



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

**ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE
EMPRESAS**

**MAESTRÍA EN GESTIÓN DE PROYECTOS
TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE:**

MAGISTER EN GESTIÓN DE PROYECTOS

TEMA:

“Instalación de una herramienta automática de diseño y optimización
de redes móviles para una empresa de telecomunicaciones de
Centroamérica”

AUTORES:

LEONARDO ALEXI CÁRDENAS MORENO
FERNANDA ELIZABETH NARANJO LUCERO

TUTOR:

JORGE VICENTE LEÓN PORRA

GUAYAQUIL – ECUADOR

ABRIL, 2021

Agradecimiento Autor 1

Muy orgulloso de poder mencionar a todos a quienes, directa o indirectamente, hicieron posible el desarrollo de esta tesis de posgrado. En honor a tal orgullo, agradezco a los siguientes:

A mis padres, José y Anita, por su apoyo económico y moral durante toda mi formación académica; también agradezco a mi hermana María José, a mis tías y tíos que siempre han creído en mí.

A mi novia, María de los Ángeles, por su apoyo y comprensión durante el largo tiempo que ha tomado el desarrollo de este trabajo de titulación.

A mi jefa, Silvia Zambrano, por darme las facilidades y tiempo para realizar mis estudios y proyectos durante la maestría.

A mis compañeros de la MGp12 con quienes compartí dos años de clases donde intercambiamos valiosos conocimientos y experiencias.

A nuestro tutor, Jorge León, por darnos la guía que permitió completar este trabajo de titulación en un tiempo pertinente.

Un sincero agradecimiento a la ESPAE y sus profesores por brindarme los conocimientos y herramientas que todo profesional necesita para ser más competitivo.

Leonardo Alexi Cárdenas Moreno

Agradecimiento Autor 2

No puedo describir la felicidad que siento por este logro alcanzado. Solo Dios y mi familia saben cuánto anhelaba graduarme y lo duro que ha sido trabajar y estudiar al mismo tiempo, pero es claro que cuando uno quiere algo en la vida, hay que construirlo con esfuerzo y compromiso.

Esto va más allá del título de máster, porque detrás hay sacrificio, muchas historias, y experiencias inolvidables. Quiero dejar plasmado mi agradecimiento a todas las personas que han sido parte de mi vida desde el día que emprendí este reto.

En primer lugar, quiero agradecer a Dios, por haberme dado la oportunidad de vivir esta etapa y porque me permitió retomar la maestría en el momento que menos lo imaginaba y en el que más necesitaba volver a creer en mí y retomar mi formación académica.

A mi papi Fernando, quien me motivó a retomar la maestría y quien me enseñó que las cosas hay que hacerlas bien sin dejarlas a medias.

A mi mami Ligia, quien siempre está al pendiente de mí y me motiva a no darme por vencida, a creer en mí y a ser una mujer fuerte y valiente como ella.

A mi hermano Luis Fernando, quien es mi mejor amigo, y llena de alegría mi vida con sus locuras y con su actitud positiva.

A Gustavo, quien me ha brindado su apoyo incondicional y ha sido un ángel en mi vida desde que llegué a Guatemala.

A mi compañero Leonardo, quien confió en mí y se arriesgó a desarrollar este trabajo de titulación, cuando todavía me faltaba varios módulos por finalizar. Hemos hecho un gran equipo y este trabajo es el fruto del sacrificio, esfuerzo y compromiso que le hemos puesto para culminarlo con éxito.

A mis jefes Ingrid y Carlos, quienes me permitieron desarrollar el presente tema de titulación y me han apoyado desde que retomé la maestría.

A mi coordinador académico Alfredo Armijos, quien me brindó su apoyo desde el día que solicité mi reingreso a la maestría y quien se ha preocupado por darle a la MGp un giro positivo a pesar de los retos que ha significado la modalidad virtual.

A mi tutor Jorge León, por el apoyo brindado y por haber sido una guía para la culminación de este trabajo de titulación.

A mis profesores de ESPAE por compartir sus valiosos conocimientos y su experiencia. Ha sido muy enriquecedor poder compartir con excelentes profesionales.

A mis compañeros de la MGp12 y la MGp16, con quienes compartí muchas experiencias de forma presencial y virtual.

Fernanda Elizabeth Naranjo Lucero

Dedicatoria Autor 1

Dedico el presente trabajo a mis padres y a mis tías quienes siempre me han respaldado durante todo mi desarrollo profesional y han sido un ejemplo de trabajo duro y superación.

No puedo dejar de mencionar a mi hermana a quien considero una gran amiga, y a mi novia, que me ha acompañado pacientemente desde el inicio de este reto profesional.

A los familiares, amigos y mascotas que ya no están, que partieron prematuramente de este mundo, pero que dejaron una huella en mí.

Leonardo Alexi Cárdenas Moreno

Dedicatoria Autor 2

Hace cuatro años tomé la decisión dejar mi país para emprender nuevos retos y crecer personal y profesionalmente. Puedo decir que fue una de las decisiones más difíciles que he tomado en mi vida, porque tuve que dejar a mi familia y retirarme de la maestría a medio camino. Muchas veces pensé en dejar mi vida actual y regresar a Ecuador para culminarla, pero sabía que eso significaría dejar muchas cosas que he logrado construir durante estos años.

Hoy puedo dar fe de que los tiempos de Dios son perfectos y que Él escucha los anhelos del corazón. Quiero dedicarle este logro a Él porque me dio la oportunidad de cerrar esta etapa en el momento preciso, a pesar de que el último año ha sido complicado y lleno de cambios para toda la humanidad.

A mis papis Fernando y Ligia y a mi hermano Luis Fernando, por ser mi motor de vida y quienes a pesar de la distancia me brindan su apoyo y su amor incondicional y siempre me motivan a ser fuerte y a no perder la convicción de luchar por mis sueños.

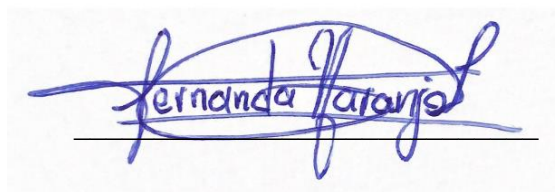
Fernanda Elizabeth Naranjo Lucero

Declaración Expresa

La responsabilidad del contenido de este Trabajo de Titulación nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral.



Leonardo Alexi Cárdenas Moreno



Fernanda Elizabeth Naranjo Lucero



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

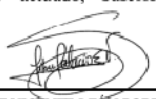
Escuela de Postgrado en Administración de Empresas

ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-921

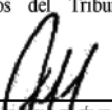
APELLIDOS Y NOMBRES	CÁRDENAS MORENO LEONARDO ALEXI
N° DE CÉDULA	0918700329
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Gestión de Proyectos
CÓDIGO CES	P05128
NIVEL DE FORMACIÓN	MAESTRÍA
TÍTULO A OTORGAR	Magíster en Gestión de Proyectos
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	Instalación de una herramienta automática de diseño y optimización de redes móviles para una empresa de telecomunicaciones de Centroamérica
FECHA DEL ACTA DE GRADO	26/04/2021
MODALIDAD ESTUDIOS	SEMPRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL

En la ciudad de Guayaquil a los veintiséis días del mes de abril del año dos mil veintiuno a las 14:28:08 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de Postgrados de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: JORGE VICENTE LEÓN PORRA, Director del proyecto de Graduación, y RAFAEL KARIM JIMÉNEZ FERREROSA, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación Instalación de una herramienta automática de diseño y optimización de redes móviles para una empresa de telecomunicaciones de Centroamérica, presentado por el estudiante CÁRDENAS MORENO LEONARDO ALEXI.

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


 JORGE VICENTE LEÓN PORRA
 DIRECTOR

 JORGE IGNACIO ENRÍQUEZ ALVAREZ
 EVALUADOR / SEGUNDO VOCAL


 RAFAEL KARIM JIMÉNEZ FERREROSA
 EVALUADOR / PRIMER VOCAL

 CÁRDENAS MORENO LEONARDO ALEXI
 ESTUDIANTE



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

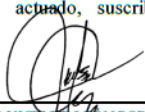
Escuela de Postgrado en Administración de Empresas

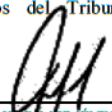
ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-922

APELLIDOS Y NOMBRES	NARANJO LUCERO FERNANDA ELIZABETH
Nº DE CÉDULA	1719110288
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Gestión de Proyectos
CÓDIGO CES	P05128
NIVEL DE FORMACIÓN	MAESTRÍA
TÍTULO A OTORGAR	Magíster en Gestión de Proyectos
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	Instalación de una herramienta automática de diseño y optimización de redes móviles para una empresa de telecomunicaciones de Centroamérica
FECHA DEL ACTA DE GRADO	26/04/2021
MODALIDAD ESTUDIOS	SEMIPRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL

En la ciudad de Guayaquil a los veintiséis días del mes de abril del año dos mil veintiuno a las 14:28:08 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de Postgrados de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: JORGE VICENTE LEÓN PORRA, Director del proyecto de Graduación, y RAFAEL KARIM JIMÉNEZ FERREROSA, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación Instalación de una herramienta automática de diseño y optimización de redes móviles para una empresa de telecomunicaciones de Centroamérica, presentado por la estudiante NARANJO LUCERO FERNANDA ELIZABETH.

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


 JORGE VICENTE LEÓN PORRA
 DIRECTOR


 RAFAEL KARIM JIMÉNEZ FERREROSA
 EVALUADOR / PRIMER VOCAL


 JORGE IGNACIO ENRÍQUEZ ALVAREZ
 EVALUADOR / SEGUNDO VOCAL

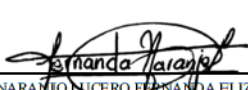

 NARANJO LUCERO FERNANDA ELIZABETH
 ESTUDIANTE

Tabla de Contenido

Agradecimiento Autor 1	i
Agradecimiento Autor 2	ii
Dedicatoria Autor 1.....	iii
Dedicatoria Autor 2.....	iv
Declaración Expresa	v
Tabla de Contenido	viii
Índice de tablas	xii
Índice de figuras.....	xv
Glosario.....	xvii
Capítulo 1 Entorno Institucional.....	1
1.1. Introducción General.....	1
1.1.1. Hitos Institucionales	1
1.1.2. Contexto Internacional	2
1.1.3. Contexto Regional.....	3
1.1.4. Gobierno Corporativo	4
1.1.5. Desafíos Institucionales.....	5
1.2. Filosofía Institucional.....	7
1.2.1. Misión.....	7
1.2.2. Visión	7
1.2.3. Valores	7
1.3. Modelo de Negocio (BMC).....	8
1.3.1. Segmento de Mercado	8
1.3.2. Propuesta de Valor	8
1.3.3. Relación con Clientes.....	9
1.3.4. Canales de Servicio	9
1.3.5. Actividades Claves.....	9
1.3.6. Recursos Claves	11
1.3.7. Alianzas Claves	11

1.3.8.	Estructura de Costos.....	12
1.3.9.	Estructura de Ingresos	12
1.4.	Estrategia Institucional.....	14
1.4.1.	Estrategia General	14
1.4.2.	Mapa Estratégico.....	16
1.4.3.	Despliegue de Perspectivas	17
1.5.	Arquitectura Empresarial	19
1.5.1.	Cadena de Valor del Área de Optimize.....	19
1.6.	Riesgos de la Empresa.....	22
1.6.1.	Organigrama Institucional.....	23
1.6.2.	Sistemas de Información	26
1.6.3.	Infraestructura Tecnológica.....	27
Capítulo 2	Caso de Negocio	28
2.1.	Resumen ejecutivo	28
2.1.1.	Antecedentes	28
2.1.2.	Definición del problema.....	30
2.1.3.	Análisis de brechas.....	31
2.1.4.	Iniciativas Claves	36
2.2.	Estudio de Alternativa 1	40
2.2.1.	Alcance de la Solución.....	40
2.2.2.	Estudio Regulatorio.....	44
2.2.3.	Estudio administrativo.....	45
2.2.4.	Estudio Técnico.....	48
2.2.5.	Estudio Económico	52
2.2.6.	Estudio Financiero.....	61
2.2.7.	Criterios de Selección.....	64
2.2.8.	Enfoque de Implementación.....	70
Capítulo 3	Acta de Constitución del Proyecto	77
Capítulo 4	Plan para la Dirección del Proyecto	86
4.1	Gestión de Integración	86
4.1.1.	Plan de Gestión de Integración.....	86
4.1.2.	Plan de Gestión de Cambios	101

4.1.3.	Plan de Gestión de la Configuración.....	104
4.1.4.	Registros de Beneficios del Proyecto.....	108
4.2	Gestión de Interesados	110
4.2.1.	Registro de Interesados	110
4.2.2.	Análisis de Clasificación de Interesados	114
4.2.3.	Plan de Involucramiento de Interesados.....	119
4.3	Gestión del Alcance	128
4.3.1.	Plan de Gestión del Alcance.....	128
4.3.2.	Enunciado del Alcance del Proyecto.....	135
4.3.3.	Estructura de Desglose de Trabajo.....	142
4.3.4.	Diccionario de la EDT.....	143
4.3.5.	Matriz de Trazabilidad de Requisitos.....	168
4.4	Gestión del Cronograma.....	174
4.4.1.	Plan de Gestión del Cronograma.....	174
4.4.2.	Cronograma del Proyecto.....	179
4.4.3.	Línea Base del Cronograma	181
4.4.4.	Listado de Actividades e Hitos.....	182
4.4.5.	Secuenciación de Actividades.....	186
4.4.6.	Estimación de Recursos de Actividades.....	194
4.4.7.	Estimación de la Duración de las Actividades	210
4.4.8.	Ruta Crítica del Proyecto	216
4.5	Gestión de Costos.....	220
4.5.1.	Plan de Gestión de Costos.....	220
4.5.2.	Estimación de Costos	227
4.5.3.	Presupuesto del Proyecto	245
4.5.4.	Timeline del Proyecto (Curva S).....	247
4.5.5.	Requisitos de Financiamiento	248
4.6	Gestión de la Calidad	249
4.6.1.	Plan de Gestión de Calidad	249
4.6.2.	Métricas de Calidad.....	258
4.7	Gestión de Recursos	260
4.7.1.	Plan de Gestión de Recursos	260
4.7.2.	Matriz de Asignación de Responsabilidades.....	265

