tanto en sus servicios como equipos y metodologías y esto se debe a las necesidades del área donde se desenvuelve, en el cual el avance tecnológico es acelerado.

Durante todos los procesos de innovación la empresa recurre a fuente de financiamiento interna debido a la complejidad de obtener crédito dentro del mercado financiero, así como por el tipo de empresa y el deseo del dueño de no querer ingresar a otro socio inversionista, lo cual limita el nivel de inversión dentro de la empresa sin embargo eso no ha sido impedimento ya que la empresa ya ha desarrollado exitosamente 5 proyectos a la fecha.

2.2 Acta de constitución del proyecto

2.2.1 Propósito y justificación del proyecto

BeThere S.A.S es una empresa ecuatoriana fundada en el 2016 que ofrece distintas herramientas de marketing digital para la promoción y comercialización de espacios. Su servicio principal es la virtualización de espacios ya existentes en un modelo 3D para luego realizar recorridos virtuales, además tiene como servicios complementarios videos y fotografías aéreas con drone y recorridos 360 grados con renders básicos.

La necesidad se genera en la limitación que tiene el producto principal ya que los recorridos se crean en base a espacios construidos pero la comercialización y promoción en el sector inmobiliario, quien es nuestro cliente principal, inicia antes de la construcción del proyecto.

Si bien la empresa, aún con lo expuesto anteriormente, es rentable y ha alcanzado un permanente crecimiento cada año, la implementación de esta nueva línea de negocio es la oportunidad para posicionarse con mayor fuerza en el mercado e incrementar al doble el nivel de ventas. Adicionalmente es la oportunidad de ofrecer una solución innovadora en el mercado a nivel país e inclusive dentro de américa latina ya que no se requiere de ningún trabajo in situ y actualmente no se ofrece este servicio, permitiéndole a la empresa tener un mayor alcance según la necesidad de los clientes actuales y nuevos sin que se afecte la demanda de los servicios que ofrece la empresa actualmente.

2.2.2 Descripción de alto nivel del proyecto

Se implementará una nueva línea de servicio con recorridos virtuales en renders realizados con el software llamado *Unreal Engine* que permitirá desarrollar una herramienta interactiva donde el usuario pueda interactuar libremente con el espacio: moverse, editar mobiliario y acabados, medir dimensiones y visualizarlo con gafas de realidad virtual.

Con estos recorridos interactivos y el equipamiento se implementarán 6 kioscos interactivos para alquiler y venta, dedicados a la comercialización de proyectos en venta.

El desarrollo del proyecto durará máximo 6 meses y tiene un presupuesto de $30398.03.

2.2.3 **Objetivos medibles del proyecto**

- Implementar el nuevo servicio en un tiempo de 6 meses y con un presupuesto de $30398.03
- Implementar 6 kioscos interactivos para venta y alquiler diario a clientes
- Desarrollar el demo con personal técnico propio en un tiempo máximo de 5 meses.
- Capacitar al personal de la empresa, productores y vendedores para hacer uso del nuevo servicio previo al lanzamiento.
- Obtener la retroalimentación de mínimo un cliente antes de dar el cierre al proyecto

2.2.4 **Requisitos de alto nivel**

- Capacitación técnica avanzada para los productores de la empresa.
- Capacitación técnica para el manejo del servicio al personal de ventas.
- Plataforma de servicio y prototipo debe ser realizado por el personal de producción propio
- Diseño visual debe permitir el correcto funcionamiento para la ejecución de recorridos virtuales y que los mismos se acoplen correctamente al kiosco prototipo.
- Prueba de prototipo con mínimo 1 cliente.
- Compra e importación de equipamiento debe incluir seguro.
- El tiempo máximo de desarrollo del proyecto no puede ser mayor a 6 meses.

2.2.5 **Supuestos**

- Empresa encargada de importación cuenta con la experiencia y conocimiento necesario para la ejecución de actividades.
- Empresa encargada de importación ofrece servicio de seguro en caso de daños en los equipos durante la transportación de estos.

- Todas las adquisiciones deben ser a proveedores que acepten devolución de equipo en caso de ser necesario.
- En la demostración al cliente se tendrá aceptación del 90% mínimamente.
- El presupuesto de USD$30398,03 contempla la adquisición de todos los equipos y sueldos, así como las reservas necesarias para la creación de la nueva línea de servicio.

2.2.6 **Restricciones**

- El valor total del proyecto no puede exceder en más del 5% al presupuesto planteado
- El tiempo de conclusión del proyecto no puede pasarse por más de 2 semanas
- La directora del proyecto no puede realizar adquisiciones sin la autorización específica de cada adquisición por parte del patrocinador
- El tiempo acordado para este proyecto es de 6 meses

2.2.7 **Riesgos de alto nivel**

Dentro de la gestión de riesgos se encuentran 30 riesgos para el proyecto, pero los principales son los siguientes:

- Debido a situaciones adversas a la empresa de importación, se podría generar retrasos en la llegada de los equipos lo cual provocaría retrasos en el cronograma del proyecto.
- Debido a mala manipulación de equipos durante el transporte, se podrían generar daños en los equipos.
- Debido a la renuncia de productores capacitados, se tendría que capacitar a nuevo personal lo cual provocaría retrasos.
- Debido a una mala categorización de los equipos dentro de la aduana, se podría generar un incremento en el costo de importación.
- Debido a una mala gestión de adquisiciones, se podría adquirir equipos que no tengan las características técnicas necesarias para el desarrollo lo cual generaría un sobrecosto y retraso de cronograma en el proyecto.

2.2.8 **Resumen de cronograma de hitos**

En la tabla 1 se muestran los hitos a alcanzar sobre la implementación de este proyecto con la fecha máxima a cumplir.

Tabla 1 Tabla de cronograma de Hitos

Hitos	Fecha estimada
Acta de constitución aprobada	21/7/2023
Plan de dirección de proyecto aprobado	21/8/2023
Software correctamente activado	21/8/2023
Capacitación técnica contratada	31/8/2023
Equipos recibidos	14/9/2023
Kioscos recibidos	26/9/2023
Plataforma desarrollada	29/9/2023
Demo ejecutado	17/10/2023
Certificación obtenida	18/10/2023
Diseño de la plataforma aprobado	26/10/2023
Campaña publicitaria activada	8/11/2023
Prototipo aprobado	15/11/2023
Capacitación a personal de ventas realizada	24/11/2023
Activación comercial realizada	30/11/2023
Proyecto finalizado	18/12/2023

Elaborado por: Autores

2.2.9 **Resumen de Presupuesto**

En la tabla 2 se encuentra el presupuesto total que se plantea para el proyecto. Para esta etapa aún no se consideran las reservas de contingencia ni gestión

Tabla 2 Presupuesto

Entregable	Monto
Kioscos	$9.000,00
Gafas de realidad virtual	$1.800,00
Software Unreal Engine	$1.000,00
Equipos de trabajo	$3.400,00
Capacitación técnica	$3.000,00
Servicio de importación	$1.500,00
Agencia de marketing	$ 500,00
Sueldos de Gestión del proyecto	$8.406,82
Inversión total	**$28.606,82**

Elaborado por: Autores

2.2.10 **Lista de Interesados**

- Patrocinador: Luis Bonilla
- Directora de proyecto: Tatiana Altamirano
- Asistente de proyectos
- Proveedor de Kioscos: Hajjo Tech (Dubai)
- Proveedor de equipos de trabajo
- Proveedor de software: *Unreal Engine*
- Empresa capacitadora
- Proveedor de servicios de importación
- Jefe de producción: Pablo
- Productor 1
- Productor 2
- Personal comercial 1
- Personal comercial 2
- Clientes

- Agencia de marketing digital

2.2.11 **Requisitos de aprobación del proyecto**

- Aceptación de cumplimiento por parte del patrocinador de todos los objetivos respetando las restricciones y requisitos declarados en el proyecto
- Capacitación completa realizada a todo el equipo de trabajo involucrado, tanto la externa para producción como la interna para las personas comerciales
- Kioscos en funcionamiento completo con el demo realizado y la plataforma de trabajo operando correctamente sin fallas de sistema
- Plan de promoción y publicidad aprobado por la empresa patrocinadora

Directora del proyecto

Nombre: Arq. Tatiana Altamirano

Autoridad:

- Nivel de autoridad medio ya que requiere aprobación del patrocinador
- Está completamente a cargo del equipo del proyecto para el desarrollo del proyecto específico.
- Revisión y registro continuo para la evaluación de cambios a ser analizados y revisados con el patrocinador.

Patrocinador

Nombre: Ec. Luis Bonilla

Cargo: Gerente General BETHERE S.A.S.

Autoridad: Alta

Aprueba el plan para la dirección, implementación y ejecución del proyecto.

Guayaquil, 21 de julio del 2023

GERENTE GENERAL **DIRECTORA DEL PROYECTO**

2.3 PLAN PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS

En esta sección se detallan los planes a seguir que serán utilizados para la dirección del proyecto durante el ciclo de vida de este, mismos que están basados en las buenas prácticas propuestas por el Project Management Institute.

2.3.1 GESTIÓN DE INTERESADOS

La gestión de interesados incluye la identificación de los interesados, planificación del involucramiento, gestión, y monitoreo del involucramiento de todos los interesados.

A continuación, se detallan todos los procesos que se llevarán a cabo para la gestión de interesados.

2.3.1.1 Identificar a los interesados

Este proceso permite identificar a todos los interesados en el proyecto, Desarrollo de Nueva línea de servicio para la empresa BeThere S.A.S se lo ejecuta en la etapa inicial del proyecto sin embargo se encuentra sujeta a cambios o actualizaciones a lo largo del proyecto.

Para la identificación y registro de estos, la directora del proyecto llenará la plantilla de *Registro de Interesados*, en reunión sostenida con el Patrocinador del proyecto. Los datos incluidos en la matriz de registro de interesados demostrada en la tabla 3, contiene la información de identificación, evaluación y clasificación.

Dentro de la *Información de Identificación* se registran los siguientes datos:

- No.: Se identifica de manera numérica desde el número 1 en forma ascendente.
- Nombre: Registra el nombre y apellido de la persona identificada.
- Cargo: Registra el cargo laboral que desempeña en la empresa
- Rol en el proyecto: Menciona la actividad a realizar del interesado dentro del proyecto.
- Contacto: Muestra datos que permitan localizar al interesado, como e-mail.

Tabla 3 Registro de Interesados: Información de Identificación

Información de Identificación				
Id	**Nombre**	**Cargo**	**Rol**	**Contacto**

Elaborado por: Autores

2.3.1.1.1 Clasificación de los Interesados

Luego de obtener la Información de Identificación de interesados, se identifican las expectativas, requisitos, interés, influencia, o que se agrega a la plantilla como *Evaluación y Clasificación.*

Dentro de la *Evaluación y Clasificación*, se registran los siguientes datos en el formato expuesto en la tabla 4:

- Expectativa: Muestra el interés del interesado respecto al proyecto
- Influencia: Poder o control que ejerce, puede ser alto, medio o bajo.
- Tipo: Indica si el interesado es interno o externo a la compañía.
- Categoría: Marca si el interesado es partidario, neutral o reticente al proyecto

Tabla 4 Registro de interesados: Evaluación y Clasificación

Información de evaluación		Clasificación	
Expectativa	**Influencia**	**Tipo**	**Partidario / Neutral /Reticente**

Elaborado por: Autores

Luego de levantar la información, se tiene la matriz de interesados identificados como se muestra a continuación en la tabla 5:

Tabla 5 Registro de interesados del proyecto

Registro de interesados			
Proyecto:	**Desarrollo de nueva línea de servicio para la empresa BETHERE S.A.S**	**Version**	**1**
Director del proyecto:	**Arq Tatiana Altamirano**	**Fecha**	**9/3/2023**
Información de identificación	**Información de**	**Clasificación**	

					evaluación			
Id	Nombre	Cargo	Rol	Contacto	Expectativa	Influencia	Tipo	Part/Neut/Ret

Elaborado por: Autores

2.3.1.1.2 Análisis de Clasificación de los Interesados

Para el análisis de los interesados se requiere recopilar toda la información y determinar las necesidades, influencia, relaciones y expectativas respecto a los objetivos del proyecto. La herramienta por usar para el análisis será la matriz poder-interés, identificando el impacto que generan cada uno de los interesados dentro del proyecto.

Para el detalle de información se desglosan los siguientes campos detallados en la tabla 6:

- ID: Identificación de los interesados
- Interesados: Nombres del interesado
- Rol: Rol que desempeña dentro del proyecto
- Poder: Se clasifica el nivel del poder del interesado con relación al proyecto para proporcionar la información necesaria.
- Interés: Identifica el nivel de participación que tendrá el interesado sobre el proyecto.

A continuación, la tabla 6 para el registro de clasificación de interesados

Tabla 6 Clasificación de los interesados

Id	Interesados	Rol	Poder	Interés

Elaborados por: Autores

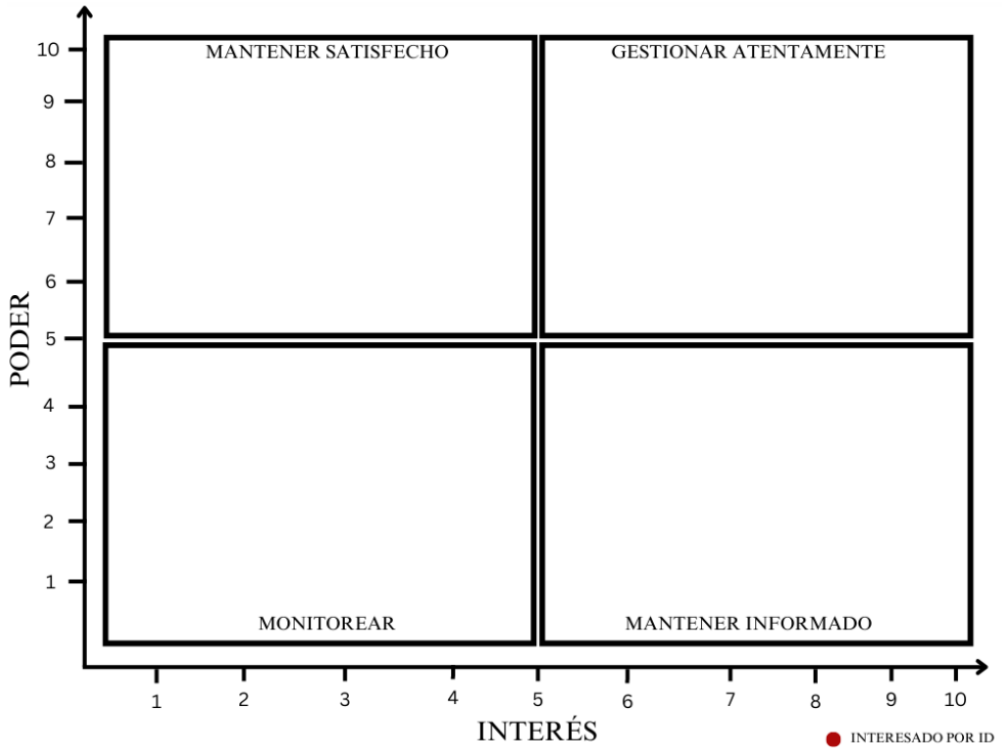
Con la clasificación de los interesados, se determina la matriz poder- interés según los niveles de autoridad.

Dentro de la matriz se determina las siguientes relaciones respecto a los interesados:

- Alto - Alto, son interesados que se deben gestionar atentamente
- Alto-Bajo, son interesados que se deben tener cercanos para mantenerlos satisfechos.
- Bajo- Alto, son interesados que se deben mantener cercanos y ampliamente informados.
- Bajo- Bajo, son interesados que deben mantenerse simplemente monitoreados sin mayor esfuerzo ya que su valor en la tabla de análisis es bajo.

A continuación, la figura 1 para el registro de clasificación de todos los interesados dentro del proyecto.

Gráfico 1 Matriz poder- interés



Elaborado por: Autores

2.3.1.1.3 Participación de los Interesados

Este formato, expuesto en la tabla 7, será usado por la directora del proyecto para tener claridad acerca de la participación de cada interesado dentro del proyecto.

Se tiene los siguientes campos:

- Interesado: Nombre y Apellidos de los interesados registrados.

- Desconocedor: No conoce detalle del proyecto
- Reticente: Conoce del proyecto y se involucra en el seguimiento
- Neutral: Conoce del proyecto y se involucra en el seguimiento
- Partidario: Conoce del proyecto y participa en el seguimiento
- Líder: Conoce del proyecto y participa de manera activa en el proyecto
- Nomenclatura: A= Actual y D= Deseada

La información recopilada es de mucha importancia para el director del proyecto y el equipo como apoyo para tener claridad de la participación actual y deseada de cada interesado.

Tabla 7 Evaluación de los interesados

Interesados	Desconocedor	Partidario	Reticente	Neutral	Líder

Elaborados por: Autores

2.3.1.2 Planificar la gestión de los interesados

2.3.1.2.1 Plan de acción

Dentro del plan de acción para el involucramiento de los interesados se registra la participación, comunicación, incidentes y cambios dentro de cada una de las fases del proyecto, fomentando la efectiva participación de los interesados dentro del proyecto.

Para dejar claras las expectativas de los interesados y así poder mitigar los errores dentro de los procesos se usará la tabla 8.

El encargado de registrar esta tabla es la directora del proyecto y se usará para el manejo de los interesados.

- Interesado, Nombre
- Expectativa, que tiene cada interesado con la finalización del proyecto
- Alcance / Impacto, del interesado dentro del proyecto

El formato básico por utilizar será el de la tabla 8 de este documento.

Tabla 8 Expectativas, Alcance- Impacto de los interesados

Interesado	Expectativa	Alcance/impacto

Elaborados por: Autores

2.3.1.3 Estrategia de involucramiento

Para desarrollar la estrategia de involucramiento es importante identificar las acciones a seguir con cada grupo de interesados que se muestran en la matriz Poder - Interés.

Dentro del plan de gestión de involucramiento se tendrá en cuenta los siguientes puntos importantes

- La directora del proyecto es la principal encargada de la correcta gestión de los interesados.
- Realizar participación activa en las reuniones semanales.
- Realizar la reunión inicial informativa
- Mantener informado a todos los interesados
- Es importante no perder de vista a ningún interesado ya que esto podría ocasionar cambios que afecten el desarrollo del proyecto.
- Es importante crear el plan para el involucramiento de cada tipo de interesados dependiendo del nivel de participación que se requiere en el proyecto.

2.3.1.4 Comunicación con los interesados

Para la correcta comunicación con los interesados, se debe tener en cuenta la influencia, necesidad e intereses para que la estrategia de comunicación esté acorde a cada interesado y en el tiempo adecuado.

- Interesado, nombre del interesado
- Influencia, se obtiene de la matriz poder-interés
- Ponderación, se valora en porcentaje basado en la tabla de clasificación de interesados
- Tipo de comunicación, Es la forma en la cual se va a comunicar con cada interesado de acuerdo con la tabla de evaluación de interesados
- Interés de comunicación, es el valor asignado según el campo de ponderación
- Frecuencia: Tiempo o frecuencia con la cual se realiza seguimiento

En la tabla 9 detallamos el formato a utilizarse para llevar el registro de comunicaciones con cada interesado.

Tabla 9 Registro de Comunicación con los interesados

Interesado	Influencia	Ponderación	Tipo de comunicación	Interés de comunicación	Frecuencia

Elaborados por: Autores

2.3.1.5 Gestionar el involucramiento de los interesados

En este proceso se tiene como directriz principal la comunicación eficaz y oportuna de la directora del proyecto con cada uno de los interesados poniendo en marcha el plan de involucramiento de tal forma que se obtengan compromisos, se anticipen incidentes y se gestionen las expectativas de los interesados. Adicionalmente con la correcta retroalimentación del desarrollo del proyecto se aumentará la contribución de cada interesado para el éxito de este.

Para este proceso la directora usará herramientas durante todo el ciclo de vida del proyecto como habilidades interpersonales y de equipo como negociación, observaciones y conversación así como habilidades de comunicación como retroalimentación.

2.3.1.6 Monitorear el involucramiento de los interesados

En el desarrollo del proyecto se debe validar y controlar el plan de gestión de los interesados. Esta actividad es de alta importancia y está asignada a la Directora del proyecto quien va a ir recopilando continuamente información sobre el compromiso de los interesados y analizarla para ver la evolución deseada, para esto se destacan las habilidades interpersonales y de equipo así como las de comunicación.

Adicionalmente en las reuniones semanales con el equipo de trabajo se irá revisando posibles cambios o nuevos requerimientos que requieran ajustes en el plan, mismo que serán analizados por la directora, midiendo el impacto-beneficio que le traerá al proyecto. En caso de requerirse solicitudes de cambio para temas que pueden tener un impacto medio o alto dentro del proyecto, se usará la siguiente tabla como formato (Tabla 10) en la cual se tiene los siguientes campos:

- Solicitud de cambio: número de solicitud
- Fecha, fecha de ingreso

- Solicitante, persona que requiere el cambio
- Persona encargada, Persona del equipo encargada del área o fase que requiere cambio
- Área principal de cambio, plan de gestión que requiere el cambio
- Causa, motivo por el cual se solicita el cambio
- Descripción del cambio, en este campo se detalla el cambio solicitado
- Impacto generado, esto es revisado por la directora y presentado al sponsor para análisis.
- Resolución, Indica si se genera o no el cambio luego del análisis realizado junto con el sponsor

Tabla 10 Formato para solicitud de cambios

Solicitud de cambio N.	
Fecha	
Solicitante	
Persona encargada	
Área principal de cambio	
Causa	
Descripción de cambio	
Impacto generado	
Resolución	
Firma Director de proyecto	
FIrma de Sponsor	

Elaborados por: Autores

Los datos recopilados para el plan de gestión del proyecto "Desarrollo de una nueva línea de servicio para la empresa BETHRE S.A.S" fueron obtenidos mediante:

- Entrevistas
- Lluvia de ideas
- Análisis de información.

A continuación, en la tabla 11 se muestra la información recopilada pertinente para los interesados del proyecto:

Tabla 11 Registro *de interesados del proyecto*

Registro de de interesados			
Proyecto:	**Desarrollo de nueva línea de servicio para la empresa BETHERE S.A.S**	**Version:**	**1**
Director del proyecto:	**Arq Tatiana Altamirano**	**Fecha:**	**9/3/2023**

Información de identificación					Información de evaluación		Clasificación	
Id	**Nombre**	**Cargo**	**Rol**	**Contacto**	**Expectativa**	**Influencia**	**Tipo**	**Part/Neut/Ret**
1	Luis Bonilla	Gerente General	Patrocinador	lgbonilla@betherestudio.com	El proyecto debe cumplir con la meta de la empresa	Alta	Interna	Part
2	Tatiana Altamirano	Project Manager	Directora de proyecto	tatiana.altamirano@uees.edu.ec	Finalizar el proyecto en tiempo y bajo presupuesto definido. Eliminar los riesgos que retrasen el proyecto	Alta	Interna	Part

Información de identificación					Información de evaluación		Clasificación	
Id	**Nombre**	**Cargo**	**Rol**	**Contacto**	**Expectativa**	**Influencia**	**Tipo**	**Part/Neut/Ret**
3	Asistente de proyecto	-	Asistentencia de proyecto		Cumplir la parte logística de la implementación del proyecto con éxito	Media	Interna	Part
4	Hajjo Tech	-	Proveedor	info@hajjotech.com	Cumplir con la entrega de instrumental en el tiempo establecido	Media	Externa	Part
5	Unreal Engine	-	Proveedor	https://www.unrealengine.com/	Cumplir con la entrega de instrumental, instalación y capacitaciones en el tiempo establecido	Media	Externa	Part

Información de identificación					Información de evaluación		Clasificación	
Id	**Nombre**	**Cargo**	**Rol**	**Contacto**	**Expectativa**	**Influencia**	**Tipo**	**Part/Neut/Ret**
6	Empresa capacitadora	-	Proveedor		Capacitar al equipo de producción	Alta	Externa	Part
7	Empresa importadora	-	Proveedor	comercialización@torresytorres.com	Que los productos y comercializadora estén correctamente certificados.	Baja	Externa	Neut
8	Jefe de Producción	Jefe de Producción	Supervisor de operación	edicion@betherestudio.com	Equipo capacitado y equipos necesarios para la producción de la nueva línea de negocio	Alta	Interna	Part

Desarrollo de nueva línea de servicio de renderizado en 3D con recorridos virtuales interactivos para la empresa BETHERE S.A.S.

Información de identificación					Información de evaluación		Clasificación	
Id	**Nombre**	**Cargo**	**Rol**	**Contacto**	**Expectativa**	**Influencia**	**Tipo**	**Part/Neut/Ret**
9	Productor 1	Productor	Desarrollador	edicion@betherestudio.com	Nuevo instrumental y software innovador	Alta	Interna	Part
10	Productor 2	Productor	Desarrollador	edicion@betherestudio.com	Nuevo instrumental y software innovador	Alta	Interna	Part
11	Comercial 1	Comercial	Venta de nuevo servicio	info@betherestudio.com	Venta de servicio innovador a nuevos clientes	Media	Interna	Part

Información de identificación					Información de evaluación		Clasificación	
Id	**Nombre**	**Cargo**	**Rol**	**Contacto**	**Expectativa**	**Influencia**	**Tipo**	**Part/Neut/Ret**
12	Comercial 2	Comercial	Venta de nuevo servicio	info@betherestudio.com	Venta de servicio innovador a nuevos clientes	Media	Interna	Part
13	Clientes	-	Clientes		Nuevo servicio que cubra la necesidad	Media	Externa	Part
14	Agencia de Marketing digital	-	Manejo de promoción en medios digitales		Campaña de publicidad funcional en medios digitales	Alta	Externa	Part

Información de identificación					Información de evaluación		Clasificación	
Id	**Nombre**	**Cargo**	**Rol**	**Contacto**	**Expectativa**	**Influencia**	**Tipo**	**Part/Neut/Ret**
1\5	Asistente de oficina	auxiliar de proyecto	Ayudar en cualquier gestión relacionada al proyecto		Ayudar en cualquier gestión relacionada al proyecto	Baja	Interna	Neut

Elaborado por: Autores

Tabla 12 Clasificación de interesados del proyecto

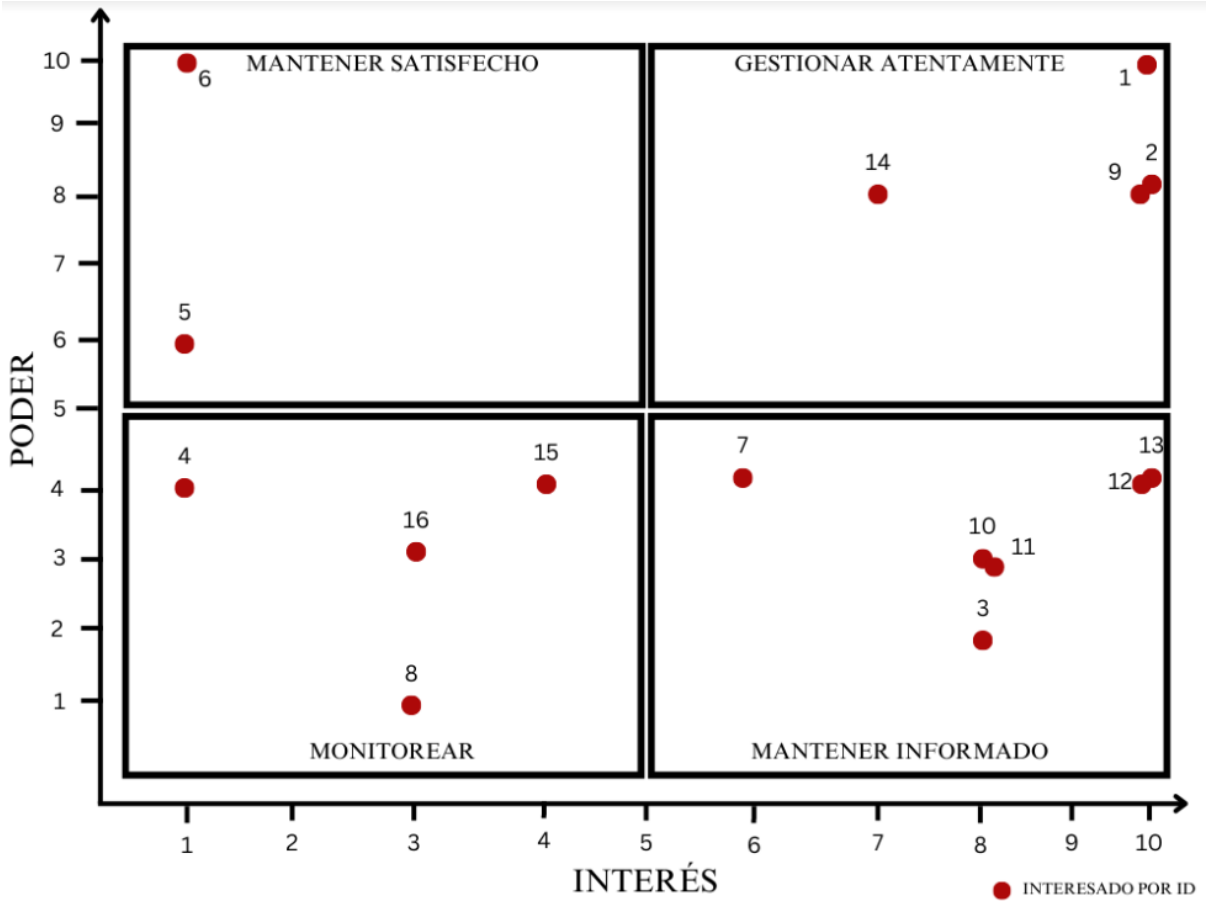
Id	Interesados	Rol	Poder	Interés
1	Luis Bonilla	Patrocinador	10	10
2	Tatiana Altamirano	Directora de proyecto	8	10
3	Asistente de proyecto	Asistentencia de proyecto	2	8
4	Hajjo Tech	Proveedor	4	1
6	Unreal Engine	Proveedor	10	1
7	Empresa capacitadora	Proveedor	4	6
8	Empresa importadora	Proveedor	1	3
9	Jefe de Producción	Supervisor de operación	8	10
10	Productor 1	Desarrollador	3	8
11	Productor 2	Desarrollador	3	8
12	Comercial 1	Venta de nuevo servicio	4	10
13	Comercial 2	Venta de nuevo servicio	4	10
14	Clientes	Clientes	8	7
15	Agencia de Marketing digital	Manejo de promoción en medios digitales	4	4
16	Asistente de oficina	auxiliar de proyecto	3	3

Elaborado por: Autores

Para la correcta clasificación de todos los interesados del proyecto se planteó la matriz expuesta en la tabla 12 donde podemos ver el ID, rol, poder e interés de cada interesado del proyecto.

Una vez definidos los interesados y su poder e interés dentro del proyecto podemos colocarlos dentro de la matriz de poder-interés del proyecto expuesta en la figura 2.

Gráfico 2 Matriz poder- interés del proyecto



Elaborado por: Autores

Una vez graficado el poder-interés de cada interesado se realiza la evaluación de los interesados del proyecto (Tabla 13). Esto se realiza con el fin de tener conocimiento de en qué posición se encuentra cada uno y determinar en dónde queremos que se encuentren durante el desarrollo del proyecto.

Tabla 13 Matriz de participación de los interesados del proyecto

Interesados	Desconocedor	Partidario	Reticente	Neutral	Líder	Estrategia
Luis Bonilla					A/D	Gestionar atentamente
Tatiana Altamirano		A			D	Gestionar atentamente
Asistente de	A	D				Mantener informado

Interesados	Desconocedor	Partidario	Reticente	Neutral	Líder	Estrategia
proyecto						
Hajjo Tech	A/D					Monitorear
Unreal Engine	A			D		Mantener satisfecho
Empresa capacitadora	A			D		Mantener satisfecho
Empresa importadora	A			D		Mantener informado
Jefe de Producción		A			D	Gestionar atentamente
Productor 1		D		A		Mantener informado
Productor 2		D		A		Mantener informado
Comercial 1	A	D				Mantener informado
Comercial 2	A	D				Mantener informado
Clientes	A			D		Gestionar atentamente
Agencia de Marketing digital	A			D		Monitorear
Asistente de oficina	A			D		Monitorear

Elaborado por: Autores

Para el proyecto es de suma importancia conocer las expectativas de cada interesado y el alcance e impacto que requieren en el proyecto. Dentro de la tabla 14 se expresa cuáles son en detalle estos atributos para cada uno.

Tabla 14 Expectativa - Alcance/ Impacto de los interesados del proyecto

Interesado	Expectativa	Alcance/impacto
Luis Bonilla	Tener la nueva línea de servicio lista para poder ofrecer a los clientes de BeThere SAS	Que se cumpla con el tiempo y presupuesto establecidos sin inferir en gran escala a la operación actual de la empresa
Tatiana Altamirano	Cumplir con los objetivos del proyectos	Lograr los objetivos del proyecto respetando las restricciones

Desarrollo de nueva línea de servicio de renderizado en 3D con recorridos virtuales interactivos para la empresa BETHERE S.A.S.

Interesado	Expectativa	Alcance/impacto
Asistente de proyecto	Realizar tareas específicas para el avance integral del proyecto	
Hajjo Tech	Vender Kioscos	Que se cumplan con los tiempos y forma de pago
Unreal Engine	Vender software	Vender software de acuerdo con sus medios de pago planteados
Empresa capacitadora	Capacitar sobre Unreal Engine a los productores de la empresa BeThere S.A.S.	Lograr enseñar a los productores todo el conocimiento necesario para poder realizar recorridos virtuales con el programa Unreal Engine
Empresa importadora	Cumplir con el transporte y entrega de todos los equipos comprados en el exterior de Ecuador	Entregar todos los equipos comprados en el exterior dentro del plazo establecido y que no tengan daños ocasionados por el transporte
Jefe de Producción	Tener listo todo lo necesario para poder desarrollar adecuadamente los nuevos tipos de recorridos virtuales	Controlar el área operativa de la empresa relacionada al proyecto para que se pueda cumplir con el cronograma del proyecto sin tener atrasos
Productor 1	Desarrollar nueva plataforma de trabajo para recorridos virtuales hechos con Unreal Engine	Cumplir con asistencia a capacitaciones, desarrollar plataforma y realizar el demo con cliente
Productor 2	Desarrollar nueva plataforma de trabajo para recorridos virtuales hechos con Unreal Engine	Cumplir con asistencia a capacitaciones, desarrollar plataforma y realizar el demo con cliente
Comercial 1	Lograr tener luego del proyecto un nuevo servicio innovador para ofrecer a clientes de la empresa	Cumplir con asistencia a capacitaciones, desarrollar plataforma y realizar el demo con cliente
Comercial 2	Lograr tener luego del proyecto un nuevo servicio innovador para ofrecer a clientes de la empresa	Cumplir con asistencia a capacitaciones, desarrollar plataforma y realizar el demo con cliente

Interesado	Expectativa	Alcance/impacto
Clientes	Poder tener una herramienta comercial más innovadora que le permita tener un acercamiento mucho más efectivo con sus clientes	Ser parte de demostración con un espacio propio de ellos con el cual se pueda ver el alcance del nuevo servicio
Agencia de Marketing digital	Realizar el plan de promoción del nuevo servicio a desarrollar por Bethere S.A.S. en medio digitales y redes sociales	Realizar todas las artes necesarias para la promoción en medios digitales y estar a cargo del pautaje comercial en redes sociales y otros medios
Asistente de oficina	Ayudar en cualquier gestión relacionada al proyecto	Cumplir con los tiempos establecidos del cronograma del proyecto

Elaborado por: Autores

De acuerdo al análisis de los interesados se desarrolla el plan de acción adecuado a aquello que se quiere lograr con los distintos interesados como se detalla a continuación.

Los interesados actualmente desconocedores como es el asistente del proyecto y los comerciales que se espera sean partidarios, se planifica una reunión informativa para que estén al tanto del proyecto y los beneficios que este genera para la empresa y para todo el equipo.

Para los interesados partidarios que deben convertirse en líderes como es el jefe de producción y la directora del proyecto, se los involucra en la toma de decisiones y se le dará por parte del patrocinador, de ser necesario, el reconocimiento jerárquico dentro de la empresa, para el control y manejo del proyecto.

Para los productores que actualmente están en estado neutral y se espera sean partidarios, se agenda una reunión inicial para presentarles los beneficios y se los involucra en la generación del prototipo y capacitaciones.

Sobre los interesados externos, como proveedores que actualmente están como desconocedores, se estima que se van a volver mínimamente neutrales al momento que se empiecen a dar las interacciones para ejecutar las gestiones de adquisiciones de los equipos o servicios que cada uno ofrece.

Como se menciona anteriormente, es clave para el proyecto la comunicación con los interesados ya que esto adicionalmente ayuda que se logre el posicionamiento deseado (partidario, neutral, líder), es por esto que en la tabla 15 se define el registro de comunicación con cada uno de los interesados del proyecto.

Tabla 15 Registro de comunicación con los interesados del proyecto

Interesado	Influencia	Ponderación	Tipo de comunicación	Interés de comunicación	Frecuencia
Luis Bonilla	Alta	100%	Verbal-escrita	Alto	Semanal
Tatiana Altamirano	Alta	100%	Verbal-escrita	Alto	Diaria
Asistente de proyecto	Media	70%	Verbal	Medio	Diaria
Hajjo Tech	Media	50%	Escrita	Bajo	Diaria durante toda la adquisición
Unreal Engine	Media	50%	Escrita	Bajo	Diaria durante toda la adquisición
Empresa capacitadora	Alta	70%	Verbal-escrita	Alto	Diaria
Empresa importadora	Baja	70%	Escrita	Medio	Diaria durante tiempo de transporte
Jefe de Producción	Alta	80%	Verbal-escrita	Medio	Diaria
Productor 1	Alta	40%	Verbal	Medio	Diaria
Productor 2	Alta	40%	Verbal	Medio	Diaria
Comercial 1	Media	50%	Escrita	Bajo	Semanal
Comercial 2	Media	50%	Escrita	Bajo	Semanal
Clientes	Media	60%	Escrita	Medio	Semanal durante demo
Agencia de Marketing digital	Alta	70%	Presencial	Medio	Semanal
Asistente de oficina	Baja	50%	Verbal	Bajo	Semanal

Elaborado por: Autores

2.3.2 GESTIÓN DE ALCANCE

La gestión del alcance es una de las áreas de conocimiento más importantes para el éxito del proyecto ya que si se define incompletamente el alcance del proyecto en las primeras etapas del proyecto origina dificultades en el desarrollo de este.

Los procesos que abarcan la gestión de alcance son: planificar la gestión del alcance, recopilar los requisitos, definir el alcance del proyecto y producto, crear la estructura de desglose del trabajo, controlar y validar el alcance.

2.3.2.1 Plan de gestión de alcance

El plan de gestión de alcance describe todos los procesos necesarios para que se incluyan todas las actividades que requiere el proyecto para que se culmine con éxito. Así mismo es importante definir y controlar los procesos del alcance del proyecto.

2.3.2.1.1 Elaborar el enunciado del alcance del proyecto

Es la descripción del proyecto y producto, se desarrolla el enunciado, EDT y diccionario de EDT.

La definición del alcance del proyecto está a cargo de la directora del proyecto y se ejecutará mediante reuniones con el equipo en las oficinas de BETHERE, finalmente será aprobado por el sponsor.

El enunciado del alcance describe todos los entregables del proyecto, cómo crearlos y debe contemplar los siguientes puntos:

- Descripción del alcance del producto
- Criterios de aceptación
- Entregables
- Restricciones
- Supuestos

2.3.2.1.2 Estructura de desglose de trabajo EDT

Se establecen los entregables del proyecto y se descomponen los paquetes de trabajo con el fin de detallar los recursos, tiempo y costos asociados a cada uno, lo que permite una mejor coordinación y control de actividades.

La directora del proyecto es la responsable de la descomposición jerárquica de los trabajos, se realiza en forma gráfica y todos los elementos son codificados numéricamente tanto

los entregables que se muestran en el primer nivel y los paquetes de trabajos que se registran en un segundo nivel.

La EDT está disponible para los interesados clave.

2.3.2.1.3 Elaboración del diccionario de la EDT

Será realizada por la asistente del proyecto y revisada por la directora del proyecto. Dentro del diccionario de la EDT, cuyo formato se demuestra en la tabla 16, se tendrá la información acerca de los entregables y paquetes de trabajo de la EDT con el fin de garantizar su aceptación y los recursos necesarios.

Se tendrá los siguientes campos:

- Código EDT, es el código asignado en EDT
- Entregable, Nombre del entregable asignado en EDT
- Responsable, es la persona que está a cargo de la elaboración del entregable
- Descripción del trabajo, acciones a ejecutar para la elaboración del entregable
- Criterios de aceptación, es la descripción de los requisitos a cumplir para la validación del entregable
- Recursos humanos, personal requerido para el desarrollo del entregable
- Recurso material, requerido para el desarrollo del entregable
- Supuestos, es un dato asumido para la planificación del proyecto
- Restricciones, se describe lo que no está permitido ejecutar para el cumplimiento del entregable

El diccionario será distribuido a todos los interesados clave del proyecto para lograr el total cumplimiento de todos los entregables.

Tabla 16 Plantilla para diccionario de EDT

Código EDT	Entregables
Responsable	
Descripción del trabajo	
Criterios de aceptación	
Recursos humanos	Recurso Material
Supuestos	Restricciones

Elaborado por: Autores

2.3.2.2 Proceso para validación de Alcance

La validación del alcance se realizará semanalmente en las reuniones y se presentará el estado de cada uno de los entregables por parte de la directora. Los entregables serán aprobados por el sponsor según los criterios de aceptación definidos.

La directora del proyecto tiene el compromiso de hacer seguimiento al equipo de trabajo y al desarrollo de los entregables del proyecto.

El acta de reuniones llevará el siguiente formato demostrados en la tabla 17.

Tabla 17 Formato Informe de reuniones

Número de reunión de seguimiento	00000
Fecha de reunión	
Asistentes	
Semana del proyecto	
Actividades proximas	

Tareas realizadas	
Hitos cumplidos	
Observaciones	

Elaborado por: Autores

2.3.2.3 Monitoreo y control de Alcance

Para el monitoreo y control del alcance, la directora validará el cumplimiento de los entregables ya definidos. En caso de que el entregable no esté conforme se notificará al responsable, se documentará en el Informe de reuniones semanales. y se acordará el tiempo para la presentación de las correcciones. La aceptación final de cada entregable estará a cargo del patrocinador.

En caso de que exista una solicitud de cambios, será necesario generar la solicitud de cambio, como lo muestra la tabla 10, y será revisada por la directora y aprobada por el patrocinador.

Adicionalmente de tener lecciones aprendidas es la directora la encargada de registrarlas con el fin de disponer de la información para proyectos futuros.

2.3.2.4 Documento de los requisitos

Con la aprobación del acta de constitución del proyecto, la directora del proyecto ejecuta el levantamiento de los requisitos de los interesados del proyecto mediante entrevistas. La información se registra en la siguiente plantilla de requisitos en la tabla 18 que contiene:

- Id: la identificación de cada interesado
- Nombre: nombre de interesado

- Cargo: dentro de la empresa
- Rol: que desempeña dentro del proyecto
- Expectativas: con la finalización del proyecto
- Tipo de requisito: enmarcar el requisito en algún proceso o fase del proyecto
- Requisito: detalle del requisito
- Objetivo del proyecto: lo que se espera alcanzar con el desarrollo del proyecto
- Objetivo del negocio: es la situación que la empresa requiere alcanzar en un periodo de tiempo determinado.

Tabla 18 *Tabla de requisitos de interesados* en relación con el *proyecto*

Nombre del proyecto								
Descripción del proyecto								
Id	**Nombre**	**Cargo**	**Rol**	**Expectativa**	**Tipo de requisitos**	**Requisitos**	**Objetivo del proyecto**	**Objetivo del negocio**

Elaborado por: Autores

Con la información levantada la directora de proyectos crea la matriz de trazabilidad que se muestra el formato en la tabla 19, manteniendo la información de requisitos y agregando la columna de entregables con lo cual se relaciona las necesidades del negocio con los requisitos individuales.

- Entregables, es el resultado o producto para prestar un servicio verificable que se crea al finalizar un proceso o fase del proyecto.