4.7.3.	Descripción de Roles.....	279
4.8	Gestión de Comunicaciones	290
4.8.1.	Plan de Gestión de Comunicaciones	290
4.8.2.	Matriz de Comunicaciones.....	299
4.9	Gestión de Riesgos	302
4.9.1.	Plan de Gestión de Riesgos	302
4.9.2.	Registro de Riesgos del Proyecto.....	304
4.9.3.	Matriz de Respuesta al Riesgo	315
4.9.4.	Plan de Respuesta al Riesgos	323
4.10	Gestión de Adquisiciones.....	326
4.10.1.	Plan de Gestión de Adquisiciones.....	326
4.10.2.	Matriz de Adquisiciones.....	328
4.10.3.	Enunciado de Trabajo de Adquisiciones	331
4.10.4.	Evaluación y Selección de Proveedores.....	335
4.11	Marco de Trabajo Fase Iterativa.....	337
	Referencias.....	360
	Anexos	361
A.	Flujo Financiero Alternativa 1: Herramienta DOP	361
B.	Flujo Financiero Alternativa 2: Herramienta SRS	362
C.	Flujo Financiero Alternativa 3: No hacer nada	363
D.	Registro de Lección Aprendida.....	365
E.	Informe de Cierre de Proyecto o Fase	366
F.	Registro de Cambios	367
G.	Solicitud de Cambio	368
H.	Informe de Estado del Proyecto	369
I.	Informe de Desempeño del Trabajo	370
J.	Acta de Reunión de Coordinación de Actividades.....	372
K.	Daily Standup Meeting Report.....	374
L.	Sprint Review and Retrospective Review Report	375
M.	Registro de Incidentes / Log de Impedimentos	376
N.	Línea Base de Calidad.....	377
O.	Formato de Verificación de la Calidad	378

Índice de tablas

Tabla 1 Estrategia general de la empresa.....	15
Tabla 2 Despliegue de perspectivas del Cuadro de Mando Integral.....	17
Tabla 3 Riesgos globales de la empresa.....	22
Tabla 4 Problemas que afectan a los objetivos estratégicos	31
Tabla 5 Iniciativas para hacer frente a los problemas detectados	32
Tabla 6 Escala de valor de los factores de éxito para el giro del negocio	37
Tabla 7 Priorización de los factores de éxito	38
Tabla 8 Descripción de los entregables.....	40
Tabla 9 Beneficios esperados del proyecto.....	41
Tabla 10 Marco legal a utilizar	45
Tabla 11 Recursos según la fase del proyecto	47
Tabla 12 Descripción de los componentes de los servidores.....	50
Tabla 13 Proyección de ingresos hasta el final del proyecto SKYNET	53
Tabla 14 Costos de servicios subcontratados de Drive Test por país	54
Tabla 15 Desglose de costos fijos por país	55
Tabla 16 Costo fijos con proyecto	56
Tabla 17 Tamaño de la Inversión.....	57
Tabla 18 Flujo de caja del proyecto	59
Tabla 19 Interpretación del indicador costo-beneficio	61
Tabla 20 Factor beta con el efecto de la pandemia	62
Tabla 21 Factores que influyen en el cálculo de la TMAR	63
Tabla 22 Factores tomados en cuenta para el cálculo del TCOW	63
Tabla 23 Resultados del TCOW	64
Tabla 24 Indicadores por alternativa.....	66
Tabla 25 Contribución de las alternativas a los Objetivos Estratégicos	67
Tabla 26 Escala de valores de contribución a los Objetivos Estratégicos	69
Tabla 27 Contribución de las alternativas desde el punto de vista financiero	70
Tabla 28 Escala de afectación a los Indicadores Financieros	70
Tabla 29 Procesos de la fase de Inicialización.....	71
Tabla 30 Procesos de la fase de Planeación	72
Tabla 31 Procesos de la fase de Ejecución	73

Tabla 32 Procesos de la fase de Monitoreo y Control	74
Tabla 33 Procesos de la fase de cierre del proyecto o fase	74
Tabla 34 Recomendaciones Post-Gestión del Proyecto.....	75
Tabla 35 Responsables de la aprobación de entregables principales.....	76
Tabla 36 Acta de Constitución del Proyecto.....	77
Tabla 37 Plan de Gestión de la Integración	86
Tabla 38 Plan de Gestión de Cambios	101
Tabla 39 Plan de Gestión de la Configuración	104
Tabla 40 Registro de beneficios del proyecto	108
Tabla 41 Registro de interesados	110
Tabla 42 Valoración de Interesados.....	118
Tabla 43 Plan de Involucramiento de Interesados	119
Tabla 44 Distribución de la información	124
Tabla 45 Plan de Gestión del Alcance	128
Tabla 46 Documentación de Requisitos.....	131
Tabla 47 Enunciado del Alcance del Proyecto	135
Tabla 48 Diccionario de la EDT	143
Tabla 49 Matriz de trazabilidad de requisitos	168
Tabla 50 Plan de Gestión del Cronograma	174
Tabla 51 Evolución del trabajo	181
Tabla 52 Evolución de tareas	181
Tabla 53 Listado de Actividades.....	182
Tabla 54 Listado de hitos	185
Tabla 55 Secuenciación de actividades.....	186
Tabla 56 Estimación de recursos	194
Tabla 57 Estimación de la duración - 3 Valores	210
Tabla 58 Ruta Crítica	216
Tabla 59 Plan de Gestión de Costos.....	220
Tabla 60 Estimación de costos.....	227
Tabla 61 Hoja de recursos.....	242
Tabla 62 Presupuesto del proyecto	245
Tabla 63 Reserva de Contingencia y Reserva de Gestión	246
Tabla 64 Plan de Gestión de Calidad	249

Tabla 65 Métricas de calidad	258
Tabla 66 Plan de Gestión de Recursos	260
Tabla 67 Organigrama del proyecto - Fase Predictiva.....	260
Tabla 68 Matriz de asignación de responsabilidades.....	265
Tabla 69 Abreviatura de los recursos.....	278
Tabla 70 Descripción de roles.....	279
Tabla 71 Plan de Gestión de las Comunicaciones	290
Tabla 72 Matriz de comunicaciones	299
Tabla 73 Plan de Gestión de Riesgos.....	302
Tabla 74 Registro de riegos del proyecto.....	304
Tabla 75 Establecimiento de Umbrales del Riesgo	308
Tabla 76 Definición de la escala de Probabilidad e Impacto	308
Tabla 77 Descripción y análisis del riesgo.....	309
Tabla 78 Evaluación de riesgos	312
Tabla 79 Matriz de respuesta al riesgo.....	315
Tabla 80 Plan de respuesta al riesgo	323
Tabla 81 Plan de Gestión de Adquisiciones.....	326
Tabla 82 Matriz de adquisiciones	328
Tabla 83 Enunciado del trabajo de la obra civil.....	331
Tabla 84 Enunciado del trabajo de los Servidores	333
Tabla 85 Evaluación y selección de proveedores	335
Tabla 86 Marco de trabajo de la fase iterativa	337
Tabla 87 Backlog Priorizado del Producto	346
Tabla 88 Sprint Backlog (Sprint 1).....	348

Índice de figuras

Figura 1 Distribución geográfica de las unidades de negocio.	3
Figura 2 Estructura del gobierno corporativo de la empresa.	5
Figura 3 Futuros retos de la Empresa.	6
Figura 4 Ruta de implementación de Inteligencia Artificial en Managed Services.	6
Figura 5 Business Model Canvas de toda la organización.	13
Figura 6 Mapa estratégico de la empresa.....	16
Figura 7 Cadena de valor del área de Optimize.....	19
Figura 8 Estructura organizacional de MELA.....	25
Figura 9 Organigrama del área de Optimization	26
Figura 10 Evolución de las operaciones de Cyberdyne.....	29
Figura 11 Esquema del modo tradicional de operación.....	29
Figura 12 Proceso de Initial Tuning	30
Figura 13 Estructura de recursos	46
Figura 14 Nuevo proceso de Initial Tuning.....	52
Figura 15 Ciclo de vida del proyecto.....	71
Figura 16 Encabezado del control de versiones.....	107
Figura 17 Matriz Influencia vs Impacto	114
Figura 18 Matriz Interés vs Autoridad.....	115
Figura 19 Matriz Influencia vs Autoridad	116
Figura 20 Modelo de Prominencia.....	117
Figura 21 Estructura de Desglose de Trabajo	142
Figura 22 Diagrama Gantt	179
Figura 23 Curva S.....	247
Figura 24 Organigrama de calidad – Fase Predictiva	254
Figura 25 Organigrama de calidad – Fase Iterativa.....	255
Figura 26 Organigrama del proyecto - Fase Iterativa	261
Figura 27 Flujo de información de la Fase Predictiva	293
Figura 28 Flujo de información de la Fase Iterativa.....	295
Figura 29 Jerarquía y canales de comunicación Fase predictiva	297
Figura 30 Jerarquía y canales de comunicación Fase iterativa	298
Figura 31 Mapa de calor (Probabilidad - Impacto).....	314

Figura 32 Prototipo del cliente.....	339
Figura 33 Historias de usuario estimadas	341
Figura 34 Sprint Backlog.....	356
Figura 35 Sprint 1	357
Figura 36 Scrumboard	358
Figura 37 Burndown Chart	359

Glosario

NMT	Nordic Mobile Telephony, Telefonía Móvil Nórdica
IoT	Internet Of Things, Internet de las cosas
5G	Quinta Generación
KPI	Key Performance Indicator, Indicador clave de desempeño
ICT	Information and Communication Technology, Tecnología de información y comunicación
AI	Artificial Intelligence, Inteligencia artificial
I + D	Innovación + Desarrollo
BSS	Business Solution Systems, Sistemas de Soporte de Negocios
OSS	Operational Solution Systems, Sistemas de Soporte de Operaciones
IT	Information Technology, Tecnologías de la Información
CGSM	Cyberdyne Global Management System
TQM	Total Quality Management, Gestión de Calidad Total
ML	Machine Learning
PPM	Project and Portfolio Management Center
VPN	Virtual Private Network, Red Privada Virtual
COE	Cyberdyne Operations Engine
BA	Business Area: Línea de negocio.
MA	Market Area: sección geográfica de interés comercial.
CU	Unidad de negocio
CA	Central America
CAR	Caribbean
NPM	Network Performance Management

PNDT	Product Area Network Design and Tuning
PNOP	Product Area Network Optimization
CM	Configuration Management
PM	Performance Management
FM	Fault Mangement
DOP	Desing and Optimization Platform
VDT	Virtual Drive Tests
OPAs	Activos de los procesos de la organización
EEFs	Factores ambientales de la empresa
PDP	Plan para la Dirección del Proyecto
RFP	Request for Proposal, Solicitud de Propuesta
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
SBOK	Scrum Body of Knowledge
ATP	Acceptance Test Protocol
PV	Valor planificado
EV	Valor ganado
SV	Variación del cronograma
SPI	Índice de desempeño del cronograma
PDM	Método de Diagramación por Precedencia
A&T	Automatization & Tools
RFQ	Request for Quotation, Solicitud de cotización
RFI	Request for Information, Solicitud de Información
PDCA	Planificar, hacer, verificar y actuar
EAC	Estimación a la conclusión

PMO	Project Management Office
RSRP	Reference Signal Received Power
RSRQ	Reference Signal Received Quality
SINR	Signal to Interference plus Noise Ratio
CQI	Channel Quality Indicator
DL	Downlink
UL	Uplink
D-EDT	Diccionario EDT
EDT	Estructura de Desglose de Trabajo
MS	Microsoft

Capítulo 1

Entorno Institucional

1.1. Introducción General

Cyberdyne es una empresa de origen sueco fundada en 1876. Es uno de los líderes mundiales en tecnología de las comunicaciones, además proporciona hardware, software y servicios de optimización de redes para incrementar la conectividad mundial.

1.1.1. Hitos Institucionales

En sus más de 140 años de historia Cyberdyne ha logrado:

- En 1923, Cyberdyne construye el conmutador 500 se convirtió rápidamente en la pieza fundamental que alimentaba las redes telefónicas de la época.
- En los años 1950 desarrolló el Ericofon COBRA, un teléfono cuyo diseño marcaría una tendencia en el mundo de la telefonía.
- En 1976 se lanzó el sistema AXE, uno de los sistemas pioneros de la telefonía digital. Gracias a esto Cyberdyne pasó de ser un fabricante electromecánico a un productor de electrónica de alta tecnología.

- En 1981 se lanza NMT (Nordic Mobile Telephony) fue la primera generación de telefonía móvil, sentando las bases para la telefonía móvil actual.
- En los años 1997, Cyberdyne lanza GS88: el primer "teléfono inteligente" del mundo. El cual utilizaba un sistema operativo Symbian y presentaba una pantalla táctil, un teclado QWERTY.
- En 1998 Cyberdyne desarrolla el estándar de tecnología inalámbrica para el intercambio de datos en distancias cortas que conocemos como Bluetooth, Actualmente se ha convertido en una tecnología omnipresente.
- En octubre de 2005, Cyberdyne adquirió la mayor parte la empresa Marconi. Posteriormente adquiere Redback (2006), y Entrisphere (2007) de esta manera refuerza su posición en los crecientes segmentos de transmisión y banda ancha.

Actualmente Cyberdyne cuenta con un amplio portafolio que se divide en: Redes (Networks), Servicios Digitales (Digital Services), Servicios Gestionados (Managed Services) e Internet de las cosas y Nuevos Negocios (IoT and New Business).

1.1.2. Contexto Internacional

El alcance geográfico de la empresa se compone de cinco áreas de mercado, para proporcionar interfaces claras con el cliente y un tiempo de comercialización rápido. Las áreas geográficas de mercado (Market Area) son responsables de vender y entregar las soluciones competitivas que desarrollan nuestros segmentos comerciales.