Tabla 19 *Matriz de trazabilidad*

Nombre del proyecto									
Descripción del proyecto									
Id	**Nombre**	**Cargo**	**Rol**	**Expectativa**	**Tipo de requisitos**	**Requisitos**	**Entregable**	**Objetivo del proyecto**	**Objetivo del negocio**

Elaborado por: Autores

Tabla 20 *Matriz de trazabilidad de requisitos*

Nombre del proyecto	Desarrollo de nueva línea de servicio de renderizado en 3D con recorridos virtuales interactivos para la empresa BETHERE S.A.S.
Descripción del proyecto	Desarrollo de un nuevo servicio de recorridos virtuales con renders realistas para la empresa BeThere S.A.S. que consiste en generar su propia plataforma de trabajo y kioscos interactivos con realidad virtual para su reproducción

Id	**Nombre**	**Cargo**	**Rol**	**Expectativa**	**Tipo de requisitos**	**Requisitos**	**Entregable**	**Objetivo del proyecto**	**Objetivo del negocio**
1	Luis Bonilla	Gerente General	Patrocinador	Tener la nueva línea de servicio lista para poder ofrecer a los clientes de BeThere SAS	De negocio	Búsqueda de implementación de nueva línea de negocio	Acta de Cierre	Desarrollar nueva línea de servicio para la empresa BeThere S.A.S en un tiempo de 6 meses con un presupuesto de $30398.03	Posicionarse en el país con una innovadora línea de negocio.
2	Tatiana Altamirano	Project Manager	Directora de proyecto	Cumplir con los objetivos del proyecto	De proyecto y calidad	Contar con el apoyo del sponsor	Monitoreo y control	Desarrollar nueva línea de servicio para la empresa BeThere S.A.S en un tiempo de 6 meses con un presupuesto de $30398.03	Cumplir con la finalización de un proyecto innovador
3	Asistente de proyecto	-	Asistencia de proyecto	Realizar tareas específicas para el avance integral del proyecto	De las soluciones	Contar con la guía de la directora par a la gestión	Plan de dirección de proyecto	Desarrollar nueva línea de servicio para la empresa BeThere S.A.S en un tiempo de 6 meses con un presupuesto de $30398.03	Obtener activos para la organización mediante lecciones aprendidas

Nombre del proyecto		Desarrollo de nueva línea de servicio de renderizado en 3D con recorridos virtuales interactivos para la empresa BETHERE S.A.S.							
Descripción del proyecto		Desarrollo de un nuevo servicio de recorridos virtuales con renders realistas para la empresa BeThere S.A.S. que consiste en generar su propia plataforma de trabajo y kioscos interactivos con realidad virtual para su reproducción							
Id	**Nombre**	**Cargo**	**Rol**	**Expectativa**	**Tipo de requisitos**	**Requisitos**	**Entregable**	**Objetivo del proyecto**	**Objetivo del negocio**
4	Hajjo Tech	-	Provee dor	Vender Kioscos	De Interesados	Cumplimiento de las condiciones acordadas en negociación para efectivizar la compra	Kioscos	Implementar 6 kioscos interactivos para venta y alquiler diario a clientes	Cumplir con la finalización de un proyecto innovador
5	B&H Photo video	-	Provee dor	Vender equipos tecnológicos	De Interesados	Generar pago en las condiciones disponibles (Tarjeta de crédito o PayPal)	Equipos de producción	Implementar 6 kioscos interactivos para venta y alquiler diario a clientes Desarrollar demo con personal técnico propio en un tiempo máximo de 5 meses.	Cumplir con la finalización de un proyecto innovador
6	Unreal Engine	-	Provee dor	Vender software	De Interesados	Contratación de licencia profesional del software	Compra de licencias de software	Implementar 6 kioscos interactivos para venta y alquiler diario a clientes Desarrollar demo con personal	Cumplir con la finalización de un proyecto innovador

Nombre del proyecto	Desarrollo de nueva línea de servicio de renderizado en 3D con recorridos virtuales interactivos para la empresa BETHERE S.A.S.
Descripción del proyecto	Desarrollo de un nuevo servicio de recorridos virtuales con renders realistas para la empresa BeThere S.A.S. que consiste en generar su propia plataforma de trabajo y kioscos interactivos con realidad virtual para su reproducción

Id	Nombre	Cargo	Rol	Expectativa	Tipo de requisitos	Requisitos	Entregable	Objetivo del proyecto	Objetivo del negocio
								técnico propio en un tiempo máximo de 5 meses	
7	Empresa capacitadora	-	Proveedor	Capacitar sobre UnReal Engine a los productores de la empresa BeThere S.A.S.	De Interesados	Cumplir con pago, computadoras que soporten Unreal Engine para cada capacitado y cronograma acordado con equipo de producción	Capacitación	Capacitar al personal de la empresa para hacer uso del nuevo servicio previo al lanzamiento	Cumplir con la finalización de un proyecto innovador
8	Empresa importadora	-	Proveedor	Cumplir con el transporte y entrega de todos los equipos comprados en el exterior de Ecuador	De Interesados	Documentación sobre salida de equipos en aeropuerto de envío y documentación legal necesaria para la nacionalización (importación) de los mismos	Servicios de importación	Desarrollar nueva línea de servicio para la empresa BeThere S.A.S en un tiempo de 6 meses con un presupuesto de $30398.03	Cumplir con la finalización de un proyecto innovador
9	Jefe de Producción	Jefe de Producción	Supervisor de operación	Tener listo todo lo necesario para poder desarrollar adecuadamente los nuevos	De transición y preparación	Contar con productores con capacitación culminada y contar con los equipos necesarios en sitio	Prototipo de servicio	Desarrollar el demo con personal técnico en un tiempo máximo de 5 meses	Posicionarse en el país con una innovadora línea de negocio.

Nombre del proyecto	Desarrollo de nueva línea de servicio de renderizado en 3D con recorridos virtuales interactivos para la empresa BETHERE S.A.S.
Descripción del proyecto	Desarrollo de un nuevo servicio de recorridos virtuales con renders realistas para la empresa BeThere S.A.S. que consiste en generar su propia plataforma de trabajo y kioscos interactivos con realidad virtual para su reproducción

Id	Nombre	Cargo	Rol	Expectativa	Tipo de requisitos	Requisitos	Entregable	Objetivo del proyecto	Objetivo del negocio
				tipos de recorridos virtuales					
10	Productor 1	Productor	Desarrollador	Desarrollar nueva plataforma de trabajo para recorridos virtuales hechos con Unreal Engine	De transición y preparación	Capacitarse para manejo de nuevo software	Prototipo de servicio	Desarrollar el demo con personal técnico en un tiempo máximo de 5 meses	Posicionarse en el país con una innovadora línea de negocio.
11	Productor 2	Productor	Desarrollador	Desarrollar nueva plataforma de trabajo para recorridos virtuales hechos con Unreal Engine	De transición y preparación	Capacitarse para manejo de nuevo software	Prototipo de servicio	Desarrollar el demo con personal técnico en un tiempo máximo de 5 meses	Posicionarse en el país con una innovadora línea de negocio.
12	Comercial 1	Comercial	Venta de nuevo servicio	Lograr tener luego del proyecto un nuevo servicio innovador para ofrecer a	De transición y preparación	Recursos publicitarios que aporten comercialización y capacitación del nuevo servicio	Capacitación comercial	Capacitar al personal para hacer uso del nuevo servicio previo al lanzamiento	Posicionarse en el país con una innovadora línea de negocio.

Nombre del proyecto	Desarrollo de nueva línea de servicio de renderizado en 3D con recorridos virtuales interactivos para la empresa BETHERE S.A.S.								
Descripción del proyecto	Desarrollo de un nuevo servicio de recorridos virtuales con renders realistas para la empresa BeThere S.A.S. que consiste en generar su propia plataforma de trabajo y kioscos interactivos con realidad virtual para su reproducción								
Id	**Nombre**	**Cargo**	**Rol**	**Expectativa**	**Tipo de requisitos**	**Requisitos**	**Entregable**	**Objetivo del proyecto**	**Objetivo del negocio**
				clientes de la empresa					
13	Comercial 2	Comercial	Venta de nuevo servicio	Lograr tener luego del proyecto un nuevo servicio innovador para ofrecer a clientes de la empresa	De transición y preparación	Recursos publicitarios que aporten comercialización y capacitación del nuevo servicio	Capacitación comercial	Capacitar al personal para hacer uso del nuevo servicio previo al lanzamiento	Posicionarse en el país con una innovadora línea de negocio.
14	Clientes	-	Clientes	Poder tener una herramienta comercial más innovadora que le permita tener un acercamiento mucho más efectivo con sus clientes	De negocio	Nueva herramienta de recorridos en render interactivos	Demo completo de servicio	Obtener retroalimentación de mínimo un cliente antes de dar el cierre al proyecto	Posicionarse en el país con una innovadora línea de negocio.

Nombre del proyecto		Desarrollo de nueva línea de servicio de renderizado en 3D con recorridos virtuales interactivos para la empresa BETHERE S.A.S.							
Descripción del proyecto		Desarrollo de un nuevo servicio de recorridos virtuales con renders realistas para la empresa BeThere S.A.S. que consiste en generar su propia plataforma de trabajo y kioscos interactivos con realidad virtual para su reproducción							
Id	**Nombre**	**Cargo**	**Rol**	**Expectativa**	**Tipo de requisitos**	**Requisitos**	**Entregable**	**Objetivo del proyecto**	**Objetivo del negocio**
15	Agencia de Marketing digital	-	Manejo de promoción en medios digitales	Realizar el plan de promoción del nuevo servicio a desarrollar por Bethere S.A.S. en medio digitales y redes sociales	De Interesados	Tener toda la información para crear plan de promoción en medios digitales con presupuesto para pauta	Plan de promoción y publicidad	Implementar un nuevo servicio en tiempo costo determinado Obtener retroalimentación de mínimo un cliente antes de dar el cierre al proyecto	Posicionarse en el país con una innovadora línea de negocio.
16	Asistente de oficina	Asistente de oficina	Auxiliar de proyecto	Ayudar en cualquier gestión relacionada al proyecto	De las soluciones	Asistir al personal de proyectos	Plan de dirección de proyecto	Desarrollar nueva línea de servicio para la empresa BeThere S.A.S en un tiempo de 6 meses con un presupuesto de $30398.03	Cumplir con la finalización de un proyecto innovador

Elaborado por: Autores

2.3.2.5 Línea base del alcance del proyecto

2.3.2.5.1 Enunciado del alcance del Proyecto

El proyecto consiste en generar para la empresa el plan de gestión para el desarrollo y puesta en marcha de una nueva línea de negocio mediante la implementación de un nuevo servicio – producto, desarrollando kioscos virtuales con el uso del software Unreal Engine y renderizado en 3D de recorridos con gafas de realidad virtual interactivos.

Este nuevo servicio le permitirá a la empresa incrementar una nueva línea de negocio a su portafolio comercial, la cual tendrá impacto en el mercado dentro del país e inclusive le permitirá posicionarse a nivel regional.

El proyecto se desarrollará en 6 meses y con un presupuesto total de $30398.03

2.3.2.5.2 Descripción del alcance del producto

Para el desarrollo del producto se requiere de la gestión del proyecto iniciando con el acta de constitución, plan de dirección, monitoreo, control y cierre del proyecto. Estas herramientas nos ayudarán a llevar el proyecto de la manera más eficiente para así poderlo realizar dentro del tiempo y presupuesto determinado, concluyendo con éxito.

En el desarrollo del servicio, los productores de la empresa requieren de capacitación técnica para el manejo del software y posterior producción del prototipo de servicio. Con esta capacitación se logrará el diseño preliminar del servicio para así obtener el prototipo de este.

Sobre la compra de equipos se debe realizar la adquisición de kioscos, compra de licencia de software Unreal Engine y desarrollo de la plataforma para el servicio. Para estas compras se considera trabajar con diferentes proveedores de acuerdo con cada necesidad específica y no todas las compras se ejecutan simultáneamente, sino que en diferentes etapas del proyecto.

Finalmente, dentro de la implementación de la nueva línea de negocio se pondrá en marcha el plan de promoción y publicidad del nuevo servicio para lo cual se plantea una campaña *Bellow the line* (medios digitales). También se capacitará al personal de ventas sobre el nuevo servicio incluyendo el uso de kioscos. Concluyendo esta etapa se realizará un demo con un cliente principal de la empresa.

2.3.2.5.3 Entregables del proyecto

Se definen los siguientes entregables:

- Gestión del proyecto
  - Acta de constitución
  - plan de dirección del proyecto
  - Monitoreo y control
  - Cierre del proyecto
- Diseño del servicio
  - Capacitación
  - Diseño preliminar
  - Prototipo de servicio
  - Desarrollo de plataforma de trabajo
- Compras e importaciones
  - Equipos de producción
  - Kioscos
  - Compra de licencias de software
  - Servicios de importación
- Implementación de nueva línea de servicio
  - Plan de promoción y publicidad
  - Capacitación comercial
  - Demo completo del servicio
  - Lanzamiento comercial

2.3.2.5.4 Criterios de aceptación

A continuación, se presentan los criterios de aceptación para los entregables que se van a generar como parte del proyecto para la empresa BeThere S.A.S

Entregable 1

- Acta de constitución

Debe de contemplar todos los objetivos, requisitos y restricciones del proyecto. Se deberá tener un breve resumen del presupuesto total del proyecto, la duración y sus principales hitos. Es necesario que se encuentren detallados los objetivos del proyecto con las restricciones, supuestos y requisitos del proyecto. Con esta acta de constitución se necesita tener la claridad de que se va a lograr con el proyecto y el tiempo que tomará teniendo en consideración que afecta o puede afectar a la realización.

- Plan para la dirección del proyecto

Contemplar todos los requisitos del proyecto, definir todas las tareas necesarias con sus interesados relacionados, el tiempo de duración de estos y los recursos a asignarse para su cumplimiento exitoso. Se busca que el plan sea completamente detallado respecto a cada fase, tarea y elementos requeridos para la realización del proyecto. tendrá la información del acta de constitución de manera detallada y específica que se vea reflejado como plan de acción del proyecto y cómo dirigirlo para obtener sus objetivos con éxito.

- Monitoreo y control

Tener definidos los métodos de control, formato establecido para solicitudes de cambio y formatos de reporte de reuniones semanales. Estas definiciones tienen que ser claras y específicas para saber cómo ejecutar el monitoreo y control que se plantea semanalmente dentro del proyecto.

- Cierre

Reporte especificando el total de recursos utilizados en proyecto, revisión de objetivos cumplidos y la separación del personal temporal contratado para el proyecto. También se debe incluir las lecciones aprendidas en cada área durante el proyecto que servirán de apoyo para el manejo en operación de la empresa una vez culminado el proyecto. Es importante que la directora del proyecto entregue indicadores que demuestran el ahorro o sobrecosto generado en el proyecto y también la eficiencia del proyecto en términos de tiempo.

Entregable 2 Diseño del servicio

- **Capacitación**

La empresa capacitadora debe tener la experiencia previa sobre la temática para dar la capacitación, se tiene que cumplir los períodos y costos definidos previamente en el plan de dirección del proyecto. Los capacitados tienen que terminar la capacitación siendo hábiles en realizar los renders y recorridos virtuales en el software Unreal Engine así mismo deben obtener la documentación de certificación formal. La empresa capacitadora termina su trabajo dentro del proyecto una vez que termine de supervisar la realización del demo para el cliente de Bethere S.A.S. que lo realizan los productores capacitados.

- Diseño preliminar

Que el diseño visual permita el correcto funcionamiento de los recorridos virtuales realizados en Unreal Engine y que se acoplen a la nueva plataforma. Esta prueba de visualización es necesaria de realizar con el prototipo a entregar en el proyecto

- Prototipo de servicio

Que exista una correcta conectividad entre los kioscos y las gafas de realidad virtual asi mismo los recorridos virtuales realizados con el Software Unreal Engine tienen que funcionar sin ninguna falla en los kioscos interactivos y que se puedan utilizar perfectamente con las gafas de realidad virtual. Que se demuestre el armado correcto de los kioscos (Altura de pantallas e inclinación). Se deberán de entregar los kioscos interactivos ya montados físicamente y que los equipos funcionen correctamente entre sí.

- Desarrollo de plataforma de trabajo

La plataforma tiene que ser universal para todos los recorridos virtuales con la capacidad de personalización para cada cliente. Básicamente los productores deben tener listo el aplicativo universal que ya tiene la empresa Bethere S.A.S. para poder cargar estos tipos de nuevos recorridos. Esto se puede realizar con los ejemplos de recorridos que el software Unreal Engine ofrece, no es necesario realizarlo con el demo a cliente de la empresa para aceptar este entregable.

Entregable 3 Compras e importaciones

- Equipos de producción

Entrega en oficina de Bethere S.A.S por parte de empresa importadora de todos los equipos adquiridos y que se encuentren en correcto funcionamiento y buen estado físico. Cumplir con todos los pagos en los métodos establecidos con los proveedores. Los equipos de producción tienen que operar correctamente y deben de cumplir con las especificaciones técnicas mínimas requeridas por el software Unreal Engine

- Kioscos

Entrega en oficina de Bethere S.A.S por parte de empresa importadora, todos los kioscos adquiridos y que se encuentren en correcto funcionamiento y buen estado físico.

Cumplir con todos los pagos en los métodos establecidos con los proveedores. Deben de operar correctamente sin fallas técnicas y deben tener garantía de fábrica.

- Licencia de software

Validar la activación del software en las computadoras de la empresa Bethere S.A.S. que utiliza el equipo de producción. Al estar activadas las licencias en cada computador se deberá de poder descargar en cada uno los ejemplos gratuitos de recorrido virtual que ofrece el software Unreal Engine

- Servicio de importación

Entrega de todo lo comprado fuera de Ecuador en la oficina de Bethere S.A.S. en perfectas condiciones físicas y de funcionamiento. Contar con seguro de transporte por el valor total de adquisiciones y no superar el costo definido en el presupuesto por más del 5% y el tiempo no mayor a 20 días. Los equipos transportados no pueden tener ningún problema causado por mala manipulación en el transporte. Para saber si hubo daños en los equipos se comprueba con fotos y videos que entrega el proveedor de cada equipo una vez entregados a la empresa de importación para contrastar el estado en el que ellos recibieron los paquetes vs el estado en el que los entregan a la empresa Bethere S.A.S.

- Plan de promoción y publicidad

Entrega de plan de promoción aprobado a la empresa Bethere S.A.S. con primera ola de pautaje comercial puesta en marcha con artes realizadas por la agencia de marketing digital. Todas las artes y la campaña de pautaje tiene que haber sido aprobada por el patrocinador antes de ser lanzadas digitalmente.

- Capacitación comercial

Que Comercial 1 y Comercial 2 tengan el conocimiento necesario del nuevo servicio desarrollado en el proyecto y que puedan manejar de manera autónoma los recorridos y kioscos sin necesidad de ayuda por parte del equipo de producción. Esta evaluación la realizará la directora del proyecto junto al patrocinador

- Demo completo de servicio

Se debe realizar el demo con un espacio propio del cliente. La entrega de este demo al cliente tiene que ser en un plazo máximo de una semana y no se puede realizar hasta que el sponsor apruebe el diseño preliminar y el prototipo de servicio. Se debe obtener el feedback del cliente de Bethere S.A.S.

- Lanzamiento comercial

Utilizar el plan de promoción y publicidad elaborado por la agencia de marketing digital. Puesta en marcha la comunicación del nuevo servicio en redes sociales de la empresa Bethere S.A.S. Tienen que haber sido entregados anteriormente el demo, capacitación comercial y el plan de promoción y publicidad.

2.3.2.6 Restricciones del proyecto

- El valor total del proyecto no puede exceder en más del 5% al presupuesto planteado
- El tiempo de conclusión del proyecto no puede pasarse por más de 2 semanas
- La directora del proyecto no puede realizar adquisiciones sin la autorización específica de cada adquisición por parte del patrocinador
- El tiempo acordado para este proyecto es de 6 meses

2.3.2.7 Supuestos del proyecto

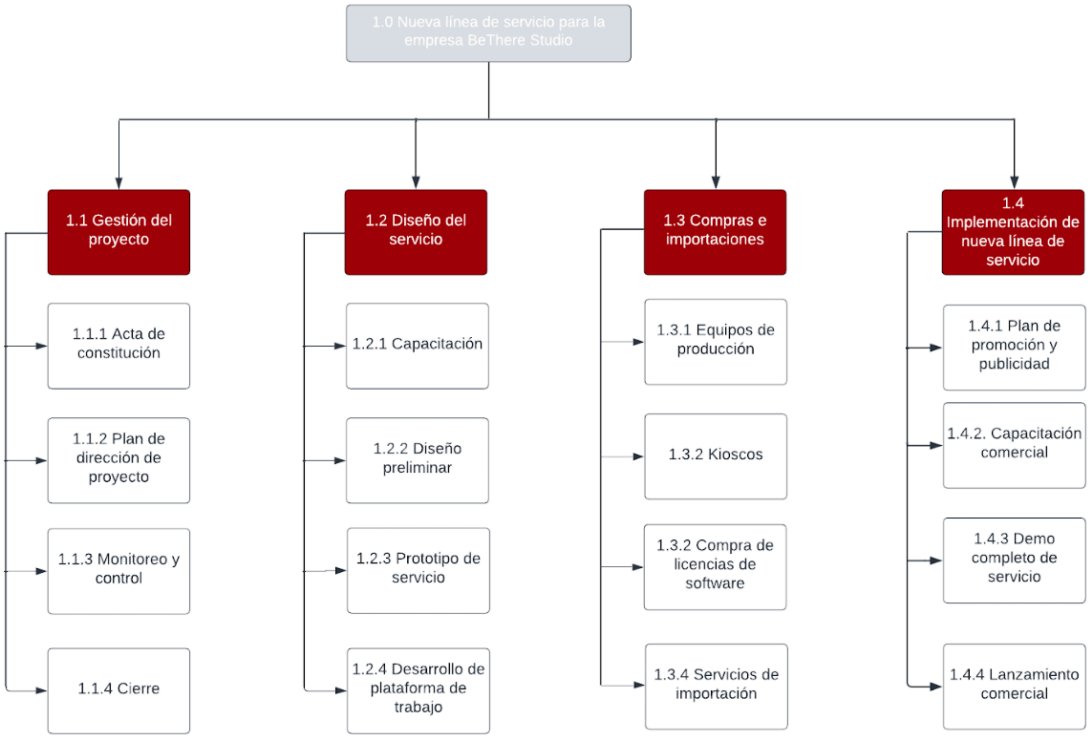
- Empresa encargada de importación cuenta con la experiencia y conocimiento necesario para la ejecución de actividades.
- Empresa encargada de importación ofrece servicio de seguro en caso de daños en los equipos durante la transportación de estos.
- Todas las adquisiciones deben ser a proveedores que acepten devolución de equipo en caso de ser necesario.
- En la demostración al cliente se tendrá aceptación del 90% mínimamente.
- El presupuesto de USD$30398,03 contempla la adquisición de todos los equipos y sueldos, así como las reservas necesarias para la creación de la nueva línea de servicio.

2.3.2.8 Creación de EDT del proyecto

Para el desarrollo del EDT, la directora del proyecto descompondrá el alcance y sus entregables a su mínima expresión, obteniendo el paquete de trabajo. En este caso se realizará

en base a los grandes entregables y sus correspondientes paquetes de trabajo del proyecto. La EDT de este proyecto queda como está expuesta en la figura 3.

Gráfico 3 EDT del *proyecto*



Elaborado por: Autores

2.3.2.9 Diccionario de la EDT del proyecto

A continuación, se detalla en la tabla 20 por cada entregable y paquete de trabajo definido en el diccionario de la EDT del proyecto.

Tabla 21 *Diccionario de la EDT del proyecto*

Código EDT	Entregables
1.1.1	Acta de constitución
Responsable	Directora de proyecto
Descripción del trabajo	Elaborar el acta de constitución del proyecto a realizar definiendo distintas áreas basándose en tiempo, costo y alcance

Criterios de aceptación	Debe de contemplar todos los objetivos, requisitos y restricciones del proyecto. Se deberá tener un breve resumen del presupuesto total del proyecto, la duración y sus principales hitos. Es necesario que se encuentren detallados los objetivos del proyecto con las restricciones, supuestos y requisitos del proyecto. Con esta acta de constitución se necesita tener la claridad de que se va lograr con el proyecto, cuánto será el costo sin reservas de este y el tiempo que tomará teniendo en consideración que afecta o puede afectar a la realización.
Recursos humanos	Recurso Material
Directora de proyecto	-
Supuestos	Restricciones
Directora recibe información de experiencia por parte del sponsor	No puede tomar más de 1 semana en realizarse

Código EDT	Entregables
1.1.2	Plan de dirección de proyecto
Responsable	Directora de proyecto
Descripción del trabajo	Definir la línea base del proyecto, sus actividades y establecer la forma en la que el proyecto se va a llevar a cabo
Criterios de aceptación	Incluir todos los planes de gestión para las diferentes áreas de conocimiento, para su cumplimiento exitoso del proyecto.
Recursos humanos	Recurso Material
Directora de proyecto y asistente de proyecto	-
Supuestos	Restricciones
El plan debe de contemplar todos los objetivos, requisitos y restricciones del proyecto	No se pueden contemplar recursos adicionales que los establecidos en el Acta de constitución del proyecto

Código EDT	Entregables
1.1.3	Monitoreo y Control
Responsable	Directora del Proyecto

Descripción del trabajo	Establecer herramientas y metodología a aplicar para monitorear y controlar las distintas áreas de desarrollo del proyecto. Ayuda a supervisar el avance del proyecto y a generar reportes semanales al sponsor
Criterios de aceptación	Contar con los formatos y procesos para el monitoreo y control de los distintos procesos en el desarrollo del proyecto.
Recursos humanos	Recurso Material
Asistente de proyecto	-
Supuestos	Restricciones
Información requerida es proporcionada por la directora de proyecto	Reuniones de monitoreo y control no se tratan temas específicos de áreas más allá de temas de avance de proyecto

Código EDT	Entregables
1.1.4	Cierre
Responsable	Directora de proyecto
Descripción del trabajo	Generar toda la documentación y reportes requeridos para la finalización y entrega del proyecto a la empresa Bethere S.A.S.
Criterios de aceptación	Reporte final con el detalle de recursos utilizados en proyecto, revisión de objetivos cumplidos y la separación del personal temporal contratado para el proyecto
Recursos humanos	Recurso Material
Directora de proyecto	-
Supuestos	Restricciones
Se entrega directamente al sponsor al terminar el proyecto	No puede quedar ningún proceso ni tarea pendiente dentro del proyecto. Todos los pagos a proveedores tienen que ya estar realizados

Código EDT	Entregables
1.2.1	Capacitación
Responsable	Empresa Capacitadora
Descripción del trabajo	Contratar y realizar la capacitación para poder realizar los renders en el software unreal engine para poder realizar los recorridos virtuales propuestos en el proyecto

Criterios de aceptación	Los capacitados tienen que terminar la capacitación siendo hábiles en realizar los renders y recorridos virtuales en el software Unreal Engine así mismo deben obtener la documentación de certificación formal. La empresa capacitadora termina su trabajo dentro del proyecto una vez que termine de supervisar la realización del demo para el cliente de Bethere S.A.S. que lo realizan los productores capacitados.
Recursos humanos	Recurso Material
Productor 1 y 2, Jefe de producción, directora de proyecto y asistente de proyecto	Computadoras
Supuestos	Restricciones
Contar con los recursos necesarios para la contratación de documentos	Los temas por tratar en la capacitación solo pueden ser relacionados a la elaboración de renders y recorridos virtuales en el software de Unreal Engine. Los capacitados tienen el conocimiento previo necesario para realizar la capacitación

Código EDT	Entregables
1.2.2	Diseño preliminar
Responsable	Jefe de producción
Descripción del trabajo	Elaborar con base a lo aprendido en la capacitación el diseño que se utilizará en los nuevos recorridos virtuales que será la base visual de la nueva plataforma de servicio
Criterios de aceptación	Que el diseño visual permita el correcto funcionamiento de los recorridos virtuales realizados en Unreal Engine y que se acoplen a la nueva plataforma
Recursos humanos	Recurso Material
Jefe de producción, Productor 1, Productor 2	Computadoras
Supuestos	Restricciones
Capacitación terminada	No puede empezarse antes de tener la capacitación ni sin haber recibido los equipos de trabajo adquiridos en el proyecto

Código EDT	Entregables
1.2.3	Prototipo de servicio
Responsable	Jefe de producción

Descripción del trabajo	Realizar el prototipo de cómo se arman los kioscos y su funcionamiento físico
Criterios de aceptación	Que exista una correcta conectividad entre los kioscos, las gafas de realidad virtual y la plataforma. Que se demuestre el armado correcto de los kioscos (Altura de pantallas e inclinación) y que no excita fallas de operatividad de los kioscos
Recursos humanos	Recurso Material
Comercial 1, productor 1, productor 2 y jefe de producción	Kioscos y gafas de realidad virtual
Supuestos	Restricciones
Se trabaja en conjunto del diseño preliminar una vez que este esté culminado	Tiene que realizarse con los kioscos y las gafas de realidad. El Sponsor tiene que aprobar el prototipo

Código EDT	Entregables
1.2.4	Desarrollo de plataforma de trabajo
Responsable	Jefe de producción
Descripción del trabajo	Con la capacitación, los equipos de trabajo y kioscos recibidos, y el diseño preliminar culminado; crear la plataforma completa de trabajo en la cual se entregarán los recorridos a los clientes incluyendo el funcionamiento entre software y hardware (Recorridos, kioscos y gafas de realidad virtual)
Criterios de aceptación	La plataforma tiene que ser universal para todos los recorridos virtuales con la capacidad de personalización para cada cliente.
Recursos humanos	Recurso Material
Jefe de producción, productor 1, productor 2, comercial 1 y comercial 2	Equipos de trabajo y Kioscos
Supuestos	Restricciones
Recorridos compatibles con los kioscos	El tiempo de carga de cada recorrido virtual no puede ser de más de 10 segundos, los mandos smart tienen que operar en todas las funcionalidades y las gafas de realidad virtual tienen que estar vinculadas con los kioscos para reproducir a tiempo real lo mismo que se ve en los kioscos

Código EDT	Entregables
1.3.1	Equipos de producción
Responsable	Directora de Proyecto
Descripción del trabajo	Realizar toda la gestión pertinente para la adquisición de todos los equipos necesarios para la implementación del servicio objetivo de este proyecto
Criterios de aceptación	Entrega en oficina de Bethere S.A.S por parte de empresa importadora de todos los equipos adquiridos y que se encuentren en correcto funcionamiento y en buenas condiciones fisicaS, sin golpes ni rayones, Cumplir con todos los pagos en los métodos establecidos con los proveedores
Recursos humanos	Recurso Material
Directora de proyecto y asistente de proyecto	Computador
Supuestos	Restricciones
El sponsor facilita los recursos económicos para realizar las compras	Todos los equipos de trabajo a comprar tienen que cumplir con las especificaciones técnicas requeridas para la utilización del software Unreal Engine. El proveedor tiene que incluir el transporte de los equipos de trabajo hasta Estados Unidos

Código EDT	Entregables
1.3.2	Kioscos
Responsable	Directora de proyecto
Descripción del trabajo	Adquisición de los kioscos interactivos al proveedor único Hajjo Tech y la realización de toda la gestión requerida para la misma
Criterios de aceptación	Entrega en oficina de Bethere S.A.S por parte de empresa importadora de todos los kioscos adquiridos y que se encuentren en correcto funcionamiento y buenas condiciones fisicas sin golpes, rayones o desperfectos. Cumplir con todos los pagos en los métodos establecidos con los proveedores
Recursos humanos	Recurso Material
Directora de proyecto y asistente de proyecto	Computador
Supuestos	Restricciones

El sponsor facilita los recursos económicos para realizar las compras	Los Kioscos por comprar tienen que cumplir con las especificaciones técnicas requeridas para que soporten los recorridos virtuales en render elaborados en el software Unreal Engine. El proveedor tiene que incluir el transporte de los kioscos hasta Estados Unidos

Código EDT	Entregables
1.3.3	Compra de licencia de Software
Responsable	Directora de proyecto
Descripción del trabajo	Adquirir la licencia única para uso del software Unreal Engine
Criterios de aceptación	Gestionar el pago y validar la activación del software en las computadoras de la empresa Bethere S.A.S. que utilizan el equipo de producción
Recursos humanos	Recurso Material
Directora de proyecto, Jefe de producción, Productor 1 y Productor 2	Computadoras
Supuestos	Restricciones
El Sponsor facilita los recursos económicos para realizar esta adquisición	La compra del software Unreal Engine y su verificación de activación tiene que ser realizada previo a la capacitación técnica del área de producción. Tiene que adquirirse la licencia que permita estar activa en por lo menos 2 computadores. Al estar activadas las licencias en cada computador se deberá de poder descargar en cada uno los ejemplos gratuitos de recorrido virtual que ofrece el software Unreal Engine.

Código EDT	Entregables
1.3.4	Servicio de importación
Responsable	Directora de proyecto
Descripción del trabajo	Consolidar en Estados unidos todas las adquisiciones realizadas fuera de Ecuador y encargarse del transporte y nacionalización de estas
Criterios de aceptación	Entrega de todo lo comprado fuera de Ecuador en la oficina de Bethere S.A.S. Contar con seguro de transporte por el valor total de adquisiciones y no superar el costo definido en el presupuesto por más del 5%
Recursos humanos	Recurso Material
Directora de proyecto y sponsor	Computador
Supuestos	Restricciones

El sponsor facilita los recursos económicos para realizar las compras. La empresa consolida todas las adquisiciones hechas en el exterior en Estados Unidos	Tiene que entregar todo en la oficina de Bethere S.A.S dentro del tiempo acordado en cada adquisición

Código EDT	Entregables
1.4.1	Plan de promoción y publicidad
Responsable	Agencia de Marketing digital
Descripción del trabajo	Realizar el plan de promoción inicial del nuevo servicio en medios digitales (Google, mailing, Facebook e Instagram) y realizar una primera corrida de pautaje en estos
Criterios de aceptación	Entrega de plan de promoción a la empresa Bethere S.A.S. con primera ola de pautaje comercial puesta en marcha con artes realizadas por la agencia de marketing digital y aprobado por el patrocinador.
Recursos humanos	Recurso Material
Comercial 1 y 2, Sponsor, asistente de proyecto y jefe de producción	Kioscos, gafas de realidad virtual y equipos de trabajo
Supuestos	Restricciones
Artes de diseño y videos de kioscos realizados por la agencia de marketing digital. La empresa sólo recibe todo el material necesario para promoción	Ninguna persona interna realiza diseño de artes ni fotografías ni vídeos. El plan de promoción y sus herramientas deberán ser aprobadas por el sponsor antes de realizar el pautaje comercial

Código EDT	Entregables
1.4.2	Capacitación Comercial
Responsable	Jefe de producción
Descripción del trabajo	Una capacitación básica del nuevo servicio desarrollado al personal comercial donde se les explique que pueden y qué no ofrecer a los clientes para que puedan armar la estrategia comercial de venta
Criterios de aceptación	Comercial 1 y Comercial 2 tengan el conocimiento necesario del nuevo servicio desarrollado en el proyecto y que puedan manejar de manera autónoma los recorridos y kioscos sin necesidad de ayuda por parte del equipo de producción. Evaluación por parte de la directora de proyecto y patrocinador.

Recursos humanos	Recurso Material
Comercial 1 y 2, jefe de producción	computadoras, kioscos y gafas de realidad virtual
Supuestos	**Restricciones**
Plataforma y diseño ya tienen que estar aprobadas por parte del sponsor. El jefe de producción ya tiene el conocimiento previo	No contratar a alguien externo para dar esta capacitación. El entregable de diseño de servicio ya tiene que estar culminado

Código EDT	Entregables
1.4.3	Demo completo de servicio
Responsable	Jefe de producción
Descripción del trabajo	Realizar un demo con un cliente de la empresa Bethere S.A.S en el cual se realice un recorrido virtual en render hecho con Unreal engine de un espacio modelo del mismo cliente
Criterios de aceptación	El cliente debe dar el visto bueno del producto y tiene que ser presentado a él vía digital y con demostración física utilizando los kioscos y gafas de realidad virtual
Recursos humanos	**Recurso Material**
Jefe de producción, Productores 1 y 2, comercial 1, cliente	Kioscos, gafas de realidad virtual y equipos de trabajo
Supuestos	**Restricciones**
Plataforma completamente desarrollada con diseño y prototipo aprobado por el sponsor. El cliente entrega plano arquitectónico del espacio a realizar render y detalles de acabados que desea mostrar más información de su marca para la personalización de la experiencia	No se puede realizar demo con un espacio que no sea propio del cliente. la entrega de este demo al cliente tiene que ser en un plazo máximo de una semana y no se puede realizar hasta que el sponsor apruebe el diseño preliminar y el prototipo de servicio

Código EDT	Entregables
1.4.4	Lanzamiento Comercial
Responsable	Sponsor

Descripción del trabajo	Realizar el lanzamiento comercial con los clientes de la empresa Bethere S.A.S. donde se mostrará por medios digitales con el plan de promoción y publicidad el nuevo servicio desarrollado en este proyecto
Criterios de aceptación	Aprobar el plan de promoción y publicidad elaborado por la agencia de marketing digital. Comunicar por redes sociales de la empresa Bethere S.A.S.
Recursos humanos	Recurso Material
Directora de proyecto, comercial 1, comercial 2 y sponsor	Plan de promoción y publicidad elaborado por la agencia de marketing digital
Supuestos	Restricciones
Tener culminado todo el entregable de diseño de servicio, compras e importaciones, y todos los elementos previos de implementación de nueva línea de servicio	Tiene que ya haber sido entregado el demo al cliente y tener aprobado por sponsor el plan de promoción y publicidad con la primera ola de pautaje comercial en ejecución

Elaborado por: Autores

2.3.3 GESTIÓN DE CRONOGRAMA

La gestión del cronograma del proyecto Desarrollo de nueva línea de servicio de la empresa BeThere S.A.S. incluye los procesos necesarios para administrar la finalización del proyecto a tiempo tomando en consideración todos los recursos a aplicar en cada tarea y las secuencias entre tareas.

2.3.3.1 Plan de gestión de cronograma

El plan de gestión de cronograma del proyecto Desarrollo de nueva línea de servicio de la empresa BeThere S.A.S establece los criterios y actividades para el desarrollo, monitoreo y control del cronograma.

También se encuentra el cronograma del proyecto, mismo que representa el plan detallado para la ejecución de las actividades considerando la secuencia, duración y demás información de planificación con el objetivo de obtener el producto-servicio definido en el alcance del proyecto.

2.3.3.1.1 Herramientas

Para el desarrollo de la programación del proyecto se utilizará como herramienta única el software Microsoft Project 2013. Esta herramienta es seleccionada porque logra cubrir las necesidades de planificación de cronograma que necesita el proyecto, se dividen los entregables, se marcan todas las tareas e hitos. Además, se tiene la información de los recursos necesarios para cada tarea y es posible tener reportes durante el desarrollo y cierre del proyecto.

2.3.3.1.2 Medición

Nivel de exactitud

Conforme a la confianza en la información proveniente de proyectos similares ejecutados por el patrocinador, director del proyecto y el equipo, el nivel de exactitud de las estimaciones de duración de las actividades del proyecto es de +/-10%

Unidades de medida

La unidad de medida de las actividades del proyecto se establece en días.

Umbrales de control

El cronograma del proyecto no podrá superar el 10% del tiempo total aprobado lo cual equivale a 1 semana 6 días, si se tiene retrasos en el desarrollo del proyecto se deberán tomar las acciones correctivas necesarias.

2.3.3.1.3 Enlace con los procedimientos de la organización

Las actividades que hay que realizar para estar alineados con la EDT aprobadas estarán contempladas en el cronograma de proyecto.

2.3.3.1.4 Definir las actividades

Para identificar las actividades para cumplir los entregables del proyecto detallados en la línea base del Alcance, en la definición de actividades se utilizarán las siguientes herramientas:

- **Juicio de expertos:** para consultar con empresas que ya implementaron este servicio en otros países para poder saber información sobre la implementación.
- **Descomposición:** para crear un control de actividades más específico, a partir de la Estructura de Desglose de Trabajo aprobada.
- **Reuniones:** En las reuniones participarán el patrocinador, la directora del proyecto y el asistente de proyectos. En todas las reuniones pueden participar algún otro interesado de acuerdo con la etapa en la que se encuentre el proyecto para identificar las actividades necesarias para cumplir con los entregables del proyecto.

El listado de actividades del proyecto se llevará a cabo con el siguiente formato de la Tabla 22.

Tabla 22 Plantilla del listado de actividades e hitos del cronograma

	Código identificación Proyecto	*[Código de letras y números]*

TÍTULO DEL PROYECTO	*[Nombre del proyecto]*	
Director del proyecto	**Persona:**	*[Nombre del director]*
APROBACIÓN Patrocinador	**Persona:**	*[Nombre del patrocinador]*
	Cargo:	*[Rol en la empresa]*
	Firma:	
Identificador	**Actividad**	**Descripción Actividad**
[ID de la EDT]	*[Nombre de la fase del proyecto]*	*[Detallar en qué consiste la actividad o si corresponde a un hito]*
[ID de la EDT]	*[Nombre de las actividades del proyecto]*	

Elaborado por: Autores

2.3.3.1.5 Secuenciar las actividades

Una vez definidas las actividades, se realizará la estructura lógica la cual permitirá establecer las dependencias entre sí. Los métodos para usar para secuenciar las actividades serán los siguientes:

- **Método de diagramación por precedencia:** para identificar las relaciones lógicas como obligatorias fin-inicio entre las actividades, de acuerdo con las necesidades del proyecto.
- **Determinación e integración de las dependencias:** lograr generar un trabajo continuo y entrelazado entre los interesados, considerando las dependencias internas, obligatorias y discrecionales.
- **Adelantos y retrasos:** Para poder aprovechar el tiempo en caso de fallo de tiempos determinados anteriormente relacionados a factores externos.

Adicional el sistema de información que la dirección de proyectos utilizará es Microsoft Project para poder gestionar adecuadamente el cronograma del proyecto

La información se registrará en el formato a continuación, que detalla la tabla 23.

Tabla 23 Plantilla secuenciar actividades

TÍTULO DEL PROYECTO	**Código identificación Proyecto**		*[Código de letras y números]*
	[Nombre del proyecto]		
Director del proyecto	**Persona:**	*[Nombre del director]*	
APROBACIÓN Patrocinador	**Persona:**	*[Nombre del patrocinador]*	
	Cargo:	*[Rol en la empresa]*	
	Firma:		
Identificador	**Actividad**	**Descripción Actividad**	**Predecesoras**
[ID de la EDT]	*[Nombre de la actividad del proyecto]*	*[Detallar en qué consiste la actividad o si corresponde a un hito]*	*[ID de la EDT correspondiente a la actividad o actividades necesarias para empezar la presente actividad. Si es necesario, detallar el tipo de dependencia y si se consideran adelantos y/o retrasos]*

Elaborado por: Autores

2.3.3.1.6 Estimar la duración de las actividades

La estimación de la duración de las actividades se la realizará de acuerdo al tipo de recurso asignado y a la actividad específica y será determinada mediante 3 técnicas, como son juicio de expertos, basado en la experiencia de los miembros del equipo para determinar la duración previa de las actividades referenciales, técnica de estimación análoga, basado en datos históricos de proyectos similares ya ejecutados y estimación basada en tres valores, esta estimación basada en tres escenarios como el pesimista, más probable y optimista aportará a disminuir el porcentaje de incertidumbre y riesgos del proyecto en general.

Las plantillas por usar son las presentadas a continuación en las tablas 24 y 25 dependiendo de su estimación.

Tabla 24 Plantilla *de la duración de cada actividad del cronograma*

TÍTULO DEL PROYECTO	**Código identificación Proyecto**	*[Código de letras y números]*
	[Nombre del proyecto]	
Director del proyecto	**Persona:**	*Nombre del PM*
APROBACIÓN Patrocinador	**Persona:**	*Nombre del Patrocinador*
	Cargo:	*Cargo en la empresa*
	Firma:	*Rúbrica*

Estimación Análoga					
Actividad Previa	**Duración Previa**	**Actividad Actual**	**Duración Esperada**	**Factor de ajuste**	**Duración Estimada**
[Nombre de la actividad del proyecto con el cual se compara]	*[Duración de la actividad del proyecto con el cual se compara]*	*[Nombre de la actividad del presente proyecto]*	*[Estimación de la duración de la actividad actual basada en información histórica]*	*[Valor estimado de la duración en relación a la duración previa: "1", "0,5"]*	*[Resultado de la multiplicación de la duración previa por el multiplicador]*

Elaborado por: Autores

Tabla 25 Plantilla de la duración de cada actividad del cronograma

TÍTULO DEL PROYECTO	**Código identificación Proyecto**	*[Código de letras y números]*
	[Nombre del proyecto]	
Director del proyecto	**Persona:**	
APROBACIÓN Patrocinador	**Persona:**	
	Cargo:	
	Firma:	

Estimación basada en Tres Valores

Actividad	Duración Optimista	Duración Más Probable	Duración Pesimista	Duración Esperada	Factor de ajuste	Duración Estimada
[Nombre de la actividad del presente proyecto]	*[Duración optimista de la actividad]*	*[Duración más probable de la actividad]*	*[Duración pesimista de la actividad]*	*[Resultado de fórmula PERT con los datos ingresados para la actividad]*	*[Valor estimado de la duración en relación con la duración previa: "1", "0,5"]*	*[Resultado de la multiplicación de la duración esperada por el factor de ajuste]*

Elaborado por: Autores

2.3.3.2 Desarrollar el cronograma

Para el desarrollo del cronograma se utilizará la herramienta Microsoft Project para poder plantear adecuadamente las actividades, recursos y tiempos. Adicionalmente se usarán varias técnicas como son:

- **Compresión de cronograma:** La técnica de Ejecución Rápida, porque existen ciertas actividades que se pueden trabajar a la par sin que aumente significativamente el riesgo, debido a que mantienen dependencias discrecionales.
- **Optimización de recursos con estabilización**: De ser necesario, se utilizará la técnica de estabilización de recursos en aquellos recursos que resulten críticos para el proyecto, para conseguir no exceder costos en las actividades
- **Método de ruta crítica:** Se utilizará para buscar la ruta crítica del proyecto para determinar la duración total del proyecto.

2.3.3.3 Controlar el cronograma

Para el control del cronograma de este proyecto utilizaremos como sistema de información Microsoft Project y se ha planteado reuniones semanales durante todo el proyecto que serán netamente para temas relacionados al control del avance del proyecto. En estas reuniones estarán de carácter prioritario la directora y asistente de proyecto, sin embargo, de acuerdo con la etapa en la que se encuentre el proyecto estarán más interesados involucrados.

Adicional para controlar el cronograma establecido se usarán técnicas como:

- **Optimización de recursos:** controlar recursos aplicados a cada tarea. Se usará el método de estabilización de recursos.
- **Análisis del valor ganado:** Variación del cronograma (SV) e Índice del desempeño del cronograma (SPI) para comparar el avance real vs la línea base de cronograma.
- **Adelantos y retrasos:** para adaptar el proyecto en caso de cambios en el momento de ejecución

2.3.3.3.1 Formatos de los informes

El director del proyecto es el encargado de actualizar, monitorear y controlar el cronograma, así mismo mediante informes deberá ir presentando los avances semanalmente en reunión con el patrocinador y al grupo de interesados que lo requiera. Para el desarrollo del informe se llevará el siguiente formato de la tabla 18.

2.3.3.4 Lista de actividades e hitos del proyecto

A continuación, en la tabla 26, se muestran las actividades e hitos del proyecto.

Tabla 26 Actividades e hitos del proyecto

TÍTULO DEL PROYECTO	**Código identificación Proyecto**	*BT004*
	Implementación de Nueva línea de servicio de la empresa BeThere Studio	
Director del proyecto	**Persona:**	Tatiana Altamirano
APROBACIÓN Patrocinador	**Persona:**	Luis Bonilla
	Cargo:	Gerente General
	Firma:	
Identificador	**Actividad**	**Descripción Actividad**
1.	Desarrollo de nueva línea de servicio para la empresa BETHERE S.A.S	
1.1	Gestión de Proyecto	
1.1.1	Acta de Constitución	Actividad

TÍTULO DEL PROYECTO	**Código identificación Proyecto**	*BT004*
	Implementación de Nueva línea de servicio de la empresa BeThere Studio	
Director del proyecto	**Persona:**	Tatiana Altamirano
APROBACIÓN Patrocinador	**Persona:**	Luis Bonilla
	Cargo:	Gerente General
	Firma:	
Identificador	**Actividad**	**Descripción Actividad**
1.1.1.1	Levantar información preliminar del proyecto	Actividad
1.1.1.2	Verificar los requisitos del proyecto	Actividad
1.1.1.3	Determinar los supuestos del proyecto	Actividad
1.1.1.4	Definir los objetivos completos del proyecto	Actividad
1.1.1.5	Elaborar acta de constitución	Actividad
1.1.1.6	Revisar el acta de constitución	Actividad
1.1.1.7	Corregir Acta de Constitución	Actividad
1.1.1.8	Firma de Acta de Constitución	Actividad
1.1.1.9	Acta de constitución aprobada	Hito
1.1.2	**Plan de dirección del proyecto**	
1.1.2.1	Levantar información	Actividad
1.1.2.2	Elaborar el plan de dirección del proyecto	Actividad
1.1.2.3	Revisar el plan de dirección del proyecto	Actividad
1.1.2.4	Mejorar el plan de dirección del proyecto	Actividad
1.1.2.5	Aprobar el plan de dirección del proyecto	Actividad
1.1.2.6	Plan de dirección del proyecto aprobado	Hito
1.1.3	**Monitoreo y control**	

TÍTULO DEL PROYECTO	**Código identificación Proyecto**	*BT004*
	Implementación de Nueva línea de servicio de la empresa BeThere Studio	
Director del proyecto	**Persona:**	Tatiana Altamirano
APROBACIÓN Patrocinador	**Persona:**	Luis Bonilla
	Cargo:	Gerente General
	Firma:	
Identificador	**Actividad**	**Descripción Actividad**
1.1.3.1	Ejecutar reunión de avance semana 1	Actividad
1.1.3.2	Ejecutar reunión de avance semana 2	Actividad
1.1.3.3	Ejecutar reunión de avance semana 3	Actividad
1.1.3.4	Ejecutar reunión de avance semana 4	Actividad
1.1.3.5	Ejecutar reunión de avance semana 5	Actividad
1.1.3.6	Ejecutar reunión de avance semana 6	Actividad
1.1.3.7	Ejecutar reunión de avance semana 7	Actividad
1.1.3.8	Ejecutar reunión de avance semana 8	Actividad
1.1.3.9	Ejecutar reunión de avance semana 9	Actividad
1.1.3.10	Ejecutar reunión de avance semana 10	Actividad
1.1.3.11	Ejecutar reunión de avance semana 11	Actividad
1.1.3.12	Ejecutar reunión de avance semana 12	Actividad
1.1.3.13	Ejecutar reunión de avance semana 13	Actividad
1.1.3.14	Ejecutar reunión de avance semana 14	Actividad
1.1.3.15	Ejecutar reunión de avance semana 15	Actividad
1.1.3.16	Ejecutar reunión de avance semana 16	Actividad
1.1.3.17	Ejecutar reunión de avance semana 17	Actividad
1.1.4	**Cierre**	
1.1.4.1	Revisar cumplimiento de objetivo de ACP	Actividad

TÍTULO DEL PROYECTO	**Código identificación Proyecto**	*BT004*
	Implementación de Nueva línea de servicio de la empresa BeThere Studio	
Director del proyecto	**Persona:**	Tatiana Altamirano
APROBACIÓN Patrocinador	**Persona:**	Luis Bonilla
	Cargo:	Gerente General
	Firma:	
Identificador	**Actividad**	**Descripción Actividad**
1.1.4.2	Revisar costos totales del proyecto	Actividad
1.1.4.3	Firmar acta de cierre de proyecto	Actividad
1.1.4.4	Proyecto finalizado	Hito
1.2	**Diseño de servicio**	
1.2.1	**Capacitación técnica**	Actividad
1.2.1.1	Realizar capacitación teórica	Actividad
1.2.1.2	Realizar capacitación práctica	Actividad
1.2.1.3	Obtener Certificación	Actividad
1.2.1.4	Certificación obtenida	Hito
1.2.2	**Diseño preliminar**	
1.2.2.1	Realizar el concepto de la nueva plataforma	Actividad
1.2.2.2	Concepto de la nueva plataforma realizada	Hito
1.2.2.3	Desarrollar la plataforma del producto - servicio final	Actividad
1.2.2.4	Revisar la plataforma de producto- servicio final	Actividad
1.2.2.5	Aprobar el diseño de la plataforma	Actividad
1.2.2.6	Diseño de la plataforma aprobado	Hito
1.2.3	**Prototipo de servicio**	

TÍTULO DEL PROYECTO	**Código identificación Proyecto**	*BT004*
	Implementación de Nueva línea de servicio de la empresa BeThere Studio	
Director del proyecto	**Persona:**	Tatiana Altamirano
APROBACIÓN Patrocinador	**Persona:**	Luis Bonilla
	Cargo:	Gerente General
	Firma:	
Identificador	**Actividad**	**Descripción Actividad**
1.2.3.1	Construir el prototipo	Actividad
1.2.3.2	Revisar el prototipo	Actividad
1.2.3.3	Realizar Pruebas del prototipo	Actividad
1.2.3.4	Aprobar el prototipo	Actividad
1.2.3.5	Prototipo aprobado	Hito
1.3	**Compras e importaciones**	
1.3.1	**Compra de Equipos de producción**	
1.3.1.1	Realizar pedido a proveedor	Actividad
1.3.1.2	Gestionar pago	Actividad
1.3.1.3	Gestionar Importación	Actividad
1.3.1.4	Transportar equipos de producción	Actividad
1.3.1.5	Equipos recibidos	Hito
1.3.2	**Compra de Kioscos**	
1.3.2.1	Negociar términos de compra con proveedor	Actividad
1.3.2.2	Realizar pedido a proveedor	Actividad
1.3.2.3	Gestionar pago a proveedor	Actividad
1.3.2.4	Gestionar Importación	Actividad
1.3.2.5	Confirmar arribo de Kioscos	Actividad

TÍTULO DEL PROYECTO	**Código identificación Proyecto**	*BT004*
	Implementación de Nueva línea de servicio de la empresa BeThere Studio	
Director del proyecto	**Persona:**	Tatiana Altamirano
APROBACIÓN Patrocinador	**Persona:**	Luis Bonilla
	Cargo:	Gerente General
	Firma:	
Identificador	**Actividad**	**Descripción Actividad**
1.3.2.6	Kioscos en sitio	Hito
1.3.3	**Compra licencia de software**	
1.3.3.1	Gestionar compra	Actividad
1.3.3.2	Activar software	Actividad
1.3.3.3	Verificar los paquetes activados en el software	Actividad
1.3.3.4	Software correctamente activado	Hito
1.3.4	**Desarrollo de plataforma de trabajo**	
1.3.4.1	Desarrollar la plataforma de trabajo	Actividad
1.3.4.2	Plataforma desarrollada	Hito
1.3.5	**Compra de capacitación técnica**	
1.3.5.1	Buscar proveedores en el exterior	Actividad
1.3.5.1	Negociar términos de compra con proveedor	Actividad
1.3.5.2	Planificar fechas de capacitación	Actividad
1.3.5.3	Contratar capacitación técnica	Actividad
1.3.5.4	Capacitación técnica contratada	Hito
1.4	**Implementación de nueva línea de servicio**	
1.4.1	**Plan de promoción y publicidad**	

TÍTULO DEL PROYECTO	**Código identificación Proyecto**	*BT004*
	Implementación de Nueva línea de servicio de la empresa BeThere Studio	
Director del proyecto	**Persona:**	Tatiana Altamirano
APROBACIÓN Patrocinador	**Persona:**	Luis Bonilla
	Cargo:	Gerente General
	Firma:	
Identificador	**Actividad**	**Descripción Actividad**
1.4.1.1	Elaborar plan de artes y vídeos para medios digitales	Actividad
1.4.1.2	Realizar artes y vídeos para medios digitales	Actividad
1.4.1.3	Solicitar campaña de pauta publicitaria	Actividad
1.4.1.4	Seleccionar agencia de marketing digital	Actividad
1.4.1.5	Contratar agencia de marketing digital	Actividad
1.4.1.6	Agencia de marketing digital contratada	Hito
1.4.1.7	Elaborar campaña publicitaria en medios digitales	Actividad
1.4.1.8	Revisar campaña publicitaria en medios digitales	Actividad
1.4.1.9	Aprobar campaña publicitaria en medios digitales	Actividad
1.4.1.10	Lanzar campaña publicitaria	Actividad
1.4.1.11	Campaña publicitaria activada	Hito
1.4.2	**Capacitación comercial**	
1.4.2.1	Capacitar personal de ventas	Actividad
1.4.2.2	Capacitación personal de ventas realizada	Hito
1.4.3	**Ejecutar demostración al cliente**	
1.4.3.1	Seleccionar del cliente	Actividad
1.4.3.2	Elaborar de demo	Actividad

TÍTULO DEL PROYECTO	**Código identificación Proyecto**	*BT004*
	Implementación de Nueva línea de servicio de la empresa BeThere Studio	
Director del proyecto	**Persona:**	Tatiana Altamirano
APROBACIÓN Patrocinador	**Persona:**	Luis Bonilla
	Cargo:	Gerente General
	Firma:	
Identificador	**Actividad**	**Descripción Actividad**
1.4.3.3	Elaborar la demostración física	Actividad
1.4.3.4	Recolectar la información por la experiencia del cliente	Actividad
1.4.3.5	Demo ejecutado	Hito
1.4.4	**Lanzamiento comercial**	
1.4.4.1	Elaborar activación de lanzamiento con clientes	Actividad
1.4.4.2	Activación comercial realizada	Hito

Hitos	Fecha estimada
Acta de constitución aprobada	21/7/2023
Plan de dirección de proyecto aprobado	21/8/2023
Software correctamente activado	21/8/2023
Capacitación técnica contratada	31/8/2023
Equipos recibidos	14/9/2023
Kioscos recibidos	26/9/2023
Plataforma desarrollada	29/9/2023
Demo ejecutado	17/10/2023
Certificación obtenida	18/10/2023
Diseño de la plataforma aprobado	26/10/2023
Campaña publicitaria activada	8/11/2023
Prototipo aprobado	15/11/2023

Hitos	Fecha estimada
Capacitación a personal de ventas realizada	24/11/2023
Activación comercial realizada	30/11/2023
Proyecto finalizado	18/12/2023

Elaborado por: Autores

2.3.3.5 Definición de secuencia de actividades del proyecto

A continuación, en la tabla 27 se muestran las secuencias de las actividades del proyecto.

Tabla 27 Secuencia de las actividades del proyecto

TÍTULO DEL PROYECTO	**Código identificación Proyecto**		*BT004*
	Implementación de Nueva línea de servicio de la empresa BeThere Studio		
Director del proyecto	**Persona:**	Tatiana Altamirano	
	Departamento:		
APROBACIÓN Patrocinador	**Persona:**	Luis Bonilla	
	Cargo:	Gerente General	
	Firma:		
Identificador	**Actividad**	**Descripción Actividad**	**Predecesoras**
1.1	Gestión de Proyecto		
1.1.1	Acta de Constitución		
1.1.1.1	Levantar información preliminar del proyecto		
1.1.1.2	Verificar los requisitos del proyecto		1.1.1.2
1.1.1.3	Determinar los supuestos del proyecto		1.1.1.2
1.1.1.4	Definir los objetivos completos del proyecto		1.1.1.3
1.1.1.5	Elaborar acta de constitución		1.1.1.4
1.1.1.6	Revisar el acta de constitución		1.1.1.5
1.1.1.7	Corregir Acta de Constitución		1.1.1.6

TÍTULO DEL PROYECTO	**Código identificación Proyecto**		*BT004*
	Implementación de Nueva línea de servicio de la empresa BeThere Studio		
Director del proyecto	**Persona:**		
	Departamento:	Tatiana Altamirano	
APROBACIÓN Patrocinador	**Persona:**	Luis Bonilla	
	Cargo:	Gerente General	
	Firma:		
Identificador	**Actividad**	**Descripción Actividad**	**Predecesoras**
1.1.1.8	Firma de Acta de Constitución		1.1.1.7
1.1.1.9	Acta de constitución aprobada	Hito	1.1.1.8
1.1.2	**Plan de dirección del proyecto**		
1.1.2.1	Levantar información		1.1.1.9
1.1.2.2	Elaborar el plan de dirección del proyecto		1.1.2.1
1.1.2.3	Revisar el plan de dirección del proyecto		1.1.2.2
1.1.2.4	Mejorar el plan de dirección del proyecto		1.1.2.3
1.1.2.5	Aprobar el plan de dirección del proyecto		1.1.2.4
1.1.2.6	Plan de dirección del proyecto aprobado	Hito	1.1.2.5
1.1.3	**Monitoreo y control**		
1.1.3.1	Ejecutar reunión de avance semana 1		1.1.2.6
1.1.3.2	Ejecutar reunión de avance semana 2		1.1.3.1
1.1.3.3	Ejecutar reunión de avance semana 3		1.1.3.2
1.1.3.4	Ejecutar reunión de avance semana 4		1.1.3.3
1.1.3.5	Ejecutar reunión de avance semana 5		1.1.3.4
1.1.3.6	Ejecutar reunión de avance semana 6		1.1.3.5

TÍTULO DEL PROYECTO	**Código identificación Proyecto**		*BT004*
	Implementación de Nueva línea de servicio de la empresa BeThere Studio		
Director del proyecto	**Persona:**		
	Departamento:	Tatiana Altamirano	
APROBACIÓN Patrocinador	**Persona:**	Luis Bonilla	
	Cargo:	Gerente General	
	Firma:		
Identificador	**Actividad**	**Descripción Actividad**	**Predecesoras**
1.1.3.7	Ejecutar reunión de avance semana 7		1.1.3.6
1.1.3.8	Ejecutar reunión de avance semana 8		1.1.3.7
1.1.3.9	Ejecutar reunión de avance semana 9		1.1.3.8
1.1.3.10	Ejecutar reunión de avance semana 10		1.1.3.9
1.1.3.11	Ejecutar reunión de avance semana 11		1.1.3.10
1.1.3.12	Ejecutar reunión de avance semana 12		1.1.3.11
1.1.3.13	Ejecutar reunión de avance semana 13		1.1.3.12
1.1.3.14	Ejecutar reunión de avance semana 14		1.1.3.13
1.1.3.15	Ejecutar reunión de avance semana 15		1.1.3.14
1.1.3.16	Ejecutar reunión de avance semana 16		1.1.3.15
1.1.3.17	Ejecutar reunión de avance semana 17		1.1.3.16
1.1.4	**Cierre**		
1.1.4.1	Revisar cumplimiento de objetivo de ACP		1.4.4.2;1.1.3.12
1.1.4.2	Revisar costos totales del proyecto		1.1.4.1
1.1.4.3	Firmar acta de cierre de proyecto		1.1.4.2

TÍTULO DEL PROYECTO	**Código identificación Proyecto**		*BT004*
	Implementación de Nueva línea de servicio de la empresa BeThere Studio		
Director del proyecto	**Persona:**	Tatiana Altamirano	
	Departamento:		
APROBACIÓN Patrocinador	**Persona:**	Luis Bonilla	
	Cargo:	Gerente General	
	Firma:		
Identificador	**Actividad**	**Descripción Actividad**	**Predecesoras**
1.1.4.4	Proyecto finalizado	Hito	1.1.4.3
1.2	**Diseño de servicio**		
1.2.1	**Capacitación técnica**		
1.2.1.1	Realizar capacitación teórica		1.3.5.5
1.2.1.2	Realizar capacitación práctica		1.2.1.1
1.2.1.3	Obtener Certificación		1.2.1.2, FF
1.2.1.4	Certificación obtenida	Hito	1.2.1.3
1.2.2	**Diseño preliminar**		
1.2.2.1	Realizar el concepto de la nueva plataforma		1.2.1.4
1.2.2.2	Concepto de la nueva plataforma realizada	Hito	1.2.2.1
1.2.2.3	Desarrollar la plataforma del producto - servicio final		1.2.2.2
1.2.2.4	Revisar la plataforma de producto- servicio final		1.2.2.3
1.2.2.5	Aprobar el diseño de la plataforma		1.2.2.4
1.2.2.6	Diseño de la plataforma aprobado	Hito	1.2.2.5
1.2.3	**Prototipo de servicio**		
1.2.3.1	Construir el prototipo		1.2.2.6
1.2.3.2	Revisar el prototipo		1.2.3.1
1.2.3.3	Realizar Pruebas del prototipo		1.2.3.2
1.2.3.4	Aprobar el prototipo		1.2.3.3
1.2.3.5	Prototipo aprobado	Hito	1.2.3.4
1.3	**Compras e importaciones**		

TÍTULO DEL PROYECTO	**Código identificación Proyecto**		*BT004*
	Implementación de Nueva línea de servicio de la empresa BeThere Studio		
Director del proyecto	**Persona:**		
	Departamento:	Tatiana Altamirano	
APROBACIÓN Patrocinador	**Persona:**	Luis Bonilla	
	Cargo:	Gerente General	
	Firma:		
Identificador	**Actividad**	**Descripción Actividad**	**Predecesoras**
1.3.1	**Compra de Equipos de producción**		
1.3.1.1	Realizar pedido a proveedor		1.1.2.5
1.3.1.2	Gestionar pago		1.3.1.1
1.3.1.3	Gestionar Importación		1.3.1.2
1.3.1.4	Transportar equipos de producción		1.3.1.3
1.3.1.5	Equipos recibidos	Hito	1.3.1.4
1.3.2	**Compra de Kioscos**		
1.3.2.1	Negociar términos de compra con proveedor		1.1.2.6
1.3.2.2	Realizar pedido a proveedor		1.3.2.1
1.3.2.3	Gestionar pago a proveedor		1.3.2.2
1.3.2.4	Gestionar Importación		1.3.2.3
1.3.2.5	Confirmar arribo de Kioscos		1.3.2.4
1.3.2.6	Kioscos en sitio	Hito	1.3.2.5
1.3.3	**Compra licencia de software**		
1.3.3.1	Gestionar compra		1.1.2.6
1.3.3.2	Activar software		1.3.3.1
1.3.3.3	Verificar los paquetes activados en el software		1.3.3.2
1.3.3.4	Software correctamente activado	Hito	1.3.3.3
1.3.4	**Desarrollo de plataforma de trabajo**		
1.3.4.1	Desarrollar la plataforma de trabajo		1.3.1.5; 1.3.2.6; 1.3.3.4

TÍTULO DEL PROYECTO	**Código identificación Proyecto**		*BT004*
	Implementación de Nueva línea de servicio de la empresa BeThere Studio		
Director del proyecto	**Persona:**		
	Departamento:	Tatiana Altamirano	
APROBACIÓN Patrocinador	**Persona:**	Luis Bonilla	
	Cargo:	Gerente General	
	Firma:		
Identificador	**Actividad**	**Descripción Actividad**	**Predecesoras**
1.3.4.2	Plataforma desarrollada	Hito	1.3.4.1
1.3.5	**Compra de capacitación técnica**		
1.3.5.1	Buscar proveedores en el exterior		1.1.2.6
1.3.5.2	Negociar términos de compra con proveedor		1.3.5.1
1.3.5.3	Planificar fechas de capacitación		1.3.5.2
1.3.5.4	Contratar capacitación técnica		1.3.5.3
1.3.5.5	Capacitación técnica contratada	Hito	1.3.5.4
1.4	**Implementación de nueva línea de servicio**		
1.4.1	**Plan de promoción y publicidad**		
1.4.1.1	Elaborar plan de artes y vídeos para medios digitales		1.3.4.2
1.4.1.2	Realizar artes y vídeos para medios digitales		1.4.1.1
1.4.1.3	Solicitar campaña de pauta publicitaria		1.4.1.2
1.4.1.4	Seleccionar agencia de marketing digital		1.4.1.3
1.4.1.5	Contratar agencia de marketing digital		1.4.1.4
1.4.1.6	Agencia de marketing digital contratada	Hito	1.4.1.5
1.4.1.7	Elaborar campaña publicitaria en medios digitales		1.4.1.6
1.4.1.8	Revisar campaña publicitaria en medios digitales		1.4.1.7

TÍTULO DEL PROYECTO	Código identificación Proyecto		BT004
	Implementación de Nueva línea de servicio de la empresa BeThere Studio		
Director del proyecto	**Persona:**	Tatiana Altamirano	
	Departamento:		
APROBACIÓN Patrocinador	**Persona:**	Luis Bonilla	
	Cargo:	Gerente General	
	Firma:		
Identificador	**Actividad**	**Descripción Actividad**	**Predecesoras**
1.4.1.9	Aprobar campaña publicitaria en medios digitales		1.4.1.8
1.4.1.10	Lanzar campaña publicitaria		1.4.1.9
1.4.1.11	Campaña publicitaria activada	Hito	1.4.1.10
1.4.2	**Capacitación comercial**		
1.4.2.1	Capacitar personal de ventas		1.3.4.2
1.4.2.2	Capacitación personal de ventas realizada	Hito	1.4.2.1
1.4.3	**Ejecutar demostración al cliente**		
1.4.3.1	Seleccionar del cliente		1.3.4.2
1.4.3.2	Elaborar de demo		1.4.3.1
1.4.3.3	Elaborar la demostración física		1.4.3.2
1.4.3.4	Recolectar la información por la experiencia del cliente		1.4.3.3
1.4.3.5	Demo ejecutado	Hito	1.4.3.4
1.4.4	**Lanzamiento comercial**		
1.4.4.1	Elaborar activación de lanzamiento con clientes		1.4.1.11; 1.4.2.2; 1.4.3.5
1.4.4.2	Activación comercial realizada	Hito	1.4.4.1

Elaborado por: Autores

2.3.3.6 Estimar la duración de las actividades del proyecto

A continuación, en la tabla 28, se muestra la estimación de duración de las actividades que corresponden al proyecto. Las estimaciones de cronogramas utilizadas para la planificación de cronograma de este proyecto son la análoga y la de 3 valores.

La estimación análoga es utilizada para las actividades que el patrocinador y otros interesados que colaboran en la empresa ya han realizado similares a esas anteriormente en otros proyectos por lo que tienen conocimiento del tiempo aproximado que podrían tomar de acuerdo con el funcionamiento interno de la empresa. Para esta estimación se toma en cuenta esta duración estimada y un factor de ajuste definido para sacar la duración estimada final de cada actividad.

En otras actividades se considera la estimación por 3 valores. Esto es para actividades en las cuales se consideran puede haber varios factores que alteren el cronograma de cada actividad. Aquí se contemplan 3 escenarios: pesimista, más probable y optimista, donde se determina un factor de ajuste para obtener la duración estimada de cada actividad.

Tabla 28 Duración de las actividades del proyecto

TÍTULO DEL PROYECTO	**Código identificación Proyecto**		*BT004*			
	Nueva línea de servicio de la empresa BeThere Studio					
Director del proyecto	**Persona:**	Tatiana Altamirano				
APROBACIÓN Patrocinador	**Persona:**	Luis Bonilla				
	Cargo:	Gerente General				
	Firma:					
Estimación Análoga						
Actividad Previa	**Duración Previa**		**Actividad Actual**	**Duración Esperada**	**Factor de ajuste**	**Duración Estimada**
Levantar información preliminar del proyecto	4		Levantar información preliminar del proyecto	4	1,25	5,0
Verificar los requisitos del proyecto	3		Verificar los requisitos del proyecto	3	1,25	3,8
Determinar los supuestos del proyecto	2		Determinar los supuestos del proyecto	2	1,25	2,5
Definir los objetivos completos del proyecto	3		Definir los objetivos completos del proyecto	3	1,25	3,8
Elaborar acta de constitución	2		Elaborar acta de constitución	2	1,25	2,5

TÍTULO DEL PROYECTO	Código identificación Proyecto	*BT004*
	Nueva línea de servicio de la empresa BeThere Studio	
Director del proyecto	**Persona:**	Tatiana Altamirano
APROBACIÓN Patrocinador	**Persona:**	Luis Bonilla
	Cargo:	Gerente General
	Firma:	

Estimación Análoga					
Actividad Previa	**Duración Previa**	**Actividad Actual**	**Duración Esperada**	**Factor de ajuste**	**Duración Estimada**
Revisar el acta de constitución	2	Revisar el acta de constitución	2	1,25	2,5
Corregir Acta de Constitución	1	Corregir Acta de Constitución	1	1,25	1,3
Firmar Acta de Constitución	0,125	Firmar Acta de Constitución	0,125	1,25	0,2
Levantar información para el plan de dirección	3	Levantar información para el plan de dirección	3	1,5	4,5
Elaborar el plan de dirección del proyecto	8	Elaborar el plan de dirección del proyecto	8	1,5	12,0
Revisar el plan de dirección del proyecto	2	Revisar el plan de dirección del proyecto	2	1,5	3,0
Mejorar el plan de dirección del proyecto	2	Mejorar el plan de dirección del proyecto	2	1,5	3,0
Aprobar el plan de dirección del proyecto	0,125	Aprobar el plan de dirección del proyecto	0,125	1,25	0,2
Ejecutar reunión de avance semana 1	0,125	Ejecutar reunión de avance semana 1	0,25	1,25	0,3
Ejecutar reunión de avance semana 2	0,125	Ejecutar reunión de avance semana 2	0,25	1,25	0,3
Ejecutar reunión de avance semana 3	0,125	Ejecutar reunión de avance semana 3	0,25	1,25	0,3
Ejecutar reunión de avance semana 4	0,125	Ejecutar reunión de avance semana 4	0,25	1,25	0,3
Ejecutar reunión de avance semana 5	0,125	Ejecutar reunión de avance semana 5	0,25	1,25	0,3
Ejecutar reunión de avance semana 6	0,125	Ejecutar reunión de avance semana 6	0,125	1,25	0,2

TÍTULO DEL PROYECTO	Código identificación Proyecto	*BT004*
	Nueva línea de servicio de la empresa BeThere Studio	
Director del proyecto	**Persona:**	Tatiana Altamirano
APROBACIÓN Patrocinador	**Persona:**	Luis Bonilla
	Cargo:	Gerente General
	Firma:	

Estimación Análoga					
Actividad Previa	**Duración Previa**	**Actividad Actual**	**Duración Esperada**	**Factor de ajuste**	**Duración Estimada**
Ejecutar reunión de avance semana 7	0,125	Ejecutar reunión de avance semana 7	0,125	1,25	0,2
Ejecutar reunión de avance semana 8	0,125	Ejecutar reunión de avance semana 8	0,125	1,25	0,2
Ejecutar reunión de avance semana 9	0,125	Ejecutar reunión de avance semana 9	0,125	1,25	0,2
Ejecutar reunión de avance semana 10	0,125	Ejecutar reunión de avance semana 10	0,125	1,25	0,2
Ejecutar reunión de avance semana 11	0,125	Ejecutar reunión de avance semana 11	0,125	1,25	0,2
Ejecutar reunión de avance semana 12	0,125	Ejecutar reunión de avance semana 12	0,125	1,25	0,2
Ejecutar reunión de avance semana 13	0,125	Ejecutar reunión de avance semana 13	0,125	1,25	0,2
Ejecutar reunión de avance semana 14	0,125	Ejecutar reunión de avance semana 14	0,125	1,25	0,2
Ejecutar reunión de avance semana 15	0,125	Ejecutar reunión de avance semana 15	0,125	1,25	0,2
Ejecutar reunión de avance semana 16	0,125	Ejecutar reunión de avance semana 16	0,125	1,25	0,2
Ejecutar reunión de avance semana 17	0,125	Ejecutar reunión de avance semana 17	0,125	1,25	0,2
Revisar los costos totales del proyecto	0,5	Revisar los costos totales del proyecto	0,5	1,25	0,6
Firmar el acta de cierre de proyecto	0,125	Firmar el acta de cierre de proyecto	0,125	1,25	0,2
Realizar capacitación teórica	5	Realizar capacitación teórica	5	1,5	7,5

TÍTULO DEL PROYECTO	Código identificación Proyecto	*BT004*
	Nueva línea de servicio de la empresa BeThere Studio	
Director del proyecto	**Persona:**	Tatiana Altamirano
APROBACIÓN Patrocinador	**Persona:**	Luis Bonilla
	Cargo:	Gerente General
	Firma:	

Estimación Análoga

Actividad Previa	Duración Previa	Actividad Actual	Duración Esperada	Factor de ajuste	Duración Estimada
Realizar capacitación práctica	15	Realizar capacitación práctica	15	1,5	22,5
Obtener capacitación	0,1	Obtener Capacitación	0,2	0,05	0,01
Realizar el concepto de la nueva plataforma	2	Realizar el concepto de la nueva plataforma	2	1	2,00
Desarrollar la plataforma del producto - servicio final	10	Desarrollar la plataforma del producto - servicio final	10	1	10,0
Revisar la plataforma de producto- servicio final	0,5	Revisar la plataforma de producto- servicio final	0,5	1,25	0,6
Aprobar el diseño de la plataforma	1	Aprobar el diseño de la plataforma	1	1,12	1,1
Construir el prototipo	15	Construir el prototipo	15	1,25	18,8
Revisar el prototipo	8	Revisar el prototipo	8	1,25	10,0
Realizar pruebas del prototipo	5	Realizar pruebas del prototipo	5	1,25	6,3
Aprobar el prototipo	1	Aprobar el prototipo	1	1,12	1,1
Realizar pedido a proveedor de equipos de producción	0,25	Realizar pedido a proveedor de equipos de producción	0,25	1,12	0,3
Gestionar pago	0,125	Gestionar pago	0,125	1,12	0,1
Gestionar Importación	0,25	Gestionar Importación	0,25	1,12	0,3
Transportar equipos de producción	30	Transportar equipos de producción	30	1,25	37,5

TÍTULO DEL PROYECTO	Código identificación Proyecto		*BT004*			
	Nueva línea de servicio de la empresa BeThere Studio					
Director del proyecto	**Persona:**	Tatiana Altamirano				
APROBACIÓN Patrocinador	**Persona:**	Luis Bonilla				
	Cargo:	Gerente General				
	Firma:					
Estimación Análoga						
Actividad Previa	**Duración Previa**	**Actividad Actual**	**Duración Esperada**	**Factor de ajuste**	**Duración Estimada**	
Realizar pedido a proveedor de kioscos	0,25	Realizar pedido a proveedor de kioscos	0,25	1,12	0,3	
Gestionar pago a proveedor	0,125	Gestionar pago a proveedor	0,125	1,12	0,1	
Gestionar Importación	0,25	Gestionar Importación	0,25	1,12	0,3	
Confirmar Arribo de Kioscos	30	Confirmar Arribo de Kioscos	30	1,25	37,5	
Gestionar compra software	0,25	Gestionar compra software	0,25	1,12	0,3	
Activar software	0,125	Activar software	0,125	1,12	0,1	
Verificar los paquetes activados en el software	0,125	Verificar los paquetes activados en el software	0,125	1,12	0,1	
Buscar proveedores en el exterior para capacitación técnica	3	Buscar proveedores en el exterior para capacitación técnica	3	1,12	3,4	
Planificar fechas de capacitación	3	Planificar fechas de capacitación	3	1,12	3,4	
Contratar capacitación técnica	2	Contratar capacitación técnica	2	1,12	2,2	
Elaborar plan de artes y vídeos para medios digitales	5	Elaborar plan de artes y vídeos para medios digitales	5	1,12	5,6	
Realizar artes y vídeos para medios digitales	5	Realizar artes y vídeos para medios digitales	5	1,12	5,6	
Solicitar campaña de pauta publicitaria	2	Solicitar campaña de pauta publicitaria	2	1,12	2,2	
Seleccionar agencia de marketing digital	2	Seleccionar agencia de marketing digital	2	1,12	2,2	

TÍTULO DEL PROYECTO	Código identificación Proyecto	*BT004*
	Nueva línea de servicio de la empresa BeThere Studio	
Director del proyecto	Persona:	Tatiana Altamirano
APROBACIÓN Patrocinador	Persona:	Luis Bonilla
	Cargo:	Gerente General
	Firma:	

Estimación Análoga					
Actividad Previa	Duración Previa	Actividad Actual	Duración Esperada	Factor de ajuste	Duración Estimada
Contratar agencia de marketing digital	2	Contratar agencia de marketing digital	2	1,12	2,2
Elaborar campaña publicitaria en medios digitales	15	Elaborar campaña publicitaria en medios digitales	15	1,12	16,8
Revisar campaña publicitaria en medios digitales	3	Revisar campaña publicitaria en medios digitales	3	1,12	3,4
Aprobar campaña publicitaria en medios digitales	1	Aprobar campaña publicitaria en medios digitales	1	1	1,0
Lanzar campaña publicitaria	1	Lanzar campaña publicitaria	1	1,12	1,1
Capacitar personal de ventas	2	Capacitar personal de ventas	2	1,5	3,0
Seleccionar al cliente para demostración	0,5	Seleccionar al cliente para demostración	0,5	1,12	0,6
Recolectar la información por la experiencia del cliente	0,25	Recolectar la información por la experiencia del cliente	0,25	1,12	0,3
Elaborar activación de lanzamiento con clientes	3	Elaborar activación de lanzamiento con clientes	3	1,12	3,4

Elaborado por: Autores

Tabla 29 Duración de actividades del proyecto

Estimación basada en Tres Valores

Actividad	Duración Optimista	Duración Más Probable	Duración Pesimista	Duración Esperada	Factor de ajuste	Duración Estimada
Obtener Certificación	20	20	25	20,8	1,3	26,0
Negociar términos de compra con proveedor Kioscos	10	13	15	12,8	0,0	0,0
Desarrollar la plataforma de trabajo	10	12	13	11,8	1,1	13,0
Negociar términos de compra con proveedor Certificación	5	5	8	5,5	1,1	5,8
Seleccionar agencia de marketing digital	10	15	20	15,0	1,2	17,3
Elaboración de demo	3	5	7	5,0	1,1	5,5
Ejecutar demostración física	5	5	10	5,8	1,0	5,9

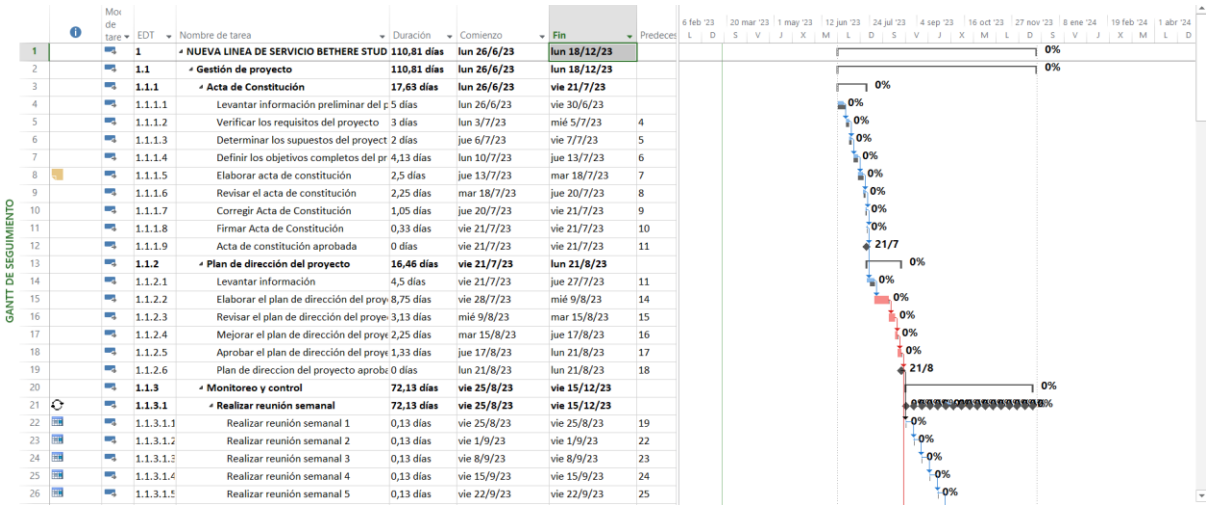
Elaborado por: Autores

2.3.3.7 Cronograma del proyecto

A continuación, en la figura 4 se muestra el cronograma del proyecto, con sus respectivas secuencias entre actividades, en la herramienta Microsoft Project donde se puede evidenciar en rojo la ruta crítica de las actividades de proyectos y la línea base del mismo en azul

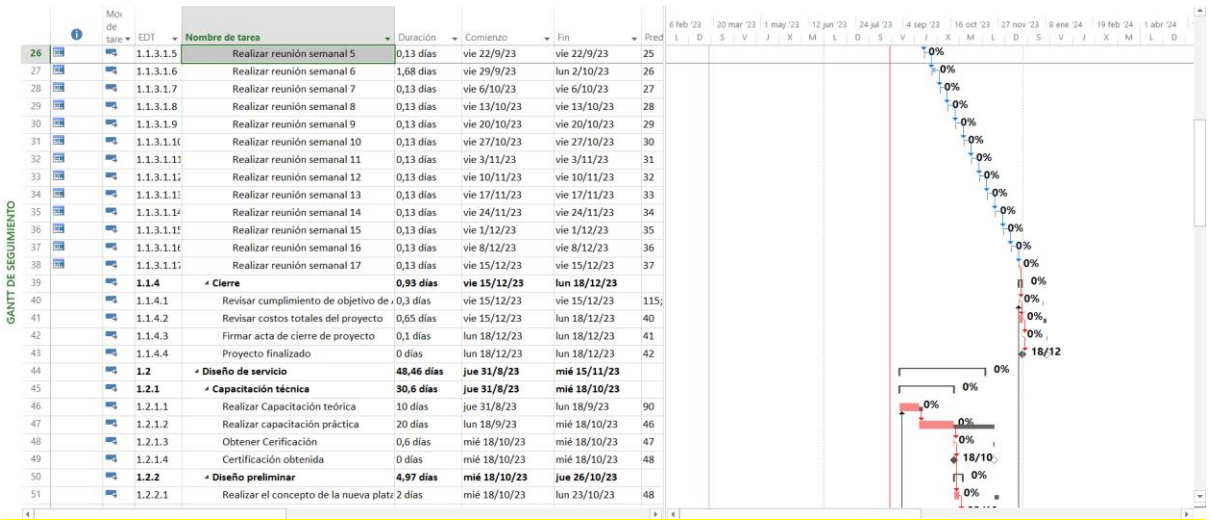
Gráfico 4 Cronograma de proyecto Microsoft Project

Desarrollo de nueva línea de servicio de renderizado en 3D con recorridos virtuales interactivos para la empresa BETHERE S.A.S.