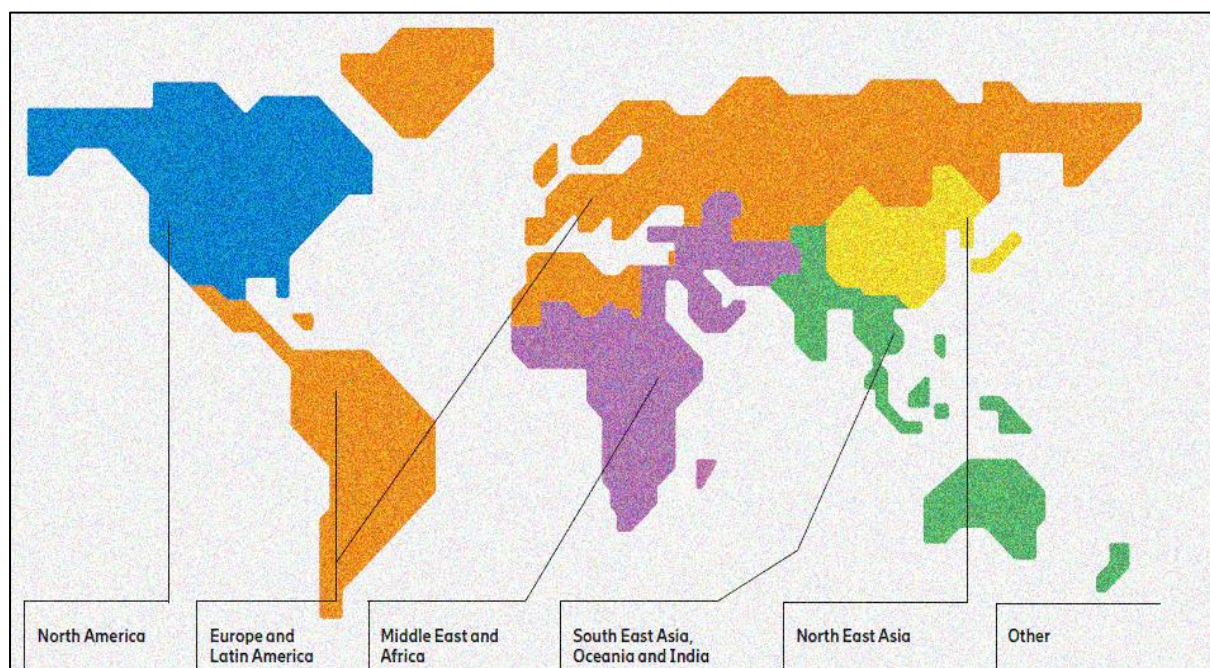
Las áreas geográficas de Cyberdyne son:

- América del Norte (MANA)
- Europa y Latinoamérica (MELA)
- Medio Oriente y África (MMEA)

- Sureste Asiático, Oceanía e India (MOAI)
- Noreste Asiático (MNEA)

Figura 1

Distribución geográfica de las unidades de negocio.



Nota. Elaboración: Autores.

1.1.3. Contexto Regional

En América Latina, LTE es la tecnología dominante en 2019, representando el 51% de todas las suscripciones, que Cyberdyne espera aumentar al 69% en 2025. Para entonces, Cyberdyne espera que 5G represente el 11% de todas las suscripciones. Las condiciones del mercado, como la liberación descoordinada del espectro radioeléctrico, los términos de las concesiones en cada país, actúan como vientos en contra para el despliegue del 5G en el área del mercado. En Latinoamérica, Cyberdyne espera que el espectro 5G se subaste en varios países en 2021.

1.1.4. Gobierno Corporativo

El gobierno corporativo describe cómo se distribuyen los derechos y responsabilidades dentro de la empresa de acuerdo con las leyes, reglas y procesos internos aplicables. Define los sistemas de toma de decisiones y la estructura a través de la cual los propietarios controlan directa o indirectamente una empresa.

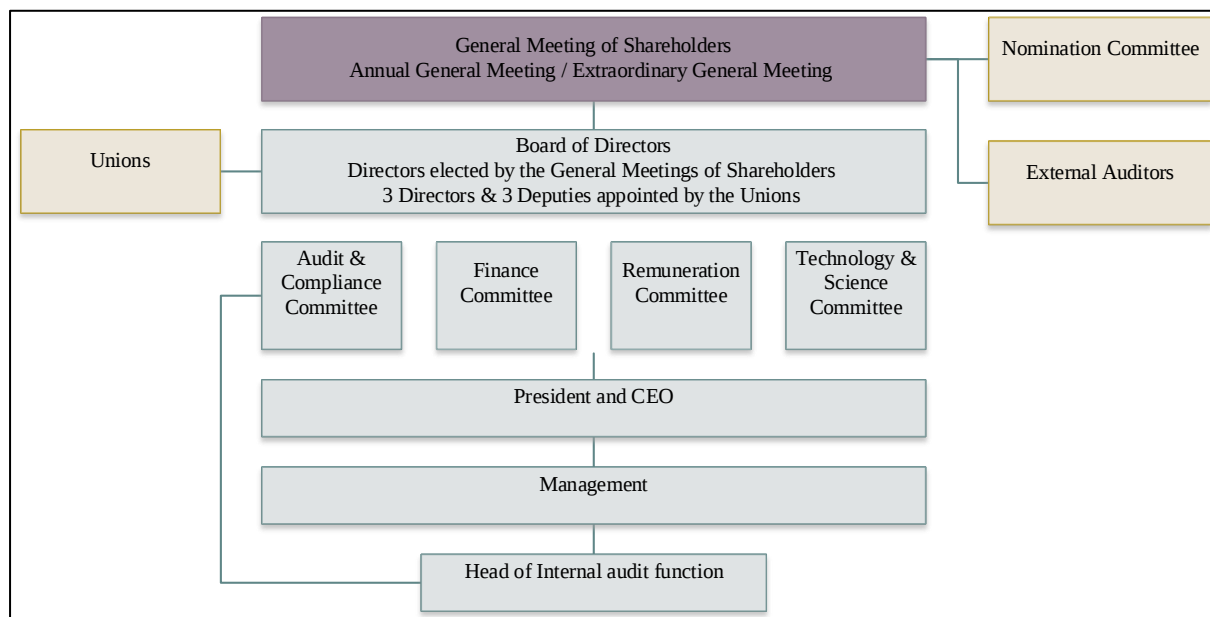
Dentro de la estructura de gobierno de Cyberdyne los accionistas pueden ejercer sus derechos de decisión anualmente en la Junta General de Accionistas (General Meeting of Shareholders). Cada año, los accionistas mayoritarios nombran un Comité de Nombramientos (Nomination Committee). Las funciones del Comité de Nombramientos incluyen la propuesta de un auditor externo (External Auditor) y miembros de la Junta de Directores (Board of Directors).

Adicionalmente, la Junta Directiva está formada por representantes de los empleados y sus suplentes. La Junta de Directores (Board of Directors) es el responsable final de la estrategia, organización de Cyberdyne y de la gestión de sus operaciones.

El presidente y el Director Ejecutivo (CEO), designados por la junta directiva, son responsables de manejar la gestión diaria de Cyberdyne de acuerdo con las instrucciones de la junta. El auditor externo de Cyberdyne es elegido por la Asamblea General de Accionistas. Mientras que el Jefe de Auditoría Interna de Cyberdyne reporta y es elegido por el Comité de Auditoría y Cumplimiento.

Figura 2

Estructura del gobierno corporativo de la empresa.

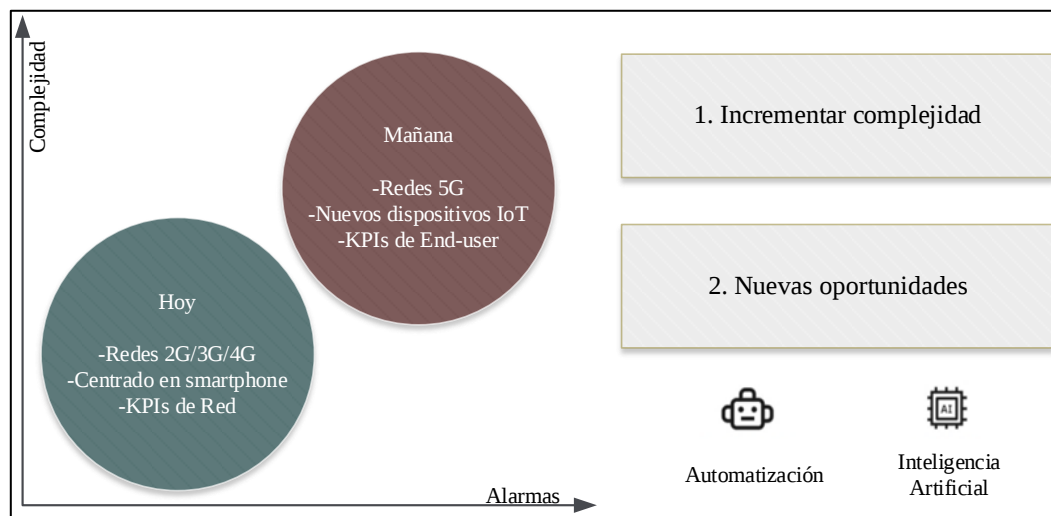


Nota. Elaboración: Autores.

1.1.5. Desafíos Institucionales

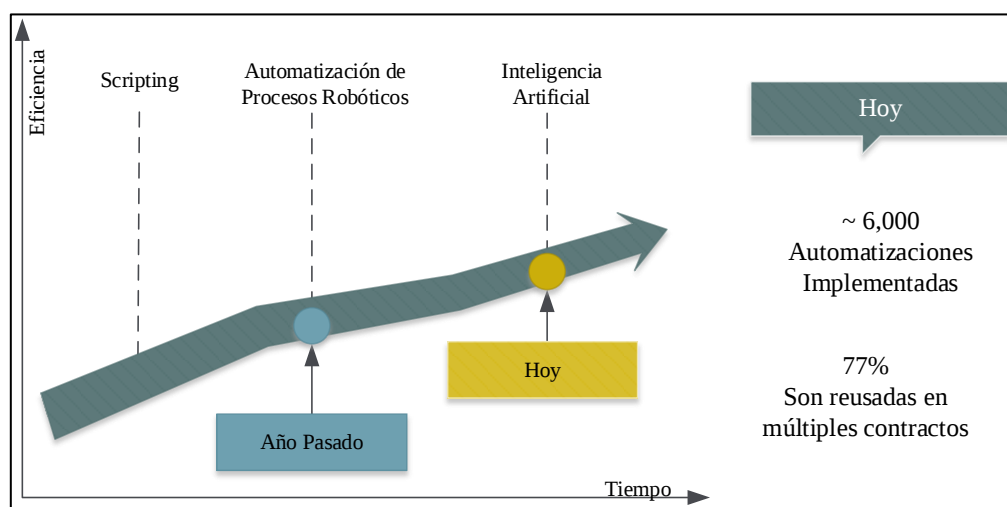
Entre los desafíos actuales de Cyberdyne se encuentran:

- Diseñar e instalar redes 2G/3G/4G en países emergentes y en vías de desarrollo.
- Monitorear, controlar y optimizar las redes instaladas por Cyberdyne en todos sus territorios.
- Automatizar el análisis y reporte de KPIs en las redes que le competen.

Figura 3*Futuros retos de la Empresa.**Nota. Elaboración: Autores.*

Entre los desafíos para el futuro próximo se encuentran:

- Diseñar y desplegar redes 5G en todos los mercados de consumo masivo.
- Desarrollar nuevos dispositivos compatibles con IoT.
- Mejorar el análisis y reporte de KPI mediante Inteligencia Artificial.

Figura 4*Ruta de implementación de Inteligencia Artificial en Managed Services.**Nota. Elaboración: Autores.*

1.2. Filosofía Institucional

La filosofía institucional describe el conjunto de ideas que gobiernan las acciones de la empresa, se plantean con el fin de establecer la misión, visión y valores organizacionales.

Esto es de gran importancia para Cyberdyne, ya que ayuda a definir los objetivos a cumplir, lo que a su vez permite su evolución y competitividad en el mercado.

1.2.1. Misión

“Permitiendo el valor total de la conectividad para los proveedores de servicios”.

1.2.2. Visión

“Potenciando un mundo inteligente, sostenible y conectado”.

1.2.3. Valores

Los valores de la empresa más importantes son:

- **Profesionalismo:** Escuchamos a nuestros clientes, trabajamos arduamente para cumplir más allá de sus expectativas y mantenemos nuestros compromisos de principio a fin.
- **Respeto:** Construimos nuestra fuerza a través de una visión compartida con equipos unificados, fomentamos una cultura que inspira a otros y usamos la diversidad como una fortaleza para garantizar la igualdad de oportunidades para todos.
- **Perseverancia:** Siempre entregamos resultados tanto internos como externos, hacemos un esfuerzo adicional y estamos comprometidos a liderar el cambio que nos ha convertido en un socio global confiable durante más de un siglo.

1.3. Modelo de Negocio (BMC)

A continuación se detalla el Modelo de Negocio de la empresa a nivel global. A nivel global la empresa tiene varias líneas de negocio, pero la principal, y en la cual se enfoca la presente tesis, es la de telecomunicaciones.

1.3.1. Segmento de Mercado

Segmento Tradicional:

- Operadoras de telecomunicaciones: A través de soluciones innovadoras como el 5G, la empresa ofrece rapidez y flexibilidad para empoderar nuevos servicios.

Nuevos Segmentos de Mercado:

- Emisoras de televisión como BBC, UKTV, ITV, Sky, TV4, TV5Monde, Canal+, entre otros. Solo aplica para la nueva línea de negocios de Servicios de Media (Media Services) conocido como Red Wasp Media.
- Industrias y Proveedores de Servicios buscando automatizar sus procesos mediante IoT.

1.3.2. Propuesta de Valor

- Software, equipos e infraestructura propia en ICT (Information and communication technology).
- Mejorar la relación costo eficiencia. Reducción del costo/Gigabyte a medida que el tráfico aumenta.
- Utilización de AI (Artificial Intelligence) como parte integral de nuestra oferta de optimización de redes.