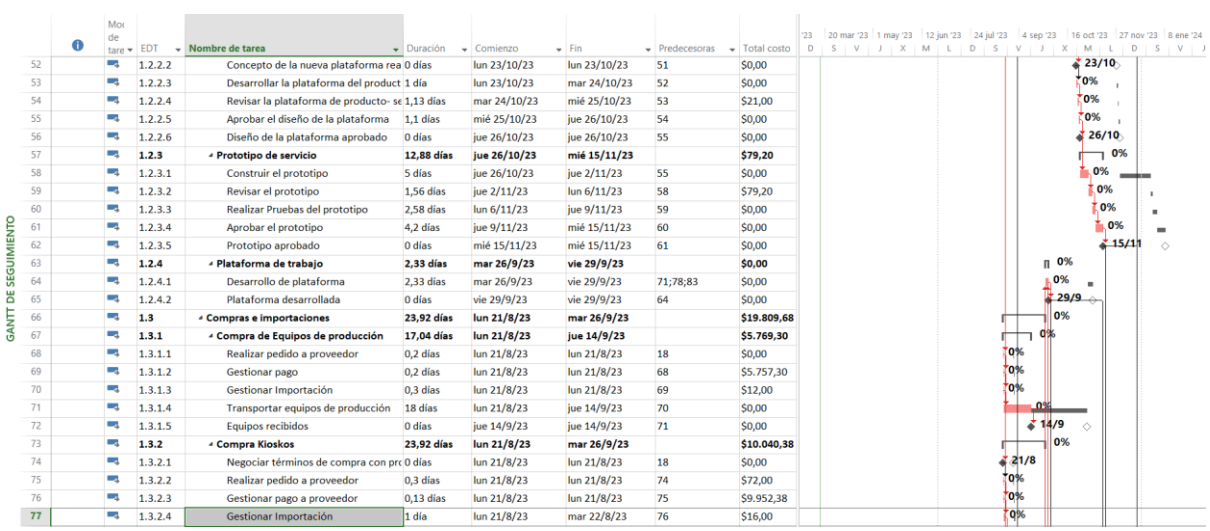
GANTT DE SEGUIMIENTO

	Modo de tare	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predeces
1		1	NUEVA LINEA DE SERVICIO BETHERE STUD	110,81 días	lun 26/6/23	lun 18/12/23	
2		1.1	Gestión de proyecto	110,81 días	lun 26/6/23	lun 18/12/23	
3		1.1.1	Acta de Constitución	17,63 días	lun 26/6/23	vie 21/7/23	
4		1.1.1.1	Levantar información preliminar del p	5 días	lun 26/6/23	vie 30/6/23	
5		1.1.1.2	Verificar los requisitos del proyecto	3 días	lun 3/7/23	mié 5/7/23	4
6		1.1.1.3	Determinar los supuestos del proyect	2 días	jue 6/7/23	vie 7/7/23	5
7		1.1.1.4	Definir los objetivos completos del pr	4,13 días	lun 10/7/23	jue 13/7/23	6
8		1.1.1.5	Elaborar acta de constitución	2,5 días	jue 13/7/23	mar 18/7/23	7
9		1.1.1.6	Revisar el acta de constitución	2,25 días	mar 18/7/23	jue 20/7/23	8
10		1.1.1.7	Corregir Acta de Constitución	1,05 días	jue 20/7/23	vie 21/7/23	9
11		1.1.1.8	Firmar Acta de Constitución	0,33 días	vie 21/7/23	vie 21/7/23	10
12		1.1.1.9	Acta de constitución aprobada	0 días	vie 21/7/23	vie 21/7/23	11
13		1.1.2	Plan de dirección del proyecto	16,46 días	vie 21/7/23	lun 21/8/23	
14		1.1.2.1	Levantar información	4,5 días	vie 21/7/23	jue 27/7/23	11
15		1.1.2.2	Elaborar el plan de dirección del proy	8,75 días	vie 28/7/23	mié 9/8/23	14
16		1.1.2.3	Revisar el plan de dirección del proye	3,13 días	mié 9/8/23	mar 15/8/23	15
17		1.1.2.4	Mejorar el plan de dirección del proye	2,25 días	mar 15/8/23	jue 17/8/23	16
18		1.1.2.5	Aprobar el plan de dirección del proye	1,33 días	jue 17/8/23	lun 21/8/23	17
19		1.1.2.6	Plan de direccion del proyecto aprobe	0 días	lun 21/8/23	lun 21/8/23	18
20		1.1.3	Monitoreo y control	72,13 días	vie 25/8/23	vie 15/12/23	
21		1.1.3.1	Realizar reunión semanal	72,13 días	vie 25/8/23	vie 15/12/23	
22		1.1.3.1.1	Realizar reunión semanal 1	0,13 días	vie 25/8/23	vie 25/8/23	19
23		1.1.3.1.2	Realizar reunión semanal 2	0,13 días	vie 1/9/23	vie 1/9/23	22
24		1.1.3.1.3	Realizar reunión semanal 3	0,13 días	vie 8/9/23	vie 8/9/23	23
25		1.1.3.1.4	Realizar reunión semanal 4	0,13 días	vie 15/9/23	vie 15/9/23	24
26		1.1.3.1.5	Realizar reunión semanal 5	0,13 días	vie 22/9/23	vie 22/9/23	25



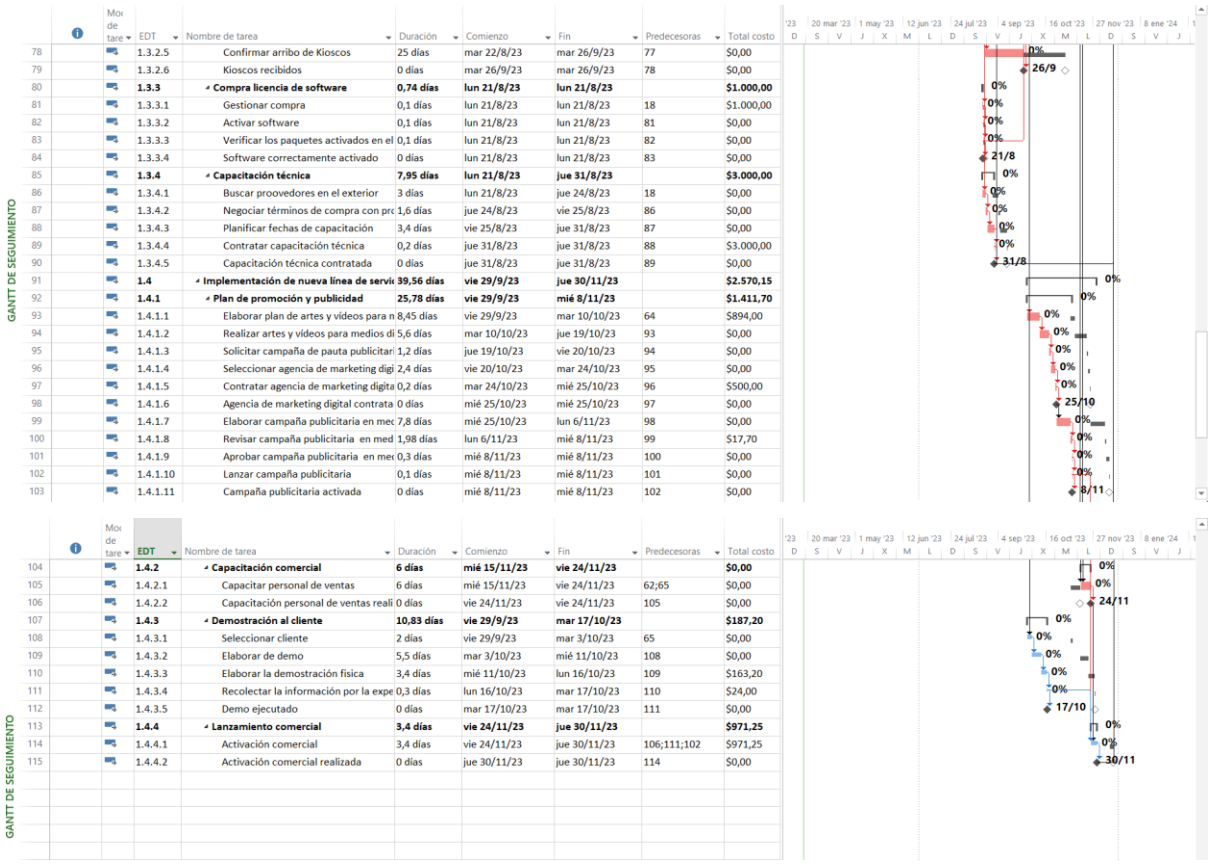
GANTT DE SEGUIMIENTO

	Modo de tare	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Pred
26		1.1.3.1.5	Realizar reunión semanal 5	0,13 días	vie 22/9/23	vie 22/9/23	25
27		1.1.3.1.6	Realizar reunión semanal 6	1,68 días	vie 29/9/23	lun 2/10/23	26
28		1.1.3.1.7	Realizar reunión semanal 7	0,13 días	vie 6/10/23	vie 6/10/23	27
29		1.1.3.1.8	Realizar reunión semanal 8	0,13 días	vie 13/10/23	vie 13/10/23	28
30		1.1.3.1.9	Realizar reunión semanal 9	0,13 días	vie 20/10/23	vie 20/10/23	29
31		1.1.3.1.10	Realizar reunión semanal 10	0,13 días	vie 27/10/23	vie 27/10/23	30
32		1.1.3.1.11	Realizar reunión semanal 11	0,13 días	vie 3/11/23	vie 3/11/23	31
33		1.1.3.1.12	Realizar reunión semanal 12	0,13 días	vie 10/11/23	vie 10/11/23	32
34		1.1.3.1.13	Realizar reunión semanal 13	0,13 días	vie 17/11/23	vie 17/11/23	33
35		1.1.3.1.14	Realizar reunión semanal 14	0,13 días	vie 24/11/23	vie 24/11/23	34
36		1.1.3.1.15	Realizar reunión semanal 15	0,13 días	vie 1/12/23	vie 1/12/23	35
37		1.1.3.1.16	Realizar reunión semanal 16	0,13 días	vie 8/12/23	vie 8/12/23	36
38		1.1.3.1.17	Realizar reunión semanal 17	0,13 días	vie 15/12/23	vie 15/12/23	37
39		1.1.4	Cierre	0,93 días	vie 15/12/23	lun 18/12/23	
40		1.1.4.1	Revisar cumplimiento de objetivo de a	0,3 días	vie 15/12/23	vie 15/12/23	115;
41		1.1.4.2	Revisar costos totales del proyecto	0,65 días	vie 15/12/23	lun 18/12/23	40
42		1.1.4.3	Firmar acta de cierre de proyecto	0,1 días	lun 18/12/23	lun 18/12/23	41
43		1.1.4.4	Proyecto finalizado	0 días	lun 18/12/23	lun 18/12/23	42
44		1.2	Diseño de servicio	48,46 días	jue 31/8/23	mié 15/11/23	
45		1.2.1	Capacitación técnica	30,6 días	jue 31/8/23	mié 18/10/23	
46		1.2.1.1	Realizar Capacitación teórica	10 días	jue 31/8/23	lun 18/9/23	90
47		1.2.1.2	Realizar capacitación práctica	20 días	lun 18/9/23	mié 18/10/23	46
48		1.2.1.3	Obtener Cerificación	0,6 días	mié 18/10/23	mié 18/10/23	47
49		1.2.1.4	Certificación obtenida	0 días	mié 18/10/23	mié 18/10/23	48
50		1.2.2	Diseño preliminar	4,97 días	mié 18/10/23	jue 26/10/23	
51		1.2.2.1	Realizar el concepto de la nueva plat	2 días	mié 18/10/23	lun 23/10/23	48



GANTT DE SEGUIMIENTO

	Modo de tare	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Total costo
52		1.2.2.2	Concepto de la nueva plataforma rea	0 días	lun 23/10/23	lun 23/10/23	51	$0,00
53		1.2.2.3	Desarrollar la plataforma del product	1 día	lun 23/10/23	mar 24/10/23	52	$0,00
54		1.2.2.4	Revisar la plataforma de producto- se	1,13 días	mar 24/10/23	mié 25/10/23	53	$21,00
55		1.2.2.5	Aprobar el diseño de la plataforma	1,1 días	mié 25/10/23	jue 26/10/23	54	$0,00
56		1.2.2.6	Diseño de la plataforma aprobado	0 días	jue 26/10/23	jue 26/10/23	55	$0,00
57		1.2.3	Prototipo de servicio	12,88 días	jue 26/10/23	mié 15/11/23		$79,20
58		1.2.3.1	Construir el prototipo	5 días	jue 26/10/23	jue 2/11/23	55	$0,00
59		1.2.3.2	Revisar el prototipo	1,56 días	jue 2/11/23	lun 6/11/23	58	$79,20
60		1.2.3.3	Realizar Pruebas del prototipo	2,58 días	lun 6/11/23	jue 9/11/23	59	$0,00
61		1.2.3.4	Aprobar el prototipo	4,2 días	jue 9/11/23	mié 15/11/23	60	$0,00
62		1.2.3.5	Prototipo aprobado	0 días	mié 15/11/23	mié 15/11/23	61	$0,00
63		1.2.4	Plataforma de trabajo	2,33 días	mar 26/9/23	vie 29/9/23		$0,00
64		1.2.4.1	Desarrollo de plataforma	2,33 días	mar 26/9/23	vie 29/9/23	71;78;83	$0,00
65		1.2.4.2	Plataforma desarrollada	0 días	vie 29/9/23	vie 29/9/23	64	$0,00
66		1.3	Compras e importaciones	23,92 días	lun 21/8/23	mar 26/9/23		$19.809,68
67		1.3.1	Compra de Equipos de producción	17,04 días	lun 21/8/23	jue 14/9/23		$5.769,30
68		1.3.1.1	Realizar pedido a proveedor	0,2 días	lun 21/8/23	lun 21/8/23	18	$0,00
69		1.3.1.2	Gestionar pago	0,2 días	lun 21/8/23	lun 21/8/23	68	$5.757,30
70		1.3.1.3	Gestionar Importación	0,3 días	lun 21/8/23	lun 21/8/23	69	$12,00
71		1.3.1.4	Transportar equipos de producción	18 días	lun 21/8/23	jue 14/9/23	70	$0,00
72		1.3.1.5	Equipos recibidos	0 días	jue 14/9/23	jue 14/9/23	71	$0,00
73		1.3.2	Compra Kioskos	23,92 días	lun 21/8/23	mar 26/9/23		$10.040,38
74		1.3.2.1	Negociar términos de compra con pro	0 días	lun 21/8/23	lun 21/8/23	18	$0,00
75		1.3.2.2	Realizar pedido a proveedor	0,3 días	lun 21/8/23	lun 21/8/23	74	$72,00
76		1.3.2.3	Gestionar pago a proveedor	0,13 días	lun 21/8/23	lun 21/8/23	75	$9.952,38
77		1.3.2.4	Gestionar Importación	1 día	lun 21/8/23	mar 22/8/23	76	$16,00



	Modo de tare	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Total costo
78		1.3.2.5	Confirmar arribo de Kioscos	25 días	mar 22/8/23	mar 26/9/23	77	$0,00
79		1.3.2.6	Kioscos recibidos	0 días	mar 26/9/23	mar 26/9/23	78	$0,00
80		**1.3.3**	**Compra licencia de software**	**0,74 días**	**lun 21/8/23**	**lun 21/8/23**		**$1.000,00**
81		1.3.3.1	Gestionar compra	0,1 días	lun 21/8/23	lun 21/8/23	18	$1.000,00
82		1.3.3.2	Activar software	0,1 días	lun 21/8/23	lun 21/8/23	81	$0,00
83		1.3.3.3	Verificar los paquetes activados en el	0,1 días	lun 21/8/23	lun 21/8/23	82	$0,00
84		1.3.3.4	Software correctamente activado	0 días	lun 21/8/23	lun 21/8/23	83	$0,00
85		**1.3.4**	**Capacitación técnica**	**7,95 días**	**lun 21/8/23**	**jue 31/8/23**		**$3.000,00**
86		1.3.4.1	Buscar proovedores en el exterior	3 días	lun 21/8/23	jue 24/8/23	18	$0,00
87		1.3.4.2	Negociar términos de compra con pr	1,6 días	jue 24/8/23	vie 25/8/23	86	$0,00
88		1.3.4.3	Planificar fechas de capacitación	3,4 días	vie 25/8/23	jue 31/8/23	87	$0,00
89		1.3.4.4	Contratar capacitación técnica	0,2 días	jue 31/8/23	jue 31/8/23	88	$3.000,00
90		1.3.4.5	Capacitación técnica contratada	0 días	jue 31/8/23	jue 31/8/23	89	$0,00
91		**1.4**	**Implementación de nueva línea de servic**	**39,56 días**	**vie 29/9/23**	**jue 30/11/23**		**$2.570,15**
92		**1.4.1**	**Plan de promoción y publicidad**	**25,78 días**	**vie 29/9/23**	**mié 8/11/23**		**$1.411,70**
93		1.4.1.1	Elaborar plan de artes y vídeos para n	8,45 días	vie 29/9/23	mar 10/10/23	64	$894,00
94		1.4.1.2	Realizar artes y vídeos para medios di	5,6 días	mar 10/10/23	jue 19/10/23	93	$0,00
95		1.4.1.3	Solicitar campaña de pauta publicitari	1,2 días	jue 19/10/23	vie 20/10/23	94	$0,00
96		1.4.1.4	Seleccionar agencia de marketing digi	2,4 días	vie 20/10/23	mar 24/10/23	95	$0,00
97		1.4.1.5	Contratar agencia de marketing digita	0,2 días	mar 24/10/23	mié 25/10/23	96	$500,00
98		1.4.1.6	Agencia de marketing digital contrata	0 días	mié 25/10/23	mié 25/10/23	97	$0,00
99		1.4.1.7	Elaborar campaña publicitaria en mec	7,8 días	mié 25/10/23	lun 6/11/23	98	$0,00
100		1.4.1.8	Revisar campaña publicitaria en med	1,98 días	lun 6/11/23	mié 8/11/23	99	$17,70
101		1.4.1.9	Aprobar campaña publicitaria en mec	0,3 días	mié 8/11/23	mié 8/11/23	100	$0,00
102		1.4.1.10	Lanzar campaña publicitaria	0,1 días	mié 8/11/23	mié 8/11/23	101	$0,00
103		1.4.1.11	Campaña publicitaria activada	0 días	mié 8/11/23	mié 8/11/23	102	$0,00

GANTT DE SEGUIMIENTO

	Modo de tare	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Total costo
104		**1.4.2**	**Capacitación comercial**	**6 días**	**mié 15/11/23**	**vie 24/11/23**		**$0,00**
105		1.4.2.1	Capacitar personal de ventas	6 días	mié 15/11/23	vie 24/11/23	62;65	$0,00
106		1.4.2.2	Capacitación personal de ventas reali	0 días	vie 24/11/23	vie 24/11/23	105	$0,00
107		**1.4.3**	**Demostración al cliente**	**10,83 días**	**vie 29/9/23**	**mar 17/10/23**		**$187,20**
108		1.4.3.1	Seleccionar cliente	2 días	vie 29/9/23	mar 3/10/23	65	$0,00
109		1.4.3.2	Elaborar de demo	5,5 días	mar 3/10/23	mié 11/10/23	108	$0,00
110		1.4.3.3	Elaborar la demostración física	3,4 días	mié 11/10/23	lun 16/10/23	109	$163,20
111		1.4.3.4	Recolectar la información por la expe	0,3 días	lun 16/10/23	mar 17/10/23	110	$24,00
112		1.4.3.5	Demo ejecutado	0 días	mar 17/10/23	mar 17/10/23	111	$0,00
113		**1.4.4**	**Lanzamiento comercial**	**3,4 días**	**vie 24/11/23**	**jue 30/11/23**		**$971,25**
114		1.4.4.1	Activación comercial	3,4 días	vie 24/11/23	jue 30/11/23	106;111;102	$971,25
115		1.4.4.2	Activación comercial realizada	0 días	jue 30/11/23	jue 30/11/23	114	$0,00

GANTT DE SEGUIMIENTO

Elaborado por: Autores

2.3.4 GESTIÓN DE COSTOS

En esta sección se establecen las políticas, procedimientos y documentación necesaria para la planificación, gestión, ejecución del gasto y control de los costos del proyecto.

2.3.4.1 Planificar la gestión de costos

Para el proyecto "Desarrollo de nueva línea de servicio para la empresa BETHERE S.A.S." este proceso se lo ejecuta en la etapa inicial y se describen todos los entregables, fuentes de financiamiento y requerimientos del mismo.

Como herramientas utilizadas para la gestión de costos tenemos:

- Juicio de expertos: del Sponsor, Directora y del grupo del proyecto con relación a proyectos similares, experiencia de la empresa y a la información de la industria con servicios similares.
- Análisis de datos: con análisis de alternativas para definir las estrategias de financiamiento para el proyecto a lo largo del tiempo.
- Reuniones: del Sponsor, Directora y del grupo del proyecto semanalmente para revisar las responsabilidades, toma de decisiones y avances.

2.3.4.2 Plan de gestión de costos

El plan de gestión de costos describe claramente la forma en la cual se planifica, estima y controla los costos del proyecto.

A continuación se presenta la tabla 30 con la plantilla para el plan de gestión de costos.

Tabla 30 Plantilla para el plan de gestión de costos

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	***Hecha por***	***Revisada por***	***Aprobada por***	***Fecha***	***Motivo***
1	AP	TA	LB	15/12/22	VERSIÓN INICIAL

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
Desarrollo de nueva línea de servicio con renderizado en 3D de recorridos virtuales interactivos para la empresa BeThere S.A.S.	NSR BTS

TIPOS DE ESTIMACIÓN DEL PROYECTO: *INDICAR EL TIPOS DE ESTIMACIÓN A UTILIZAR EN EL PROYECTO CON INDICACIÓN DEL MODO DE FORMULACIÓN Y LOS NIVELES DE PRECISIÓN DE CADA TIPO.*		
TIPO DE ESTIMACIÓN	***MODO DE FORMULACIÓN***	***NIVEL DE PRECISIÓN***

UNIDADES DE MEDIDA: *UNIDADES DE MEDIDA A UTILIZAR, PARA ESTIMAR Y TRABAJAR CADA TIPO DE RECURSO.*	
TIPO DE RECURSO	***UNIDADES DE MEDIDA***

UMBRALES DE CONTROL: *PARA MONITOREAR EL DESEMPEÑO DEL COSTO, PUEDEN DEFINIRSE UMBRALES DE VARIACIÓN QUE ESTABLECEN UN VALOR ACORDADO PARA LA VARIACIÓN PERMITIDA.*		
ALCANCE: PROYECTO/FASE/ENTREGABLE *(ESPECIFICAR SI EL UMBRAL DE CONTROL APLICA A TODO EL PROYECTO, UNA FASE, UN GRUPO DE ENTREGABLES O UN ENTREGABLE ESPECÍFICO)*	***VARIACIÓN PERMITIDA*** *(VARIACIÓN PERMITIDA PARA EL ALCANCE ESPECIFICADO, EXPRESADA EN VALORES ABSOLUTOS, EJM $, O VALORES RELATIVOS EJEM %)*	***ACCIÓN A TOMAR SI VARIACIÓN EXCEDE LO PERMITIDO*** *(ACCIÓN A TOMAR EJEM. MONITOREAR RESULTADOS, ANALIZAR VARIACIONES, O AUDITORÍA PROFUNDA DE LA VARIACIÓN)*

MÉTODOS DE MEDICIÓN DE VALOR GANADO		
ALCANCE: PROYECTO/FASE/ENTREGABLE *(ESPECIFICAR SI EL MÉTODO DE MEDICIÓN APLICA A TODO EL PROYECTO, UNA FASE, UN GRUPO DE ENTREGABLES O UN ENTREGABLE ESPECÍFICO)*	***MÉTODO DE MEDICIÓN*** *(ESPECIFICAR EL MÉTODO DE MEDICIÓN QUE SE USARÁ PARA CALCULAR EL VALOR GANADO DE LOS ENTREGABLES ESPECIFICADOS)*	***MODO DE MEDICIÓN*** *(ESPECIFICAR EN DETALLE EL MODO DE MEDICIÓN, INDICANDO EL QUIÉN, CÓMO, CÚANDO, DÓNDE)*

FÓRMULAS DE PRONÓSTICO DEL VALOR GANADO: *ESPECIFICACIÓN DE FÓRMULAS DE PRONÓSTICO QUE SE UTILIZARÁN PARA EL PROYECTO.*

TIPO DE PRONÓSTICO	***FÓRMULA***	***MODO: QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO, DÓNDE***
NIVELES DE ESTIMACIÓN Y DE CONTROL: *ESPECIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE DETALLE EN QUE SE EFECTUARÁN LAS ESTIMACIONES Y EL CONTROL DE LOS COSTOS.*		
TIPO DE ESTIMACIÓN DE COSTOS *(ESPECIFICAR LOS TIPOS DE ESTIMACIÓN A USAR EN EL PROYECTO, EJM. ORDEN DE MAGNITUD, PRESUPUESTO, DEFINITIVA)*	***NIVEL DE ESTIMACIÓN DE COSTOS*** *(ESPECIFICAR EL NIVEL DE DETALLE AL CUAL SE EFECTUARÁN LOS ESTIMADOS DE COSTOS, EJEM. ACTIVIDAD, PAQUETES DE TRABAJO, ENTREGABLES, ETC.)*	***NIVEL DE CONTROL DE COSTOS*** *(ESPECIFICAR EL NIVEL DE DETALLE AL CUAL SE EFECTUARÁ EL CONTROL DE LOS COSTOS EN EL SISTEMA EVM, EJEM. ACTIVIDAD, PAQUETES DE TRABAJO, ENTREGABLES, ETC.)*

Elaborado por: Autores

A continuación, en la tabla 31 se detalla el plan de gestión de costos para el proyecto desarrollo de nueva línea de servicio de renderizado en 3D con recorridos virtuales interactivos para la empresa BETHERE S.A.S

Tabla 31 Plan de gestión de costos del proyecto.

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	***Hecha por***	***Revisada por***	***Aprobada por***	***Fecha***	***Motivo***
1	AP	TA	TA	15/12/22	VERSIÓN INICIAL

NOMBRE DEL PROYECTO	**SIGLAS DEL PROYECTO**
Desarrollo de nuevo servicio de renderizado en 3D de recorridos virtuales interactivos para la empresa BeThere S.A.S.	NSR BTS

TIPOS DE ESTIMACIÓN DEL PROYECTO:

TIPO DE ESTIMACIÓN	*MODO DE FORMULACIÓN*	*NIVEL DE PRECISIÓN*
Presupuesto	Análisis de oferta de cotizaciones de todas las adquisiciones de equipos y servicios. Paramétrica, tres valores, análoga	+- 5% del presupuesto total

UNIDADES DE MEDIDA:	
TIPO DE RECURSO	*UNIDADES DE MEDIDA*
Humano (Trabajadores)	Sueldos dentro de la organización
Directora de proyecto	Por proyecto con pagos mensuales
Equipos (Kioscos)	Unidades de equipo
Equipos (Gafas de realidad virtual)	Unidades de equipo
Equipos (Computador de edición)	Unidades de equipo
Equipos (Tarjeta gráfica)	Unidades de equipo
Capacitación técnica	Por capacitación total a equipo de producción
Plan de marketing digital	Por plan entregado
Plan de pauta digital	Número de campañas activas
Importación de equipos (Servicio)	Por kg de carga

UMBRALES DE CONTROL		
ALCANCE: PROYECTO/FASE/ENTREGABLE	*VARIACIÓN PERMITIDA*	*ACCIÓN POR TOMAR SI VARIACIÓN EXCEDE LO PERMITIDO*

Compra de equipos	+-5%	Reunión con el sponsor para analizar variaciones en los requerimientos que pueden afectar a los costos, alcance y tiempo. En caso de pasar este umbral por más de 2% considerar otros proveedores.
Servicio de importación	+-3%	Reunión con el sponsor para analizar variaciones en los costos y tiempo. Negociar con proveedor para gestionar un valor total como paquete y no por peso que esté dentro del valor presupuestado
Contratación de capacitación y servicios	+-5%	Validación del servicio de forma que no afecte el alcance y el tiempo. Si excede más de 3% del umbral, negociar con proveedor.
Servicio de agencia de marketing digital	+/-5%	Si excede la variación permitida redefinir el alcance de esta adquisición

MÉTODOS DE MEDICIÓN DE VALOR GANADO		
ALCANCE: PROYECTO/FASE/ENTREGABLE	***MÉTODO DE MEDICIÓN***	***MODO DE MEDICIÓN***
Proyecto completo	Valor acumulado – Curva S	Informe semanal de desempeño del proyecto.

FÓRMULAS DE PRONÓSTICO DEL VALOR GANADO:		
TIPO DE PRONÓSTICO	***FÓRMULA***	***MODO***
VAC	VAC= BAC-EAC	La directora de proyecto será la encargada de calcular la diferencia estimada entre el presupuesto hasta la conclusión.

EAC	AC + (BAC-EV)/CPI	Informe semanal de desempeño del proyecto.

NIVELES DE ESTIMACIÓN Y DE CONTROL:		
TIPO DE ESTIMACIÓN DE COSTOS	***NIVEL DE ESTIMACIÓN DE COSTOS***	***NIVEL DE CONTROL DE COSTOS***
Presupuesto	Adquisiciones, servicio de importación, contratación de capacitación y servicios de marketing digital	Desviación +/- 5%
Reserva de gestión	Por proyecto	1% del presupuesto
Reserva de contingencia	Por proyecto	5% del presupuesto

PROCESOS DE GESTIÓN DE COSTOS:	
PROCESO DE GESTIÓN DE COSTOS	***DESCRIPCIÓN***
Planificar costos	La directora del proyecto está a cargo de esta fase, misma que la desarrolla con el equipo y el sponsor mediante reuniones, juicio de expertos y análisis de datos.
Estimar costos	Este proceso define los recursos requeridos para el proyecto. Las herramientas y técnicas por utilizar son: Análisis de datos, estimación análoga, paramétrica y estimación por 3 valores.
Presupuestar	El presupuesto es ejecutado por la directora y aprobado por el patrocinador. Se elabora el presupuesto del proyecto y se determinan las reservas de contingencia y gestión del proyecto. Las herramientas por utilizar para determinar el presupuesto son juicio de expertos y análisis de datos. El monto total para financiar para el desarrollo del proyecto será interno por la empresa no se requiere financiamiento externo.

Controlar	La directora del proyecto evalúa el impacto de cualquier posible cambio del costo del proyecto semanalmente. El análisis debe ser revisado con el patrocinador y evaluará los distintos escenarios. Toda variación final dentro del +/- 5% del presupuesto será considerada como normal y aceptable. Las herramientas utilizadas son juicio de expertos y análisis de valor ganado comparando la línea base para medición de desempeño respecto al cronograma y costo real. También se usará Microsoft Project como sistema de información para la dirección del proyecto para el monitoreo y mejor presentación de resultados.

FORMATOS DE GESTIÓN DE COSTOS:

FORMATO DE GESTIÓN DE COSTOS	***DESCRIPCIÓN***
Plan de gestión de costos	Documento mediante el cual se informa la planificación para la gestión de costos.
Línea base del costo	Incluye la reserva de contingencia y excluye la reserva de gestión.
Presupuesto del proyecto	Documento que informa los costos del proyecto total.
Presupuesto por mes	Documento que informa los costos del proyecto mensualmente
Presupuesto de entregables	Documento que informa los costos del proyecto por entregables

SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS:

El asistente del proyecto emite un informe semanal con el detalle de los entregables realizados y el porcentaje de avance.
Como parte fundamental del informe debe contener el CPI para evaluar el rendimiento financiero y la eficiencia del proyecto.
La directora revisa la información y actualiza el estado del proyecto, emitiendo el informe de desempeño del proyecto mismo que es presentado en la reunión semanal de seguimiento de proyecto al sponsor.
Se aprobarán por la directora de proyecto las variaciones que no excedan el 5% del presupuesto y el alcance del proyecto. Estos cambios deben ser evidenciados e informados en la reunión semanal de control.

SISTEMA DE CONTROL DE CAMBIOS DE COSTOS:

La directora junto con el patrocinador son los responsables de evaluar y aprobar las propuestas de cambios en el proyecto.

Una solicitud de cambio sobre el coste del proyecto que no exceda el +/- 5% del presupuesto del proyecto puede ser aprobada por la directora del proyecto pero un requerimiento de cambio superior será revisada y resuelta por el patrocinador.

Los documentos que serán afectados o utilizados en el control de cambios de costos son los siguientes:

- Solicitud de cambios
- Acta de reunión
- Plan de proyecto, se ajustan todos los planes de proyecto afectados

Para finalizar, la directora del proyecto es el encargado de validar si existen lecciones aprendidas con la finalidad de generar activos para los futuros proyectos de la empresa y principalmente en la operación de la línea de servicio implementada en este proyecto.

Elaborado por Autores

2.3.4.3 Estimación de costos

Este proceso de estimación de costos del proyecto se realiza por cada entregable. Los paquetes de trabajo tienen tareas asignadas con los respectivos recursos y costos con lo cual se obtienen las estimaciones de manera diferenciada.

Para la estimación de costos del proyecto se han utilizado las siguientes herramientas por entregable, tal como se describe en la tabla 32.

- Estimación paramétrica: usada para estimar los costos del equipamiento tecnológico necesario para el desarrollo del proyecto ya que con esta herramienta se puede relacionar los datos históricos y las variables de tiempo y alcance, que son importantes para el cumplimiento del proyecto.
- Estimación de tres valores: se utiliza para la estimación de costos de los servicios de marketing, importación y capacitación ya que los mismos son de suma importancia. Con esta estimación se contempla el escenario pesimista, más probable y optimista con el objetivo de despejar el grado de incertidumbre.
- Estimación análoga: con el fin de estimar la remuneración de la directora del proyecto y su asistente. El sponsor y la directora toman como referencia los costos usados en otros proyectos.

Tabla 32 Estimación de costos del proyecto.

Adquisiciones	Cantidad	Costo unitario	Total	Tipo de estimación	Nivel de exactitud	Bases de la estimación	Supuestos
Kioscos	6	$ 1.500,00	$ 9.000,00	Paramétrica	ALTA	De acuerdo con las especificaciones técnicas requeridas	Sin cambio de precios en el mercado
Gafas de realidad virtual	6	$ 300,00	$ 1.800,00	Paramétrica	ALTA	De acuerdo con las especificaciones técnicas requeridas	Sin cambio de precios en el mercado
Software	1	$ 1.000,00	$ 1.000,00	Paramétrica	ALTA	De acuerdo con las especificaciones técnicas requeridas	Sin cambio de precios en el mercado
Computadora	1	$ 2.500,00	$ 2.500,00	Paramétrica	ALTA	De acuerdo con las especificaciones técnicas requeridas	Sin cambio de precios en el mercado
Tarjeta de video	1	$ 500,00	$ 500,00	Paramétrica	ALTA	De acuerdo con las especificaciones técnicas requeridas	Sin cambio de precios en el mercado
Disco solido	1	$ 200,00	$ 200,00	Paramétrica	ALTA	De acuerdo con las especificaciones técnicas requeridas	Sin cambio de precios en el mercado
Pad de diseño	2	$ 100,00	$ 200,00	Paramétrica	ALTA	De acuerdo con las especificaciones técnicas requeridas	Sin cambio de precios en el mercado

Comentarios

Se consideran todos los requisitos técnicos necesarios para el proyecto en cada adquisición. Todas las compras son realizadas en el

exterior con forma de pago de contado de manera inmediata una vez realizado el pedido a cada proveedor.

Servicios	Cantidad	Costo unitario	Total	Tipo de estimación	Nivel de exactitud	Bases de la estimación	Supuestos
Capacitación	3	$ 1.000,00	$ 3.000,00	Tres valores	ALTA	De acuerdo con las ofertas presentadas por proveedores	Proveedor seleccionado mantenga valor de oferta
Servicio de importación	1	-	$1500	Tres valores	MEDIA	Cotizaciones por parte de proveedores	No cambien aranceles de importación
Agencia de marketing	1	$ 500,00	$ 500,00	Tres valores	ALTA	De acuerdo con las ofertas presentadas por proveedores	No existan cambios con lo solicitado a los proveedores

Comentarios

Las estimaciones de servicio están consideradas con base en datos entregados por distintos proveedores. Los servicios de importación pueden variar por costos de transportación global y/o cambios en los aranceles de importación en el país. Las capacitaciones se trabajarán con expertos en el tema y los seguros contemplan todos los equipos comprados dentro del proyecto.

Personal del proyecto	Cantidad	Costo unitario	Total	Tipo de estimación	Nivel de exactitud	Bases de la estimación	Supuestos
Directora de proyecto	1	$ 6.236,00	$ 6.236,00	Análoga	ALTA	Valores referenciales de proyectos con costo, tiempo y alcance similar	No exista variación en tiempo
Asistente de proyecto	1	$ 2.170,80	$ 2.170,80	Análoga	ALTA	Salario básico Ecuador 2023	Por 4 meses y sin cambios del salario básico en ecuador

Comentarios

Se contemplan las personas que solo formarán parte del proyecto únicamente y no son empleados de la empresa. El resto de interesados no son considerados porque si bien serán parte del proyecto, ya cuentan con su salario regular dentro de la empresa y el proyecto es parte de sus responsabilidades, esos salarios son fijos para la empresa independientemente del proyecto.

Elaborado por: Autores

2.3.4.4 Base de las estimaciones

Se detalla la base de las estimaciones por cada actividad, marcando sus recursos y describiendo la actividad para una mejor comprensión de la forma en que se obtiene la estimación.

Para el proyecto se consideran las cotizaciones, consulta de expertos aliados, además de la aplicación de la herramienta de tres valores donde se consideran los escenarios para definir el costo real aproximado.

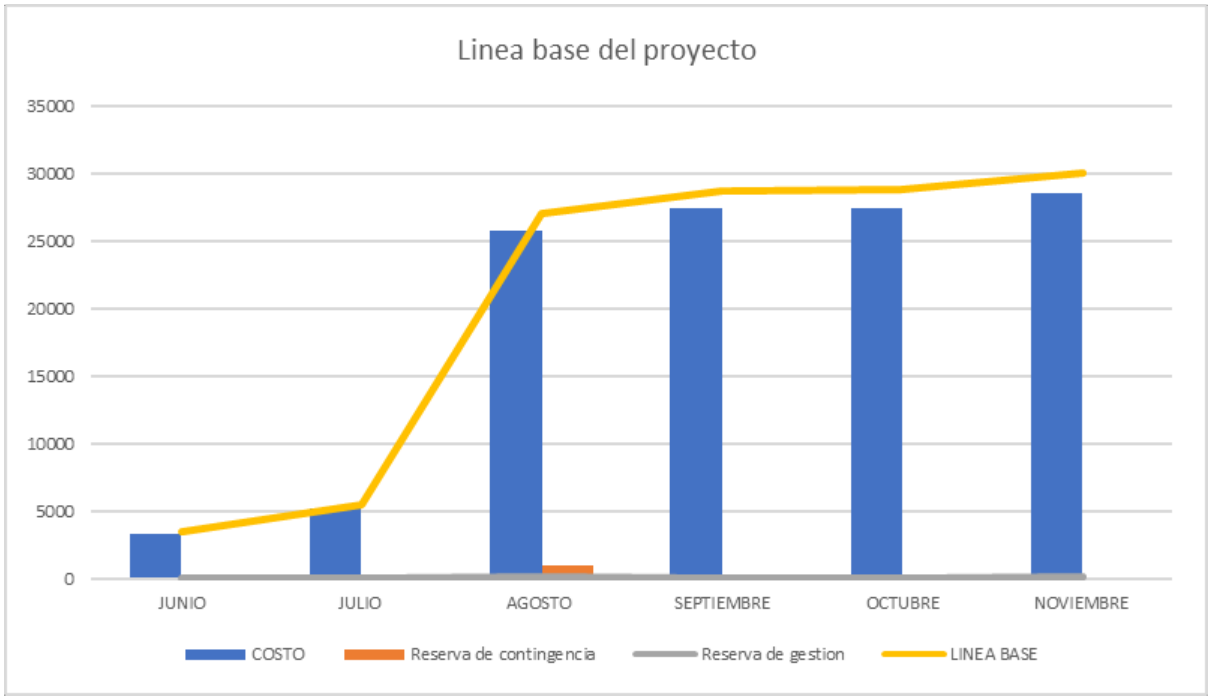
2.3.4.5 Determinar el presupuesto

En este proceso se suman las estimaciones de las adquisiciones de equipos, servicios y personal para establecer la línea base de costo autorizada. Con esta línea base se controlará el desempeño del proyecto.

2.3.4.5.1 Línea base de costos

La línea base de costos que se muestra en la figura 5, es el presupuesto aprobado del proyecto sin contemplar la reserva de gestión. Básicamente es la suma de los costos aprobados por cada uno de los paquetes de trabajos del proyecto y la respectiva reserva de contingencia aprobada para el proyecto. El patrocinador es el encargado de la aprobación del presupuesto.

Gráfico 5 Línea base del proyecto



Elaborado por: Autores

El presupuesto establecido para el proyecto se presenta a continuación. En la tabla 33 se muestra el presupuesto total del proyecto detallando los costos, las reservas de contingencia y gestión.

Tabla 33 Presupuesto del proyecto

PRESUPUESTO			
PROYECTO: DESARROLLO DE NUEVO SERVICIO DE RECORRIDOS VIRTUALES EMPRESA BE THERE			
Adquisiciones	Cantidad	Costo unitario	Total
Kioscos	6	$ 1.500,00	$ 9.000,00
Gafas de realidad virtual	6	$ 300,00	$ 1.800,00
Software	1	$ 1.000,00	$ 1.000,00
Computadora	1	$ 2.500,00	$ 2.500,00
Tarjeta de video	1	$ 500,00	$ 500,00
Disco solido	1	$ 200,00	$ 200,00
Pad de diseño	2	$ 100,00	$ 200,00
Servicios	Cantidad	Costo unitario	Total
Capacitación	3	$ 1.000,00	$ 3.000,00
Servicio de importación	1	$ 1.500,00	$ 1.500,00
Agencia de marketing	1	$ 500,00	$ 500,00
Personal	Cantidad	Costo unitario	Total
Directora de proyecto	1	$ 6.236,00	$ 6.236,00
Asistente de proyecto	1	$ 2.565,32	$ 2.170,82
		Total de costos	$ 28.606,82
		Reservas de contingencia	$ 1.430,34
		Línea base de presupuesto	$ 30.087,16
		Reservas de gestión	$ 360,87
		Total de presupuesto	$ 30.398,03

Elaborado por Autores

En la tabla 34 se muestra el presupuesto dividido por grupo de entregables y considerando las reservas de contingencia y gestión.

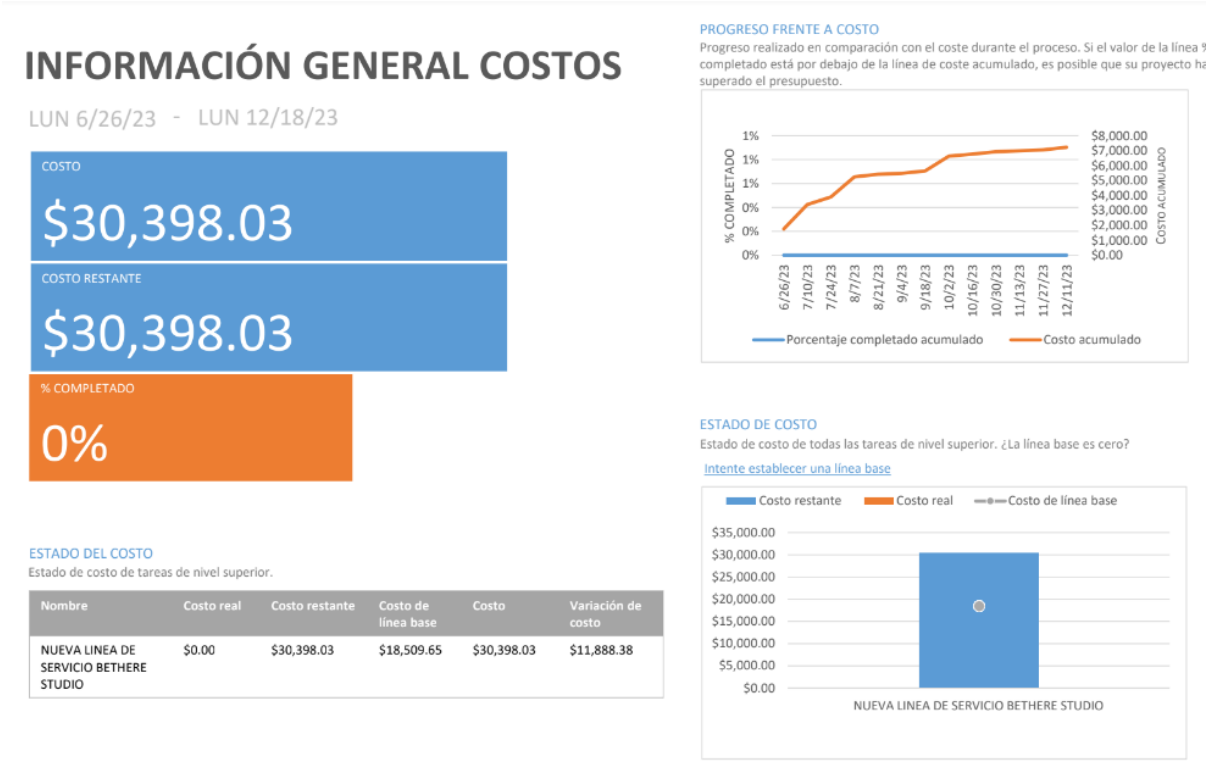
Tabla 34 Presupuesto del proyecto

PRESUPUESTO POR ENTREGABLES			
Entregables	**COSTOS**	**RESERVA DE CONTINGENCIA**	**RESERVA DE GESTIÓN**
Gestión de proyecto	$ 8.406,82	$ 420,34	$ 105,94
Diseño de servicio	$ 3.000,00	$ 150,00	$ 37,80
Compras e importaciones	$ 16.700,00	$ 835,00	$210,83
Implementación de nueva línea de servicio	$500,00	$ 25,00	$ 6,30
Total	$ 28.606,82	$ 1.430,34	$ 360.87
		Línea base	$ 30.087,16
		Total de presupuesto	$ 30.398,03

Elaborado por Autores

En la figura 6, se muestra el plan de informe general de costos del proyecto obtenido en el archivo desarrollado en *Microsoft Project*.

Gráfico 6 Presupuesto del proyecto



Elaborado por Autores

En la figura 7 se muestran los costos de los recursos humanos asignados para el proyecto.

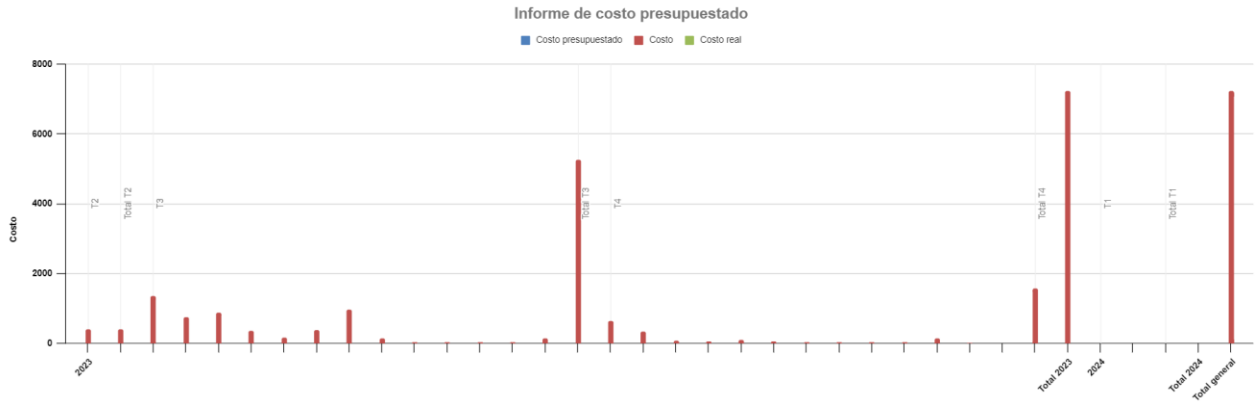
Gráfico 7 Vista de costo de los recursos



Elaborado por Autores

En la figura 8 se muestra una vista del informe de costos del presupuesto para el proyecto.

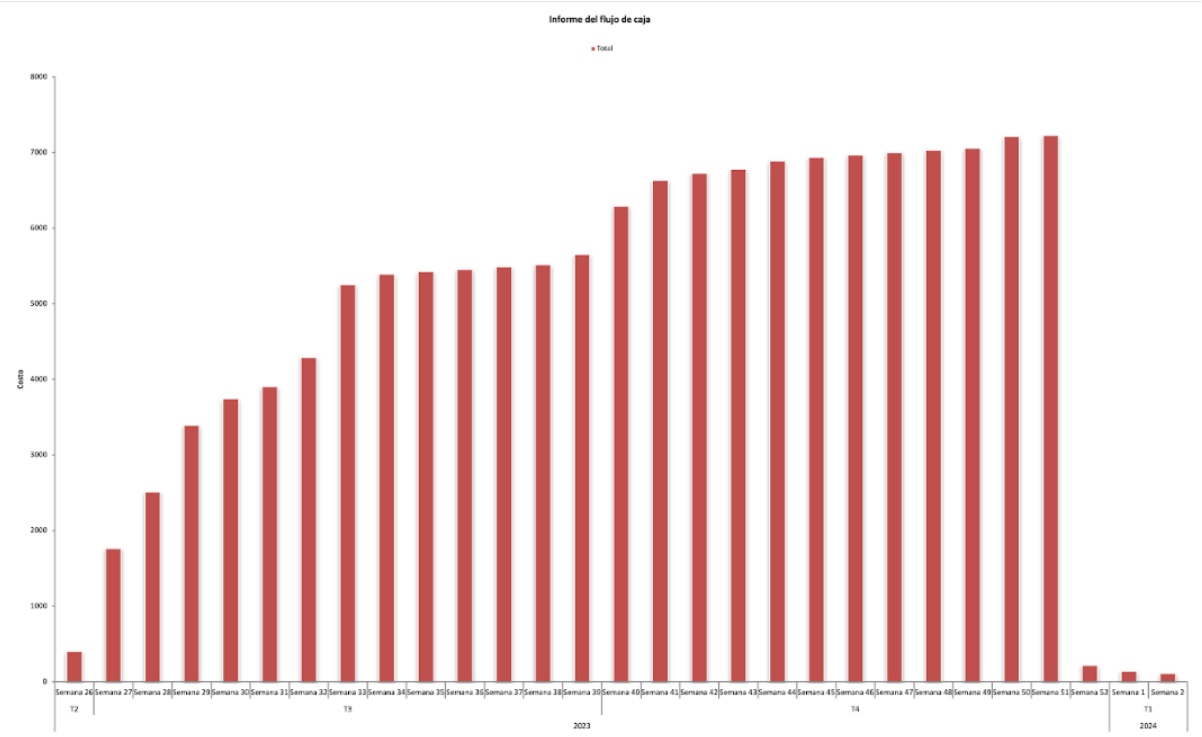
Gráfico 8 Informe de costo presupuestado



Elaborado por Autores

En el gráfico 9 se muestra una vista del flujo de caja semanal establecido para el proyecto.

Gráfico 9 Flujo de caja de los costos del proyecto

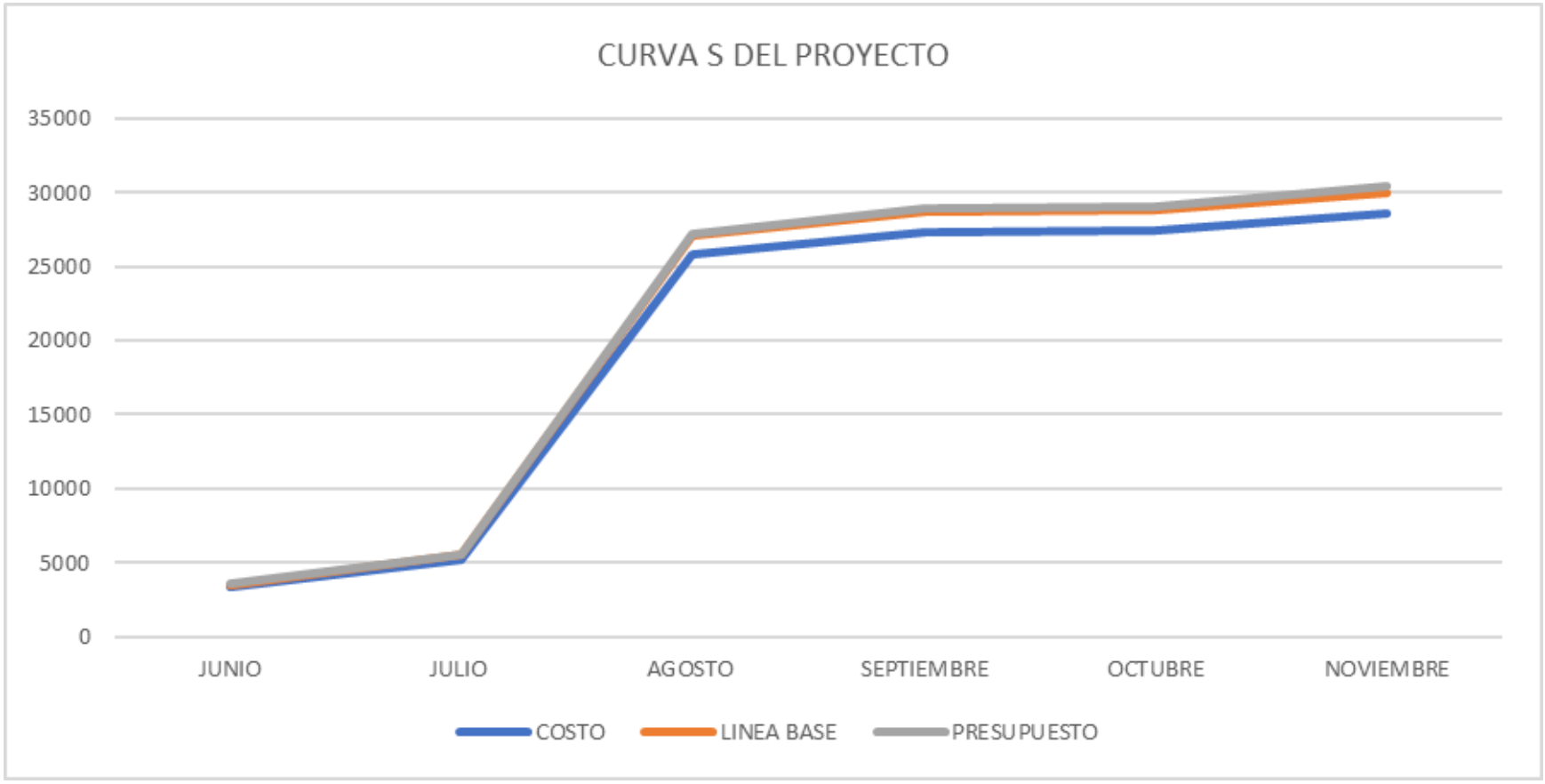


Elaborado por Autores

Cursa S del proyecto

En la figura 10 se muestra la curva S del proyecto, en la cual se visualiza el plan de uso de presupuesto.Se utiliza esta gráfica para monitorear el avance semanal del proyecto durante el desarrollo del mismo.

Gráfico 10 Curva S

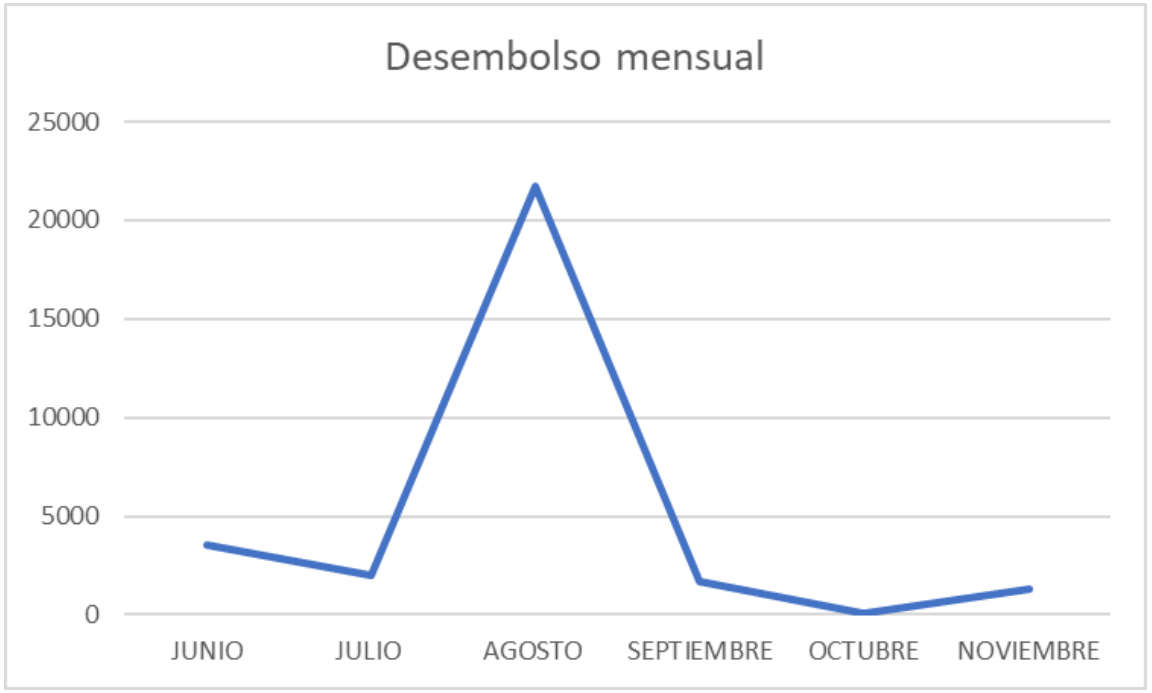


Elaborado por: Autores

2.3.4.6 Requisitos de financiamiento

El monto para considerar para financiamiento incluye la línea base de costos más la reserva por contingencia que corresponde al presupuesto total del proyecto. Los requisitos de desembolso se realizan mensualmente como se describe en la gráfica de la figura 11 a continuación y que se detalla seguido en la tabla 31.

Gráfico 11 Desembolso económico



Elaborado por: Autor

2.3.4.7 Controlar los costos

Este proceso tiene como objetivo validar que la línea base de gestión de costos se mantenga a lo largo del proyecto según lo proyectado en la planificación

La Directora del proyecto validará continuamente y presentará semanalmente en la reunión de seguimiento del proyecto por medio de un informe de desempeño del trabajo.

2.3.4.7.1 Informe de desempeño del proyecto

En este informe se compara la línea base de costos y el desempeño del trabajo del proyecto. Como parte del informe de desempeño se utiliza el análisis de valor ganado y las métricas CV, AC y CPI. El formato para este informe es el expuesto en la tabla 35.

Tabla 35 Plantilla para el informe de revisión de desempeño

PROYECTO: DESARROLLO DE NUEVO SERVICIO DE RECORRIDOS VIRTUALES EMPRESA BE THERE				
Actividad	EV	AC	CV	CPI
			EV-AC	EV/AC
Observaciones				

Elaborado por: Autores

Luego del análisis del desempeño de los costos pueden surgir solicitudes de cambio, para esto se usará el formato de solicitud de cambios que se muestra en la tabla 10 . Los cambios serán revisados y aprobados por el patrocinador junto con la directora. Así mismo se deben actualizar las bases de estimaciones, estimaciones, registros de lecciones aprendidas y registro de riesgos de ser el caso.

2.3.5 GESTIÓN DE CALIDAD

En esta sección del plan de dirección se describen los procesos para incorporar las políticas de calidad en relación con la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad que el proyecto requiere con el fin de cumplir con los objetivos del proyecto ‘’Desarrollo de nueva línea de servicio de renderizado en 3D con recorridos virtuales interactivos para la empresa BeThere S.A.S”

Este plan de gestión requiere desarrollar los procesos de planificación, gestión y control de calidad, tal como lo indica la guía PMBOK sexta edición.

Lo que se busca con la gestión de calidad de este proyecto es garantizar el cumplimiento de objetivos y requerimientos puestos por el patrocinador, garantizando una correcta implementación del servicio que generará un servicio de calidad que es lo que la empresa Bethere S.A.S. busca, optimizando recursos, reduciendo riesgos y asegurando el cumplimiento de restricciones planteadas por el patrocinador

Planificar la Calidad

En esta fase se identifican los requisitos o estándares de calidad para el proyecto y el servicio de tal forma que cubra con las necesidades del cliente. Así mismo se relaciona con todos los procesos del proyecto para que sean debidamente planificados y cuenten con los recursos que se requieren para cumplir con las normas exigidas para el cumplimiento de la calidad del producto.

Gestionar la Calidad

Este proceso detalla las actividades ejecutables de calidad que incorporan al proyecto las políticas de calidad de la empresa o producto específico.

La aplicación de este proceso tiene como fin el cumplimiento de los objetivos de calidad.

Controlar la Calidad

En este proceso de control se monitorea y registra los resultados de las ejecuciones de las actividades de gestión de calidad para evaluar el correcto desempeño y aseguramiento de la calidad de los procesos, así como el control de la calidad de los entregables de acuerdo con los requisitos específicos del interesado.

El plan de gestión de calidad debe abarcar los siguientes puntos:

- Política de Calidad.
- Objetivos de Calidad.
- Estándares de calidad que serán usados en su proyecto si aplica.
- Roles y responsabilidades de la calidad.
- Entregables y procesos del proyecto sujetos a revisión de calidad.
- Herramientas de la calidad que se utilizarán en el proyecto
- Actividades para Gestionar la calidad (el enfoque es a los procesos: cómo se generan informes de calidad, procedimientos de auditorías, solicitudes de cambio con acciones correctivas y/o preventivas, tratamiento a productos no conformes)
- Actividades para Controlar la calidad (el enfoque es a los entregables: cómo se realizan las mediciones de control, inspecciones de calidad, procedimiento para verificar calidad en entregables, solicitudes de cambio).
- Procedimiento generación de acciones correctivas y preventivas.
- Procedimientos de mejora continua.

2.3.5.1 Políticas de calidad

Los objetivos de calidad determinan de manera concreta y clara las funciones y procesos del proyecto acorde a las políticas de calidad y cumplimiento de las expectativas del cliente.

- Asegurar el cumplimiento de todos los criterios de aceptación de cada uno de los entregables.
- Garantizar el desempeño del manejo de los costos del proyecto durante la ejecución en un 95%.
- Garantizar el desempeño del manejo del tiempo del proyecto durante la ejecución en un 95%.

- Garantizar la efectividad de la comunicación entre los interesados clave a lo largo del proyecto.

2.3.5.2 Estándares de calidad

Para el cumplimiento de proyecto ‘’Desarrollo de nueva línea de servicio de renderizado en 3D con recorridos virtuales interactivos para la empresa BeThere S.A.S’’ se utilizarán como estándares de calidad los siguientes:

- Guía del PMBOK sexta edición en relación con la gestión del proyecto y sus buenas prácticas.
- Norma ISO 9001: 2015, norma relacionada al sistema de gestión de calidad.
- Proceso interno para el lanzamiento de un nuevo producto, es un activo de la empresa que brinda los requisitos y obligaciones que debe cumplir un nuevo producto para lanzarse al mercado.

2.3.5.3 Roles y responsabilidades de calidad

Dentro del grupo de proyectos se definen los roles y responsabilidades para gestionar y controlar la calidad, los cuales se registran en la tabla 6, tal como se describe a continuación:

- Rol: función que se asignará a un miembro del equipo
- Responsabilidad: Detalle de lo que debe realizar
- Reporta a: Se indica a quien dar reportes sobre lo asignado
- Supervisa a: Se indica a quien pide la información

Tabla 36 Plantilla para roles y responsabilidades de calidad

Rol	Responsabilidad	Reporta a	Supervisa a

Elaborado por: Autores

2.3.5.4 Gestionar la calidad

Para gestionar la calidad se creará el plan de gestión de la calidad en actividades ejecutables de calidad. El principal beneficio de este proceso es que incrementa la probabilidad de cumplir con todos los objetivos de calidad.

Sobre los entregables se ejecutarán tareas de prevención, se tendrá como objetivo gestionar la calidad de los quioscos, así como los recorridos virtuales desarrollados en renders. Se verificará que el software y los equipos utilizados cumplan con todos los requisitos determinados en el alcance.

Consideramos como principales sujetos a revisión de calidad los procesos de compra de equipos (tanto equipos de trabajo como los necesarios para armados de los quioscos), proceso de creación de plataforma y el proceso de capacitación. En la tabla 37 se detallan los entregables y procesos de la gestión de calidad con los siguientes datos:

- Entregable: descripción del entregable al que se le realizara la auditoria
- Estándar de calidad: Descripción de la normativa de calidad aplicable al entregable
- Acciones preventivas: Acciones que se ejecutarán como prevención para el cumplimiento de los criterios de aceptación.
- Acciones correctivas: Acciones que se deben ejecutar para confirmar el cumplimiento de los criterios de aceptación.

Tabla 37 Plantilla para entregables y procesos de la gestión de calidad

Entregable	Estándar de calidad	Acciones preventivas	Acciones correctivas

Elaborado por: Autores

2.3.5.5 Herramientas de la calidad que se utilizarán en el proyecto

Como herramientas para la planificación, gestión y control de la calidad dentro del proyecto se utilizarán las siguientes:

- Reuniones
- Representación de datos
- Inspección
- Lista de verificación
- Diagrama causa y efecto
- Cuestionarios y encuestas
- Pruebas de producto

2.3.5.6 Actividades para gestionar la calidad

En esta etapa se incorporan las actividades de calidad para el aseguramiento de los procesos con el principio de incrementar las probabilidades del cumplimiento de los objetivos de calidad, así mismo se logran identificar los procesos y las causas de la calidad deficiente en los que puede incurrir el proyecto.

Para gestionar la calidad se utilizarán las herramientas:

- Reuniones: Se realizarán reuniones semanales y cuando el patrocinador lo requiera para revisión o seguimiento del desarrollo del proyecto. La coordinación de las reuniones está bajo responsabilidad del asistente de proyecto.

- Representación de datos: Mediante diagramas de flujo para los procesos de generación de acciones preventivas en la gestión de calidad. Esto estará a cargo de la directora del proyecto.
- Diagrama causa y efecto: Se aplicará como herramienta para detectar las principales causas de falla en las no conformidades y tomar acciones correctivas.

  Este análisis lo realiza la directora del proyecto y su equipo una vez por semana durante el desarrollo del proyecto.

2.3.5.7 Actividades para controlar la calidad

Esta etapa de control de la calidad permitirá verificar que los entregables del proyecto se encuentren completos, correctos y estén acorde a los requisitos del patrocinador.

Las herramientas que se utilizarán en esta fase son las siguientes:

- Inspección: Estas tendrán como fin revisar el cumplimiento de los requisitos del producto mínimo viable e identificar defectos existentes en medio del proceso del diseño del servicio.

  Esto estará a cargo del patrocinador y la directora del proyecto

- Pruebas del producto: Con el objetivo de validar el correcto funcionamiento del producto desarrollado, las pruebas se aplicarán en el prototipo y software diseñado. Esto lo realiza la directora del proyecto junto con el jefe de producción.

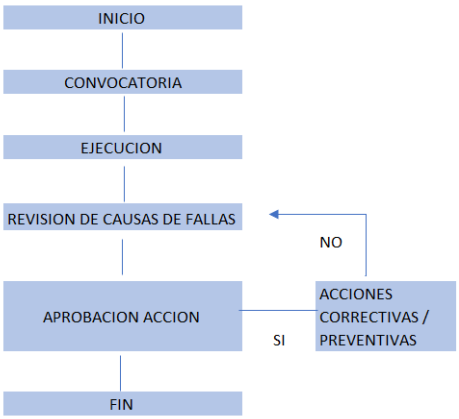
- Cuestionarios y encuestas: Se realizan con el fin de validar que el personal esté completamente capacitado para el correcto uso y manejo de la nueva herramienta y servicio. Esto está a cargo del asistente de proyecto al finalizar la capacitación.
- Lista de verificación: Estas se aplicarán para validar la conformidad de las adquisiciones necesarias para el proyecto.

Dentro de la lista de verificación se registrará la fecha de orden, pago, despacho, tiempo de envío y estado en el que se recibe cada equipo. Esta información servirá para generar un registro de tiempo de las adquisiciones que servirá para la posterior operación y registrándose como nuevos activos de la empresa. Esta actividad la realizará la directora del proyecto y su asistente.

2.3.5.8 Procedimiento para la generación de acciones correctivas y preventivas

Como procedimiento para la generación de acciones preventivas y correctivas en general, se establece inicialmente una convocatoria a reunión con el equipo de proyecto clave, en la misma mediante lluvias de ideas y la ejecución de un diagrama causa- efecto se identifican las acciones correctivas o preventivas, dependiendo del caso, si no existen acciones a aplicar se termina el proceso. Tal como lo muestra la figura 12 en el siguiente flujograma.

Gráfico 12 Flujo para generación de acciones correctivas y preventivas



Elaborado por: Autores

Autorización de las acciones correctivas: La autorización dependerá de los siguientes puntos:

- Si afecta la línea base del proyecto, esta debe ser aprobada por el patrocinador.

- Si no afecta a la línea base del proyecto, deben ser aprobadas por la directora del proyecto.

Aplicación de acciones correctivas: Luego de ser aprobada la acción, se le indicará al responsable de la ejecución mismo que deberá evidencias la implantación según lo planificado con el fin de comprobar las correcciones y la eliminación de las causas de la no conformidad.

2.3.5.9 Procedimiento de mejora continua

Según el PMBOK 6ta edición se refiere al ciclo de planificar-hacer-verificar-actuar es la base para la mejora de la calidad tanto para la dirección del proyecto como para el producto final.

La mejora continua de este proyecto se llevará a cabo con base a los resultados que se obtengan en las métricas de calidad. Estos resultados servirán para determinar el plan de acción y las solicitudes de cambio pertinentes en los procesos del proyecto. Cabe recalcar que como el proyecto es el desarrollo de una nueva línea de servicio para la empresa, una vez cerrado el proyecto, la empresa realizará todos estos procesos de manera repetitiva en su operación por lo que esta información y mejora será beneficiosa para el cliente.

Se considera necesario en el proyecto realizar inspecciones con el fin de determinar los elementos de mejoras evidentes dentro del desarrollo de la nueva línea de servicio.

Para planear, la directora de proyecto se encargará de compartir todos los objetivos y procesos necesarios con todos los interesados. Una vez que la planificación esté realizada se implementarán los procesos necesarios dentro del proyecto y con estos ya en marcha se verificarán que funcionen correctamente y sobre todo que estén alineados con el cumplimiento de los objetivos y requisitos del proyecto.

Con la verificación se pueden plantear distintos cambios que ayuden a obtener procesos más eficientes dentro del proyecto.

2.3.5.10 Métricas de calidad

Las métricas de calidad indican el ajuste del producto con los requisitos, con estas se determina como se va a realizar la medición para determinar si el producto-servicio se adapta a los requisitos del patrocinador.

Las métricas de calidad se registrarán en el siguiente formato de la tabla 38 y contiene:

- Nro., Número que enlista la tabla de métricas
- Que queremos medir, Definir lo que se desea medir en el proyecto
- Objetivos del proyecto, Se asocian los objetivos con las métricas
- Métrica, Describe el atributo del objetivo y la forma de medición
- Meta, Lo que se desea obtener
- Fuentes de datos, Indica de donde se obtiene la información
- Proceso, Describe la actividad desarrollada en la métrica y sus objetivos.

Tabla 38 Métricas de calidad

Nro.	Que queremos medir	Objetivos del proyecto	Métrica	Frecuencia	Meta	Fuente de datos	Proceso

Elaborado por: Autores

2.3.5.11 Listas de verificación de calidad

Para la verificación de la calidad de los entregables se realizará mediante listas de verificación, misma que será aplicada para cada uno de los entregables del proyecto y contiene la siguiente información, como se muestra en la tabla 39:

- Entregable, Nombre de los entregables del proyecto
- Criterios de aceptación: Enlistar las condiciones con las que el proyecto cumple con la calidad
- Si cumple, Si es aprobado el criterio de aceptación
- No cumple, Marcar si no está aprobado el criterio de aceptación

Tabla 39 Lista de verificación de calidad

Lista de verificación de calidad			
Entregable	**Criterio de aceptación**	**Cumple/no cumple**	**Observación**

Elaborado por: Autores

Adicional a esto, con el fin de asegurar la calidad durante todo el proyecto, se plantea una lista de verificación más allá de entregables. Esta lista se encarga de asegurar la calidad en la planificación, ejecución, monitoreo y control; y el cierre del proyecto.

Planificación

- ¿Existe plan de gestión de calidad?
- ¿Están definidos los objetivos de calidad del proyecto?
- ¿Están los roles y responsabilidades de calidad determinados?

Ejecución del proyecto

- ¿Se está cumpliendo el plan de calidad?
- ¿Se cumplen los procedimientos de calidad establecidos en la planificación?
- ¿Existe una correcta gestión de cambios durante el desarrollo?

Monitoreo y Control

- ¿Hay registro de fallos o riesgos ocurridos?
- ¿Existen acciones correctivas de fallos identificados?
- ¿Hay medición de métricas de calidad?

Cierre de proyecto

- ¿El patrocinador acepta el cierre del proyecto?
- ¿Quedan lecciones aprendidas sobre calidad para la empresa?
- ¿Hay evaluación de calidad en los entregables?

A continuación, se marcan las tablas 40, 41 y 42; correspondientes y definidas para el proyecto Desarrollo de nueva línea de servicio de renderizado en 3D con recorridos virtuales interactivos.

Tabla 40 Roles y responsabilidades de calidad

Responsabilidad	Reporta a	Supervisa a
Proporcionar los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto		Directora de proyecto
Aprobar el reporte de gestión de calidad	Patrocinador	Equipo de proyecto
Controlar la calidad de los entregables		
Diseñar el plan de calidad		
Generar la solicitud de cambio y mejora		

Revisar las actividades desarrolladas en cada etapa del proyecto		
Realizar las inspecciones		
Realizar la convocatoria a reuniones	Directora del proyecto	Equipo de proyecto
Controlar posterior a la compra la llegada de las adquisiciones	Directora del proyecto	Proveedores seleccionados

Elaborado por: Autores

Tabla 41 Matriz de entregables y procesos de la gestión de calidad del proyecto

Entregable	Estandar de calidad	Acciones preventivas	Acciones correctivas
Dirección de proyectos	Las buenas prácticas recomendadas por el PMBOK 6ta edición	Desarrollar reuniones de avance de proyecto semanales los viernes de 9 a 10 am y cuando el patrocinador solicite.	Hacer frente a los riesgos no identificados
		El asistente de proyectos debe revisar el plan de las comunicaciones del proyecto	Analizar y determinar las causas de las no conformidades
		El director de proyectos debe realizar inspecciones a los entregables generados previo la aprobación del Patrocinador	Ejecutar las estrategias para la solución de conflictos.
Adquisición de software	Descripciones técnicas	Validación de key de activación	El director del proyecto revisará el proceso de adquisiciones con el plan de adquisiciones
Adquisición de quioscos	Establecidos por leyes y reglamentos de sus países de origen	Programar reuniones con los proveedores seleccionados. Estas reuniones deben ser programadas en el cronograma del proyecto	El director del proyecto revisará el proceso de adquisiciones con el plan de adquisiciones
		Realizar reuniones entre la directora y el patrocinador para definir los lineamientos de cada una de las adquisiciones y los procesos de contratación	Ejecutar las estrategias para la solución de conflictos.
Diseño de la plataforma	Requerimientos del patrocinador definidos en el alcance del proyecto	Pruebas técnicas de control de calidad del software	Reunión con el jefe de producción para la solución de conflictos
			Seguimiento a solución de novedades
Capacitaciones	ISO 9001	Ejecución de encuestas de satisfacción	Actualización del contenido
		Realizar prácticas validando el uso de las nuevas herramientas	

Elaborado por: Autores

Tabla 42 Métricas de calidad del proyecto

Nro.	Que queremos medir	Objetivos del proyecto	Métrica	Frecuencia	Meta	Fuente de datos	Proceso
1	Cumplimiento del plazo de ejecución de las obras	Determinar el cumplimiento del tiempo asignado al proyecto.	SPI Índice del desempeño del cronograma	Semanal	95%	Cronograma de obra	Control del Cronograma
2	Cumplimiento de los costos proyectos en la ejecución de las obras	Garantizar el cumplimiento del costo asignado al proyecto.	CPI Índice de desempeño	Semanal	95%	Línea base de costo	Control de costos
3	Métrica que permite medir la eficacia de las acciones preventivas y/o correctivas del proyecto.	Medir la eficacia de las acciones preventivas y/o correctivas del proyecto mediante el conteo mensual de los informes de acciones correctivas	EF ≥ = 95% Mejora continua. EF = 95% en meta EF ≤ 95% − ≥ 90 = Acción Preventiva EF ≤ 90% Acción Correctiva	Semanal	95%	Registro de Informes de acciones preventivas y correctivas.	Gestión de calidad
4	Aceptación de entregables del proyecto	Asegurar el cumplimiento de todos los criterios de aceptación de cada uno de los entregables del proyecto	Número de entregables aceptados	Semanal	100%	Inspecciones, lista de verificación	Control de calidad
5	Cumplir con el plan de comunicación	Garantizar la efectividad de las comunicaciones con el Patrocinador	Nivel de cumplimiento: No cumple = 0 a 80% Cumplimiento parcial: 81 % a 94%. Si cumple: 95% a 100%	Semanal	95%	Reportes	Control de comunicaciones

Elaborado por: Autores

2.3.6 GESTIÓN DE LOS RECURSOS

La gestión de recursos incluye todas las responsabilidades de la directora del proyecto en la etapa de planificación, adquisición y dirección del equipo de proyecto con el fin de definir, dirigir y liberar los recursos necesarios en las distintas etapas.

El plan de gestión de recursos incluye todos los recursos humanos, materiales, equipamiento, lo necesario para la finalización del proyecto con éxito.
Los procesos son los siguientes:

- Planificar la gestión de recursos
- Estimar los recursos de las actividades
- Adquirir recursos
- Desarrollar el equipo
- Dirigir el equipo
- Controlar los recursos.

2.3.6.1 Planificar los recursos

En este proceso se deberá definir cómo estimar, adquirir y utilizar los recursos físicos y humanos.
Para planificar se usará las herramientas de juicio de expertos mediante reuniones de equipo y diagramas jerárquicos. Se escoge el juicio de expertos para la estimación de recursos porque si bien es cierto, el servicio a desarrollar es nuevo para la empresa, la misma ya tiene experiencia previa en el desarrollo de servicios similares. Esto conlleva a que los colaboradores de la empresa BeThere S.A.S. tengan el criterio necesario para saber los recursos a requerir y adicionalmente a esto los proveedores a consultar son dedicados a un mercado que incluye este servicio por lo que ayudan a guiar las necesidades en cuanto a equipos como a su vez las empresas capacitadores tienen la experiencia y experiencia necesaria para saber las necesidades que tiene que cumplir Bethere S.A.S. para poder llevar a cabo el nuevo servicio planteado.

2.3.6.2 Estimar los recursos

La estimación de los recursos se ejecutará para confirmar la cantidad de los materiales y equipamientos que se requiere para la ejecución del trabajo. Las herramientas por utilizar

serán a juicio de expertos a través de reuniones, análisis de alternativas y sistemas de información para la dirección de proyectos.

2.3.6.3 Adquirir recursos

En este proceso se detalla la guía para la selección de los recursos con sus respectivas actividades. Las herramientas por utilizar serán las habilidades interpersonales y toma de decisiones para obtener las asignaciones y el calendario de recursos.

2.3.6.4 Desarrollar el equipo

En este proceso se prevé mejorar las habilidades de cada miembro del equipo para lograr un buen desempeño del proyecto.
Como herramientas se utilizarán las habilidades interpersonales, recompensas, capacitaciones y reuniones.

2.3.6.5 Dirigir al Equipo

En este proceso se define la forma en la cual se le dará seguimiento al desempeño del equipo de proyectos.
Para dirigir al equipo se usará como herramientas las habilidades interpersonales, influencia y liderazgo.

2.3.6.6 Controlar los recursos

En este proceso se debe validar que todos los recursos planificados se encuentren habilitados y disponibles. Así mismo detalla la liberación oportuna de cada recurso a lo largo del proyecto. Las herramientas por utilizar para este proceso serán la resolución de problemas, habilidades interpersonales y de equipo.

Controlar los recursos es de suma importancia para este proyecto ya que una gran parte de los recursos, mientras se realiza el proyecto, forma parte de la operación diaria de la empresa por lo cual se tiene que gestionar proactivamente para que los recursos puedan utilizarse en el proyecto sin afectar la operación diaria de la empresa y viceversa.

La directora del proyecto será la responsable de determinar claramente cuáles son los recursos y la relación que tienen con la empresa, es decir, definir si será un recurso externo o

interno, así como definir el tipo de recurso. Los recursos planteados serán identificados en el siguiente formato expuesto en la tabla 43 en la cual se detalla qué tipo de recurso es (interno o externo) y si es recurso humano, equipos o materiales.

Tabla 43 Definición de recursos

Tipo	Recursos Humanos	Equipamiento	Materiales
Interno			
Externo			

Elaborado por: Autores

Una vez definidos los recursos y su tipo, se definirá la etapa del proyecto en la cual se requiere cada uno de los recursos y se lo plasmará en el formato demostrado en la tabla 44. Esta definición servirá para organizar en qué momento se requiere cada recurso y cuando puede ser liberado oportunamente, por lo tanto, esta definición no es solo útil para la gestión de recursos como tal sino también de alta importancia para las gestiones de cronograma, costos, interesados (Recursos humanos) y comunicación.

Tabla 44 Definición de recursos según *las etapas del proyecto*

Fases del proyecto			
Inicio	Planificación	Ejecución	Cierre

Elaborado por: Autores

Una vez que el proyecto planteado llegue a su fin, los recursos internos serán reasignados a nuevas tareas o proyectos diferentes de la empresa mientras que los externos serán liberados de dos formas, como soporte posterior al proyecto o desvinculación inmediata.

Las únicas excepciones en los recursos externos son Hajjo Tech y Unreal Engine. Los recursos provenientes de esta empresa permanecerán como proveedores de la empresa ya que continuarán realizando órdenes recurrentes en esta nueva línea de servicio (Kioscos para la venta) y estarán relacionados a cualquier actualización o mejora de la misma por lo que es muy

importancia en la fase de cierre que se incluyan las lecciones aprendidas relacionadas a estos proveedores. Los criterios de liberación se realizarán como está descrito en la tabla 44.

Tabla 45 Criterios de liberación de los recursos

Liberación / Tiempo	Inmediata	Diferida
Continuidad		
Desafectación		

Elaborado por Autores

2.3.6.7 Estructura organizacional y asignaciones de personal al proyecto.

Para este proyecto se ha desarrollado un organigrama incluyendo los recursos tanto internos como externos, esto con el fin de poder llevar un control adecuado de recursos con responsables plenamente identificados para cada área de interés.

2.3.6.8 Análisis de interesados

En el análisis de interesados hemos hecho un estudio de los principales interesados del proyecto basándonos en aptitudes y actitudes; considerando los factores externos e internos. Los interesados principales son el patrocinador, la directora de proyecto, jefe de producción y productores.

Para el desarrollo de análisis de interesados se usará la plantilla en la tabla 46.

Tabla 46 Análisis de los interesados

Interesado	Actitudes	Aptitudes
Internas		
Externas		

Elaborado por: Autores

2.3.6.9 Plan de involucramiento de interesados clave

En el plan de involucramiento de interesados hemos considerado cuatro puntos claves que hay que determinar para el desarrollo del proyecto. Estos puntos son definir el alcance e impacto de cambio de los interesados, relaciones identificadas, información a ser distribuida y mecanismos de actualización del plan de involucramiento. Esto se plantea con juicio de expertos y análisis de datos que ya cuenta la empresa basándose en implementaciones de servicios pasadas.

Para el alcance e impacto de cambios sobre los interesados hay que considerar como interesados claves los productores, jefe de producción y comerciales. Para estos interesados es crucial la información que reciban por parte de capacitadores, directora de proyecto y patrocinador ya que el impacto es alto. Son los interesados que necesitan tener todo el conocimiento técnico pertinente para lograr el objetivo principal del proyecto, que es el desarrollo de la nueva línea de servicio y esto generará un impacto grande en ellos ya que con este servicio sus tareas laborales cambiarán de manera permanente.

En el caso de los interesados externos (Proveedores principalmente) su alcance es mucho más corto y no hay una gestión mayor del cambio ya que están involucrados en el proyecto netamente para proveer los servicios y bienes necesarios.
En el caso de los capacitadores el impacto principal de cambio es la disponibilidad plena durante 1 mes para cumplir con el cronograma de capacitaciones requeridas por el proyecto, y el acompañamiento en la etapa de diseño, una vez terminado son inmediatamente desvinculados del mismo.

En las relaciones identificadas podemos determinar que hay diferentes tipos de relaciones dentro del proyecto y estas las podemos definir por niveles de poder, constancia y en qué etapas del proyecto sobresalen. Estas relaciones las podemos ver en el siguiente formato de la tabla 47.

Tabla 47 Involucramiento de interesados clave

Interesado	Nivel de poder	Constancia	Etapa del proyecto

Elaborado por: Autores

Sobre la información a ser distribuida durante este proyecto se define a la directora de proyecto como la encargada de conectar información entre áreas de interesados, tanto interno como externo. En el caso de los productores 1 y 2 la información que ellos proporcionen o tengan que recibir será mediante su jefe inmediato, que es el Jefe de producción así como también para las comerciales 1 y 2, los comunicados serán a través del patrocinador quien es el jefe directo y esto es con el fin de respetar el orden jerárquico que ya existe en la empresa previo al inicio del proyecto.

Como es un proyecto de implementación de un nuevo servicio, es necesario contemplar cualquier cambio necesario que pueda surgir durante el desarrollo es por eso que se han determinado ciertos mecanismos de actualización del plan y estos los hemos vinculados con las reuniones de control semanal.

En el mecanismo de actualización del plan se propone que en las reuniones semanales recurrentes participen interesados que sean principales durante esa etapa del proyecto, esto con el fin de que se puedan realizar solicitudes de cambios pertinentes en la operación de ese momento en caso de ser necesario. En caso de requerir cambios, la directora de proyecto es la responsable de dar flujo a la solicitud de cambio, coordinar con los interesados involucrados correspondientemente, analizar y revisar para aprobación junto con el patrocinador en caso de que estos cambios afecten la línea base del proyecto en relación con el alcance, tiempo y costo. A continuación, los formatos correspondientes al proyecto en la tabla 48 para la definición de recursos del proyecto, en la tabla 49 la definición de recurso según las etapas del proyecto y en la tabla 50 los criterios para la liberación de recursos del proyecto.

Tabla 48 Definición de recursos del proyecto

Tipo	Recursos Humanos	Equipamiento	Materiales
Interno	• Luis Bonilla • Asistente de oficina • Jefe de producción	• Kioscos • Gafas de realidad virtual	• Kioscos para venta

	• Productores 1 y 2 • Comercial 1 y 2	• Computadoras	
Externo	• Tatiana Altamirano • Asistente de proyecto • Capacitadores • Cliente para demo	• Hajjo Tech • Software Unreal Engine • Empresa de importación	• Agencia de marketing digital

Elaborado por Autores

Tabla 49 Definición de recursos según las etapas del proyecto

Inicio	Planificación	Ejecución	Cierre
• Directora del proyecto • Sponsor	• Empresa capacitadora • Asistente de oficina • Asistente de proyecto • Directora del proyecto • Sponsor	• Jefe de producción • Productores 1 y 2 • Comerciales 1 y 2 • Agencia de marketing • Capacitadores • Empresa de importación • Asistente de Proyecto • Asistente de oficina • Directora del proyecto • Sponsor	• Cliente para demo • Comerciales 1 y 2 • Asistente de proyecto • Directora del proyecto • Sponsor • Jefe de producción

Elaborado por: Autores

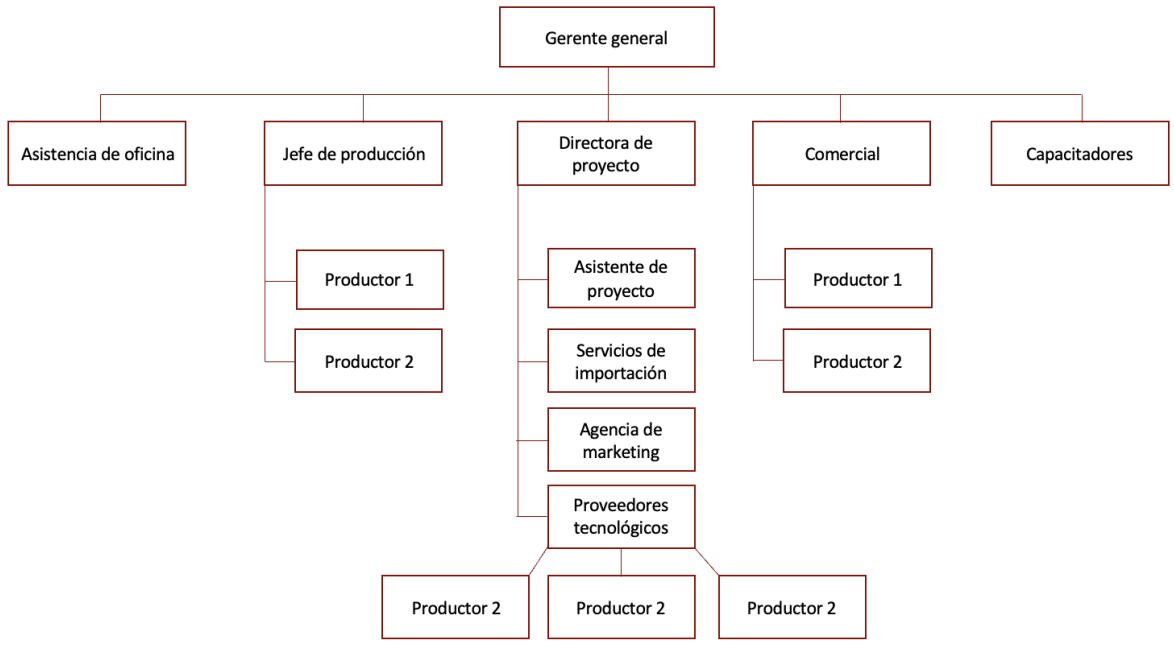
Tabla 50 Criterios de liberación de los recursos del proyecto

Liberación / Tiempo	Inmediata	Diferida
Continuidad	• Hajjo Tech • Unreal Engine	• Jefe de producción • Productores • Asistente de oficina • Comerciales • Sponsor • Cliente para demo
Desafectación	• Asistente de proyecto • Capacitadores • Empresa de importación	• Agencia de Marketing Digital • Directora del proyecto

Elaborado por Autores

Si bien el proyecto se realiza dentro de la empresa Bethere S.A.S., la estructura necesaria para el proyecto no es completamente igual a la de la empresa ya que tenemos colaboradores temporales que son internos, pero solo durante el proyecto y la gestión de externos. Es por esto por lo que se realiza una nueva estructura organizacional específicamente para el proyecto donde se consideran todos los recursos necesarios para su realización. Esta estructura se puede ver en la siguiente figura 10 donde posteriormente haremos una breve descripción de cada recurso.