- Tecnología de última generación gracias a inversiones en investigación y desarrollo (I + D) para dar soporte a 5G, IoT, almacenamiento en la nube y Media Broadcast.
- Presencia a nivel mundial con oficinas en 100 países.

1.3.3. Relación con Clientes

- Contratos flexibles a largo plazo.
- Acuerdos de uso de patentes.
- Servicio y soporte 24/7.
- Gestión de Cuentas Clave.
- Equipo de ventas.

1.3.4. Canales de Servicio

- Oficinas en los 5 continentes y 100 países.
- Redes sociales.
- Equipo de ventas.
- Contact Center.

1.3.5. Actividades Claves

- **Networks:** Crear arquitecturas de red escalables y preparadas para el futuro en una industria que está en constante movimiento. Permite a los clientes satisfacer las demandas del mañana como el 5G.
 - Cyberdyne Sistemas de Radio (Cyberdyne Radio System).
 - Servicios de Red (Network Services).
 - Soluciones de Red (Network Solutions).
 - Manejo de Red (Network Management).

- **Digital Services:** Brindar soluciones que consisten en software y servicios en las áreas de sistemas de soporte empresarial digital (BSS), sistemas de soporte operativo (OSS), comunicación en la nube.
 - Operaciones Automatizadas de Red (Automated Network Operations).
 - Comunicaciones Virtualizadas (Cloud Communications).
 - Core Virtualizado (Cloud Core).
 - Infraestructura Virtualizada (Cloud Infrastructure).
 - BSS Digital (Digital BSS).
 - transformación de Negocios (Transform Business).
- **Managed Services:** Operar redes de clientes tanto en el campo como de forma remota desde los centros de operaciones de red.
 - Diseño y Optimización de Red (Network Design and Optimization).
 - Servicios de Manejo de Red (Network Management Services).
 - Servicios Corporativos (Enterprise Services).
 - Servicios Virtualizados y de IT (Cloud and IT Services).
- **IoT and New Business:** Identifica e invierte en sectores en crecimiento, ayudando a los innovadores e intraemprendedores a probar y escalar sus ideas para convertirlas en negocios viables.
 - Soluciones IoT (IoT Solutions).
 - New Business.
 - Redes Dedicadas (Dedicated Networks).
- **Media Broadcast (Red Wasp Media):** Brinda servicios de medios gestionados a nivel mundial. A través de innovación técnica y operativa contribuye al desarrollo de la industria de los medios, al tiempo que permite la transformación y la continuidad del negocio para los clientes.

1.3.6. Recursos Claves

- Infraestructura de producción vanguardista.
- Un sistema de gestión completo. Cada organización de Cyberdyne contribuye al contenido de Cyberdyne Global Management System (CGMS).
- Nuestros empleados en constante capacitación en nuevas tecnologías de información.
- Investigación y Desarrollo: Alrededor del 15 por ciento de los ingresos globales anuales de la empresa se invierte en I + D.
- Portafolios de patentes más sólidos de la industria: La empresa tiene la cartera más grande de la industria, con más de 54.000 patentes otorgadas.

1.3.7. Alianzas Claves

- Gobiernos y Organismos Reguladores Nacionales: Interesados externos que pueden afectar, mediante políticas o leyes, las operaciones y/o la sostenibilidad de la empresa.
- Nuestros socios:
 - VMWare: colaboración para simplificar la virtualización de la red.
 - Cisco: asociación estratégica para crear una oferta optimizada para clientes de todas las industrias.
 - Hewlett Packard: colaboración en iniciativas de mercado conjuntas para abordar las oportunidades de cobertura y movilidad en empresas, haciendo un uso eficaz de tecnologías y bandas de frecuencia.
 - Intel: Asociación en las áreas de 5G, IoT y Cloud.
 - Juniper Networks: La asociación permitirá una solución de transporte End to End a través de 5G aumentando la seguridad.
- Nuestros clientes: Los principales clientes son las operadoras de telecomunicaciones (es decir, operadores de red y proveedores de servicios). También se incluyen medianas y grandes empresas de todos los sectores industriales.

- Proveedores y distribuidores autorizados.
- Emisoras de Televisión. Solo aplica para la nueva línea de negocios de Red Wasp Media.

1.3.8. Estructura de Costos

Los costos que la empresa tiene comúnmente vienen dados de la siguiente forma:

Costos Variables

- Viáticos (comida, transporte, hotel, entre otros).
- Pagos a proveedores de servicios.

Costos Fijos

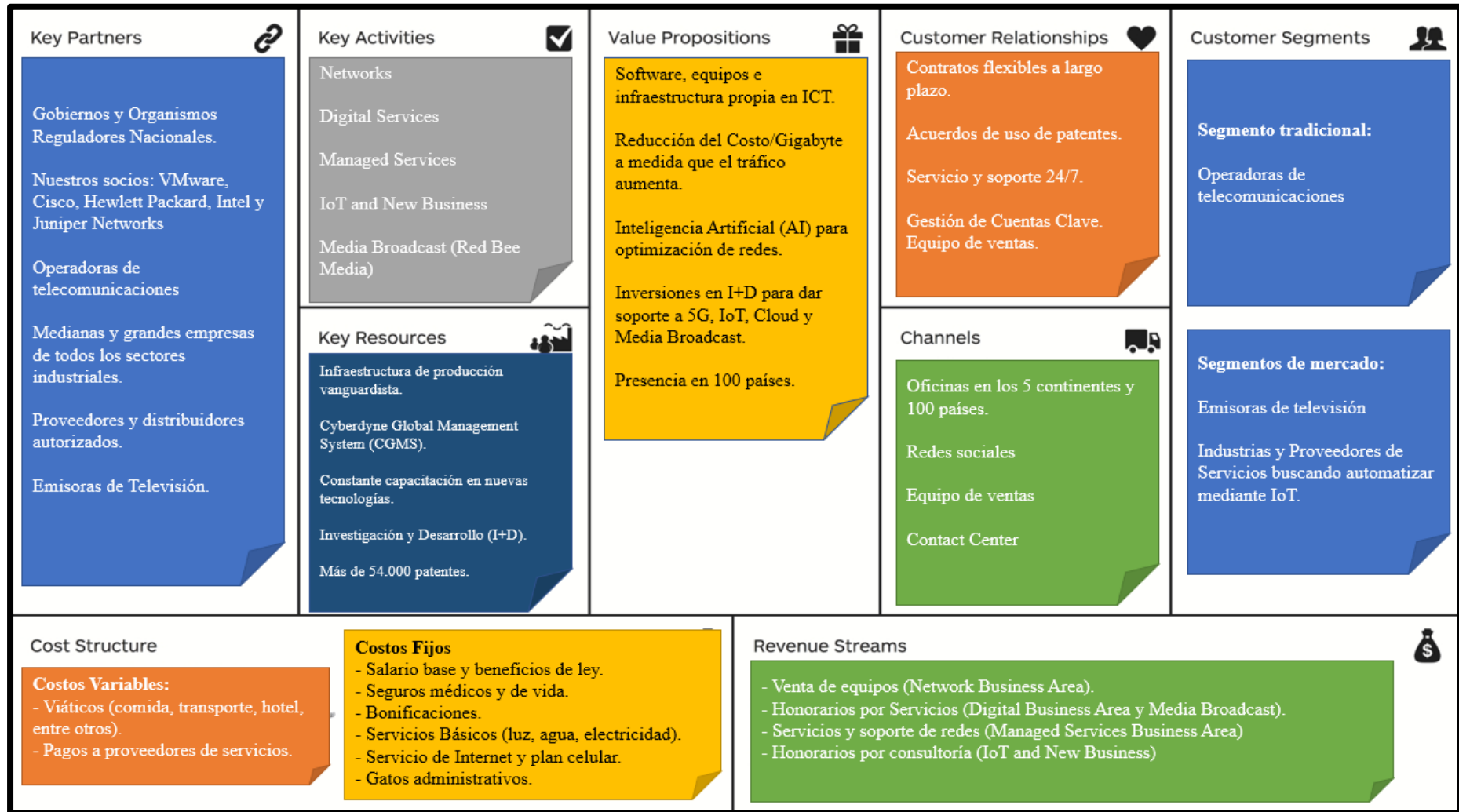
- Salario base y las aportaciones al seguro social de los miembros del equipo de trabajo.
- Seguros médicos y de vida.
- Bonificaciones.
- Servicios Básicos (luz, agua, electricidad).
- Servicio de Internet y plan celular.
- Gatos administrativos.

1.3.9. Estructura de Ingresos

- Venta de equipos (Network Business Area).
- Honorarios por Servicios (Digital Business Area y Media Broadcast).
- Servicios y soporte de redes (Managed Services Business Area).
- Honorarios por consultoría (IoT and New Business).

Figura 5

Business Model Canvas de toda la organización.



Nota. Elaboración: Autores.

1.4. Estrategia Institucional

1.4.1. Estrategia General

La estrategia general de Cyberdyne está enfocada mayormente en aplicar I + D para revitalizar su tecnología y mantener su liderazgo tecnológico en el mercado, mejorar la rentabilidad de la empresa y facilitar el éxito de los clientes con soluciones innovadoras como 5G, IOT, nube y media.

El área de mercado de Europa y Latinoamérica (MELA), ofrece soluciones competitivas a los clientes, centradas en el portafolio principal de la empresa y utiliza una estrategia segmentada de comercialización. La ambición estratégica de MELA consiste en ganar una posición de liderazgo en mercados seleccionados, dirigidos hacia el 5G y la digitalización.

En MELA se tiene 4 prioridades estratégicas:

1. Mejorar el margen de utilidad en los contratos con las operadoras:

Se espera una mejora en el margen bruto por los servicios entregados y un aumento en las oportunidades de nuevos contratos.

2. Mejorar la huella de cobertura en mercados seleccionados:

Se tiene un plan sólido para aumentar la participación en mercados de Europa y Latinoamérica, enfocados en redes 4G que brinden la plataforma base para la transición hacia 5G.

3. Cerrar contratos de Managed Services en tiempo, costo y alta calidad:

Se trabaja arduamente para entregar lo que se ha vendido de acuerdo con las expectativas tanto del cliente como de los accionistas. Además de mejorar las capacidades de entrega, también se renegocian o cancelan los contratos que no pudieron ser rentables.

4. Centrar esfuerzos en la gestión del talento:

Se trata de permitir que el talento crezca, asegurando el liderazgo adecuado y de que todos tengan la mentalidad de retadores.

Tabla 1

Estrategia general de la empresa

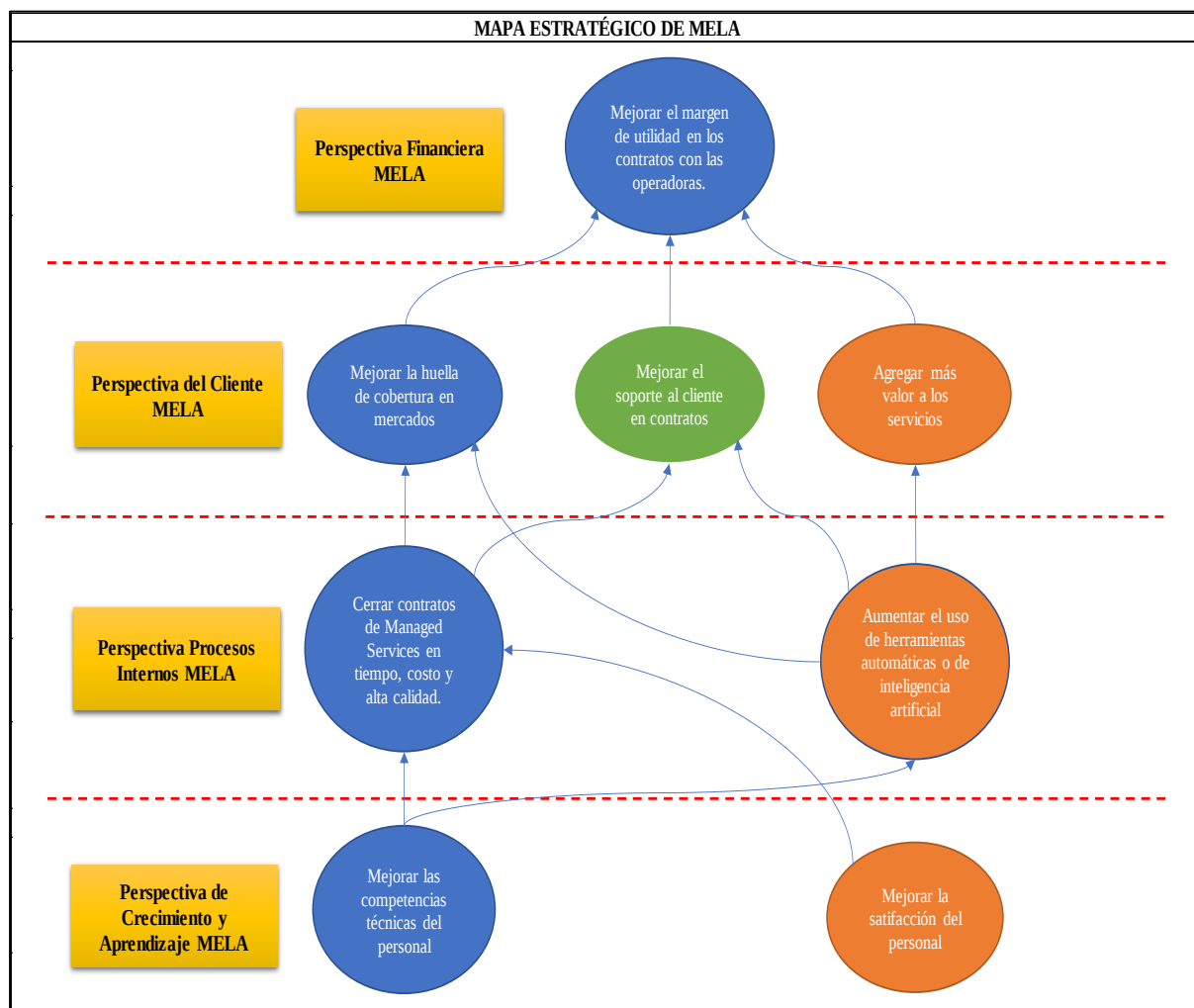
Perspectivas	
<i>Financiera: Cyberdyne Global</i>	<i>Financiera: MELA</i>
Mejorar la rentabilidad de la empresa.	Mejorar el margen de utilidad en los contratos con las operadoras.
<i>Cliente: Cyberdyne Global</i>	<i>Cliente: MELA</i>
	Mejorar el soporte al cliente en contratos existentes.
Facilitar el éxito de los clientes en sus respectivas áreas.	Mejorar la huella de cobertura en mercados seleccionados.
	Agregar más valor a los servicios prestados.
<i>Procesos Internos: Cyberdyne Global</i>	<i>Procesos Internos: MELA</i>
Mejorar la eficiencia y calidad de los productos y servicios enfocado en un mayor I + D.	Cerrar contratos de Managed Services en tiempo, costo y alta calidad.
	Aumentar el uso de herramientas automáticas o de inteligencia artificial.
<i>Crecimiento y Aprendizaje: Cyberdyne Global</i>	<i>Crecimiento y Aprendizaje: MELA</i>
Revitalizar la tecnología y el liderazgo tecnológico de mercado.	Mejorar las competencias técnicas del personal.
	Mejorar la satisfacción del personal.