Gráfico 13 Estructura organizacional del proyecto



Elaborada por: Autores

- Luis Bonilla (Interno): Es el patrocinador del proyecto. A cargo de la empresa donde se ejecutará el proyecto y conector entre recursos externos e internos. Es el encargado de la aprobación final de cada entregable del proyecto.
- Asistente de oficina (Interno): Estará a cargo de apoyar la ejecución de cualquier actividad relacionada al proyecto que la directora de proyecto le solicite. Uno de los roles principales dentro del proyecto es coordinar pagos necesarios del proyecto entre patrocinador y directora de proyecto

- Jefe de producción (Interno): A cargo de coordinar la capacitación junto con la directora de proyecto y responsable de la correcta implementación de la nueva tecnología. Es responsable interno de la correcta capacitación y desarrollo del nuevo servicio y es el consultado sobre partes técnicas en áreas comerciales, requerimientos de equipos y promoción del nuevo servicio dentro del proyecto
- Productores: Serán las personas encargadas del desarrollo de la nueva línea de servicio luego de recibir la capacitación correspondiente, junto con el jefe de producción. Deben de desarrollar el prototipo y plataforma del servicio a desarrollar cumpliendo los requerimientos impuestos por el área comercial
- Tatiana Altamirano (Externo): directora de proyecto está a cargo de coordinar con el resto de las áreas de la empresa temas relacionados al proyecto y de manera principal llevar contacto y control con los demás recursos externos (Proveedores). Tiene la toma de decisiones en la operación del proyecto completo. Su rol principal es ser la responsable de la gestión integral del proyecto (Planificación, desarrollo, control y cierre)
- Asistente de proyecto: Estará a cargo de cualquier actividad relacionada con el proyecto, junto con la directora de proyecto, quien le asignará las actividades. Su responsabilidad es llevar a cabo todas las tareas necesarias dentro de la dirección el proyecto.
- Comercial 1 y 2(Interno): este equipo de personas serán las responsables de conectar el nuevo servicio con los clientes. En el desarrollo lo harán para la realización de demo mientras que al cierre tienen la responsabilidad de generar la estrategia de venta. Su rol principal es intermediar entre el equipo de producción y el cliente, compartiendo las necesidades comerciales al jefe de producción. Sus responsabilidades son buscar cliente para demo, identificar necesidades comerciales, capacitarse para la comercialización del nuevo servicio y definir plan de pautaje digital con agencia de marketing digital
- Capacitador (Externo): Trabajarán de acuerdo con los requerimientos de la directora de proyecto y serán los responsables de capacitar al equipo de producción. Su rol es el de preparador técnico para el equipo de producción y sus responsabilidades son enseñar las habilidades necesarias para realizar el nuevo servicio y dar asistencia en su implementación.

- Agencia de Marketing Digital (Externo): Trabajarán junto al patrocinador y la directora de proyecto para que ellos puedan desarrollar la estrategia digital inicial del nuevo servicio a desarrollar en el proyecto. Su rol es de preparador de promoción digital y sus responsabilidades son realizar las artes digitales para la promocionar en redes y definir el plan de pautaje en publicidad junto con comerciales 1 y 2.
- Proveedor de importación (Externo): Junto con la directora del proyecto se coordinarán las actividades para el transporte e importación de las adquisiciones. Su rol es de encargado de importación y su responsabilidad es gestionar con proveedores lugar y momento de retiro de equipos, encargarse de la transportación internacional de los mismos, la correcta nacionalización de equipos, entrega de equipos en oficina de Bethere S.A.S y tener seguro de pérdida, robo, accidentes y daños de los equipos durante toda esta gestión
- Kioscos: Deberán ser adquiridos dentro del proyecto y formarán parte de la plataforma del nuevo servicio a desarrollar. Son los equipos de uso final para el servicio en desarrollo y deberán cumplir con las especificaciones técnicas para soportar los recorridos en render a ejecutar
- Equipos de trabajo: Deberán ser adquiridos dentro del proyecto y formarán parte de la plataforma del nuevo servicio a desarrollar. Son equipos de trabajo necesarios para el desarrollo del proyecto y del servicio como tal y deben cumplir con las especificaciones necesarias para operar el software Unreal Engine.

Una vez realizada esta estructura de recursos para el proyecto se puede realizar el análisis de los recursos claves del proyecto (tabla 51) y el involucramiento de cada uno en el proyecto con y asignación de recursos a actividades (Tabla 52).

Tabla 51 Análisis de los recursos clave del proyecto

Luis Bonilla	Actitudes	Aptitudes
Internas	• Influencia	• Inteligencia emocional • Conocimiento financiero • Manejo del negocio
Externas	• Autonomía • Presencia	• Orden • Persuasión

Tatiana Altamirano	Actitudes	Aptitudes
Internas	• Responsable • Autonomía • Gestión del tiempo	• Preparación profesional • Inteligencia emocional
Externas	• Presencia • Buen habla	• Proactiva • Saber delegar

Jefe de producción	Actitudes	Aptitudes
Internas	• Creativo • Recursivo	• Conocimiento técnico • Manejo informático
Externas	• Trabajo en equipo	• Adaptación al cambio

Productores	Actitudes	Aptitudes
Internas	• Responsabilidad • Gestión del tiempo	• Orden • No procrastinador
Externas	• Conocimiento específico	• Proactividad

Comerciales	Actitudes	Aptitudes
Internas	• Responsabilidad	• Comercialización de productos y servicios • No procrastinador
Externas	• Conocimiento específico	• Proactividad

Elaborado por: Autores

Tabla 52 Involucramiento de recursos clave del proyecto y asignación de recursos a actividades

Interesado	Nivel de poder	Constancia	Etapa del proyecto
Luis Bonilla	Alto	Recurrente	Todas
Tatiana Altamirano	Alto	Recurrente	Todas
Asistente de proyecto	Bajo	Recurrente	Todas

Asistente de Oficina	Bajo	Recurrente	Desarrollo
Jefe de producción	Alto	Recurrente	Todas
Productores 1 y 2	Bajo	Específica	Todas
Comerciales 1 y 2	Bajo	Específica	Todas
Capacitadores	Alto	Recurrente	Desarrollo
Unreal Engine	Alto	Específica	Desarrollo
Hajjo Tech	Alto	Específica	Desarrollo
Agencia marketing digital	Bajo	Recurrente	Desarrollo y cierre
Empresa importadora	Bajo	Específica	Desarrollo
Clientes	Alto	Específica	Desarrollo y cierre

Identificador	Actividad	Descripción Actividad	Recursos a utilizar
1.	Desarrollo de nueva línea de servicio para la empresa BETHERE S.A.S		
1.1	Gestión de Proyecto		
1.1.1	Acta de Constitución	Actividad	Directora de proyecto Patrocinador
1.1.1.1	Levantar información preliminar del proyecto	Actividad	Asistente de proyecto
1.1.1.2	Verificar los requisitos del proyecto	Actividad	Directora de proyecto
1.1.1.3	Determinar los supuestos del proyecto	Actividad	Directora de proyecto
1.1.1.4	Definir los objetivos completos del proyecto	Actividad	Directora de proyecto Patrocinador
1.1.1.5	Elaborar acta de constitución	Actividad	Directora de proyecto
1.1.1.6	Revisar el acta de constitución	Actividad	Directora de proyecto
1.1.1.7	Corregir Acta de Constitución	Actividad	Directora de proyecto

Identificador	Actividad	Descripción Actividad	Recursos a utilizar
1.1.1.8	Firma de Acta de Constitución	Actividad	Directora de proyecto Patrocinador
1.1.1.9	Acta de constitución aprobada	Hito	-
1.1.2	**Plan de dirección del proyecto**		
1.1.2.1	Levantar información	Actividad	Asistente de proyecto Directora de proyecto
1.1.2.2	Elaborar el plan de dirección del proyecto	Actividad	Directora de proyecto
1.1.2.3	Revisar el plan de dirección del proyecto	Actividad	Directora de proyecto
1.1.2.4	Mejorar el plan de dirección del proyecto	Actividad	Directora de proyecto
1.1.2.5	Aprobar el plan de dirección del proyecto	Actividad	Patrocinador
1.1.2.6	Plan de dirección del proyecto aprobado	Hito	-
1.1.3	**Monitoreo y control**		
1.1.3.1	Ejecutar reunión de avance semana 1	Actividad	Directora de proyecto Patrocinador Asistente de proyecto
1.1.3.2	Ejecutar reunión de avance semana 2	Actividad	Directora de proyecto Patrocinador Asistente de proyecto
1.1.3.3	Ejecutar reunión de avance semana 3	Actividad	Directora de proyecto Patrocinador Asistente de proyecto
1.1.3.4	Ejecutar reunión de avance semana 4	Actividad	Directora de proyecto Patrocinador Asistente de proyecto

Identificador	Actividad	Descripción Actividad	Recursos a utilizar
1.1.3.5	Ejecutar reunión de avance semana 5	Actividad	Directora de proyecto Patrocinador Asistente de proyecto
1.1.3.6	Ejecutar reunión de avance semana 6	Actividad	Directora de proyecto Patrocinador Asistente de proyecto
1.1.3.7	Ejecutar reunión de avance semana 7	Actividad	Directora de proyecto Patrocinador Asistente de proyecto
1.1.3.8	Ejecutar reunión de avance semana 8	Actividad	Directora de proyecto Patrocinador Asistente de proyecto
1.1.3.9	Ejecutar reunión de avance semana 9	Actividad	Directora de proyecto Patrocinador Asistente de proyecto
1.1.3.10	Ejecutar reunión de avance semana 10	Actividad	Directora de proyecto Patrocinador Asistente de proyecto
1.1.3.11	Ejecutar reunión de avance semana 11	Actividad	Directora de proyecto Patrocinador Asistente de proyecto
1.1.3.12	Ejecutar reunión de avance semana 12	Actividad	Directora de proyecto Patrocinador Asistente de proyecto
1.1.3.13	Ejecutar reunión de avance semana 13	Actividad	Directora de proyecto Patrocinador

Identificador	Actividad	Descripción Actividad	Recursos a utilizar
			Asistente de proyecto
1.1.3.14	Ejecutar reunión de avance semana 14	Actividad	Directora de proyecto Patrocinador Asistente de proyecto
1.1.3.15	Ejecutar reunión de avance semana 15	Actividad	Directora de proyecto Patrocinador Asistente de proyecto
1.1.3.16	Ejecutar reunión de avance semana 16	Actividad	Directora de proyecto Patrocinador Asistente de proyecto
1.1.3.17	Ejecutar reunión de avance semana 17	Actividad	Directora de proyecto Patrocinador Asistente de proyecto
1.1.4	**Cierre**		
1.1.4.1	Revisar cumplimiento de objetivo de ACP	Actividad	Directora de proyecto Patrocinador
1.1.4.2	Revisar costos totales del proyecto	Actividad	Directora de proyecto Patrocinador
1.1.4.3	Firmar acta de cierre de proyecto	Actividad	Directora de proyecto Patrocinador
1.1.4.4	Proyecto finalizado	Hito	-
1.2	**Diseño de servicio**		
1.2.1	**Capacitación técnica**	Actividad	
1.2.1.1	Realizar capacitación teórica	Actividad	Empresa capacitadora Equipos de trabajo Jefe de producción Productores

Identificador	Actividad	Descripción Actividad	Recursos a utilizar
1.2.1.2	Realizar capacitación práctica	Actividad	Empresa capacitadora Equipos de trabajo Jefe de producción Productores
1.2.1.3	Obtener Certificación	Actividad	Empresa capacitadora Equipos de trabajo Jefe de producción Productores
1.2.1.4	Certificación obtenida	Hito	-
1.2.2	**Diseño preliminar**		
1.2.2.1	Realizar el concepto de la nueva plataforma	Actividad	Equipos de trabajo Jefe de producción Productores
1.2.2.2	Concepto de la nueva plataforma realizada	Hito	-
1.2.2.3	Desarrollar la plataforma del producto - servicio final	Actividad	Equipos de trabajo Jefe de producción Productores
1.2.2.4	Revisar la plataforma de producto-servicio final	Actividad	Equipos de trabajo Jefe de producción Productores Directora de proyecto Patrocinador
1.2.2.5	Aprobar el diseño de la plataforma	Actividad	Directora de proyecto Patrocinador
1.2.2.6	Diseño de la plataforma aprobado	Hito	-
1.2.3	**Prototipo de servicio**		
1.2.3.1	Construir el prototipo	Actividad	Equipos de trabajo Jefe de producción Productores
1.2.3.2	Revisar el prototipo	Actividad	Equipos de trabajo Jefe de producción Productores
1.2.3.3	Realizar Pruebas del prototipo	Actividad	Equipos de trabajo Jefe de producción Productores

Identificador	Actividad	Descripción Actividad	Recursos a utilizar
1.2.3.4	Aprobar el prototipo	Actividad	Directora de proyecto Patrocinador
1.2.3.5	Prototipo aprobado	Hito	-
1.3	**Compras e importaciones**		
1.3.1	**Compra de Equipos de producción**		
1.3.1.1	Realizar pedido a proveedor	Actividad	Proveedores Directora de proyecto
1.3.1.2	Gestionar pago	Actividad	Directora de proyecto Asistente de oficina
1.3.1.3	Gestionar Importación	Actividad	Directora de proyecto Empresa de importación
1.3.1.4	Transportar equipos de producción	Actividad	Empresa de importación
1.3.1.5	Equipos recibidos	Hito	-
1.3.2	**Compra de Kioscos**		
1.3.2.1	Negociar términos de compra con proveedor	Actividad	Directora de proyecto Patrocinador
1.3.2.2	Realizar pedido a proveedor	Actividad	Directora de proyecto
1.3.2.3	Gestionar pago a proveedor	Actividad	Directora de proyecto Asistente de oficina
1.3.2.4	Gestionar Importación	Actividad	Directora de proyecto Empresa de importación
1.3.2.5	Confirmar arribo de Kioscos	Actividad	Asistente de proyecto
1.3.2.6	Kioscos en sitio	Hito	-
1.3.3	**Compra licencia de software**		
1.3.3.1	Gestionar compra	Actividad	Directora de proyecto
1.3.3.2	Activar software	Actividad	Jefe de producción

Identificador	Actividad	Descripción Actividad	Recursos a utilizar
1.3.3.3	Verificar los paquetes activados en el software	Actividad	Productores
1.3.3.4	Software correctamente activado	Hito	-
1.3.4	**Desarrollo de plataforma de trabajo**		
1.3.4.1	Desarrollar la plataforma de trabajo	Actividad	Jefe de producción Productores
1.3.4.2	Plataforma desarrollada	Hito	-
1.3.5	**Compra de capacitación técnica**		
1.3.5.1	Buscar proveedores en el exterior	Actividad	Asistente de proyecto
1.3.5.1	Negociar términos de compra con proveedor	Actividad	Directora de proyecto Empresa capacitadora
1.3.5.2	Planificar fechas de capacitación	Actividad	Directora de proyecto Jefe de producción Empresa capacitadora
1.3.5.3	Contratar capacitación técnica	Actividad	Empresa capacitadora Directora de proyecto
1.3.5.4	Capacitación técnica contratada	Hito	-
1.4	**Implementación de nueva línea de servicio**		
1.4.1	**Plan de promoción y publicidad**		
1.4.1.1	Elaborar plan de artes y vídeos para medios digitales	Actividad	Agencia digital
1.4.1.2	Realizar artes y vídeos para medios digitales	Actividad	Agencia digital
1.4.1.3	Solicitar campaña de pauta publicitaria	Actividad	Agencia digital Directora de proyecto
1.4.1.4	Seleccionar agencia de marketing digital	Actividad	Directora de proyecto
1.4.1.5	Contratar agencia de marketing digital	Actividad	Directora de proyecto

Identificador	Actividad	Descripción Actividad	Recursos a utilizar
1.4.1.6	Agencia de marketing digital contratada	Hito	-
1.4.1.7	Elaborar campaña publicitaria en medios digitales	Actividad	Agencia digital
1.4.1.8	Revisar campaña publicitaria en medios digitales	Actividad	Agencia digital Directora de proyecto
1.4.1.9	Aprobar campaña publicitaria en medios digitales	Actividad	Directora de proyecto
1.4.1.10	Lanzar campaña publicitaria	Actividad	Agencia digital
1.4.1.11	Campaña publicitaria activada	Hito	-
1.4.2	**Capacitación comercial**		
1.4.2.1	Capacitar personal de ventas	Actividad	Jefe de producción Comerciales Equipos Kioscos
1.4.2.2	Capacitación personal de ventas realizada	Hito	-
1.4.3	**Ejecutar demostración al cliente**		
1.4.3.1	Seleccionar del cliente	Actividad	Comerciales Patrocinador
1.4.3.2	Elaborar de demo	Actividad	Jefe de producción Productores Cliente
1.4.3.3	Elaborar la demostración física	Actividad	Cliente Comerciales Patrocinador
1.4.3.4	Recolectar la información por la experiencia del cliente	Actividad	Cliente Comerciales Patrocinador
1.4.3.5	Demo ejecutado	Hito	-
1.4.4	**Lanzamiento comercial**		
1.4.4.1	Elaborar activación de lanzamiento con clientes	Actividad	Agencia digital Comerciales Patrocinador
1.4.4.2	Activación comercial realizada	Hito	-

Elaborado por: Autores

2.3.6.10 Matriz RACI

Tabla 53 Matriz RACI del proyecto

	Responsable Realiza las tareas y es responsable de su ejecución	**Accountable** Tiene la responsabilidad final de la correcta realización de las tareas del proyecto.	**Consultado** Se le pide consejo antes de realizar las tareas	**Informado** Es informado en el ínterinsobre las decisiones, el progreso y los resultadosalcanzados.
Acta de Constitución	Asistente de proyecto	Directora del proyecto	Jefe de producción	Patrocinador
Levantar información preliminar del proyecto	Asistente de proyecto	Directora del proyecto	Jefe de producción	Patrocinador
Verificar los requisitos del proyecto	Asistente de proyecto	Directora del proyecto	Jefe de producción	Patrocinador
Determinar los supuestos del proyecto	Asistente de proyecto	Directora del proyecto	Jefe de producción	Patrocinador
Definir los objetivos completos del proyecto	Asistente de proyecto	Directora del proyecto	Jefe de producción	Patrocinador
Elaborar acta de constitución	Asistente de proyecto	Directora del proyecto	Jefe de producción	Patrocinador
Revisar el acta de constitución	Asistente de proyecto	Directora del proyecto	Jefe de producción	Patrocinador
Corregir Acta de Constitución	Asistente de proyecto	Directora del proyecto	Jefe de producción	Patrocinador
Firma de Acta de Constitución	Asistente de proyecto	Directora del proyecto	Jefe de producción	Patrocinador
Levantar información	Asistente de proyecto	Directora del proyecto	Jefe de producción	Patrocinador
Elaborar el plan de dirección del	Asistente de proyecto	Directora del proyecto	Jefe de producción	Patrocinador

proyecto				
Revisar el plan de dirección del proyecto	Asistente de proyecto	Directora del proyecto	Jefe de producción	Patrocinador
Mejorar el plan de dirección del proyecto	Asistente de proyecto	Directora del proyecto	Jefe de producción	Patrocinador
Aprobar el plan de dirección del proyecto	Asistente de proyecto	Directora del proyecto	Jefe de producción	Patrocinador
Reunión de avance semana 1	Asistente de proyecto	Directora del proyecto	Proveedores	Patrocinador
Reunión de avance semana 2	Asistente de proyecto	Directora del proyecto	Proveedores	Patrocinador
Reunión de avance semana 3	Asistente de proyecto	Directora del proyecto	Proveedores	Patrocinador
Reunión de avance semana 4	Asistente de proyecto	Directora del proyecto	Proveedores	Patrocinador
Reunión de avance semana 5	Asistente de proyecto	Directora del proyecto	Proveedores	Patrocinador
Reunión de avance semana 6	Asistente de proyecto	Directora del proyecto	Proveedores	Patrocinador
Reunión de avance semana 7	Asistente de proyecto	Directora del proyecto	Proveedores	Patrocinador
Reunión de avance semana 8	Asistente de proyecto	Directora del proyecto	Proveedores	Patrocinador
Reunión de avance semana 9	Asistente de proyecto	Directora del proyecto	Proveedores	Patrocinador
Reunión de avance semana 10	Asistente de proyecto	Directora del proyecto	Proveedores	Patrocinador
Reunión de avance semana 11	Asistente de proyecto	Directora del proyecto	Proveedores	Patrocinador
Reunión de avance semana 12	Asistente de proyecto	Directora del proyecto	Proveedores	Patrocinador
Revisión de cumplimiento de objetivo de ACP	Asistente de proyecto	Directora del proyecto	Asistente de oficina	Patrocinador

Revisión de costos totales del proyecto	Asistente de oficina	Directora del proyecto	Asistente de proyecto	Patrocinador
Firma de acta de cierre de proyecto	Asistente de oficina	Directora del proyecto	Jefe de producción	Patrocinador
Realizar capacitación teórica	Productores	Jefe de producción	Capacitador	Directora de proyecto
Realizar capacitación práctica	Productores	Jefe de producción	Capacitador	Directora de proyecto
Obtener Certificación	Productores	Jefe de producción	Capacitador	Directora de proyecto
Realizar el concepto de la nueva plataforma	Productores	Jefe de producción	Capacitador	Directora de proyecto
Desarrollar la plataforma del producto - servicio final	Productores	Jefe de producción	Capacitador	Directora de proyecto
Revisión de la plataforma de producto- servicio final	Productores	Jefe de producción	Capacitador	Directora de proyecto
Aprobar el diseño de la plataforma	Jefe de producción	Directora de proyecto	Capacitador	Patrocinador
Construir el prototipo	Productores	Jefe de producción	Capacitador	Directora de proyecto
Revisar el prototipo	Productores	Jefe de producción	Capacitador	Directora de proyecto
Pruebas del prototipo	Productores	Jefe de producción	Capacitador	Directora de proyecto
Aprobar el prototipo	Jefe de producción	Directora de proyecto	Capacitador	Patrocinador
Realizar pedido a proveedor	Asistente de oficina	Patrocinador	Proveedor	Directora de proyecto
Gestionar pago	Asistente de oficina	Patrocinador	Directora de proyecto	Proveedor
Gestionar Importación	Proveedor de importaciones	Directora de proyecto	Jefe de producción	Patrocinador

Transportar equipos de producción	Proveedor de importaciones	Directora de proyecto	Jefe de producción	Patrocinador
Negociar términos de compra con proveedor	Proveedor	Patrocinador	Asistente de oficina	Directora de proyecto
Realizar pedido a proveedor	Asistente de proyecto	Directora de proyecto	Asistente de oficina	Patrocinador
Gestionar pago a proveedor	Asistente de oficina	Patrocinador	Asistente de proyecto	Directora de proyecto
Gestionar Importación	Proveedor de importaciones	Asistente de proyecto	Directora de proyecto	Patrocinador
Arribo de Kioscos	Proveedor de importaciones	Asistente de proyecto	Directora de proyecto	Patrocinador
Gestionar compra	Asistente de oficina	Jefe de producción	Directora de proyecto	Patrocinador
Activar software	Productores	Jefe de producción	Directora de proyecto	Patrocinador
Verificar los paquetes activados en el software	Jefe de producción	Directora de proyecto	Productores	Patrocinador
Desarrollar la plataforma de trabajo	Productores	Jefe de producción	Directora de proyecto	Patrocinador
Buscar proovedores en el exterior	Asistente de oficina	Patrocinador	Directora de proyecto	Patrocinador
Negociar términos de compra con proveedor	Asistente de oficina	Patrocinador	Proveedor	Directora de proyecto
Planificar fechas de capacitación	Asistente de proyecto	Jefe de producción	Directora de proyecto	Patrocinador
Contratar capacitación técnica	Directora de proyecto	Patrocinador	Jefe de producción	Proveedor
Elaborar plan de artes y vídeos para medios digitales	Agencia de marketing digital	Directora de proyecto	Comercial 1 y 2	Patrocinador
Realizar artes y vídeos para medios digitales	Agencia de marketing digital	Jefe de producción	Comercial 1 y 2	Directora de proyecto

Solicitar campaña de pauta publicitaria	Directora de proyecto	Patrocinador	Comercial 1 y 2	Agencia de marketing digital
Seleccionar agencia de marketing digital	Directora de proyecto	Patrocinador	Comercial 1 y 2	Agencia de marketing digital
Contratar agencia de marketing digital	Asistente de proyecto	Directora de proyecto	Patrocinador	Agencia de marketing digital
Elaborar campaña publicitaria en medios digitales	Agencia de marketing digital	Directora de proyecto	Patrocinador	Comercial 1 y 2
Revisar campaña publicitaria en medios digitales	Agencia de marketing digital	Directora de proyecto	Patrocinador	Comercial 1 y 2
Aprobar campaña publicitaria en medios digitales	Directora de proyecto	Patrocinador	Comercial 1 y 2	Agencia de marketing digital
Lanzar campaña publicitaria	Agencia de marketing digital	Asistente de oficina	Patrocinador	Directora de proyecto
Capacitar personal de ventas	Comercial 1 y 2	Jefe de producción	Directora de proyecto	Patrocinador
Selección del cliente	Comercial 1 y 2	Directora de proyecto	Patrocinador	Cliente
Elaboración de demo	Productores	Jefe de producción	Patrocinador	Directora de proyecto
Demostración fisica	Comercial 1 y 2	Patrocinador	Comercial 1 y 2	Directora de proyecto
Recolección de información por la experiencia del cliente	Cliente	Comercial 1 y 2	Jefe de producción	Directora de proyecto
Elaborar activación de lanzamiento con clientes	Comercial 1 y 2	Directora de proyecto	Patrocinador	Productores

Elaborado por: Autores

2.3.7 GESTIÓN DE COMUNICACIONES

El plan de comunicaciones garantiza que la recopilación, monitoreo y disposición de la información del proyecto sean oportunos y adecuados por tanto permite un flujo de comunicaciones eficiente entre todos los interesados.

Para el desarrollo de este proyecto tenemos como herramientas a usar los sistemas de información para la dirección, las habilidades interpersonales y reuniones.

Sistema de información, permitirán que todos los interesados puedan obtener fácilmente la información del proyecto. Como herramienta electrónica se utilizará Zoom para las reuniones en las cuales los interesados no puedan estar presencialmente en oficina, Google calendar para marcar la agenda y para la base de datos y avances de proyecto se maneja Google Drive, apartado que será organizado por la Directora de proyecto.

Así mismo las comunicaciones con los interesados claves se hará mediante correo electrónico, llamadas telefónicas y mensajería instantánea en el grupo de trabajo.

- Zoom: sistema informático para ejecutar reuniones en línea. La empresa en la actualidad ya utiliza este software
- Google drive: sistema informático para programar las reuniones y eventos de manera rápida y fácil.
- Correo electrónico: a través del cual se emitirán las comunicaciones formales a los miembros del equipo del proyecto.
- WhatsApp: sistema de mensajería instantánea para comunicación informal diaria.

Habilidades interpersonales y de equipo

La directora del proyecto aplicará sus competencias en comunicación, en caso de presentarse conflictos implementará las técnicas generales de resolución de problemas, así mismo deberá escuchar activamente a todos los integrantes del proyecto. Es la encargada de gestionar los problemas de comunicación del proyecto y garantizar que cada interesado sea comunicado correctamente para cada fase del proyecto en el que tenga competencia. Deberá controlar que la comunicación dentro del proyecto sea fluida, efectiva y eficiente para todos los interesados.

2.3.7.1 Gobierno de comunicaciones

Se gestionarán reuniones a las cuales asistirá el patrocinador y directora del proyecto de forma obligatoria para evaluar los avances del proyecto, validar los objetivos de la semana, analizar riesgos y proponer acciones correctivas en caso de que se tenga algún atraso o variación de costo.

En ocasiones se tendrá la asistencia de algún interesado adicional como el jefe de producción, comercial o el asistente de proyecto para revisar temas específicos que estén afectando el avance del proyecto en ese momento específico del cronograma.

Las reuniones se realizarán durante todo el proyecto una vez por semana los viernes, para lo cual la directora deberá emitir un calendario de proyecto. Para efecto de las reuniones la directora del proyecto deberá presentar entregables que son informes de avance, cumplimiento de hitos, reporte de incidencias.

Dentro de las reuniones se deberá de seguir el reporte de las comunicaciones donde se detalla los temas relacionados a comunicación con su responsable, la frecuencia e interés. Estos reportes seguirán el formato expuesto en la tabla 54.

Tabla 54 Reportes de comunicación del proyecto

Reporte de comunicaciones			
Proyecto			
Directora de proyecto		Fecha	
Reporte	**Responsable**	**Frecuencia**	**Interesados**

Elaborado por: Autores

Así mismo al finalizar el proyecto deberá presentar un informe de cierre del proyecto con lecciones aprendidas.

2.3.7.2 Gobierno de reuniones

Las reuniones serán convocadas por la directora del proyecto, mediante el sistema de gestión informático con los interesados el bajo su criterio considere necesarios y oportunos sin embargo siempre se deberá considerar al patrocinador.

Para la planificación de las reuniones se debe de considerar:

- Preparar la agenda
- Verificar que los participantes asistan a la reunión
- Gestionar las expectativas, incidentes que ocurran durante la reunión
- Registrar en un informe donde se detalla toda la información revisada y los compromisos pactados, misma que tendrá registrados los asistentes de la reunión.

2.3.7.3 Reportes de desempeño

Con el fin de tomar decisiones oportunas se deberá informar el avance real del proyecto en relación con lo planificado. De la generación de este reporte estará a cargo el asistente del proyecto bajo la revisión de la directora del proyecto.

El asistente recopila toda la información semanalmente para validar el porcentaje de avance en cada actividad y paquete de trabajo de tal forma que se podrá visualizar el porcentaje avance general del proyecto. El fin de estos reportes es tener un control y monitoreo permanente durante el proyecto de manera semanal para poder realizar cambios necesarios en la gestión de comunicación de ser el caso.

2.3.7.4 Plan de Control y Ejecución de las Comunicaciones

2.3.7.4.1 Efectividad de la comunicación

El plan de gestión de comunicaciones deberá ser controlado y revisado para futuros cambios en caso de que se requiera.

Se deberá actualizar cada vez que ocurran los siguientes eventos:

- Cambios en las asignaciones de personas o recursos.
- Recurso humano que sale e ingresa al proyecto
- Solicitud de cambio aprobada que impacte al proyecto.

- Evidencias de deficiencias de comunicación

Para evaluar la comunicación efectiva, se utilizará el KPI de satisfacción de los principales interesados más el porcentaje de cobertura de los interesados, el cual nos permitirá validar si las comunicaciones están llegando a todos los interesados clara y oportunamente y si los medios son los adecuados. Esta evaluación se debe realizar durante todo el desarrollo del proyecto.

Adicionalmente a este KPI, se plantea una matriz de control para la medición de la efectividad de las comunicaciones en la cual medir la efectividad de la comunicación. En esta matriz se analiza cuál es el mecanismo de comunicación empleado, a quién se comunica, cada cuanto es el periodo de medición de efectividad de comunicación y la cantidad de comunicados que existen dentro de esa frecuencia de medición. En el caso de registrar problemas de comunicación dentro del proyecto también existe la cantidad de respuestas por parte del interesado comunicado para saber si es un problema individual del interesado o existe una falla en las comunicaciones del proyecto. Todos los reportes contemplados dentro del desarrollo tienen que ser notificados como recibidos por cada receptor y todo el equipo del proyecto asume esta responsabilidad de confirmar el recibo una vez entregado cualquier reporte de comunicación. La matriz de medición de efectividad de las comunicaciones se muestra en la tabla 55.

Tabla 55 Matriz de la efectividad de las comunicaciones

Matriz de medición de la efectividad de las comunicaciones				
Director de proyecto	Desarrollo de nueva línea de servicio de renderizado en 3D con recorridos virtuales interactivos para la empresa BETHERE S.A.S.			
Director de Proyecto	Tatiana Altamirano		**Fecha**	
Mecanismo de comunicación	Interesado-receptor	Frecuencia de medición	Cantidad de contacto por frecuencia	Cantidad de respuestas
Correo electrónico	Patrocinador	Semanal		
Correo	Proveedores	Diario		

electrónico				
Correo electrónico	Jefe de producción	Diario		
Correo electrónico	Comercial 1 y 2	Diario		
Correo electrónico	Cliente	Semanal		

Elaborado por: Autores

El control se lo realizará de la siguiente manera:

1. Los miembros del equipo en las reuniones semanales presentarán porcentajes de satisfacción, quejas u observaciones, información que será revisada por la directora de proyecto.
2. La directora del proyecto evaluará y decidirá tomar alguna acción correctiva según el caso.
3. Si se decide tomar acciones correctivas, se desarrollará la respectiva solicitud de cambio, de ser necesario, para el plan de gestión de comunicaciones.
4. En las reuniones semanales se revisarán si existieron las comunicaciones pertinentes para el estado actual del proyecto al momento y verificar si se cumplieron con los canales de comunicación para cada interesado respectivamente planteado en este plan.
5. Llevar registro de polémicas dentro del proyecto. En caso de que existan, la directora y el asistente de proyecto deberán de llevar registro de problemas y polémicas que surjan para discutir con el patrocinador soluciones correctivas y de ser necesario aplicar solicitudes de cambio dentro del proyecto.
6. Semanalmente se deberá de reportar todo tipo de incidentes respecto a las comunicaciones por vía email al patrocinador.

Para finalizar la directora del proyecto deberá verificar si existen lecciones aprendidas que son importantes mapear para disponer de la información para futuros proyectos.

La directora genera un listado de los documentos que se deben elaborar, según la necesidad durante el tiempo de duración del proyecto. Estos documentos permitirán gestionar el control y ejecución de las comunicaciones, como se muestra en la tabla 56.

Tabla 56 Matriz de comunicaciones

Matriz de comunicaciones			
Proyecto	Desarrollo de nueva línea de servicio de renderizado en 3D con recorridos virtuales interactivos para la empresa BETHERE S.A.S.		
Directora de proyecto	Tatiana Altamirano	Fecha	
Informe	**Responsable**	**Información contenida**	**Descripción de forma**

Elaborado por: Autores

A continuación en las tablas 57 y 58 se muestran los reportes de comunicación del proyecto y la matriz de comunicaciones del proyecto respectivamente.

Tabla 57 Reportes de comunicaciones del proyecto

Reportes de comunicaciones del proyecto			
Proyecto	Desarrollo de nueva línea de servicio de renderizado en 3D con recorridos virtuales interactivos para la empresa BETHERE S.A.S.		
Directora de proyecto	Tatiana Altamirano	**Fecha**	
Reporte	Responsable	Frecuencia	Interesado
Gestión de proyecto	Directora de proyecto	Semanal	Patrocinador
Diseño de servicio	Directora de proyecto	Semanal	Patrocinador
Compras e importaciones	Directora de proyecto	Semanal	Patrocinador
Implementación de nueva línea de servicio	Directora de proyecto	Semanal	Patrocinador

Indicadores de avance de cronograma	Directora de proyecto	Semanal	Patrocinador
Indicadores de costos	Directora de proyecto	Semanal	Patrocinador
Estado de capacitación	Jefe de producción	Semanal durante capacitación	Directora de proyecto
Selección de cliente para demo	Comercial 1	Único	Directora de proyecto
Autorización de adquisiciones	Patrocinador	Semanal	Directora de proyecto
Capacitación comercial	Jefe de producción	Único	Directora de proyecto
Plan de promoción	Agencia de marketing digital	Semanal	Directora de proyecto
Riesgos activados	Asistente de proyectos	Semanal	Directora de proyecto
Estado de transporte adquisiciones	Proveedor de servicios de importación	Diario	Directora de proyecto
Recepción de equipos	Asistente de proyecto	Único con cada entrega de equipo	Directora de proyecto
De cotizaciones	Proveedores	-	Directora de proyecto
Comentarios de demo	Cliente	Único	Patrocinador
Cambios en la plataforma de servicio	Jefe de producción	Depende de número cambios	Directora de proyecto
Requisitos de capacitación comercial	Comercial 1 y 2	Único	Jefe de producción

Elaborado por: Autores

Tabla 58 Matriz de comunicaciones del proyecto

Matriz de comunicaciones			
Proyecto	Desarrollo de nueva línea de servicio de renderizado en 3D con recorridos virtuales interactivos para la empresa BETHERE S.A.S.		
Directora de proyecto	Tatiana Altamirano	**Fecha**	
Informe	Responsable	Información contenida	Descripción de forma
Informe de gestión de proyecto	Directora de proyecto	• Indicadores principales de la ejecución del proyecto • Notificación de cambios realizados por solicitud de cambio • Reporte de avance integral del proyecto	Informe entregado al patrocinador por medio de correo electrónico constitucional de la empresa
Informe de diseño de servicio	Directora de proyecto	• Estado de avance de este elemento del EDT del proyecto • Reporte semanal de avance en capacitación técnica, armado de diseño y prototipo del servicio • reporte de incidentes	Informe entregado al patrocinador por medio de correo electrónico constitucional de la empresa
Informe de compras e importaciones	Directora de proyecto	• Estado de avance de este elemento del EDT del proyecto • Reporte de incidentes • Reporte de estado de compras • Reporte de estado de importación	Informe entregado al patrocinador por medio de correo electrónico constitucional de la empresa
Informe de implementación de	Directora de proyecto	• Estado de avance de este elemento del	Informe entregado al

nueva línea de servicio		EDT del proyecto ● Resumen de información intercambiada con agencia de marketing digital ● Estado de selección de cliente para demo y avance del mismo ● reporte de incidentes	patrocinador por medio de correo electrónico constitucional de la empresa
Informe de avance de costo y tiempo	Directora de proyecto	● Reporte con indicadores de costo del proyecto ● Reporte con indicadores de cronograma del proyecto ● Proyecciones de tiempo y costo faltante para culminar el proyecto	Informe entregado al patrocinador por medio de correo electrónico constitucional de la empresa
Informe de avance en el desarrollo del servicio	Jefe de producción	● Reporte detallado del avance de la plataforma del nuevo servicio ● Detalle de avance de capacitación	Informes semanales durante capacitación y elaboración de plataforma y prototipo a directora de proyecto
Informe de adquisiciones	Asistente de proyecto	● Reportar estado de avance para cada adquisición a lo largo del proyecto	Informe por correo a la directora de proyecto

Elaborado por: Autores

2.3.8 GESTIÓN DE RIESGOS

2.3.8.1 Plan de gestión de los Riesgos

2.3.8.1.1 Estrategia de riesgos

El objetivo de este proceso contempla la descripción, el desarrollo de las actividades, el uso de las distintas herramientas y las fuentes de información necesarias para la gestión de los riesgos. Las actividades de gestión de riesgos en el proyecto serán gestionadas principalmente por el director del proyecto y su equipo de trabajo.

Los principales riesgos se van a agrupar en grandes categorías y luego se detallarán los mismos con su respectivo plan de acción.

2.3.8.1.2 Roles y responsabilidades

Dentro de los riesgos del proyecto es necesario definir los roles y responsabilidades de las personas que forman parte directa del equipo de trabajo del proyecto. En la siguiente tabla se muestran los roles, las responsabilidades de estos interesados en lo referente a los riesgos y quienes son estas personas. Es importante resaltar, ya que estamos hablando netamente de riesgo, que en esta matriz no es necesario registrar a todos los interesados del proyecto sino únicamente a las personas específicas del equipo de trabajo del proyecto ya que estas son las encargadas del cumplimiento del plan de gestión. Lo roles y responsabilidades del equipo de proyecto se muestran en la tabla 59

Tabla 59 Matriz de roles y responsabilidades del equipo de proyecto

ROL	RESPONSABILIDADES	NOMBRE
Patrocinador	Análisis de riesgos no identificados fuera de los umbrales definidos para aprobar las acciones	Luis Bonilla
Directora de proyecto	Seguimiento al plan de riesgos en general para activar las acciones de respuesta o acciones correctivas	Tatiana Altamirano
Jefe de producción	Seguimiento de riesgo a la capacitación técnica para el desarrollo de la plataforma así	Jefe de Producción

ROL	RESPONSABILIDADES	NOMBRE
	como la operatividad de las adquisiciones	
Asistente de Directora	Seguimiento de riesgo al servicio de importación	Asistente de directora

Elaborado por: Autores

2.3.8.1.3 Financiamiento

El financiamiento para el plan de riesgos, en las cuales se contempla las reservas de contingencia, que surgen a partir de las acciones registradas en el plan de contingencias y las reservas de gestión obedecen a las políticas de la empresa, la misma que ha sido fijada por el sponsor en un 1% de la línea base de costos.

2.3.8.1.4 Calendario

Para el cumplimiento del plan de la gestión de riesgos es importante definir el cronograma de cómo se llevará a cabo el control de estas actividades y es por esto por lo que hay que definir un cronograma en el cual se detalle los procesos a realizar, en qué momento estos se ejecutan, con que entregable de la EDT del proyecto se relaciona cada uno y la periodicidad de ejecución. En la tabla 60 se observa la periodicidad de la gestión de riesgos.

Tabla 60 Periodicidad de la gestión de riesgos

PERIODICIDAD DE LA GESTIÓN DE RIESGOS			
Proceso	**Momento de Ejecución**	**Entregable de la EDT**	**Periodicidad de Ejecución**
Planificar la gestión de los riesgos	Al inicio del proyecto	Todos	En el proceso de Planificación

PERIODICIDAD DE LA GESTIÓN DE RIESGOS			
Proceso	**Momento de Ejecución**	**Entregable de la EDT**	**Periodicidad de Ejecución**
Identificar los riesgos	Al inicio del proyecto y en la ejecución	Todos	En el proceso de Planificación y Semanal
Realizar el análisis cualitativo de riesgos	Al inicio del proyecto	Todos	Planificación y quincenal
Realizar el análisis cuantitativo de riesgos	Al inicio del proyecto	Todos	En el proceso de Planificación
Planificar la respuesta a los riesgos	Al inicio del proyecto y en la ejecución	Todos	En el proceso de Planificación y semanal
Implementar la respuesta a los riesgos	Durante la ejecución	Todos	Cuando se active el riesgo
Monitorear los riesgos	Durante la ejecución	Todos	Semanal

Elaborado por Autores

2.3.8.2 Categoría de riesgos RBS

Para desarrollar la estructura de desglose de riesgos se ha tomado las distintas áreas en las que el proyecto se desarrolla como categorías principales y con esto poder separar en Sub-categorías los riesgos principales que pueden tener un alto impacto dentro del proyecto como se demuestra en la tabla 61.

Tabla 61 Categoría de riesgos RBS

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA
Gestión	Definición del alcance
	Términos y condiciones contractuales
	Fallas de coordinación
Recursos Humanos	Reasignaciones
	Renuncias
Financiero	Restricciones presupuestarias
	Falta flujo de caja
	Sobrecostos
Operativo	Ineficiencia / Errores
Internos	Mal desarrollo de plataforma
	Adquisiciones
	Resistencia al cambio
Externas	Demora en Servicio de importación
	Falla en los equipos importados
Calidad	Falta de experticia Empresa capacitadora
	Especificaciones técnicas

Elaborado por: Autores

2.3.8.3 Apetito al riesgo de los interesados

Los objetivos de la gestión de riesgos del proyecto “Desarrollo de Nueva línea de servicio de la empresa BeThere S.A.S” consisten en aumentar la probabilidad e impacto de los

eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de los eventos negativos del proyecto.

Revisión de la tolerancia de los interesados

Los Objetivos del Proyecto "Desarrollo de Nueva línea de servicio de la empresa BeThere S.A.S" en torno a Alcance, Cronograma, Costo y Calidad se indican a continuación en función de los siguientes niveles de Tolerancia de la organización:

Umbrales de Variación

De los análisis de factibilidad del presente proyecto se determinaron las tolerancias de los interesados y con ello se definió los umbrales de variación de los planes de gestión del proyecto:

Cronograma

El proyecto tiene una duración de 6 meses, y se ha considerado que un retraso de 2 semanas es permitido dentro de la ejecución de este; si las actividades que forman parte de la ruta crítica llegaran a generar una demora de más de 2 semanas, se califica al proyecto como atrasado y fuera de los umbrales de variación.

Costos

El presupuesto asignado para este proyecto es de USD$30,398.03 y por políticas de la compañía se ha planteado que puede existir una desviación máxima del 5% en incremento del presupuesto. Superado este porcentaje de variación, se considera al proyecto con sobrecostos.

Definición de Criterios

- **Oportunidades Imperdibles**

  -Adquisiciones de equipos necesarios únicamente de distribuidores que otorguen garantía internacional.

- **Amenazas Inaceptables**

  -Mala gestión de importación que genere costos arancelarios erróneos

  -Atraso de entrega de demo a cliente por demora en el desarrollo de la plataforma de trabajo.

2.3.8.4 Metodología por aplicar

Para los diferentes procesos se establecen diferentes métodos a aplicar con sus respectivas herramientas. Para planificar la gestión de riesgos vamos a utilizar como herramienta el juicio de expertos del equipo de trabajo de proyectos y reuniones de control y monitoreo, las mismas que se darán a cabo semanalmente y estará presente todo el grupo del proyecto, así como el sponsor.

2.3.8.4.1 Identificar los riesgos

La identificación de los riesgos es un proceso de responsabilidad en la ejecución por parte del director del proyecto y su equipo de trabajo.

Para el desarrollo de este proceso se utilizará como herramientas Listas de verificación donde se lleva un registro de todos los riesgos que se contemplan tanto en la planificación del proyecto como los que puedan aparecer durante el desarrollo), tormenta de ideas con la cual podremos determinar distintas acciones para cada riesgo y análisis de datos causa raíz con el cual una vez activado un riesgo se puede identificar porque este surge originalmente para tener acciones correctivas que generen valor. A esto se le dará seguimiento en la reunión semanal. Así mismo se define el metalenguaje de los riesgos como se detalla en la tabla 62.

Tabla 62 Metalenguaje de los riesgos

Metalenguaje de los riesgos			
Descripción	Causa	Evento	Efecto
Referencia a	Origen del riesgo	Lo que la causa lleva a suceder	La consecuencia
Metalenguaje	"Debido a…"	"Se podría generar…"	"lo que provocaría…"

Elaborado por: Autores

2.3.8.5 Registro de los Riesgos

2.3.8.5.1 Listado de Riesgos

En la tabla 61 se puede observar los riesgos identificados para el proyecto. En este registro podremos ver el id planteado para cada riesgo, la causa, el evento (Riesgo como tal), efecto, categoría (que tipo de riesgo es) y su tipo; sea este positivo o negativo. A los riesgos positivos se los diferencia con una "A" al comienzo de su ID.

Tabla 63 Registro de riesgos

REGISTRO DE RIESGOS					
ID	CAUSA	EVENTO/RIESGO	EFECTO	CATEGORÍA	TIPO
1	Debido a situaciones adversas a la empresa de importación	Se podría generar retrasos en la llegada de los equipos	lo cual provocaría retrasos en el cronograma del proyecto	Externas	Negativo
2	Debido a un mal registro arancelario	Se podría generar un cobro erróneo de aranceles	Lo cual provocaría un sobrecosto en el proyecto	Financieros	Negativo
3	Debido a un cambio de personal	Se podría tener que trabajar temporalmente con menos personal capacitado	Lo cual provocaría un retraso en el cronograma del proyecto	Recursos humanos	Negativo
4	Debido a una mala manipulación de equipos durante el transporte	Se podría tener que devolver los equipos para pedir nuevamente	Lo que generaría sobrecostos en transportación y atraso en el cronograma del proyecto	Calidad	Negativo
A5	Debido a un incremento en la oferta de capacitaciones técnicas	Se podría conseguir un mejor costo en la capacitación técnica	Lo que generaría un ahorro en el presupuesto planificado	Financieros	Positivo
6	Debido a atrasos de pagos por parte de los clientes a la empresa	Se podría generar un déficit en el flujo de caja al momento del desembolso	Lo cual generaría un retraso en el cronograma del proyecto	Financieros	Negativo
7	Debido a una mala capacitación	Se podría tener Errores en la	Lo cual generaría problemas	Internos	Negativo

REGISTRO DE RIESGOS					
ID	CAUSA	EVENTO/RIESGO	EFECTO	CATEGORÍA	TIPO
	técnica	plataforma desarrollada	de calidad de los entregables		
8	Debido a falta de experiencia en la tecnología	Se podría tener Errores en el prototipo	Lo cual generaría retrasos en el cronograma por correcciones	Internos	Negativo
9	Debido a una mala gestión de compra de equipos	se podría adquirir equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas del proyecto	Lo cual generaría un sobrecosto por adquisiciones	Externos	Negativo
10	Debido a una alta demanda por parte de clientes en servicios actuales de la empresa	Se podría generar una Reasignación del equipo de producción	Lo cual podría retrasar el cronograma del proyecto	Recursos humanos	Negativo
11	Debido al feedback del cliente en el demo	Se podrían generar cambios en la plataforma	Lo cual generaría retraso del cierre del proyecto	Operativos	Negativos
12	Debido a problemas de comunicación entre productores y personal comercial	Se podrían generar problemas en la capacitación a personal comercial	Lo cual generaría un problema de calidad en los entregables	Operativos	Negativos
13	Debido a variación de costos de equipos	Se podría generar un incremento en el costo de adquisiciones	Lo cual generaría un sobrecosto en el proyecto	Externos	Negativos

REGISTRO DE RIESGOS					
ID	CAUSA	EVENTO/RIESGO	EFECTO	CATEGORÍA	TIPO
			sobre lo planificado		
14	Debido a la situación pandémica en los puertos internacionales	Se podría generar un atraso en el transportes de los equipos	Lo cual generaría en un retraso del cronograma	Externos	Negativo
A15	Debido a acuerdos internacionales a nivel país	Se podría obtener una reducción de aranceles	Lo cual generaría un ahorro	Externos	Positivo
16	Debido a una mala manipulación de equipos	Se podrían dañar los equipos durante el desarrollo del proyecto	Lo cual generaría un sobrecosto y atraso	Operativos	Negativos
17	Debido al desarrollo mundial de tecnología	Se podrían encontrar nuevos proveedores de equipos	Lo cual generaría un ahorro	Externos	Positivo
18	Debido a restricciones de formas de pago desde el exterior	Se podría tener un fallo en el momento de cobro de adquisiciones	Lo cual generaría una pausa en el cronograma del proyecto	Externos	Negativo
A19	Debido a que la empresa está en un país dolarizado	Se podría tener un beneficio por tasa de cambio de moneda en el momento de desembolso	Lo cual generaría un ahorro	Externos	Positivo

REGISTRO DE RIESGOS					
ID	CAUSA	EVENTO/RIESGO	EFECTO	CATEGORÍA	TIPO
A20	Debido a la cantidad de equipos a comprar	Se podría obtener un descuento por parte del proveedor	Lo cual generaría un ahorro	Externos	Positivo
21	Debido a disponibilidad del cliente	Se podría tener una demora en la realización del demo	Lo cual generaría un retraso en el cronograma del proyecto	Externos	Negativo
22	Debido a la movilidad requerida de los equipos en operación	Se podría poner en riesgo el poder asegurar a los equipos	Lo cual generaría un incumplimiento de uno de los objetivos del proyecto	Externos	Negativo
23	Debido a falla de fábrica de los equipos que forman los quioscos	Se podría tener una falla de funcionamiento	Lo cual generaría un retraso en el cronograma del proyecto	Externos	Negativo
24	Debidos A los constantes cambios legislativos en el país	Se podría tener un incremento en los aranceles de importación	Lo cual generaría un sobrecosto del proyecto	Extremos	Negativo
25	Debido a una planificación incorrecta en el proyecto	Se podría caer en una falta de recursos suficientes	Lo cual generaría un retraso y sobre costo del proyecto	Calidad	Negativo
26	Debido a problemas internos de la empresa	Se podría recortar presupuesto del proyecto	Lo cual generaría un cambio en los entregables del proyecto	Calidad	Negativo
27	Debido a demoras en cola de aduana	Se podría alargar el tiempo de nacionalización de las	Lo cual generaría un retraso en el cronograma del proyecto	Externos	Negativo

REGISTRO DE RIESGOS					
ID	CAUSA	EVENTO/RIESGO	EFECTO	CATEGORÍA	TIPO
		importaciones de los equipos			
28	Debido a mala comunicación con los interesados	Se podría tener un problema de entendimiento entre el personal	Lo cual generaría un retraso en el cronograma del proyecto	Internos	Negativo
A29	Debido a una buen gestión del proyecto	Se podría tener un costo menor a lo presupuestado en la planificación	Lo cual generaría un ahorro en el proyecto	Internos	Positivo
A30	Debido a una buena gestión del proyecto	Se podría concluir el proyecto antes de los planificado	Lo cual generaría un adelanto del cronograma del proyecto	Internos	Positivo

Elaborado por: Autores

2.3.8.6 Realizar el análisis cualitativo de los riesgos

Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto y utilizaremos como herramientas la representación de datos, específicamente matriz de probabilidad e impacto para identificar claramente y categorizar visualmente cuáles son los riesgos que tienen mayor probabilidad. También se tiene la evaluación de probabilidad e impacto de los riesgos para priorizar los riesgos y determinar la ocurrencia o impacto sobre los objetivos y reuniones semanales con el grupo de proyecto. Para realizar esto es necesario definir la probabilidad de impacto (Tabla 64) y definir el impacto como tal (Tabla 65).

Tabla 64 Definiciones de probabilidad e impacto de los riesgos

DEFINICIONES DE PROBABILIDAD	
Muy Alta (5)	de 81% al 100%
Alta (4)	de 61% al 80%
Media (3)	de 41% al 60%
Baja (2)	de 21% al 40%
Muy Baja (1)	de 1% al 20%

Elaborado por: Autores

Tabla 65 Definición del impacto

DEFINICIONES DE IMPACTO					
OBJETIVOS DEL PROYECTO	Muy bajo (1)	Bajo (2)	Medio (3)	Alto (4)	Muy Alto (5)
Alcance	Entregables de acuerdo con lo planificado	Entregables parcialmente de acuerdo	Entregables no de acuerdo con lo planificado	Entregables parcialmente completados	No cumplir con todos los entregables

		con lo planificado			
Cronograma	Atraso	Atraso de 1 semana	Atraso de más de 1 semana	Atraso de 2 semanas	Atraso de 5 semanas o más
Costo	0% de variación del costo total	3% de variación del costo total	4% de variación del costo total	5% de variación del costo total	Costo total con más del 5% de incremento
Calidad	Cumplimiento total del plan de gestión de calidad	Cumplimiento de todas las actividades pero sin reportes completos	Realización de actividades de control de calidad sin reportes	Incumpliendo del plan de gestión de calidad pero ciertas actividades cumplidas	Incumplimiento total del plan de gestión de calidad

Una vez definido la probabilidad de impacto y el impacto como tal, se define la matriz (tabla 66) la matriz de probabilidad e impacto de todos los riesgos del proyecto, tanto positivos como amenazas, colocando su id respectivamente.

Tabla 66 Matriz de probabilidad e impacto de los riesgos del proyecto

MATRIZ DE CALOR PARA AMENAZAS						
IMPACTO		Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
PROBABILIDAD		5	4	3	2	1
Muy Alta	5					

Alta	4	4,8,14				
Media	3	1,7,	3,11,13,18,21,24,27			
Baja	2	2,16,26	6,23	10,22,28		
Muy Baja	1	9	12	25		

MATRIZ DE CALOR PARA OPORTUNIDADES						
IMPACTO		Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
PROBABILIDAD		5	4	3	2	1
Muy Alta	5					
Alta	4		A20			
Media	3	A5	A17, A29, A30			
Baja	2			A15,A19		
Muy Baja	1					

Elaborado por: Autores

2.3.8.7 Realizar el análisis cuantitativo de los riesgos

Para realizar el análisis cuantitativo de los riesgos, usaremos las siguientes herramientas que se plantean para este proyecto:

- Análisis de datos: con árbol de decisión como método para calcular el valor monetario de cada riesgo contemplado para

que la empresa pueda saber la necesidad económica necesaria para afrontar un riesgo.

- Juicio de expertos: del grupo de proyectos para poder identificar posibles riesgos comunes en materias relacionadas o proyectos similares.

2.3.8.8 Planificar la respuesta a los riesgos

Para la planificación de respuesta a los riesgos usaremos las siguientes herramientas:

- Juicio de expertos: del grupo del proyecto con conocimiento técnico específico para que se puedan considerar factores de distintas áreas que puedan tener impacto en las respuestas a los riesgos
- Estrategias para amenazas y oportunidades para poder tomar ventaja o mitigar riesgos negativos que son externos al proyecto y a la empresa BeThere S.A.S
- Estrategia de respuesta a contingencia para tener un protocolo definido por la empresa de cómo actuar a contingencias presentadas por riesgos.

2.3.8.9 Implementar la respuesta a los riesgos

Para la implementación de la respuesta a los riesgos se consideran las siguientes herramientas:

- Juicio de expertos para tomar de decisiones con base en experiencia de procesos y conocimientos iguales o similares para garantizar respuestas apropiadas a cada riesgo
- Microsoft Project para el manejo y control del cronograma
- Excel para un control y monitoreo manual de los riesgos

2.3.8.10 Monitorear los riesgos

El monitoreo de los riesgos se hará mediante reuniones semanales de seguimiento de proyecto.

Los objetivos del proceso de monitoreo de los riesgos los detallamos a continuación:

- Implementar el plan de respuesta a los riesgos en caso de ser necesario y asegurar el cumplimiento.
- Gestionar, con base en el análisis de reserva, el uso de las reservas de contingencia y gestión en caso de ser necesario.
- Validar la línea base del proyecto y los impactos que se tengan si los riesgos se activan o si se presentan nuevos riesgos no identificados.
- Mantener comunicado al grupo del proyecto y al patrocinador sobre el estado de los riesgos.
- Actualizar las lecciones aprendidas.

2.3.8.10.1 Formato de informes

Para llevar la información y control de los riesgos, se utilizará la matriz de informe de riesgos en la cual se detallan los riesgos actuales y potenciales, sus disparadores, cuál es su plan de respuesta y quien es el responsable de esto. Este informe se elaborará bajo el siguiente formato expuesto en la tabla 67.

Tabla 67 Informe de riesgos

INFORME DE RIESGOS				
NOMBRE DE PROYECTO				
FECHA				
RIESGOS ACTUALES		**DISPARADOR**	**PLAN DE RESPUESTA**	**RESPONSABLE**
1				
RIESGOS POTENCIALES		**DISPARADOR**	**PLAN DE RESPUESTA**	**RESPONSABLE**
1				
NUEVOS RIESGOS DETECTADOS		**DISPARADOR**	**PLAN DE RESPUESTA**	**RESPONSABLE**
1				
CIERRE DE RIESGOS				
1				

Elaborado por: Autores

2.3.8.11 Análisis cualitativo de los riesgos del proyecto

Una vez definidos los riesgos se realiza el análisis cualitativo de los mismos donde se específica la probabilidad e impacto de cada uno para obtener el valor del riesgo y el momento en el que ocurre. En la tabla 68 se observa esto a detalle para cada riesgo.

Tabla 68 Análisis cualitativo de los riesgos.

ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS RIESGOS							
ID	**CAUSA**	**EVENTO/RIESGO**	**EFECTO**	**PROBABILIDAD**	**IMPACTO**	**VALOR DEL RIESGO**	**MOMENTO**
1	Debido a situaciones adversas a la empresa de importación	Se podría generar retrasos en la llegada de los equipos	lo cual provocaría retrasos en el cronograma del proyecto	3	5	15	Al activar el riesgo
2	Debido a un mal registro arancelario	Se podría generar un cobro erróneo de aranceles	Lo cual provocaría un sobrecosto en el proyecto	2	5	10	Al activar el riesgo
3	Debido a un cambio de personal	Se podría tener que trabajar temporalmente con menos personal capacitado	Lo cual provocaría un retraso en el cronograma del proyecto	3	4	12	Al activar el riesgo
4	Debido a una mala manipulación de equipos durante el transporte	Se podría tener que devolver los equipos para pedir nuevamente	Lo que generaría sobrecostos en transportación y atraso en el cronograma del proyecto	4	5	20	Al activar el riesgo

ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS RIESGOS							
ID	**CAUSA**	**EVENTO/RIESGO**	**EFECTO**	**PROBABILIDAD**	**IMPACTO**	**VALOR DEL RIESGO**	**MOMENTO**
A5	Debido a un incremento en la oferta de capacitaciones técnicas	Se podría conseguir un mejor costo en la capacitación técnica	Lo que generaría un ahorro en el presupuesto planificado	3	5	15	Al activar el riesgo
6	Debido a atrasos de pagos por parte de los clientes a la empresa	Se podría generar un déficit en el flujo de caja al momento del desembolso	Lo cual generaría un retraso en el cronograma del proyecto	2	4	8	Al inicio del proyecto
7	Debido a una mala capacitación técnica	Se podría tener Errores en la plataforma desarrollada	Lo cual generaría problemas de calidad de los entregables	3	5	15	Al activar el riesgo
8	Debido a falta de experiencia en la tecnología	Se podría tener Errores en el prototipo	Lo cual generaría retrasos en el cronograma por correcciones	4	5	20	Al activar el riesgo

ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS RIESGOS							
ID	**CAUSA**	**EVENTO/RIESGO**	**EFECTO**	**PROBABILIDAD**	**IMPACTO**	**VALOR DEL RIESGO**	**MOMENTO**
9	Debido a una mala gestión de compra de equipos	se podría adquirir equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas del proyecto	Lo cual generaría un sobrecosto por adquisiciones	1	5	5	Al activar el riesgo
10	Debido a una alta demanda por parte de clientes en servicios actuales de la empresa	Se podría generar una Reasignación del equipo de producción	Lo cual podría retrasar el cronograma del proyecto	2	3	6	Al activar el riesgo
11	Debido al feedback del cliente en el demo	Se podrían generar cambios en la plataforma	Lo cual generaría retraso del cierre del proyecto	3	4	12	Al activar el riesgo
12	Debido a problemas de comunicación entre productores y personal comercial	Se podrían generar problemas en la capacitación a personal comercial	Lo cual generaría un problema de calidad en los entregables	1	4	4	Al activar el riesgo

ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS RIESGOS							
ID	**CAUSA**	**EVENTO/RIESGO**	**EFECTO**	**PROBABILIDAD**	**IMPACTO**	**VALOR DEL RIESGO**	**MOMENTO**
13	Debido a variación de costos de equipos	Se podría generar un incremento en el costo de adquisiciones	Lo cual generaría un sobrecosto en el proyecto sobre lo planificado	3	4	12	Al activar el riesgo
14	Debido a la situación pandémica en los puertos internacionales	Se podría generar un atraso en el transportes de los equipos	Lo cual generaría en un retraso del cronograma	4	5	20	Al activar el riesgo
A15	Debido a acuerdos internacionales a nivel país	Se podría obtener una reducción de aranceles	Lo cual generaría un ahorro	2	3	6	Al activar el riesgo
16	Debido a una mala manipulación de equipos	Se podrían dañar los equipos durante el desarrollo del proyecto	Lo cual generaría un sobrecosto y atraso	2	5	10	Al activar el riesgo
A17	Debido al desarrollo mundial de tecnología	Se podrían encontrar nuevos proveedores de equipos	Lo cual generaría un ahorro	3	4	12	Al activar el riesgo

ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS RIESGOS							
ID	**CAUSA**	**EVENTO/RIESGO**	**EFECTO**	**PROBABILIDAD**	**IMPACTO**	**VALOR DEL RIESGO**	**MOMENTO**
18	Debido a restricciones de formas de pago desde el exterior	Se podría tener un fallo en el momento de cobro de adquisiciones	Lo cual generaría una pausa en el cronograma del proyecto	3	4	12	Al activar el riesgo
A19	Debido a que la empresa está en un país dolarizado	Se podría tener un beneficio por tasa de cambio de moneda en el momento de desembolso	Lo cual generaría un ahorro	2	3	6	Al activar el riesgo
A20	Debido a la cantidad de equipos a comprar	Se podría obtener un descuento por parte del proveedor	Lo cual generaría un ahorro	4	4	16	Al activar el riesgo
21	Debido a disponibilidad del cliente	Se podría tener una demora en la realización del demo	Lo cual generaría un retraso en el cronograma del proyecto	3	4	12	Al activar el riesgo

ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS RIESGOS							
ID	**CAUSA**	**EVENTO/RIESGO**	**EFECTO**	**PROBABILIDAD**	**IMPACTO**	**VALOR DEL RIESGO**	**MOMENTO**
22	Debido a la movilidad requerida de los equipos en operación	Se podría poner en riesgo el poder asegurar a los equipos	Lo cual generaría un incumplimiento de uno de los objetivos del proyecto	2	3	6	Al activar el riesgo
23	Debido a falla de fábrica de los equipos que forman los quioscos	Se podría tener una falla de funcionamiento	Lo cual generaría un retraso en el cronograma del proyecto	2	4	8	Al activar el riesgo
24	Debido a los constantes cambios legislativos en el país	Se podría tener un incremento en los aranceles de importación	Lo cual generaría un sobrecosto del proyecto	3	4	12	Al activar el riesgo
25	Debido a una planificación incorrecta en el proyecto	Se podría caer en una falta de recursos suficientes	Lo cual generaría un retraso y sobre costo del proyecto	1	3	3	Al activar el riesgo

ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS RIESGOS							
ID	**CAUSA**	**EVENTO/RIESGO**	**EFECTO**	**PROBABILIDAD**	**IMPACTO**	**VALOR DEL RIESGO**	**MOMENTO**
26	Debido a problemas internos de la empresa	Se podría recortar presupuesto del proyecto	Lo cual generaría un cambio en los entregables del proyecto	2	5	10	Al inicio del proyecto
27	Debido a demoras en cola de aduana	Se podría alargar el tiempo de nacionalización de las importaciones de los equipos	Lo cual generaría un retraso en el cronograma del proyecto	3	4	12	Al activar el riesgo
28	Debido a mala comunicación con los interesados	Se podría tener un problema de entendimiento entre el personal	Lo cual generaría un retraso en el cronograma del proyecto	2	3	6	Al activar el riesgo
A29	Debido a una buen gestión del proyecto	Se podría tener un costo menor a lo presupuestado en la planificación	Lo cual generaría un ahorro en el proyecto	3	4	12	Al activar el riesgo

ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS RIESGOS							
ID	**CAUSA**	**EVENTO/RIESGO**	**EFECTO**	**PROBABILIDAD**	**IMPACTO**	**VALOR DEL RIESGO**	**MOMENTO**
A30	Debido a una buena gestión del proyecto	Se podría concluir el proyecto antes de los planificado	Lo cual generaría un adelanto del cronograma del proyecto	3	4	12	Al activar el riesgo

Elaborado por: Autores

2.3.8.12 Análisis cuantitativo de los riesgos

En este proceso se tiene como objetivo analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados. Así es como se define el impacto en dólares y tiempo para poder obtener el VME en dinero y VME en días como se tiene en la tabla 69 especificado para cada riesgo.

Tabla 69 Análisis cuantitativo de los riesgos

ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LOS RIESGOS											
ID	CAUSA	EVENTO/RIESGO	EFECTO	PROBABILIDAD	IMPACTO EN DÓLARES				Impacto en tiempo	VME	VME Días
					EXTRA-COSTOS	CALIDAD	BENEFICIOS	TOTAL			
1	Debido a situaciones adversas a la empresa de importación	Se podría generar retrasos en la llegada de los equipos	lo cual provocaría retrasos en el cronograma del proyecto	0,48	0	0	0	0	5	0	2,4
2	Debido a un mal registro arancelario	Se podría generar un cobro erróneo de aranceles	Lo cual provocaría un sobrecosto en el proyecto	0,3	-800	0	0	-800	0	-240	0
3	Debido a un cambio de personal	Se podría tener que trabajar temporalmente con menos personal capacitado	Lo cual provocaría un retraso en el cronograma del proyecto	0,6	-1000	0	0	-1000	0	-600	0

ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LOS RIESGOS											
ID	CAUSA	EVENTO/RIESGO	EFECTO	PROBABILIDAD	IMPACTO EN DÓLARES				Impacto en tiempo	VME	VME Días
					EXTRA-COSTOS	CALIDAD	BENEFICIOS	TOTAL			
4	Debido a una mala manipulación de equipos durante el transporte	Se podría tener que devolver los equipos para pedir nuevamente	Lo que generaría sobrecostos en transportación y atraso en el cronograma del proyecto	0,52	-300	0	0	-300	30	-156	15,6
A5	Debido a un incremento en la oferta de capacitaciones técnicas	Se podría conseguir un mejor costo en la capacitación técnica	Lo que generaría un ahorro en el presupuesto planificado	0,58	0	0	200	200	0	116	0
6	Debido a atrasos de pagos por parte de los clientes a la empresa	Se podría generar un déficit en el flujo de caja al momento del desembolso	Lo cual generaría un retraso en el cronograma del proyecto	0,3	0	0	0	0	20	0	6

ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LOS RIESGOS											
ID	CAUSA	EVENTO/RIESGO	EFECTO	PROBABILIDAD	IMPACTO EN DÓLARES				Impacto en tiempo	VME	VME Días
					EXTRA-COSTOS	CALIDAD	BENEFICIOS	TOTAL			
7	Debido a una mala capacitación técnica	Se podría tener Errores en la plataforma desarrollada	Lo cual generaría problemas de calidad de los entregables	0,5	0	-100	0	-100	4	-50	2
8	Debido a falta de experiencia en la tecnología	Se podría tener Errores en el prototipo	Lo cual generaría retrasos en el cronograma por correcciones	0,6	0	0	0	0	15	0	9
9	Debido a una mala gestión de compra de equipos	se podría adquirir equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas del proyecto	Lo cual generaría un sobrecosto por adquisiciones	0,15	1500			1500		225	0

ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LOS RIESGOS											
ID	CAUSA	EVENTO/RIESGO	EFECTO	PROBABILIDAD	IMPACTO EN DÓLARES				Impacto en tiempo	VME	VME Días
					EXTRA-COSTOS	CALIDAD	BENEFICIOS	TOTAL			
10	Debido a una alta demanda por parte de clientes en servicios actuales de la empresa	Se podría generar una Reasignación del equipo de producción	Lo cual podría retrasar el cronograma del proyecto	0,35	0	0	0	0	7	0	2,45
11	Debido al feedback del cliente en el demo	Se podrían generar cambios en la plataforma	Lo cual generaría retraso del cierre del proyecto	0,5	0	0	0	0	5	0	2,5
12	Debido a problemas de comunicación entre productores y personal comercial	Se podrían generar problemas en la capacitación a personal comercial	Lo cual generaría un problema de calidad en los entregables	0,1	0	0	0	0	0	0	0
14	Debido a la situación	Se podría generar un atraso en el	Lo cual generaría en un	0,6	0	0	0	0	15	0	9

ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LOS RIESGOS											
ID	CAUSA	EVENTO/RIESGO	EFECTO	PROBABILIDAD	IMPACTO EN DÓLARES				Impacto en tiempo	VME	VME Días
					EXTRA-COSTOS	CALIDAD	BENEFICIOS	TOTAL			
	pandémica en los puertos internacionales	transportes de los equipos	retraso del cronograma								
A 15	Debido a acuerdos internacionales a nivel país	Se podría obtener una reducción de aranceles	Lo cual generaría un ahorro	0,3	0	0	-300	-300	0	-90	0
16	Debido a una mala manipulación de equipos	Se podrían dañar los equipos durante el desarrollo del proyecto	Lo cual generaría un sobrecosto y atraso	0,3	5000	0	0	5000	30	1500	9
A 17	Debido al desarrollo mundial de tecnología	Se podrían encontrar nuevos proveedores de equipos	Lo cual generaría un ahorro	0,5	0	0	-1000	-1000	0	-500	0

ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LOS RIESGOS											
ID	CAUSA	EVENTO/RIESGO	EFECTO	PROBABILIDAD	IMPACTO EN DÓLARES				Impacto en tiempo	VME	VME Días
					EXTRA-COSTOS	CALIDAD	BENEFICIOS	TOTAL			
18	Debido a restricciones de formas de pago desde el exterior	Se podría tener un fallo al momento de cobro de adquisiciones	Lo cual generaría una pausa en el cronograma del proyecto	0,48	0	0	0	0	3	0	1,44
A 19	Debido a que la empresa está en un país dolarizado	Se podría tener un beneficio por tasa de cambio de moneda en el momento de desembolso	Lo cual generaría un ahorro	0,3	0	0	-200	-200	0	-60	0
A 20	Debido a la cantidad de equipos a comprar	Se podría obtener un descuento por parte del proveedor	Lo cual generaría un ahorro	0,5	0	0	-500	-500	0	-250	0

ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LOS RIESGOS											
ID	CAUSA	EVENTO/RIESGO	EFECTO	PROBABILIDAD	IMPACTO EN DÓLARES				Impacto en tiempo	VME	VME Días
					EXTRA-COSTOS	CALIDAD	BENEFICIOS	TOTAL			
21	Debido a disponibilidad del cliente	Se podría tener una demora en la realización del demo	Lo cual generaría un retraso en el cronograma del proyecto	0,47	0	0	0	0	7	0	3,29
22	Debido a la movilidad requerida de los equipos en operación	Se podría poner en riesgo el poder asegurar a los equipos	Lo cual generaría un incumplimiento de uno de los objetivos del proyecto	0,3	0	1500	0	1500	0	450	0
23	Debido a falla de fábrica de los equipos que forman los quioscos	Se podría tener una falla de funcionamiento	Lo cual generaría un retraso en el cronograma del proyecto	0,26	-3000	0	0	-3000	20	-780	5,2

ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LOS RIESGOS										
ID	CAUSA	EVENTO/RIESGO	EFECTO	PROBABILIDAD	IMPACTO EN DÓLARES				Impacto en tiempo	VME	VME Días
					EXTRA-COSTOS	CALIDAD	BENEFICIOS	TOTAL			
24	Debidos A los constantes cambios legislativos en el país	Se podría tener un incremento en los aranceles de importación	Lo cual generaría un sobrecosto del proyecto	0,5	-1800	0	0	-1800	0	-900	0
25	Debido a una planificación incorrecta en el proyecto	Se podría caer en una falta de recursos suficientes	Lo cual generaría un retraso y sobre costo del proyecto	0,05	-600	0	0	-600	15	-30	0,75
26	Debido a problemas internos de la empresa	Se podría recortar presupuesto del proyecto	Lo cual generaría un cambio en los entregables del proyecto	0,32	0	0	0	0	0	0	0

ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LOS RIESGOS											
ID	CAUSA	EVENTO/RIESGO	EFECTO	PROBABILIDAD	IMPACTO EN DÓLARES				Impacto en tiempo	VME	VME Días
					EXTRA-COSTOS	CALIDAD	BENEFICIOS	TOTAL			
27	Debido a demoras en cola de aduana	Se podría alargar el tiempo de nacionalización de las importaciones de los equipos	Lo cual generaría un retraso en el cronograma del proyecto	0,5	0	0	0	0	15	0	7,5
28	Debido a mala comunicación con los interesados	Se podría tener un problema de entendimiento entre el personal	Lo cual generaría un retraso en el cronograma del proyecto	0,3	0	0	0	0	15	0	4,5
A 29	Debido a una buen gestión del proyecto	Se podría tener un costo menor a lo presupuestado en la planificación	Lo cual generaría un ahorro en el proyecto	0,46	0	0	1000	1000		460	0
A 30	Debido a una buena gestión del	Se podría concluir el proyecto antes	Lo cual generaría un	0,5	0	0	0	0	15	0	7,5

ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LOS RIESGOS											
ID	CAUSA	EVENTO/RIESGO	EFECTO	PROBABILIDAD	IMPACTO EN DÓLARES				Impacto en tiempo	VME	VME Días
					EXTRA-COSTOS	CALIDAD	BENEFICIOS	TOTAL			
	proyecto	de los planificado	adelanto del cronograma del proyecto								
									Suma VME todos los riesgos	-905	88,13

Elaborado por: Autores

2.3.8.13 Plan de respuesta a los riesgos

Se tiene como objetivo principal, identificar las acciones necesarias para reducir las amenazas de los riesgos negativos y así maximizar las oportunidades de los riesgos positivos. Para esto se realiza el plan de respuesta detallado en la tabla 70 donde se plantea la estrategia de respuesta, la acción de respuesta, el costo de respuesta, dueño del riesgo, su probabilidad e impacto con la causa, evento y el efecto de un riesgo secundario que se podría generar

Tabla 70 Plan de respuesta a los riesgos

PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS							
ID	RIESGO	ESTRATEGIA DE RESPUESTA	ACCIÓN DE RESPUESTA	COSTO DE RESPUESTA	DUEÑO DEL RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO
1	Se podría generar retrasos en la llegada de los equipos	Aceptación pasiva	-	0	Director del proyecto	3	5
2	Se podría generar un cobro erróneo de aranceles	Mitigar	Entregar descripción detallada de los equipos a agente aduanero	0	Director del proyecto	2	5
3	Se podría tener que trabajar temporalmente con menos personal capacitado	Aceptación activa	El jefe de producción debe apoyar en la operación a los productores	0	Director del proyecto	3	4
4	Se podría tener que devolver los equipos para pedir nuevamente	Transferir	Contratar seguro de transporte	0	Director del proyecto	4	5

PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS							
ID	**RIESGO**	**ESTRATEGIA DE RESPUESTA**	**ACCIÓN DE RESPUESTA**	**COSTO DE RESPUESTA**	**DUEÑO DEL RIESGO**	**PROBABILIDAD**	**IMPACTO**
A5	**Se podría conseguir un mejor costo en la capacitación técnica**	**Aceptación activa**	**Negociar con capacitador para obtener un precio menor al cotizad**	**0**	**Director del proyecto**	3	5
6	**Se podría generar un déficit en el flujo de caja al momento de ejecutar las compras a proveedores**	**Escalar**	**Excede la autoridad del director del proyecto, por lo que sería escalado al patrocinador para gestionar la continuidad**	**0**	**Patrocinador**	2	4
7	**Se podría tener Errores en la plataforma desarrollada**	**Mitigar**	**Revisar objetivos de la plataforma con director y patrocinador**	**0**	**Jefe de producción**	3	5
8	**Se podría tener Errores en el prototipo**	**Mitigar**	**Acordar sesiones de consulta con el proveedor de capacitación durante el desarrollo**	**0**	**Jefe de producción**	4	5

PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS							
ID	RIESGO	ESTRATEGIA DE RESPUESTA	ACCIÓN DE RESPUESTA	COSTO DE RESPUESTA	DUEÑO DEL RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO
9	se podría adquirir equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas del proyecto	Mitigar	Detallar las especificaciones técnicas previo a generar la compra	0	Jefe de producción	1	5
10	Se podría generar una Reasignación de 1 productor durante la etapa de desarrollo	Aceptación pasiva	-	0	Jefe de producción	2	3
11	Se podrían generar cambios en la plataforma	Aceptación activa	Revisar con jefe de producción y comerciales cambios viables de la plataforma	0	Director del proyecto	3	4
12	Se podrían generar problemas en la capacitación a personal comercial	Mitigar	Crear material de apoyo que sea compartido dentro de la capacitación	0	Jefe de producción	1	4

PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS							
ID	**RIESGO**	**ESTRATEGIA DE RESPUESTA**	**ACCIÓN DE RESPUESTA**	**COSTO DE RESPUESTA**	**DUEÑO DEL RIESGO**	**PROBABILIDAD**	**IMPACTO**
13	**Se podría generar un incremento en el costo de adquisiciones**	**Aceptación pasiva**	**-**	**0**	**Director del proyecto**	3	4
14	**Se podría generar un atraso en el transportes de los equipos**	**Aceptación pasiva**	**-**	**0**	**Director del proyecto**	4	5
A15	**Se podría obtener una reducción de aranceles**	**Aceptación activa**	**Verificar con entidades públicas si no hay que hacer reajuste**	**0**	**Proveedor de servicio de importación**	2	3
16	**Se podrían dañar los equipos durante el desarrollo del proyecto**	**Mitigar**	**Acordar sesiones de consulta con el proveedor de los equipos**	**0**	**Jefe de producción**	2	5
A17	**Se podrían encontrar nuevos proveedores de equipos más económicos**	**Mejorar**	**Buscar nuevas ofertas previo a concretar compra**	**0**	**Directora de proyecto**	3	4

PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS							
ID	**RIESGO**	**ESTRATEGIA DE RESPUESTA**	**ACCIÓN DE RESPUESTA**	**COSTO DE RESPUESTA**	**DUEÑO DEL RIESGO**	**PROBABILIDAD**	**IMPACTO**
	pero que mantengan requisitos técnicos						
18	**Se podría tener un fallo al momento de cobro de adquisiciones**	**Mitigar**	**Verificar y validar diferentes canales de pago**	**50**	**Sponsor**	3	4
A19	**Se podría tener un beneficio por tasa de cambio de moneda en el momento de desembolso**	**Aceptación pasiva**	**-**	**0**		2	3
A20	**Se podría obtener un descuento por parte del proveedor**	**Aceptación pasiva**	**-**	**0**		4	4

PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS							
ID	**RIESGO**	**ESTRATEGIA DE RESPUESTA**	**ACCIÓN DE RESPUESTA**	**COSTO DE RESPUESTA**	**DUEÑO DEL RIESGO**	**PROBABILIDAD**	**IMPACTO**
21	**Se podría tener una demora en la realización del demo**	**Mitigar**	**Contactar con cliente para lograr coordinar fechas**	**0**	**Jefe de producción**	3	4
22	**Se podría poner en riesgo el poder asegurar a los equipos**	**Mitigar**	**Contactar con distintos brokers de seguros para ver diferentes opciones**	**0**	**Directora de proyecto**	2	3
23	**Se podría tener una mal funcionamiento de algún equipo adquirido en el proyecto**	**Mitigar**	**Contactar directamente con el proveedor de cada equipo específico**	**500**	**Jefe de producción**	2	4
24	**Se podría tener un incremento en los aranceles de importación**	**Aceptación pasiva**	**-**	**200 aprox**		3	4
25	**Se podría caer en una falta de recursos suficientes**	**Aceptación activa**	**Gestionar con patrocinador otra replantear el tiempo, costo o alcance del proyecto**	**0**	**Sponsor**	1	3

PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS							
ID	**RIESGO**	**ESTRATEGIA DE RESPUESTA**	**ACCIÓN DE RESPUESTA**	**COSTO DE RESPUESTA**	**DUEÑO DEL RIESGO**	**PROBABILIDAD**	**IMPACTO**
26	**Se podría recortar presupuesto del proyecto**	**Aceptación activa**	**Ajustar el alcance del proyecto por medio de solicitud de cambio**	**0**	**Sponsor**	2	5
27	**Se podría alargar el tiempo de nacionalización de las importaciones de los equipos**	**Aceptación pasiva**	**-**	**0**		3	4
28	**Se podría tener un problema de entendimiento entre el personal**	**Mitigar**	**Crear plan de comunicaciones completo que involucre a todos los interesados**	**0**	**Directora de proyecto**	2	3
A29	**Se podría tener un costo menor a lo presupuestado en la planificación**	**Aceptación activa**	**Verificar que con el ahorro se cumplan todos los entregables del proyecto sin afectar el tiempo**	**0**	**Directora de proyecto**	3	4

PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS							
ID	**RIESGO**	**ESTRATEGIA DE RESPUESTA**	**ACCIÓN DE RESPUESTA**	**COSTO DE RESPUESTA**	**DUEÑO DEL RIESGO**	**PROBABILIDAD**	**IMPACTO**
A30	**Se podría concluir el proyecto antes de los planificado**	**Aceptación activa**	**Verificar que se cumplan con todos los entregables, requerimientos y restricciones**	**0**	**Directora de proyecto**	3	4

Elaborado por: Autores

Luego de analizar detenidamente todos los riesgos de este proyecto se puede ver que la ventaja en general de los riesgos identificados es que tienen un costo de respuesta bajo. Esto se debe por dos motivos, se identifican riesgos con acción de respuesta interna y externas (los que involucran a terceras partes) a la empresa. Los internos serán realizados por los colaboradores que ya son parte de BETHERE S.A.S como parte de sus responsabilidades laborales por lo que esto no genera un costo adicional relacionado al proyecto.

Por parte de los riesgos con acción de respuesta externa, se plantean adquisiciones que contemplen estos posibles riesgos por lo que no generan un costo grande al proyecto. Un ejemplo de esto es la garantía que se tiene en los equipos y es por eso por lo que en caso de daños o malos funcionamientos el costo que el proyecto tiene que incurrir es solamente el envío de regreso de los equipos al lugar de origen. Otro ejemplo también se da en problemas de los productores al momento de generar la plataforma de trabajo, las capacitaciones contemplan sesiones de apoyo post capacitación.

2.3.8.14 Plan de contingencia a los riesgos

Dentro de la gestión de riesgos, se plantea un plan de contingencia expuesto en la tabla 71 donde se demuestra el disparador de control de cada riesgo que acción de contingencia seguir y el costo que esto tendría en el proyecto.