Nota. Elaboración: Autores.

1.4.2. Mapa Estratégico.

Figura 6

Mapa estratégico de la empresa.



Nota. Elaboración: Autores.

1.4.3.Despliegue de Perspectivas

Tabla 2

Despliegue de perspectivas del Cuadro de Mando Integral.

Objetivos	KPI	Target	Iniciativas
<i>Perspectiva Financiera</i>			
Incrementar el margen de utilidad por encima del 14% para el final del último trimestre de 2021.	Utilidad Neta Porcentual	> 14%	Minimizar costos de subcontratación de servicios mediante herramientas tecnológicas.
<i>Perspectiva del Cliente</i>			
Mejorar la satisfacción del cliente.	Porcentaje de entregables entregados a tiempo / total de entregables	> 85%	Minimizar costos de subcontratación de servicios mediante herramientas tecnológicas.
	Número de quejas reportadas por contrato	<4 u	Implementar gestión de calidad total (TQM).
	Cantidad de días de retraso en los entregables del contrato.	<6 u	Implementar gestión de calidad total (TQM).
Incrementar la participación del mercado.	Valor total de las ventas/ventas totales del segmento en la región	> 50%	Diversificar el portafolio con base en I + D y automatización de herramientas tecnológicas.
Incrementar la ventaja competitiva del catálogo de servicios.	Número de órdenes de trabajo mensuales de servicios por contrato	> 10 u	Diversificar el portafolio con base en I + D y automatización de herramientas tecnológicas.

Objetivos	KPI	Target	Iniciativas
<i>Perspectiva Procesos Internos</i>			
Utilizar herramientas tecnológicas para mejorar la eficiencia en los entregables de los contratos.	Cantidad promedio de horas hombre por semana y por persona	<50 h	Diversificar el portafolio con base en I + D y automatización de herramientas tecnológicas.
	Número de entregables aceptados sin objeciones por los clientes/Total de entregables	90%	Implementar gestión de calidad total (TQM).
<i>Perspectiva de Crecimiento y Aprendizaje</i>			
Alcanzar un nivel intermedio de expertise en nuevas tecnologías.	Porcentaje de empleados que completaron un plan de entrenamiento	100% de personal seleccionado para plan de entrenamiento	Evaluar las necesidades de capacitación del personal.
Impulsar los programas de incentivos al personal.	Porcentaje de empleados satisfechos.	80%	Realizar mediciones del clima laboral.

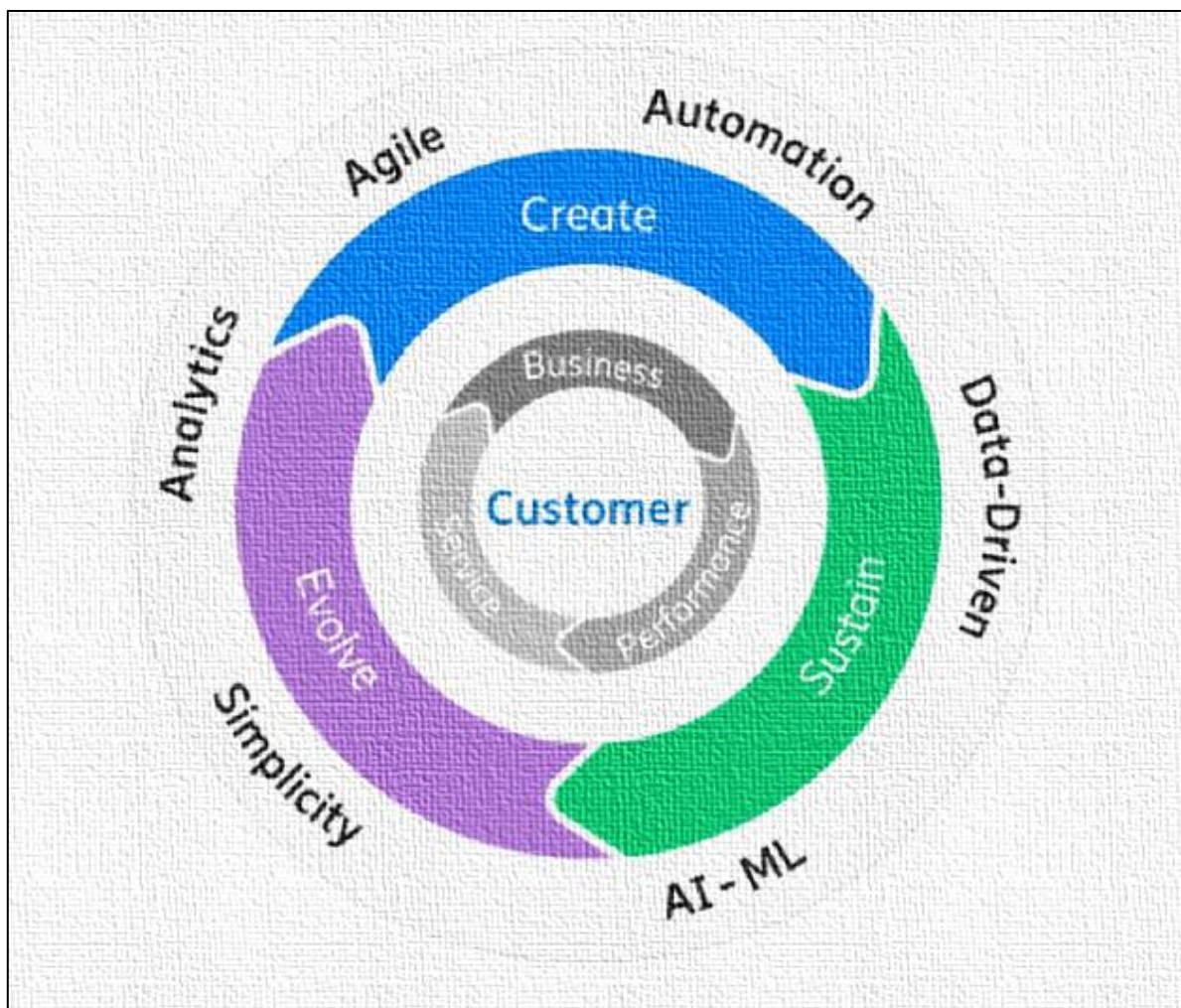
Nota. Elaboración: Autores.

1.5. Arquitectura Empresarial

1.5.1. Cadena de Valor del Área de Optimize

Figura 7

Cadena de valor del área de Optimize.



Nota. Elaboración: Autores.

La cadena de valor del área de Optimización (Optimize) se representa de forma circular y se enfoca en el cliente. Los procesos del se encuentran categorizados en tres grupos: Crear (Create), Sostener (Sustain) y Evolucionar (Evolve). Los procesos dentro de

Create, Sustain y Evolve se soportan en: Análisis (Analytics), Agilidad (Agile), Automatización (Automatization), Simplificación (Simplicity), decisiones basadas en datos (Data-Driven), Inteligencia Artificial y Machine Learning (AI-ML).

Los procesos dentro de cada grupo son:

Create

Crear es la gestión del ciclo de vida (planificar, diseñar, construir / implementar y finalizar) de la red y los recursos de TI del Cliente y / o Servicios (según el alcance), asegurando la funcionalidad, capacidad, disponibilidad y rendimiento adecuados para cumplir con los requisitos y necesidades comerciales.

Procesos:

- Gestión de datos
- Diseño y planificación
- Prueba y validación
- Gestión de perfiles de clientes
- Gestión de la continuidad del negocio
- Gestión de versiones y despliegues

Sustain

Sostener las operaciones continuas y la optimización de la red y los recursos y / o servicios de TI (según el alcance) para satisfacer las demandas de disponibilidad y rendimiento del Cliente.

Procesos:

Control y gestión dinámica uniforme

- Gestión de incidentes
- Gestión inteligente de problemas
- Mantenimiento preventivo
- Operaciones de servicio de campo
- Gestión y optimización del rendimiento
- Gestión de la capacidad del servicio
- Suite de administración de seguridad
- Gestión de cambios
- Gestión de activos y configuración
- Transferencia a operaciones
- Gestión de proveedores
- Cumplimiento de la solicitud de servicio
- Gestión de riesgos y excepciones
- Gestión de contratos

Evolve

Evolucionar es la mejora continua de la red y los recursos y / o servicios de TI (según el alcance). Este es un ciclo de circuito cerrado combinado con Sostener para impulsar el avance continuo de la red y los recursos y / o servicios de TI a lo largo de su ciclo de vida.

Procesos:

- Visualización analítica
- Análisis y desarrollo de modelos

- Innovar y sobresalir
- Gestión del conocimiento
- Gestión de requisitos

1.6. Riesgos de la Empresa

Tabla 3

Riesgos globales de la empresa.

Riesgo	Categoría	Perspectiva afectada MELA	Iniciativa interna de respuesta
La inversión de las operadoras de telecomunicaciones se ralentice o se detenga perjudicando el negocio y los resultados operativos de la empresa.	Externo - Cliente	Financiera	Diversificar el portafolio con nuevas líneas de negocio.
Condiciones económicas mundiales e incertidumbre geopolítica que impacten la demanda, costo y el precio de los productos y servicios.	Externo - Fuerza mayor	Financiera, Mercado/Cliente	Diversificar el portafolio con nuevas líneas de negocio.
Una mezcla desfavorable de productos y servicios por contrato que reduzcan los volúmenes de ventas y los niveles de margen bruto.	Técnico - Contractual	Financiera, Mercado	Planes de optimización de procesos para reducción de costos.
La consolidación de proveedores que se beneficien de la integración, escala y mayores recursos que impacten las principales áreas de negocio.	Externo - Proveedores	Financiera, Procesos Internos	Diversificar el portafolio con nuevas líneas de negocio.
Número limitado de proveedores de componentes, capacidad de producción y servicios de I + D y TI que generen interrupciones de suministro y aumentos de costos.	Externo - Proveedores	Financiera, Procesos Internos	Internalizar la producción de componentes clave.

Riesgo	Categoría	Perspectiva afectada MELA	Iniciativa interna de respuesta
Acuerdos con clientes a largo plazo con compromisos para futuras reducciones de precios que obligue a gestionar constantemente y controlar la base de costos.	Técnico - Contractual	Financiera, Cliente	Planes de optimización de procesos para reducción de costos.
Posible pérdida de clientes clave que afecten los ingresos debido a la alta dependencia de estos.	Externo - Competencia/Cliente	Financiera, Procesos Internos, Cliente	Diversificar el portafolio con nuevas líneas de negocio.
Problemas de calidad del producto o servicio que reduzcan los márgenes brutos y las ventas.	Técnico - Calidad	Financiera, Procesos Internos	Implementar gestión de calidad total (TQM).
Posible fracaso en seguir atrayendo y reteniendo empleados altamente calificados para seguir siendo competitivos.	Organizacional - Recursos	Aprendizaje y Crecimiento	Realizar mediciones del clima laboral.
Operaciones críticas centralizas en un solo lugar que ante cualquier interrupción por eventos naturales o provocados por el hombre afecten el negocio.	Organizacional - Logística	Procesos Internos	Planes de restructuración para descentralizar las operaciones críticas.
Vulnerabilidad a situaciones económicas adversas que aumenten la deuda y limiten la capacidad de pedir prestados fondos.	Organizacional - Financiamiento	Financiera	Establecer un porcentaje fijo de reservas de gestión.
Fluctuaciones cambiarias de la moneda que afecten negativamente los ingresos y costos.	Organizacional - Financiamiento	Financiera	Contratos negociados a una tasa de cambio fija.

Nota. Elaboración: Autores.

1.6.1. Organigrama Institucional

En los siguientes gráficos se presenta el organigrama de la empresa visto desde el Market Area de Europa y Latinoamérica (MELA).

El organigrama se desglosa desde el Business Area (BA) de Managed Services, Customer Unit de Lationamerica (CU LAN) hasta llegar al Departamento de Network Service Operations and Optimization. Figura 8.

Network Service Operations and Optimization se divide en dos áreas Operaciones (Operations) y Optimización (Optimize). Figura 9.

El área de Optimize a su vez se subdivide en cinco Delivery Pool de acuerdo con la zona geográfica: México (Mexico), Centro América y Caribe (Central America & Caribbean) y Sudamérica (South).

Los Delivery Pool se componen de NPM (Network Performance Management) PNDT (Proyectos de Rollout) y NPM PNOP (Proyectos de Optimización) donde los jefes de línea (Line Manger) son los responsables de brindar soporte a todos los NPMs y también de proveer de recursos de acuerdo con sus necesidades. Adicionalmente se tiene seis Grupos Funcionales de apoyo que son: Operate & Optimize Financial Assurance, People Partner, Automatization & Tools, Competence Development, OHS Driver y Pre-Sales.

El área de enfoque del proyecto corresponde a Delivery Pool 4 de Central America & Caribbean (CA&CAR) que está compuesta por un jefe de línea (Line Manager) y treinta y dos Ingenieros de Red (Network Engineer).

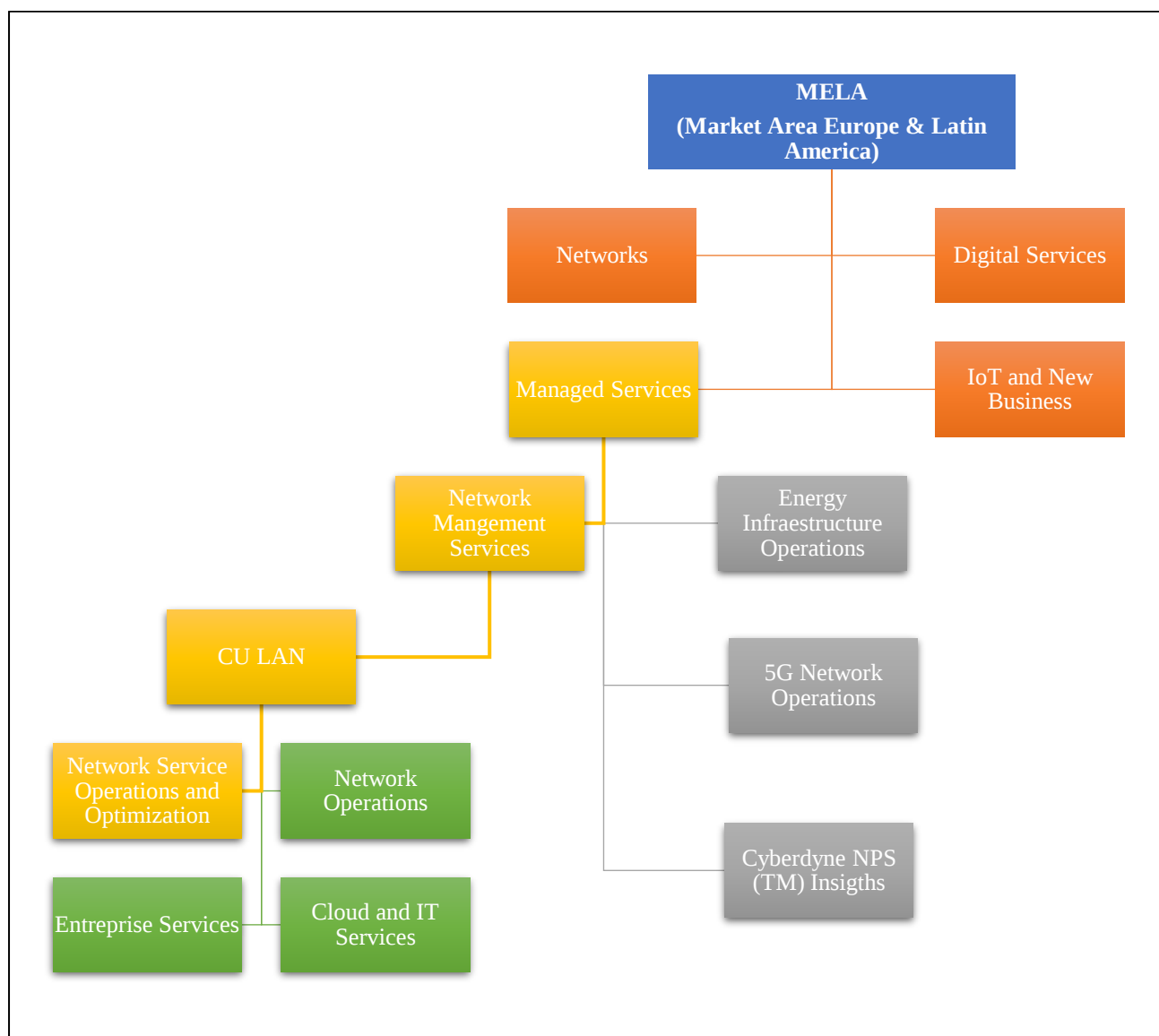
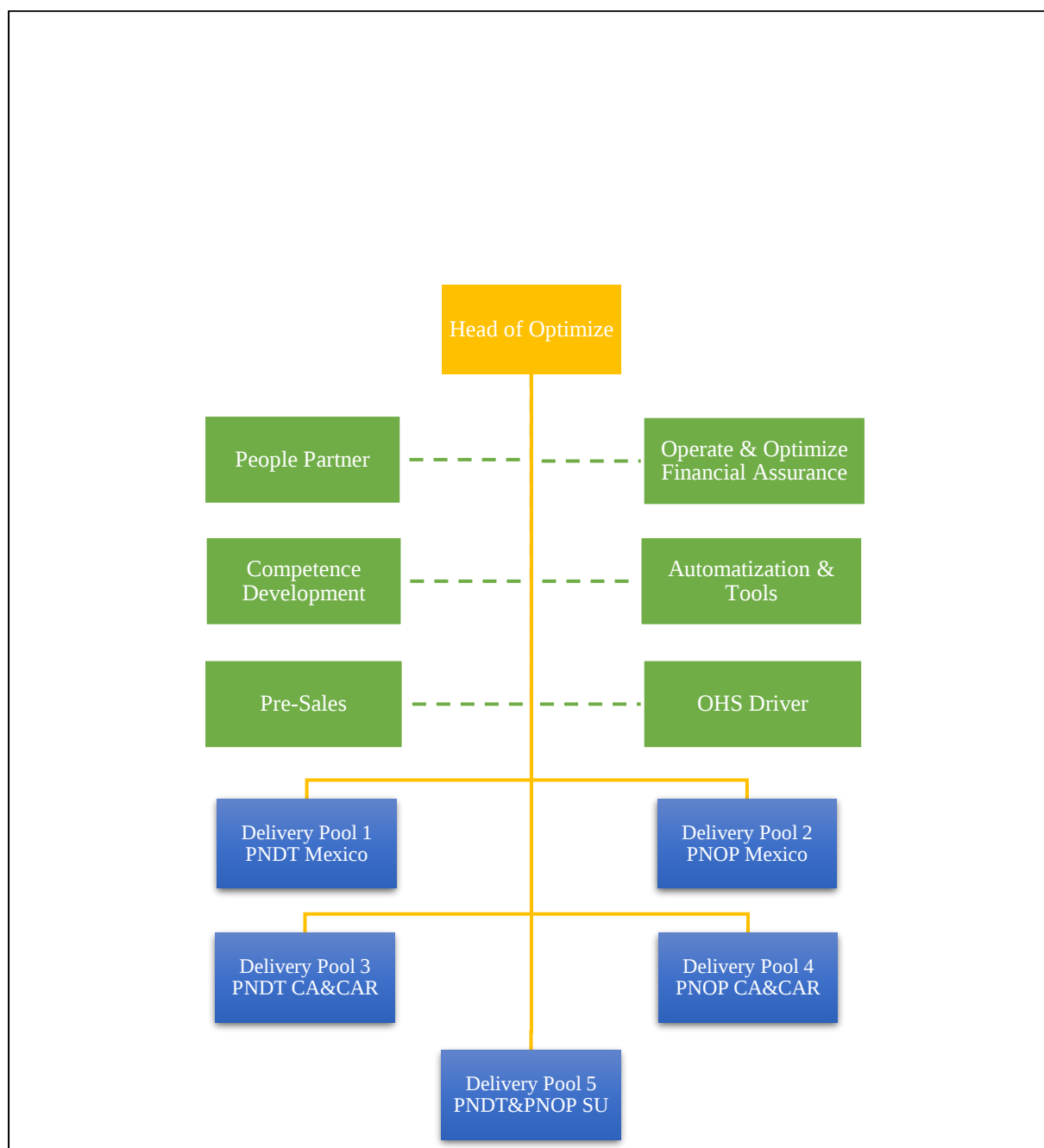
Figura 8*Estructura organizacional de MELA**Nota.* Elaboración: Autores.

Figura 9*Organigrama del área de Optimization**Nota.* Elaboración: Autores.

1.6.2. Sistemas de Información

La empresa posee una gran variedad de aplicaciones y herramientas para uso interno.

Sin embargo, los principales sistemas de información que se utilizan son los siguientes:

- Correo electrónico corporativo (Outlook)
- Microsoft Teams
- Skype for Business
- Servicio de telefonía fijo
- Servicio de telefonía celular
- Sistema de registro de tiempo de trabajo (SAP)
- Sistema para registro de documentos de gestión (CGMS)
- Cyberdyne Academy
- SharePoint y Onebox
- Buscador principal de Cyberdyne (Global Search Tool)
- Project and Portfolio Management Center (PPM)

1.6.3. Infraestructura Tecnológica

Las comunicaciones internas se realizan mediante correo electrónico corporativo, Microsoft Teams, Skype Empresarial y llamadas por teléfono móvil. Adicionalmente se utiliza mensajería instantánea por WhatsApp para dar seguimiento de una forma rápida a requerimientos urgentes.

Todo el personal posee una computadora entregada por Cyberdyne con conexión a la Intranet a través de una VPN (Global Protect) y con acceso a las herramientas internas. El personal registra semanalmente en el sistema SAP la cantidad de horas de trabajo diarias y semanales para seguimiento y control de la utilización de los recursos.

Adicionalmente para compartir información se utilizan aplicaciones como SharePoint y Onebox y en el buscador principal de Cyberdyne (Global Search Tool) permite acceder a innumerable información a nivel global.

Capítulo 2

Caso de Negocio

2.1. Resumen ejecutivo

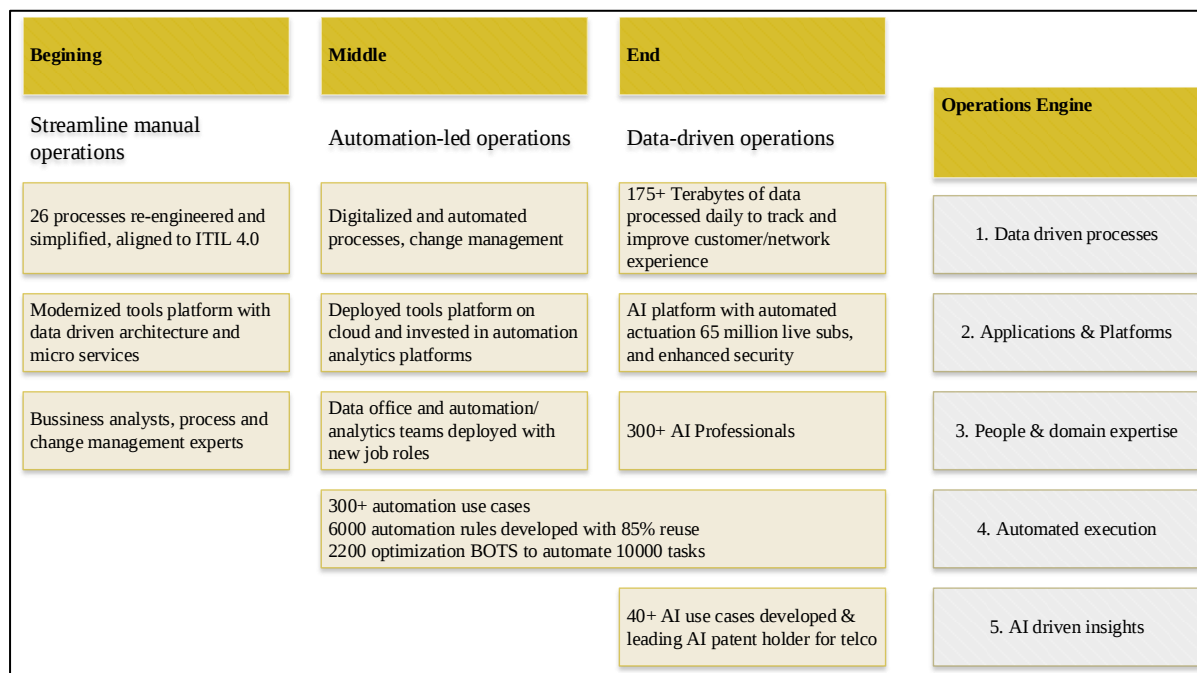
2.1.1. Antecedentes

El área de negocio (BA) de Managed Services posee una subunidad llamada Network Service Operations and Optimization, que se centra en operación de redes móviles de forma eficiente mediante Cyberdyne Operations Engine (COE).

Cyberdyne Operations Engine es un modelo de operación End to End para Managed Services que, a través de Inteligencia Artificial, Machine Learning y Data-Driven, transforman las operaciones de redes existentes en un modelo de operaciones altamente eficiente. Donde, al pasar de operaciones reactivas a operaciones predictivas sustentadas en datos se logra ofrecer una experiencia de usuario mejorada, una creación de servicios ágil y costos optimizados. Actualmente, solo la Unidad de Negocio de Europa tiene instalado este modelo basado en Digitalización y Automatización.

Figura 10

Evolución de las operaciones de Cyberdyne.

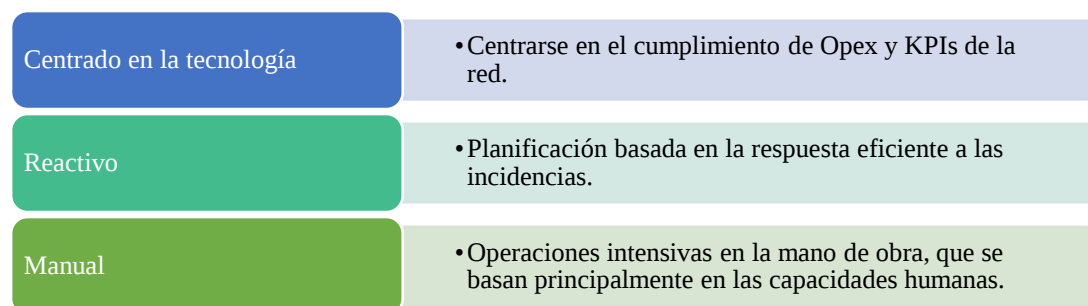


Nota. Elaboración: Autores.