Tabla 71 Plan de contingencia

PLAN DE CONTINGENCIA						
Id	Causa	Riesgo	Efecto	Disparador	Acción De Contingencia	Costo De Plan De Contingencia
1	Debido a situaciones adversas a la empresa de importación	Se podría generar retrasos en la llegada de los equipos	lo cual provocaría retrasos en el cronograma del proyecto	Atraso en tiempo de entrega de equipos	Contactar con proveedores para actualizar estado de envío	0
2	Debido a un mal registro arancelario	Se podría generar un cobro erróneo de aranceles	Lo cual provocaría un sobrecosto en el proyecto	Planillas de aduana con valores diferentes a los calculados en planificación	Solicitar revisión por parte de proveedor de importación	200
3	Debido a un cambio de personal	Se podría tener que trabajar temporalmente	Lo cual provocaría un retraso en el cronograma	Renuncia o despido de 1 productor	Repartir tareas entre el otro	0

PLAN DE CONTINGENCIA						
Id	Causa	Riesgo	Efecto	Disparador	Acción De Contingencia	Costo De Plan De Contingencia
		con menos personal capacitado	del proyecto		productor y jefe de producción	
4	Debido a una mala manipulación de equipos durante el transporte	Se podría tener que devolver los equipos para pedir nuevamente	Lo que generaría sobrecostos en transportación y atraso en el cronograma del proyecto	Equipos dañados al momento de recibirlos	Aplicar seguro	100
A5	Debido a un incremento en la oferta de capacitaciones técnicas	Se podría conseguir un mejor costo en la capacitación técnica	Lo que generaría un ahorro en el presupuesto planificado	Verificación de valores menores en cotizaciones actualizadas	Generar la orden para compra	0
6	Debido a atrasos de pagos por parte de los clientes a la empresa	Se podría generar un déficit en el flujo de caja al momento del desembolso	Lo cual generaría una paralización del proyecto	Facturas pendientes de cobro por la empresa por más de 45 días y $10000	Financiamiento externo gestionado por el sponsor	0
7	Debido a una mala capacitación técnica	Se podría tener Errores en la plataforma desarrollada	Lo cual generaría retrabajo por problemas de calidad	2 fallas en la primera prueba de plataforma	Solicitar al proveedor de capacitación consultas técnicas de apoyo para la	150

PLAN DE CONTINGENCIA						
Id	Causa	Riesgo	Efecto	Disparador	Acción De Contingencia	Costo De Plan De Contingencia
					etapa de ejecución	
8	Debido a falta de experiencia en la tecnología	Se podría tener Errores en el prototipo	Lo cual generaría retrasos en el cronograma por correcciones	2 fallas en la prueba de prototipo	Solicitar al proveedor de equipos consultas técnicas de apoyo para la etapa de ejecución	150
9	Debido a una mala gestión de compra de equipos	se podría adquirir equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas del proyecto	Lo cual generaría un sobrecosto por adquisiciones	Encontrar incompatibilidad con al menos 1 software necesario	Generar cambio de equipos	200
11	Debido al feedback del cliente en el demo	Se podrían generar cambios en la plataforma	Lo cual generaría retraso del cierre del proyecto	Más de 5 cambios solicitados por el cliente en el demo	Generar cambios en la plataforma y prototipo	200
12	Debido a problemas de comunicación entre productores y personal comercial	Se podrían generar problemas en la capacitación a personal comercial	Lo cual generaría un problema de calidad en los entregables	Aviso de Falta de entendimiento sobre el nuevo servicio por parte del personal comercial	Crear una reunión entre productores y comercial	0
16	Debido a una mala manipulación de equipos	Se podrían dañar los equipos durante el desarrollo del proyecto	Lo cual generaría un sobrecosto y atraso	Reporte de daño de equipo	Escalar a patrocinador para generar nueva	430.34

PLAN DE CONTINGENCIA						
Id	Causa	Riesgo	Efecto	Disparador	Acción De Contingencia	Costo De Plan De Contingencia
					compra del equipo	
A17	Debido al desarrollo mundial de tecnología	Se podrían encontrar nuevos proveedores de equipos	Lo cual generaría un ahorro en el proyecto	Verificación de valores menores en cotizaciones actualizadas	concretar compra	0
18	Debido a restricciones de formas de pago desde el exterior	Se podría tener un fallo al momento de cobro de adquisiciones	Lo cual generaría una paralización temporal del proyecto	Notificación bancaria de fallo en 3 intentos de transacciones	ejecutar compra con otro método de pago	0
21	Debido a disponibilidad de tiempo del cliente	Se podría tener una demora en la realización del demo	Lo cual generaría un retraso en el cronograma del proyecto	Retraso de 3 días en el incio de realización del demo	Seleccionar otro cliente para realizar demo	0
22	Debido a la movilidad requerida de los equipos	Se podría poner en riesgo el poder asegurar a los equipos	Lo cual generaría un incumplimiento de uno de los objetivos del proyecto	Reporte de directora del proyecto de no tener asegurado los equipos 1 semana luego de la recepción de los mismos	Contratar el servicio de importación con seguro incluido	0
23	Debido a falla de fábrica de los equipos que forman los quioscos	Se podría tener una falla de funcionamiento	Lo cual generaría un retraso en el cronograma del proyecto	Reporte de falla de al menos 1 equipo por parte de los	Contactar con proveedor para cambio de equipos	0

PLAN DE CONTINGENCIA						
Id	Causa	Riesgo	Efecto	Disparador	Acción De Contingencia	Costo De Plan De Contingencia
				productores		
25	Debido a una planificación incorrecta en el proyecto	Se podría caer en una falta de recursos suficientes	Lo cual generaría un retraso y sobre costo del proyecto	Atraso en cronograma que sea causado por falta de recursos	Solicitar a patrocinador buscar fuente de financiamiento externa	0
26	Debido a problemas internos de la empresa	Se podría recortar presupuesto del proyecto	Lo cual generaría un cambio en los entregables del proyecto	Suspensión de recursos económicos por parte del sponsor	Solicitar a patrocinador buscar fuente de financiamiento externa	0
28	Debido a mala comunicación con los interesados	Se podría tener un problema de entendimiento entre el personal	Lo cual generaría un retraso en el cronograma del proyecto	Reporte de inconformidad por parte de cualquier interesado del proyecto	Generar una solicitud de cambio para cambiar los canales de comunicación	0
A29	Debido a una buen gestión del proyecto	Se podría tener un costo menor a lo presupuestado en la planificación	Lo cual generaría un ahorro en el proyecto	Acta de cierre del proyecto que especifique el ahorro total del proyecto	Indicar dentro del acta de cierre el monto ahorrado y la causa de este	0
A30	Debido a una buena gestión del proyecto	Se podría concluir el proyecto antes de los planificado	Lo cual generaría un adelanto del cronograma del proyecto	Acta de cierre del proyecto que especifique el tiempo de	Indicar dentro del acta de cierre el tiempo adelantado y la causa de este	0

PLAN DE CONTINGENCIA						
Id	Causa	Riesgo	Efecto	Disparador	Acción De Contingencia	Costo De Plan De Contingencia
				anticipación de entrega		
					TOTAL	$1430.34

Elaborado por: Autores

2.3.9 GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES

En esta gestión se detallan todos los procesos necesarios para comprar o adquirir productos y servicios. Se detallan todos los acuerdos, contratos, órdenes de compra así mismo se especifica el enfoque para la selección de los proveedores.
La importancia de este plan es determinar si es necesario adquirir los recursos antes, durante y dentro o fuera del país

Dentro del plan de adquisiciones se deben tener en cuenta las siguientes fases:

- Planificar la gestión de adquisiciones
- Efectuar las adquisiciones
- Controlar las adquisiciones

2.3.9.1 Planificar la Gestión de Adquisiciones

Dentro de este plan se detalla todo el proceso necesario de las adquisiciones para lograr desarrollar la nueva línea de servicio de la empresa BeThere S.A.S de recorridos virtuales en render con quioscos interactivos para la venta y alquiler. Estas adquisiciones proporcionarán todos los equipos, programas y conocimiento necesario para la implementación y desarrollo del proyecto.

Dentro de este plan de gestión se detalla cómo funcionará cada proceso de adquisición de acuerdo con el criterio de selección de proveedores, los requerimientos mínimos viables dentro del proyecto contemplando el costo, tiempo y alcance de estas adquisiciones.

2.3.9.1.1 Recursos para la adquisición

En este punto se detalla al personal del equipo del proyecto que será involucrado dentro de la gestión de las adquisiciones tal como se muestra en la siguiente Tabla 71

Tabla 72 Personal responsable de las adquisiciones

Responsable	Rol
Tatiana Altamirano (PM)	Responsable de adquisición
Luis Bonilla (Patrocinador)	Responsable de aprobación para compra y control de cambios

Responsable	Rol
Jefe de Producción (Líder de tecnología)	Supervisión de especificaciones técnicas de equipos

Elaborado por: Autores

2.3.9.1.2 Productos o servicios por adquirir

Las siguientes adquisiciones mostradas en la tabla 72, son las necesarias para llevar a cabo el proyecto en la empresa BeThere S.A.S

Tabla 73 Detalle de adquisiciones

Adquisición
Kioscos HAJJO TECH
Gafas de realidad virtual
Software UNREAL ENGINE
Computadora con especificación técnica determinada
Tarjeta de video
Disco sólido
Pad de diseño
Servicio de importación
Capacitación técnica
Agencia de marketing digital

Elaborado por: Autores

2.3.9.1.3 Procedimientos para la gestión de adquisiciones

En este punto se definen los procesos a seguir en la gestión de acuerdo a cada tipo de adquisición. Para este proyecto hemos dividido los procedimientos en tres tipos: Contratación directa con proveedor único, para varios proveedores y una categoría para adquisición de capacitación técnica únicamente.

La contratación directa con proveedor único es puntualmente para los proveedores de software (UNREAL ENGINE) y de Kioscos (Hajjo Tech) ya que son los únicos vendedores de estos productos. Para el resto de las adquisiciones, como herramientas o instrumental, se rigen bajo los procedimientos de varios proveedores ya que estos productos a comprar se pueden

encontrar por varios medios. En el caso de capacitación técnica y contratación de agencia de marketing digital, se la deja como una categoría única ya que, si bien se pueden encontrar varios proveedores a contratar, los factores que requiere esta adquisición son diferentes.

A continuación, en la tabla 73 se muestra el proceso de selección para proveedor único.

Tabla 74 Proceso de selección - Proveedor único

Contratación directa- Proveedor único
1. Identificar junto con el personal técnico la necesidad
2. Contactar proveedor
3. Encontrar proveedor único
4. Contactar para ver mejor opción interna del cliente a necesidades
5. Definir oferta específica del proveedor
6. Generar Orden de compra con proveedor
7. Autorización interna de compra
8. Realizar pago a proveedor
9.Entrega de compra al cliente
10. Cierre de adquisición

Elaborado por: Autores

En este tipo de adquisición el proceso de selección, como no se cuenta con varios proveedores, se inicia identificando la necesidad técnica de la empresa y con eso contactar al proveedor para confirmar que la opción de equipo (o software) que ofrece es la ideal para el proyecto. Existe un solo proveedor para estas adquisiciones sin embargo el mismo puede tener diferentes opciones viables para el proyecto.

Para la contratación directa con varios proveedores, el proceso de adquisiciones va a estar marcado por los 3 elementos principales de los proyectos: costo, tiempo y alcance ya que se determinará la necesidad específica y con eso se le solicitará a los proveedores definir costo a ofertar, tiempo de entrega y el alcance de cada producto a adquirir.

A continuación, en la tabla 72 se muestra el proceso de selección para varios proveedores.

Tabla 75 Proceso de selección - Varios proveedores

Contratación directa- varios proveedores FFP
1. Identificar necesidad específica
2. Buscar proveedores
3. Definir mejores opciones de proveedor
4. Análisis y comparación de precios
5. Análisis de tiempos de entrega
6. Selección de proveedor
6. Definición específica técnica, de costo y de tiempo de propuesta de proveedor
7. Generar Orden de compra
8. Autorización interna de compra
9. Realizar pago
10.Entrega del cliente
11. Cierre de adquisición

Elaborado por: Autores

La adquisición para la capacitación técnica y los servicios de agencia de marketing e importación donde se consideran diferentes pasos necesarios como la solicitud de propuestas a los proveedores y el análisis integral de los mismos. Por la naturaleza de estas adquisiciones es necesario considerar estos pasos como cruciales ya que son los que definirán la calidad de los entregables de estas que están directamente relacionadas con el objetivo principal del proyecto.

A continuación, en la tabla 75 se muestra el proceso de selección para contratación de servicios de marketing, capacitación e importación.

Tabla 76 Proceso de selección - servicios

Agencia de marketing digital, Capacitaciones e importaciones
1. Definir necesidad específica
2. Buscar proveedores
3. Definir opciones de proveedor
4. Definir alcance de servicio (capacitación-marketing-importación)
5. Solicitud de propuesta

Agencia de marketing digital, Capacitaciones e importaciones
6. Recepción de propuestas de proveedores
7. Análisis integral de proveedores
8. Selección de oferta ganadora
9. Generar contrato proveedor-cliente
10. Firma del contrato
11. Autorización interna de compra
12. Recepción de factura
13. Pago de anticipo
14. Desarrollo de servicio
15. Acta de cierre de servicio (capacitación, importación, marketing)
16. Pago de saldo pendiente
17. Cierre de adquisición

Elaborado por: Autores

2.3.9.1.3.1 Tipo de contratación a utilizar

Debido a las características de las adquisiciones a realizar en este proyecto, el tipo de contratación a utilizar para todos los productos y servicios como marketing y capacitación, será la contratación de precio fijo. Se utiliza este tipo de contratación debido a que todas las compras que se planifican realizar en este proyecto son productos que ya tienen precios determinados y establecidos en el mercado.

En el caso de los servicios de importación, se manejaría un tipo de contratación de Costo más Honorarios Fijos. Esto se da por el hecho de que el proveedor asume la gestión completa de importación de todos los equipos y en esto se generan costos de transporte y tasas arancelarias que si bien el proveedor estará a cargo de finiquitar esos valores, la empresa se los pagará posteriormente. A este reembolso se le agrega el FEE de gestión completa, servicio del proveedor que es de precio fijo, generando el valor total de esta adquisición.

Adicionalmente dentro del contrato se tiene incluido un seguro por daños en la transportación por lo cual si se genera algún daño dentro de la importación esto lo asumirá el proveedor.

2.3.9.1.4 Enunciado del trabajo relativo a adquisiciones

En esta sección se describe el enunciado relativo de trabajo para cada adquisición necesaria para el desarrollo del proyecto.

- **Adquisiciones de Kioscos interactivos (PANTALLAS Y MANDOS)**

1.Alcance del trabajo.

Comprar 6 juegos de equipos (2 pantallas de 50 pulgadas y 2 mandos smart).
Las pantallas deben tener una definición 4k, y una de ellas es táctil de tipo capacitiva para que se utilicen con los mandos smart. Cuentan con sistema operativo interno que permite la conexión con gafas de realidad virtual y carga de los trabajos realizados.
El proveedor entrega en Estados Unidos en la dirección definida por proveedor encargado de importación y envío a Guayaquil a las oficinas de la empresa BETHERE donde serán recibidos los productos.
Los 3 juegos serán destinados como unidades de alquiler y los otros 3 como inventario para venta.

2.Ubicación del Trabajo.

Se compra en Dubai con entrega en Estados Unidos. El proveedor de servicios de importación se encarga del transporte y nacionalización en Ecuador.

3.Período de Trabajo.

El inicio de la gestión de compra debe darse con la aprobación del plan de dirección, Su importación y arribó en Guayaquil debe ser en 20 días máximo una vez realizado el pago.

4.Programación de Entregables.

6 juegos de equipos (2 pantallas de 50 pulgadas y 2 mandos smart) en 20 días por medio de importación.

5. Estándares Aplicables.

Los 6 juegos de equipos (2 pantallas de 50 pulgadas y 2 mandos smart) que se deben adquirir tienen un procesador mínimo intel i7, con memoria RAM de 8gb y ROM de 256gb con pantallas de resolución mínima 4k con touch de tipo capacitivo

Cantidad: 6 unidades.

6. Criterios de aceptación.
Se validará la adquisición si las especificaciones técnicas y cantidades requeridas son las detalladas. Adicional si se encuentran en buen estado físico al momento de la entrega.

7. Requerimientos Especiales.
Con garantía por defectos de fabricación.

- **Adquisiciones de gafas de realidad virtual**

1.Alcance del trabajo.
Comprar 6 unidades de gafas (Meta Quest 2 de 128gb) con características técnicas que tienen que ser mínimo LCD de cambio rápido con resolución 1832 × 1920 a 90 hz en cada lente, con procesador Snapdragon XR2, puerto de conexión Usb-C y conectividad Wifi 6. De las 6 unidades, 3 pares de gafas serán destinadas como unidades de alquiler y las otras 3 como inventario para venta.

2.Ubicación del Trabajo.
Se compra en Estados Unidos. El proveedor de servicios de importación se encarga del transporte y nacionalización.

3.Período de Trabajo.
El inicio de la gestión de compra debe darse con la aprobación del plan de dirección, Su importación y arribo en Guayaquil debe ser en 15 días máximo.

4.Programación de Entregables.
6 pares de gafas meta Quest entregadas en Estados Unidos. Luego de esto 2 semanas por medio de importación aérea a cargo de la empresa proveedora de servicios de importación

5. Estándares Aplicables.
Las gafas que se deben adquirir son de marca Meta modelo Quest 2.
Cantidad 6 unidades.

6. Criterios de aceptación.

Se validará la adquisición si la marca, modelo y cantidad son las detalladas. Adicional las gafas deben encontrarse en buen estado físico al momento de la entrega.

7. Requerimientos Especiales.

Marca Meta Quest 2 de 128gb.

- **Adquisición de software UNREAL ENGINE**

1.Alcance del trabajo.

Comprar la licencia ENTERPRISE del programa UNREAL ENGINE

2.Ubicación del Trabajo.

Se compra en línea con cobro en Estados Unidos.

3.Período de Trabajo.

1 hora de duración una vez pagada la activación de licencia

4.Programación de Entregables.

Licencia anual con activación del software UNREAL ENGINE, máximo 2 horas luego de generar el pago

5. Estándares Aplicables.

Todas las características completas del software, soporte en línea 24 horas los 7 días de la semana y acceso completo a biblioteca de objetos 3D.

6. Criterios de aceptación.

Activación del software en equipos de la empresa.

- **Adquisición de computadora con especificaciones técnicas**

1.Alcance del trabajo.

Compra de un computador tipo Intel Core i9, con tarjeta gráfica NVIDIA GEFORCE RTX de 16gb o similar con 32gb de RAM y un disco duro sólido de mínimo 1TB

2.Ubicación del Trabajo.
Se compra en Estados Unidos. El proveedor de servicios de importación se encarga del transporte y nacionalización.

3.Período de Trabajo.
3 días hábiles de despacho en EEUU y 15 días calendario de importación. Total 18 días.

4.Programación de Entregables.
Entrega de equipo en oficina de BeThere Studio en Guayaquil, Ecuador, a cargo de la empresa importadora, máximo 18 días luego de generar el pago.

5. Estándares Aplicables.
El computador debe tener las siguientes características técnicas:

- Intel Core i9
- Tarjeta gráfica NVIDIA GEFORCE RTX
- 16gb
- RAM 32 gb
- Disco duro minimo 1TB

6. Criterios de aceptación.
Recepción de computadora en perfectas condiciones físicas y técnicas, caja sellada sin daños que comprometan al computador y que el rendimiento de este sea acorde a sus características técnicas.
Punto de recepción en la oficina de BeThere.

7. Requerimientos Especiales.
Tarjeta gráfica NVIDIA GEFORCE RTX de 16gb o similar con 32gb de RAM y un disco duro sólido de mínimo 1TB.

- ## Adquisición de tarjeta gráfica

  1.Alcance del trabajo.

  Comprar tarjeta gráfica NVIDIA GEFORCE RTX de mínimo 12 gb o superior, con una velocidad GPU de 1882 MHz y con mínimo 5 salidas de video que tienen que ser 2 tipo HDMI y 3 tipo Display port.

  2.Ubicación del Trabajo.

  Se compra en Estados Unidos. El proveedor de servicios de importación se encarga del transporte y nacionalización.

  3.Período de Trabajo.

  3 días hábiles de despacho en EEUU y 15 días calendario de importación. Total 18 días.

  4.Programación de Entregables.

  Entrega de equipo en oficina de BeThere en Guayaquil, Ecuador. El proveedor de servicios de importación se encarga del transporte y nacionalización.

  5. Estándares Aplicables.

  Mínimo 12gb o superior, con una velocidad GPU de 1882 MHz y con mínimo 5 salidas de video que tienen que ser 2 tipo HDMI y 3 tipo Display port.

  6. Criterios de aceptación.

  Recepción de tarjeta gráfica en perfectas condiciones físicas y técnicas en oficina de BeThere. Caja sellada sin daños físicos que comprometan al computador y que el rendimiento del mismo sea acorde a sus características técnicas.

  7. Requerimientos Especiales.

  Tarjeta gráfica NVIDIA GEFORCE RTX de 16 gb o similar.

- ## Adquisición de disco duro

  1.Alcance del trabajo.

  Compra de disco duro interno sólido de 2.5” con mínimo 1TB de capacidad

2.Ubicación del Trabajo.
Se compra en Estados Unidos. El proveedor de servicios de importación se encarga del transporte y nacionalización.

3.Período de Trabajo.
3 días hábiles de despacho en EEUU y 15 días calendario de importación. Total 18 días.

4.Programación de Entregables.
Entrega de equipo en Estados Unidos. El proveedor de servicios de importación se encarga del transporte y nacionalización.

5. Estándares Aplicables.
Disco duro de 2.5", con capacidad mínima de 1TB de capacidad.

6. Criterios de aceptación.
Recepción de disco duro en perfectas condiciones en oficina de BeThere. Caja sellada sin mayores daños que no comprometan al computador y que el rendimiento de este sea acorde a sus características técnicas.

7. Requerimientos Especiales.
De mínimo 600 TBW (Terabytes escritos).

- **Adquisición de pad para diseño**

1.Alcance del trabajo.
Compra de 2 tablas de dibujo inalámbricas de dimensiones mínimas 10x6 cm y con presión ergonómica de mínimo EMR 4096

2.Ubicación del Trabajo.
Se compra en Estados Unidos. El proveedor de servicios de importación se encarga del transporte y nacionalización.

3.Período de Trabajo.

3 días hábiles de despacho en EEUU y 15 días calendario de importación. Total 18 días.

4.Programación de Entregables.
Entrega de equipo en oficina de BeThere en Guayaquil, Ecuador.

5. Estándares Aplicables.
Tablas de dibujo inalámbricas, con dimensiones mínimas de 10x6 cm.

6. Criterios de aceptación.
Recepción de tarjeta gráfica en perfectas condiciones físicas y técnicas. Con entrega en oficina de BeThere 18 días posteriores a la compra.

7. Requerimientos Especiales.
Wireless 2.4G, compatibles con windows o mac y con duración mínima de batería de 15 horas.

- **Adquisición de capacitación técnica**

1.Alcance del trabajo.
Contratación de capacitación técnica para realización de renders 3D con software Unreal Engine. Se deberá cumplir un pensum en el cual se cubra todo el aprendizaje necesario para realizar renders dentro de software Unreal Engine e importar los ejecutados en otros softwares compatibles.

2.Ubicación del Trabajo.
En línea (Proveedores en el exterior)

3.Período de Trabajo.
Duración de 1 mes de capacitación completa incluye teoría y práctica.

4.Programación de Entregables.
Certificado de capacitación para los dos productores y jefe de producción de la empresa.

5. Estándares Aplicables.

Experiencia previa en capacitaciones de este software con acompañamiento post capacitación por parte de capacitador.

6. Criterios de aceptación.
Finalizar el curso de capacitación, entrega de certificados al personal y soporte durante la ejecución del demo realizado por los productores capacitados.

7. Requerimientos Especiales.
Experiencia en capacitación de UNREAL ENGINE, material necesario para realizar la capacitación con acompañamiento posterior. Pago parcial previo a la entrega del servicio mismo que será completado en su totalidad al finalizar las actividades previo a la entrega de los certificados.

- **Adquisición de servicio de importación**

1.Alcance del trabajo.
Contratación de servicio de importación de todos los equipos comprados para el proyecto y su respectiva nacionalización

2.Ubicación del Trabajo.
Guayaquil

3.Período de Trabajo.
Duración de 1 mes

4.Programación de Entregables.
Recepción de todos los productos comprados en el exterior en la oficina de BeThere S.A.S en Guayaquil, Ecuador

5. Estándares Aplicables.
Cumplimiento de tiempos establecidos, no existan daños en equipos generados por malas prácticas en transportación y gestión pertinente de seguros en casos aplicables

6. Criterios de aceptación.

Cumplimiento de tiempos establecidos en cada adquisición sin generar sobre tasas arancelarias

7. Requerimientos Especiales.

Dentro de esta adquisición el proveedor deberá hacerse cargo de toda gestión o trámite necesario relacionado al transporte, importación y nacionalización de todas las adquisiciones realizadas en el exterior del Ecuador.

- **Adquisición de servicio de agencia de marketing digital**

1.Alcance del trabajo.

Servicio de elaboración de elementos digitales para la promoción de lanzamiento del nuevo servicio desarrollado en el proyecto en medios digitales y su respectivo plan de pauta comercial.

2.Ubicación del Trabajo.

Guayaquil

3.Período de Trabajo.

Duración de 1 mes

4.Programación de Entregables.

Archivos promocionales para subir en redes sociales y medios digitales listos para ser pautados.

5. Estándares Aplicables.

Cumplimiento de tiempos establecidos, que todo los entregables se encuentren aprobados por el sponsor y listos para su lanzamiento.

6. Criterios de aceptación.

Cumplimiento de tiempos establecidos y diseños aceptados por sponsor.

7. Requerimientos Especiales.

El proveedor debe tener puesta en marcha la campaña de promoción en medios digitales al momento del lanzamiento comercial del nuevo servicio.

2.3.9.1.5 Documentos de las adquisiciones

Para las adquisiciones con proveedores varios, debido al tipo de adquisición que se deben de realizar en el proyecto, la mayoría de los productos y servicios se compran por medio de portales en línea donde el comprador genera su carro de compra con los bienes que necesita y los proveedores no generan cotizaciones o documentos, en estos casos toda la gestión de adquisiciones la manejan las personas encargadas del proyecto con análisis de datos y comparación de portales.

Para la selección de los proveedores varios, estos serán con base en la FFP expuesta en la tabla 72 donde la directora del proyecto revisará las mejores tres opciones con relación al costo, tiempo de entrega y capacidad técnica, mismas que serán validadas y aprobadas por el sponsor para ejecutar la adquisición.

En la adquisición de los Kioscos, se requiere el documento de solicitud al proveedor HAJJO TECH y ya que es proveedor único, se analizará el costo, tiempo, descripción de los productos a entregar y condiciones de compra.

En este caso se utilizará una solicitud de cotización (RFQ) como se muestra en la tabla 76 a continuación.

Tabla 77 Solicitud de RFQ

Solicitud de cotización (RFQ).	
Cliente	BeThere
Área solicitante	Departamento externo de proyectos
Número de solicitud	001
Enunciado	Adquisición de juegos de pantalla y mandos para kioscos interactivos
Descripción	(2 pantallas de 50 pulgadas y 2 mandos smart) que se deben adquirir deben tener un procesador mínimo intel i7, con memoria RAM de 8gb y ROM de 256gb con pantallas de resolución mínima 4k con touch de tipo capacitivo
Unidades requeridas	6 juegos
Forma de pago	% de anticipo y diferencia pago contra entrega
Medio de pago	Transferencia, Paypal, Skrill, tarjeta de crédito

Tiempo de entrega	Tiempo de entrega en puerto
Incoterms aplicables	EXW, FCA, CIP O DAP
Fecha de solicitud	
Solicitud aprobada por	

Elaborado por: *Autores*

Para las adquisiciones con proveedores únicos, como la capacitación técnica utilizaremos la solicitud de propuesta RFP en la cual se detalla todos los requerimientos y necesidades, duración, forma de pago, detalle de personal, temas a tratar en capacitación y experiencia de proveedores.

En este caso se utilizará una solicitud de propuesta (RFQ) como se muestra en la tabla 75 a continuación.

Tabla 78 Solicitud de RFP

Solicitud de propuesta (RFP).	
Número de solicitud	001
Cliente	BeThere
Área solicitante	Departamento externo de proyectos
Enunciado	Contratación de servicio de capacitación técnica para la elaboración de recorridos virtuales con render en software Unreal Engine
Descripción	Se necesita capacitación técnica para recorridos con render en Unreal Engine para personas con conocimiento 0 en el software, personas a capacitar cuentan con experiencia en renderizado y modelado 3D
Requerimientos	Dominio total del programa para realizar renders
	Acompañamiento posterior a capacitación
	Definir pensum de capacitación y describirlo por módulos
	Definir duración de capacitación
	Definir modalidad (Presencial o vía online)
	Forma de pago
Presupuesto	$1,000 por capacitado
Datos adicionales	Información general de proveedor

	Demostrar experiencia previa relacionada
	Personal a cargo de capacitación
	Forma de pago
Fecha de solicitud	
Solicitud aprobada por	

Elaborado por: Autores

2.3.9.1.6 Criterios de selección de proveedores

La selección de proveedores contará con ciertos criterios de calificación de acuerdo con la categoría de producto necesitado en cada adquisición. Se consideran tres categorías de adquisición dentro de este proyecto que son las siguientes: Hardware y software, capacitación y servicios de marketing e importación.

Para el caso del software necesario para el desarrollo del proyecto, no aplicaría criterios de selección de proveedores ya que es un programa único que solo cuenta con un proveedor a nivel mundial. En este caso se valorará la entrega de lo requerido para el proyecto.

En Hardware entran todas las adquisiciones de equipos y sistemas informáticos necesarios para la nueva línea de servicio.

Para los proveedores de Hardware se tiene 5 criterios bajo los cuales serán calificados que son, costo unitario de equipo, tiempo de entrega, años de experiencia (Como productor en caso de venta directa como fabricante o de comercialización), forma de pago y garantía. Los principales rubros en esta categoría son costo, tiempo de entrega y garantía ya que se consideran cruciales para el cumplimiento del proyecto.

Los criterios de calificación están detallados junto con la descripción y puntaje en la tabla 79 a continuación.

Tabla 79 Criterios de evaluación para proveedor de hardware

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
COSTO UNITARIO 30%	Costo de la actividad de importación completa de las adquisiciones realizadas en EEUU	100p (menor a $500) 75p ($501-600) 0p mayor a $601) UNITARIO
TIEMPO DE ENTREGA 30%	Tiempo máximo 5 días	100P (max 5 dias) 75p (6 dias) 60p (7 días) 40p(8 días) 0 (más de 8 días)
AÑOS DE EXPERIENCIA 5%	Mínimo 3 años	100P (más de 3 años) 90p (más de 2) 75(más de 1) 0 (menos de 1 año)
FORMA DE PAGO 10%	Pago completo en línea al momento de la compra	100p (pago por tarjeta de crédito nacional e internacional) 75P (pagos por tarjeta de débito solo bancos nacionales) 0P (pago por transferencia)
GARANTÍA 25%	Garantías por daños de fábrica	100P (1 año de cobertura) 75P (mínimo 6 meses) 0P (menos de 3 meses)

Elaborado por: Autores

La adquisición de servicio de capacitación técnica, marketing e importación están relacionadas indirectamente con el desarrollo de la nueva línea de servicio que son necesarias para lograr el cierre del proyecto.

Los criterios de evaluación para el proveedor de capacitación se muestran en la tabla 80 y se consideran los siguientes atributos: costo, acompañamiento posterior, tiempo de experiencia y forma de pago.

Se le da mayor puntaje al acompañamiento posterior ya que se lo considera crucial para lograr el objetivo principal del proyecto.

Tabla 80 Criterios De Evaluación Para Proveedor De Capacitación

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
COSTO CAPACITACIÓN 30%	Costo de la actividad de importación completa de las adquisiciones realizadas en EEUU	100p (menor o igual a $1000 por persona) 75p ($1001-2000 por persona) 0p mayor a $2000 por persona)
ACOMPAÑAMIENTO POSTERIOR 40%	Contacto con capacitadores posterior a la capacitación	100P (2 sesiones post curso) 75p (1sesión post curso) 0P (no aplica)
TIEMPO DE EXPERIENCIA 20%	Mínimo 1 año de experiencia en importaciones de equipo tecnológico	100P (más de 3 años) 90p (más de 2) 75(más de 1) 0 (menos de 1 año)
FORMA DE PAGO 10%	Pago posterior a la llegada de equipos en la ciudad, previo a la entrega.	100p (pago contra entrega) 75P (anticipo de max 50%) 0P (Anticipo mayor a 50%)

Elaborado por: *Autores*

Para la adquisición del servicio de importación se consideran costo, tiempo de importación, seguros y forma de pago como criterios a evaluar a los proveedores y se detallan en la tabla 81. Los criterios con mayor puntaje son los de costo y tiempo de importación ya que estos son muy variantes en el mercado de acuerdo con cada proveedor mientras que la cobertura de seguro solo es el 5% de la puntuación final ya que esto se encuentra estandarizado en este tipo de servicios.

Tabla 81 criterios de evaluación para proveedor servicios de importación

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
COSTO 30%	Costo de la actividad de importación completa de las adquisiciones realizadas, desde en EEUU hasta Guayaquil, Ecuador	100p (menor a $900) 75p (desde $900 hasta $1500) 0p mayor a $1500)
TIEMPO PARA IMPORTACIÓN 30%	Tiempo máximo 20 días laborables para la importación	100P (max 1 semana) 75p (1-2 semanas) 60p (2 a 3 semanas) 40p(4 semanas) 0 (más de 4 semanas)
SEGUROS 5%	Cobertura por daño o pérdida en trayecto de transporte	100P (aseguradora internacional) 70p (Aseguradora nacional) 0p (sin seguro)
FORMA DE PAGO 20%	Pago posterior a la llegada de equipos en la ciudad, previo a la entrega.	100 p (pago contra entrega) 75 p (anticipo de max 50%) 0 p (Anticipo mayor a 50%)

Elaborado por: Autores

Para la adquisición del servicio de marketing se manejan los siguientes criterios de evaluación para el proveedor. Se detalla a continuación la tabla 79.

Tabla 79. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA PROVEEDOR SERVICIOS DE MARKETING

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
COSTO 30%	Costo de la actividad	100p (menor a $500) 75p ($501-600) 0p mayor a $601)
EXPERIENCIA EN MEDIOS DIGITALES 30%	Experiencia mínima de 5 años	100P (7 años o más) 65p (de 5 a 7 ãnos) 0 (menor a 5 años)
TIEMPO DE ENTREGA 20%	Tiempo de entrega máximo 1 mes	100P (25 a 28 días) 70p (de 28 a 30 días) 0p (mayor a 30 dias)
FORMA DE PAGO 20%	Pago posterior a la entrega del trabajo realizado y aprobado.	100 p (100 % pago contra entrega) 75 p (anticipo de max 50%) 0 p (Anticipo mayor a 50%)

Elaborado por: *Autores*

2.3.9.2 Decisión de Hacer o Comprar

Para este proyecto, el análisis de comparación sobre la diferencia entre hacer o comprar en las adquisiciones no se puede realizar debido a que lo que se necesita no va de acuerdo con el giro de negocio de la empresa ni tampoco tiene los recursos necesarios para hacer internamente.

Las adquisiciones de este proyecto se pueden determinar en compra de hardware, software, capacitación técnica necesaria para desarrollar la nueva línea de servicio de la empresa BeThere S.A.S y servicios indirectos necesarios para la importación de todos los equipos requeridos comprados en el exterior.

Tanto el hardware como el software necesario para desarrollar el proyecto son de tecnología altamente avanzada y la empresa no cuenta con los recursos necesarios y aunque los tuviera, el desarrollo propio de los mismo tardaría años lo cual lo descarta cómo opción. En el caso de la capacitación, no puede ser interna ya que el desarrollo de este nuevo servicio es nuevo para la empresa y sus colaboradores no cuentan con los conocimientos necesarios para capacitarse entre sí.

Lo que sí se considera en las capacitaciones técnicas es que una vez ya realizadas durante el proyecto, los colaboradores tengan el conocimiento y la práctica necesaria para capacitar internamente a nuevo personal, pero esto ya sería en la etapa operativa de la nueva línea de servicio una vez el proyecto se haya culminado. Adicionalmente, se contempla que el equipo de producción realice una pequeña capacitación básica al equipo comercial para el lanzamiento al mercado.

En el caso de los servicios de importación tampoco aplicaría la opción de realizarlo porque para poder realizar la gestión de importación completa es necesario tener permisos de importación y la empresa BeThere S.A.S no cuenta con los mismos.

En los puntos donde una matriz de hacer-comprar si es pertinente es en la creación de la plataforma de trabajo y el prototipo, donde si bien se puede contratar a un proveedor para realizar, el equipo de Bethere S.A.S es capaz de llevarlo a cabo. Para analizar esto se demuestra en la tabla 82 el análisis pertinente para la toma de decisión donde se determina que la mejor opción es realizarlo internamente.

Tabla 82 Matriz hacer-comprar

DESARROLLO DE LA PLATAFORMA Y PROTOTIPO								
ITEM	CRITERIOS DE ADQUISICIÓN	PONDERACIÓN	HACER		OBSERVACION	COMPRAR		OBSERVACION
1	TIEMPO	20%	5,5	1,1	Personal requiere de un tiempo adicional para la capacitación y uso de las herramientas sin embargo el personal cuenta con disponibilidad en tiempo al momento	9	1,8	Menor tiempo para el desarrollo y prototipo
2	COSTO	35%	9	3,15	Posiblemente se tenga una menor inversión de dinero incluyendo la capacitación requerida	6	2,1	Mayor costo por la compra del desarrollo y prototipo

3	ALCANCE - QUE SE LOGRE CUMPLIR CON EL DISEÑO DE LA PLATAFORMA Y EL PROTOTIPO FINAL	15%	7,5	1,125	La línea de servicio y prototipo se podrá cumplir sin embargo existirán varias fases para correcciones por ser un nuevo desarrollo en proceso	9	1,35	Se cumplirá el alcance completamente ya que estará definido en las bases contractuales
4	CONOCIMIENTO ESPECÍFICO (EXPERIENCIA-SEGURIDAD)	20%	0	0	NULO	10	2	
5	ACOMPAÑAMIENTO POSTERIOR	10%	10	1	El personal tendrá el conocimiento claro de la herramienta por lo cual no se tendría	0	0	Nulo- pagos adicionales
		100%	32	6,375		34	7,25	

Elaborado por: Autores

2.3.9.3 Control de adquisiciones

2.3.9.3.1 Control de gestión de adquisiciones

Para controlar y mantener un orden de la gestión de adquisiciones se plantea una comunicación previa con los interesados relacionados a las mismas. Para poder llevar esto a cabo se utilizará juicio de expertos, análisis de datos y medición de desempeño en las adquisiciones. Se plantea tener reuniones de avance semanales durante el periodo de adquisiciones para conocer el estado concreto de las mismas.

- Juicio de expertos

Esta es la herramienta principal que se utilizará para garantizar un correcto alcance de las adquisiciones de acuerdo con las necesidades del proyecto.

Adicionalmente, para la parte de comercialización se trabajará con el patrocinador y equipo comercial de BeThere que tienen el conocimiento suficiente dentro del mercado

para generar la comercialización de este producto y sobre todo, saber que es lo que los potenciales clientes esperan de este nuevo servicio planteado en el proyecto.

- Análisis de datos

Con esta herramienta de control se buscará las mejores opciones de proveedor dando énfasis al costo y tiempo de entrega de las adquisiciones a realizar. Dentro del análisis de datos se podrá revisar el desempeño de cada adquisición y tener control sobre atrasos o adelantos en las compras.

Con esta herramienta también se podrá tener un análisis de valor ganado que permitirá controlar y calcular las variaciones que tengan los costos de las adquisiciones en comparación al presupuesto planteado en el proyecto. Esto a su vez también permitirá conocer las desviaciones en el cronograma contemplando adelantos y atrasos.

Toda esta información que se obtenga del análisis de datos no solo servirá para la gestión del cambio durante el proyecto de ser necesario, sino también, quedará como información que la empresa podrá utilizar posterior al cierre del proyecto ya que en la operación de esta nueva línea de servicio generada en el proyecto, se necesitará realizar la mayoría de estas adquisiciones periódicamente.

2.3.9.3.2 Medición de desempeño

La medición de desempeño nos ayudará netamente a controlar el desempeño de todas las adquisiciones del proyecto sobre todo en lo relacionado al tiempo. Esto permitirá a la directora de proyecto poder medir los avances, controlar tareas y, de ser necesario, realizar cambios pertinentes para no afectar el cumplimiento de los objetivos del proyecto. La medición del desempeño se realizará a lo largo de todo el proyecto por la Directora y será revisado y validado con el equipo en las reuniones semanales y será documentado bajo el formato de reuniones indicado en el plan de gestión de ALCANCE

Los indicadores que se considerarán para la medición de desempeño son los siguientes:

- Actividades claves no iniciadas a tiempo

Se revisará el cumplimiento de cronograma en las actividades claves al momento de iniciar las mismas, que su inicio sea de acuerdo con lo establecido en el cronograma del proyecto. Con esto se podrá detectar atrasos eficazmente y saber cómo manejarlos.

- Actividades claves no terminadas a tiempo

Chequeo de culminación de actividades claves de acuerdo con los establecido en el cronograma. Esto permitirá saber exactamente en qué actividad se encuentra el problema relacionado a adquisiciones.

- Actividades no críticas que se transforman en críticas

Al medir esto se puede controlar problemas en actividades no críticas que por incumplimientos se pueden volver críticas para el cumplimiento del cronograma del proyecto.

- Hitos no alcanzados

Identificar hitos que no se han podido cumplir ayudará a saber que cambios hay que realizar para que el proyecto no se vea afectado de manera integral.

- Atrasos en aprobaciones

Con está medición se pueden identificar problemas de retraso del cronograma o sobre costos no contemplados del proyecto que vengan por parte de BeThere S.A.S ya que si las adquisiciones no son aprobadas a tiempo esto generaría un retraso en el cumplimiento de estas.

2.3.9.3.3 Control de cambios

Cuando una adquisición no cumpla con lo requerido en la ejecución del proyecto y exista la necesidad de realizar un cambio, deberá gestionarse una solicitud de cambio, la misma será enviada por la parte interesada para ser revisada por la directora y aprobada por el sponsor.

Los cambios requeridos por el cliente posterior a la planificación del plan de adquisiciones del proyecto se podría identificar como un problema en el plan de gestión. Las solicitudes de cambio servirán para saber qué tan correcta fue diseñada la planificación de adquisiciones. También servirá posteriormente como lecciones aprendidas para la empresa una vez que ya esté en operación la nueva línea de servicio y con lo cual se podría visualizar un nuevo proyecto a futuro.

El formato de solicitud de cambios a usar se muestra en la tabla 10.

3 CAPÍTULO C. CIERRE

3.1 Conclusiones

El plan para la dirección del proyecto "Desarrollo de nueva línea de servicio de renderizado en 3D con recorridos virtuales interactivos", el cual tenía como objetivo la implementación de un nuevo servicio innovador a nivel nacional y regional ha sido finalizado con éxito, logrando abarcar todas las áreas de conocimiento de forma integral y con el cumplimiento de los objetivos.

Se ha utilizado como soporte teórico y conceptual la "*Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos,* Sexta Edición del PMI y "*Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos*", Séptima Edición del PMI, y podemos concluir que la duración estimada es de 6 meses, con un costo de $30398.03 el cual incluye los costos de las actividades, las reservas de gestión y las de contingencia, con holguras máximas del 10 % tanto en tiempo como en sus costos.

En el desarrollo del plan para la dirección pudimos identificar la importancia de las adquisiciones en nuestro proyecto ya que representa un alto porcentaje del presupuesto total lo cual nos permitió analizar varios riesgos y poder crear un plan para mitigarlos y en algunos casos anularlos.

El haber identificado claramente a los interesados, cómo funcionará la comunicación con ellos, los recursos disponibles y el cronograma definido es de suma utilidad para el entendimiento del manejo de este proyecto. A su vez, la definición clara del alcance, los costos, los posibles riesgos y cómo se manejan las adquisiciones dentro del proyecto es extremadamente enriquecedor para la organización.

En retrospectiva, hemos visto cómo el plan se fue volviendo mucho más específico en los detalles de cada área y esto convirtió al proyecto en una propuesta mucho más sólida que toma en consideración muchos aspectos que garantizan eficiencia en el desarrollo de la nueva línea de servicio de la empresa BeThere S.A.S., la planificación de este proyecto aclaró todo el proceso que se necesita para llevar a cabo el proyecto.

3.2 Lecciones aprendidas

El proceso de elaboración del plan para la dirección de proyecto nos deja mucho aprendizaje, del cual se detallan las siguientes lecciones aprendidas:

- La poca definición del alcance es perjudicial ya que no permite determinar claramente los entregables necesarios para el cumplimiento de los objetivos. La correcta definición del alcance del proyecto es parte primordial del éxito de este.
- El presupuesto de un proyecto es crucial para definir la viabilidad por lo cual es importante contemplar todas las actividades necesarias para los distintos planes, evitando grandes variaciones que en adelante puedan dar por finalizado el proyecto.
- Los softwares de gestión, como Microsoft Project son de gran utilidad para un buen monitoreo y control del proyecto. Así mismo es de apoyo para la generación de reportes constantes que requiere el director de proyecto y patrocinador.
- La gestión de las comunicaciones es de alta importancia ya que permitirá que todos los interesados estén alineados para alcanzar el éxito del proyecto.
- La gestión de calidad de un proyecto ayuda no solamente a alcanzar los objetivos de este sino a alcanzarlos de la mejor manera posible logrando garantizar la satisfacción del patrocinador
- Debido a la realidad país que vivimos, la lista de riesgos que pueden afectar a un proyecto puede ser muy larga y es por eso por lo que es importante analizar y definir cuales son los posibles riesgos que tengan mayor impacto y/o probabilidad que afecten al proyecto y que la organización esté dispuesta a asumir.
- Para un director de proyecto es primordial entender la naturaleza, los requisitos y las restricciones del proyecto que va a liderar, para identificar en qué áreas de conocimiento enfatizar más en los procesos de planificación, gestión y monitoreo. Adicionalmente el rol del director de proyectos es de suma importancia ya que va a ser el conductor y administrador para que lo planificado se materialice, aplicando diferentes técnicas para una comunicación efectiva, habilidades blandas, como saber dirigir y motivar al grupo, proveedores e inclusive en algunos casos al patrocinador.