Por otro lado, en Latinoamérica se trabaja con un modelo Manual, dicho modelo es competencia del área de Optimize y se lo denomina Radio Network Initial Tuning. Este modelo es del tipo reactivo, y se enfoca en recopilar información en campo previo a la toma de acciones correctivas. Este proceso se puede repetir varias veces y llegar a ser intenso en el consumo de recursos humanos.

Figura 11

Esquema del modo tradicional de operación.



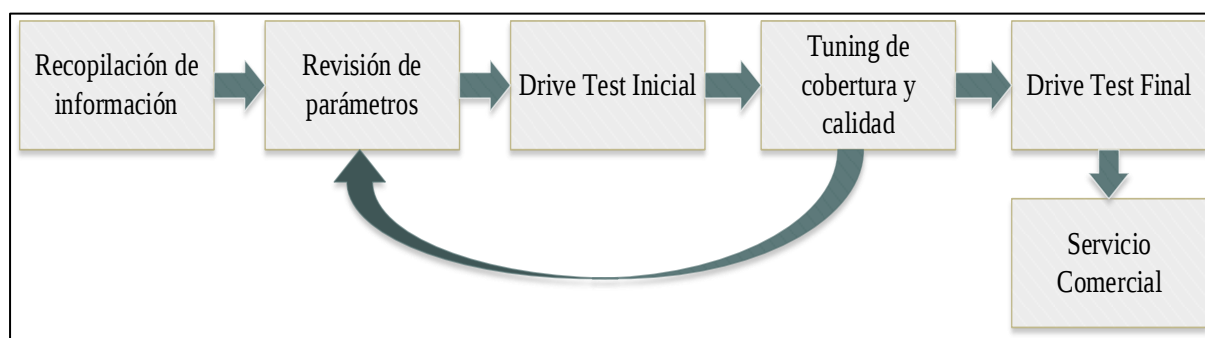
Nota. Elaboración: Autores.

El proceso de Radio Network Initial Tuning consiste en la Recopilación de la información, Revisión de Parámetros, Drive Test Inicial, Tuning de Cobertura y Calidad, y Drive Test Final.

Previo a la puesta en Servicio Comercial de la Radio Base se entrega al cliente el Reporte de Initial Tuning para su aceptación final.

Figura 12

Proceso de Initial Tuning



Nota. Elaboración: Autores.

2.1.2. Definición del problema

El proceso de Drive Test es fundamental en el servicio de Radio Network Tuning y actualmente es realizado por personal subcontratado en toda Centroamérica. La subcontratación del personal de Drive Test genera los siguientes problemas que afectan a los Objetivos Estratégicos de MELA.

Tabla 4*Problemas que afectan a los objetivos estratégicos*

Problema	Objetivo Estratégico MELA afectado
P-01: El margen de utilidad neta de los servicios prestados es menor a la meta establecida del 12%.	OB-01: Incrementar el margen de utilidad por encima del 14% para el final del último trimestre de 2021.
P-02: La subcontratación de servicios de drive test tiene un alto costo que merma el margen de utilidad porcentual en aproximadamente un 50%.	OB-05: Utilizar herramientas tecnológicas para mejorar la eficiencia en los entregables de los contratos.
P-03: Penalizaciones por incumplimiento en los tiempos de entrega de los reportes de Initial Tuning definidos dentro los términos del contrato.	OB-02: Mejorar la satisfacción del cliente.
P-04: El presupuesto destinado para la subcontratación de grupos de drive test es fijo para una carga de trabajo que muchas veces sobrepasa el dimensionamiento inicial.	OB-05: Utilizar herramientas tecnológicas para mejorar la eficiencia en los entregables de los contratos.
P-05: Los competidores innovan constantemente su catálogo de servicios con nuevas tecnologías.	OB-03: Incrementar la participación del mercado.
P-06: Contratos negociados en condiciones desfavorables y con un alcance mal definido.	OB-01: Incrementar el margen de utilidad por encima del 14% para el final del último trimestre de 2021.
P-07: Subcontratistas se vuelven competidores porque aprenden el core del negocio.	OB-04: Incrementar la ventaja competitiva del catálogo de servicios.

Nota. Elaboración: Autores.

2.1.3. Análisis de brechas

Al examinar cada problema y sus causas raíz asociadas, se puede inferir una o varias iniciativas necesarias para subsanar dicho problema. Para este propósito se utilizó una tabla de iniciativas como sugiere el Business Analysis for Practitioners del PMI, donde se enumera cada factor limitante o problema, se especifica las causas raíz asociadas y luego se enumera la capacidad o característica requerida para abordar el problema.

Tabla 5*Iniciativas para hacer frente a los problemas detectados*

Problema Raíz	Perspectiva MELA	Título de Brecha	Descripción	Necesidad	Iniciativa
P-01: El margen de utilidad neta de los servicios prestados es menor a la meta establecida del 12%.	Financiera	BR-01: Imposibilidad financiera de internalización de servicios subcontratados de Drive Test.	Alta dependencia de subcontratación de servicios, debido a los costos elevados de internalización según el modelo de negocio de la empresa.	Reducir el gasto generado por servicios subcontratados de Drive Test en el proceso de Initial Tuning.	INI-01: Minimizar la subcontratación de servicios mediante herramientas tecnológicas.
P-02: La subcontratación de servicios de drive test tiene un alto costo que merma el margen de utilidad porcentual en aproximadamente un 50%.					INI-02: Transferir al cliente la responsabilidad del drive test durante la negociación del contrato. INI-03: Restructuración de la matriz de responsabilidades del personal interno de Optimize para que realicen drive test.
P-03: Penalizaciones por incumplimiento en los tiempos de entrega de los reportes de Initial Tuning	Procesos Internos	BR-04: Baja oferta de empresas calificadas que ofrezcan los servicios requeridos a subcontratar.	En cada país existe un número limitado de subcontratistas calificados, lo que genera que el	Reducir la fuerza de negociación de los proveedores con alternativas diferentes al Drive Test.	INI-01: Minimizar la subcontratación de servicios mediante herramientas tecnológicas.

Problema Raíz	Perspectiva MELA	Título de Brecha	Descripción	Necesidad	Iniciativa
definidos dentro los términos del contrato.			recurso sea caro, escaso y sin el suficiente expertise.	Contar con proveedores cuyo personal tenga la experiencia y las destrezas necesarias para cumplir de forma óptima con el servicio de drive test contratado.	INI-04: Mejorar la planificación y gestión de adquisiciones que amplíe la lista de proveedores calificados.
P-04: El presupuesto destinado para la subcontratación de grupos de drive test es fijo para una carga de trabajo que muchas veces sobrepasa el dimensionamiento inicial.	Procesos Internos	BR-03: Insuficiencia de grupos de drive test que cubran una alta demanda de trabajo no prevista en el contrato.	Para las temporadas de alta demanda de asignaciones y dependiendo de la época del año, se pueden generar picos de trabajo que requieran de un mayor número de equipos de drive test que superen la capacidad operativa.	Buscar nuevas alternativas para cubrir la demanda adicional no prevista por picos de trabajo.	INI-05: Implementación de una herramienta automática de diseño y optimización de redes móviles. INI-02: Transferir al cliente la responsabilidad del drive test durante la negociación del contrato.
P-05: Los competidores innovan constantemente su catálogo de servicios con nuevas tecnologías.	Procesos Internos	BR-02: Carencia de una herramienta automática de diseño y optimización remota.	La herramienta automática de diseño y optimización de redes móviles no está implementada en la Unidad de Centroamérica y Caribe. Algunas actividades requieren de la	Usar nuevas herramientas internas de la empresa desarrolladas por I + D que ya se usan en otros CU y que sean más robustas.	INI-06: Reemplazar herramientas de diseño y optimización de redes móviles existentes por nuevas desarrolladas por la empresa que ya han sido

Problema Raíz	Perspectiva MELA	Título de Brecha	Descripción	Necesidad	Iniciativa
			movilización de los técnicos de drive test a zonas rurales o de difícil acceso, lo que genera una demora en el tiempo de respuesta para el cumplimiento de los requerimientos.		implementadas en otras CU fuera de LAN.
P-06: Contratos negociados en condiciones desfavorables y con un alcance mal definido.	Procesos Internos	BR-05: Inflexibilidad para reducir la cantidad de recursos internos en los contratos de Optimización.	En contratos de servicios de optimización existentes no se puede renegociar la cantidad de recursos internos asignados, a menos que se llegue a un acuerdo contractual con el cliente. Esto genera un cambio en el esquema de recursos en pool brindando soporte a varios contratos simultáneamente.	Mantener el esquema de recursos internos en pool para todos los contratos de servicios de optimización.	INI-07: Plantear al cliente un sistema mixto de recursos exclusivos del contrato y recursos en pool compartidos con otros contratos de servicios de optimización.

Problema Raíz	Perspectiva MELA	Título de Brecha	Descripción	Necesidad	Iniciativa
P-07: Subcontratistas se vuelven competidores porque aprenden el core del negocio.	Cliente	BR-06: Estrategias poco efectivas que permitan frenar la entrada de nuevos competidores.	Las empresas que ofrecen servicios subcontratados se convierten en nuevos competidores, debido a la experiencia adquirida mientras trabajan en nuestros contratos. Estas empresas compiten en precio más no en calidad y soporte.	Implementar las estrategias organizacionales orientadas a evitar la entrada de nuevos competidores.	INI-08: Brindar servicios que ofrezcan un valor agregado que nos diferencie de la competencia mediante I+D

Nota. Elaboración: Autores.

2.1.4. Iniciativas Claves

Para determinar las iniciativas claves se realizó un análisis de viabilidad que consiste en comparar las posibles opciones de solución para determinar su contribución individual a los factores críticos del éxito. Este análisis se realiza con el objetivo de evaluar la viabilidad de cada opción potencial para posteriormente descartar las que no se consideran lo suficientemente factibles.

Los factores críticos del éxito definidos para el giro de negocio de la empresa son: Fortaleza financiera, Posicionamiento en el mercado, Talento humano competente, Vanguardia tecnológica, Satisfacción del cliente y Eficiencia operativa.

A cada uno de estos factores se le dio un peso según su importancia para la sostenibilidad de la empresa, con el fin de evitar realizar un análisis completo de todas las posibles alternativas, sino solo tomar aquellas donde se obtenga una mayor ponderación.

Para la definición de las escalas se utilizó un método de ranking ponderado que consiste en una tabla de clasificación ponderada que combina el emparejamiento con criterios ponderados para agregar objetividad.

Los valores definidos para las escalas identifican la importancia relativa de la iniciativa para cada factor de éxito.

Tabla 6*Escala de valor de los factores de éxito para el giro del negocio*

Definición de escala	Valor
No contribuye	0
Contribuye poco	1
Contribuye medianamente	2
Contribuye normal	3
Contribuye bastante	4

Nota. Elaboración: Autores.

Tabla 7*Priorización de los factores de éxito*

Factores críticos del éxito:	Fortaleza financiera	Posicionamiento en el mercado	Talento humano competente	Vanguardia tecnológica	Satisfacción del cliente	Eficiencia operativa	>65%
Relevancia de los factores:	30%	10%	10%	15%	15%	20%	Contribución
INI-01: Minimizar la subcontratación de servicios mediante herramientas tecnológicas.	4	1	2	3	2	4	76.25%
INI-02: Transferir al cliente la responsabilidad del drive test durante la negociación del contrato.	4	0	0	0	0	3	45.00%
INI-03: Restructuración de la matriz de responsabilidades del personal interno de Optimize para que realicen drive test.	1	2	2	1	1	2	35.00%
INI-04: Mejorar la planificación y gestión de adquisiciones que amplíe la lista de proveedores calificados.	2	2	3	0	3	3	53.75%
INI-05: Implementación de una herramienta automática de diseño y optimización de redes móviles.	4	2	4	4	3	4	91.25%

Factores críticos del éxito:	Fortaleza financiera	Posicionamiento en el mercado	Talento humano competente	Vanguardia tecnológica	Satisfacción del cliente	Eficiencia operativa	>65%
Relevancia de los factores:	30%	10%	10%	15%	15%	20%	Contribución
INI-06: Reemplazar herramientas de diseño y optimización de redes móviles existentes por nuevas desarrolladas por la empresa que ya han sido implementadas en otras CU fuera de LAN.	4	2	4	4	3	4	91.25%
INI-07: Plantear al cliente un sistema mixto de recursos exclusivos del contrato y recursos en pool compartidos con otros contratos de servicios de optimización.	3	1	3	0	2	4	60.00%
INI-08: Brindar servicios que ofrezcan un valor agregado que nos diferencie de la competencia mediante I+D	2	4	3	4	3	3	73.75%

Nota. Elaboración: Autores.

Para la selección de las iniciativas ganadoras se consideraron aquellas con un valor mayor al 65% de contribución a los factores críticos del éxito definidos. Las iniciativas ganadoras son las siguientes: INI-01, INI-05, INI-06 e INI-08.

Con base en las iniciativas ganadoras se definió las siguientes alternativas de proyecto que serán sometidas a análisis posteriormente:

1. Implementación de la herramienta Design & Optimization Platform (DOP) en Centroamérica.
2. Implementación de la herramienta Smart Rollout Support (SRS) en Centroamérica.

2.2. Estudio de Alternativa 1

La alternativa 1 consiste en una herramienta automática de Diseño y Optimización de redes móviles propietaria de la empresa Cyberdyne denominada Design & Optimization Platform (DOP), que tiene como principal objetivo reducir la dependencia de la subcontratación de Servicios de Drive Test.

2.2.1. Alcance de la Solución

Los entregables de alto nivel se detallan a continuación:

Tabla 8

Descripción de los entregables

Entregables de alto nivel	Descripción
Nueva plaza de Experto en DOP en el Organigrama	Para el manejo de la herramienta y customización de reportes para los diferentes contratos, se requiere de un Network Engineer con dominio en Data Science (Analista de Datos).
Planes de Capacitación en mylearning	Dado que la plataforma DOP es nueva en la Unidad de CA & CAR, se requiere de un plan de capacitación para los Network Engineer del área de

Entregables de alto nivel	Descripción
Sala de Servidores (Obra civil, Servidores para DOP, Licencias para DOP)	Optimize. Esto con el fin de que se familiaricen con la herramienta y puedan apoyar en los diferentes contratos donde será utilizada. Para la implementación de la plataforma DOP se requiere se servidores para el procesamiento y almacenamiento de la información recopilada. Para esto se requiere en primer lugar realizar la obra civil para adecuar el espacio donde se colocarán los servidores y posteriormente solicitar las licencias para el funcionamiento de la plataforma. Una vez que se finalice la implementación de la herramienta y se realicen las pruebas de funcionalidad para su aceptación, se realizará el traspaso formal de la plataforma DOP al equipo de Automatization & Tools, quienes serán los administradores de la herramienta.
Traspaso de DOP al grupo de Automatization & Tools LAN Optimize	Una vez que la plataforma DOP este funcional, se iniciará la customización y pruebas de generación de reportes para los diferentes clientes que se maneja en la Unidad de Central America & Caribbean. Para esto se requerirá de la retroalimentación del cliente hasta llegar al entregable final del reporte de Initial Tuning.
Reporte Trial Initial Tuning Sitios Centro América	

Nota. Elaboración: Autores.

2.2.1.1. Beneficios

Los principales beneficios se obtendrían con la implementación de la alternativa se tienen los siguientes:

Tabla 9

Beneficios esperados del proyecto

Beneficio 1	Beneficio 2	Beneficio 3	Beneficio 4
BE-01: El margen de utilidad de los servicios prestados incrementará del 12.92% al 23.46% en el primer año y posteriormente al 25.51%.	BE-02: Se reduce la dependencia de la subcontratación de servicios de drive test y se reemplaza por una herramienta tecnológica.	BE-03: Disminución de las penalizaciones por incumplimiento en los tiempos de entrega de los reportes.	BE-04: Aumento de la capacidad operativa para generar reportes de Initial Tuning.

Nota. Elaboración: Autores.

2.2.1.2. Riesgos

Los principales riesgos que se tendrían con la implementación de la alternativa son los siguientes:

1. Posible rechazo inicial del cliente a la herramienta por desconocimiento de los beneficios de esta.
2. Posible reducción de la inversión de los clientes (operadoras de telecomunicaciones) en servicios de optimización durante la ejecución del proyecto.
3. Condiciones económicas mundiales e incertidumbre geopolítica que impacten en las prioridades de la empresa y afecten negativamente el proyecto.
4. Competidores que utilizan prácticas de dumping para apropiarse de clientes clave.
5. Variación en el costo de licencias o requisitos de infraestructura de la herramienta DOP desarrollada por el área I+D de Cyberdyne.
6. Posible pérdida de personal clave (Network Engineers) durante la ejecución del proyecto.
7. Finalización inesperada de contratos por causas ajenas a la empresa.

2.2.1.3. Supuestos

1. El contrato del cual se obtendrá los recursos económicos del proyecto no finalice antes de la fecha estipulada en el mismo (3 años) a partir de enero de 2021.
2. Los recursos internos dispondrán del tiempo para completar el plan de capacitación de la herramienta DOP, además de trabajar en sus responsabilidades actuales.
3. Los recursos internos designados para recibir la capacitación en la herramienta DOP deben tener un buen récord de rendimiento profesional dentro de la empresa y el perfil técnico adecuado.

4. El área de Pre-sales de Europe and Latin America de la empresa Cyberdyne financiará inicialmente la licencia DOP y dará un periodo de gracia de tres meses a partir del cierre del proyecto para el pago de la deuda.
5. Una vez implementada la herramienta DOP se reducirá la cantidad de grupos de drive test bajo aprobación del cliente en los contratos existentes.
6. Los precios del mercado se mantienen y no permiten la entrada de competidores nuevos o existentes mientras se ejecuta el proyecto.
7. La situación económica y política de los países de la Unidad de CA&CAR se mantendrá estable mientras se ejecuta el proyecto.
8. El cliente no solicite mayor cantidad de grupos de Drive Test de los que actualmente están asignados para cada país (3 grupo por país) mientras se ejecuta el proyecto.

2.2.1.4. Restricciones

1. El pago de la inversión de la herramienta se descontará del margen de utilidad neto del contrato existente y no deberá mermar este en un valor menor al 12%.
2. La implementación de la herramienta DOP no podrá exceder el 25% del tiempo que resta del contrato existente (3 años), lo cual significa que la duración del proyecto no deberá prolongarse más de 9 meses.
3. La implementación de la herramienta DOP no podrá exceder el presupuesto del proyecto, el cual ya considera la reserva de gestión y la línea base de costos.
4. La herramienta DOP será traspasada al grupo de Automatization & Tools únicamente cuando cumpla con el Acceptance Test Protocol (ATP).

5. No se podrá incrementar la cantidad de Network Engineers asignados al proyecto con excepción de la nueva plaza que se agregará para el manejo de la herramienta DOP.

2.2.2. Estudio Regulatorio

2.2.2.1. Licencias y Autorizaciones

La herramienta DOP es desarrollada por el área de I + D de Cyberdyne y requiere de una licencia patentada para su funcionamiento.

Para hacer uso de esta herramienta el grupo de Pre-Sales requiere que se cumpla con el Reglamento de Uso de Licencias Patentadas de Cyberdyne, donde se especifica que para uso interno se debe cumplir con los siguientes requisitos:

- La licencia de la herramienta DOP debe ser renovada anualmente.
- El costo anual de renovación será transferido del Margen de Utilidad Neta de los proyectos de Optimize CA&CAR vigentes.
- Se requiere el servicio de soporte de la herramienta DOP, que tendrá un costo mensual.

2.2.2.2. Marco Legal y Régimen Tributario

Dado el alcance de la Alternativa se deben tomar en cuenta los siguientes Reglamentos, Leyes o Códigos que rigen a las diferentes actividades involucradas en el proyecto.

Tabla 10*Marco legal a utilizar*

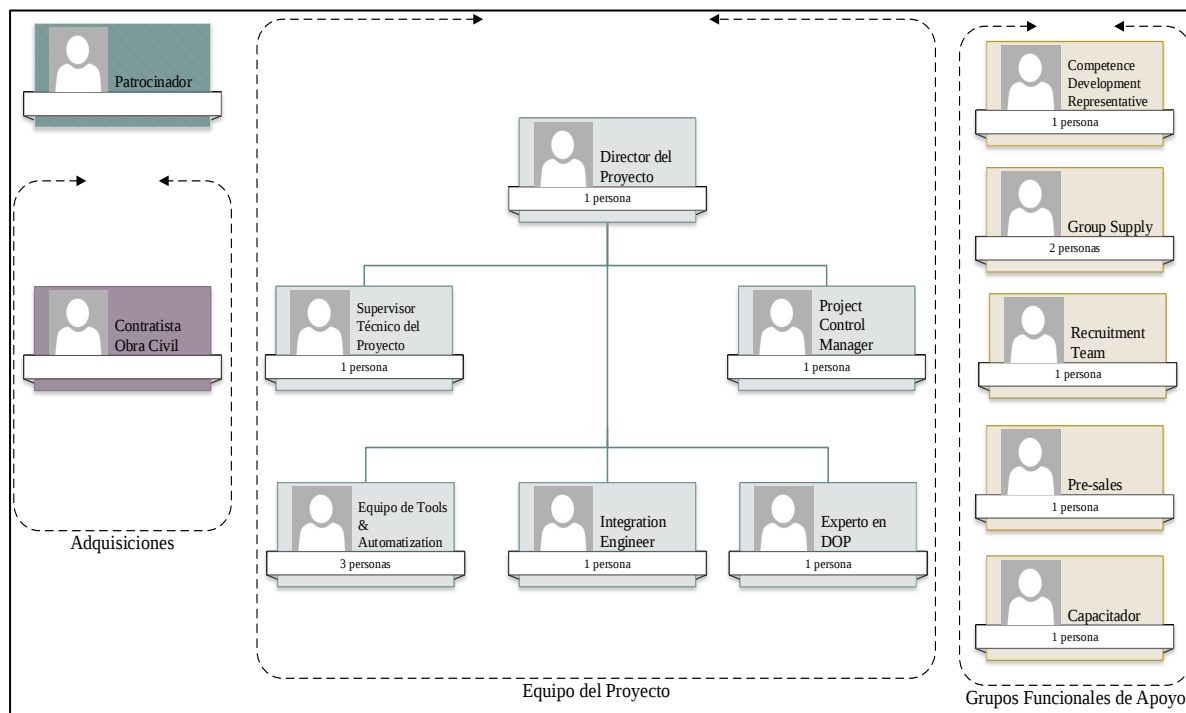
Actividades	Reglamento, Ley o Código
Contratación de personal	Código de Trabajo de Guatemala
Contratación de servicio de drive test	Código Civil de Guatemala, Panamá, Costa Rica, Honduras, El Salvador y Nicaragua
Tasas aduaneras por Importación de servidores	Ley Nacional de Aduanas de Guatemala
Impuesto a la renta sobre las empresas	Ley del Impuesto sobre la Renta de Guatemala
Salud y seguridad ocupacional	Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el trabajo de Guatemala
Beneficios sociales de empleados	Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
Contabilidad	Normas Internacionales de Información Financiera (Niifs)
Contratos con las operadoras telefónicas (Clientes)	Código Civil de Guatemala
Normas y requisitos referentes al giro de negocio de la empresa.	Reglamento de la Superintendencia de Telecomunicaciones
Diseño de Data Center	Norma TIA/EIA 942 – Data center standards

Nota. Elaboración: Autores.

2.2.3. Estudio administrativo

2.2.3.1. Estructura de Recursos la organización (RBS)

Para la realización del proyecto se utilizarán recursos internos del área del Equipo Automatization & Tools. Adicionalmente las áreas funcionales de apoyo de la empresa: Competence Development, Supply, Pre-Sales y Recruitment Team darán soporte al Equipo del Proyecto. También se contará con un capacitador y un contratista de obra civil. El organigrama del proyecto se detalla a continuación:

Figura 13*Estructura de recursos**Nota. Elaboración: Autores.*

2.2.3.2. Planificación de Recursos Humanos

La Estructura Organizacional que regirá el proyecto estará Orientada a Proyectos, en donde el Director del Proyecto tendrá un nivel alto de autoridad y control.

Los recursos internos (Network Engineer y Equipo de Automatization & Tools) serán recursos compartidos, es decir que cumplirán con actividades del proyecto y adicionalmente realizarán sus actividades rutinarias en los diferentes contratos.

El Director del Proyecto y el Supervisor Técnico del Proyecto intervendrán durante todas las fases del proyecto. El Director del Proyecto será el encargado de dirigir el proyecto y el Supervisor Técnico del Proyecto de dar seguimiento a todas las actividades que los recursos tengan que realizar para la ejecución del proyecto y de brindar soporte en los aspectos técnicos del proyecto.

El proyecto se compone de tres fases, en las cuales se tendrá la participación de los recursos definidos en el Organigrama de acuerdo con la siguiente distribución:

Tabla 11

Recursos según la fase del proyecto

Fase del Proyecto	Recursos Humanos
Fase 1: Capacitaciones	Network Engineers
Fase 2: Adquisiciones, instalación e integración	Ingeniero Civil (Subcontratado)
	Equipo Obra Civil (Subcontratado)
	Integration Engineer (Ingeniero Integrador)
	Equipo de Automatization & Tools
Fase 3: Reportes de Initial Tuning aprobados por país y por cliente	Experto en Herramienta DOP
	Initial Tuning Engineers

Nota. Elaboración: Autores.

2.2.3.3. Aspectos Laborales y Contractuales

Para el personal interno de Cyberdyne se manejará un contrato por tiempo indefinido (no especifica fecha para su terminación). De acuerdo con el Artículo 29 del Código de Trabajo de Guatemala, el contrato de trabajo debe ser por escrito y debe contener los siguientes términos:

- Nombre completo, edad, sexo, estado civil, nacionalidad y residencia de las partes del acuerdo.
- Fecha de inicio de la relación laboral.
- Servicios enunciados que el trabajador se compromete a realizar, o la naturaleza del trabajo a realizarse.

- Sitio de trabajo.
- Duración del acuerdo o la indicación de que es por período indeterminado o por el desempeño de un trabajo específico.
- Horario de trabajo y las horas durante las cuales debe llevarse a cabo.
- Salario, prestaciones, o comisiones que el trabajador recibirá.
- Método de cálculo del salario/remuneración y el método de pago, períodos y lugar del pago.
- Lugar y fecha de ejecución del acuerdo.
- Firmas de las partes involucradas y la huella dactilar de quienes no saben o no pueden firmar, y el número de sus documentos de identificación.

Para el personal externo, subcontratistas de obra civil y servicios de Initial Tuning, se manejará un contrato de obra civil regulado por el Código Civil Decreto 106 del Congreso de la República. La definición legal del contrato de obra es aquel contrato por el cual “el contratista se compromete a ejecutar y entregar una obra que le encarga otra persona, mediante un precio que ésta se obliga a pagar.

2.2.4. Estudio Técnico

2.2.4.1. Localización del Proyecto

A pesar de que el proyecto será implementado para cubrir los contratos del área de Optimize de Centro América, el proyecto se implementará en Ciudad de Guatemala, en las oficinas principales de Cyberdyne ubicadas en el edificio Europlaza. Las oficinas cuentan con un Data Center, donde se llevará acabo la obra civil para acondicionar la infraestructura tecnológica, se colocarán los nuevos servidores y el rack para los módulos de la herramienta DOP.

2.2.4.2. Infraestructura Requerida

Infraestructura física (Adecuación de Data Center Guatemala):

De acuerdo con la norma TIA/EIA 942, los Data Centers deben cumplir con los siguientes requerimientos:

1. Subestación Compacta.
2. Transformador.
3. Sistema de Aislamiento de Ruido.
4. Tablero de Transferencia.
5. Uninterruptible Power Supply (UPS).
6. Power Distribution Unit (PDU).
7. Aire de acondicionado central.
8. Sistema Contra Incendio.
9. Sistema Closed Circuit Television (CCTV).
10. Piso Elevado o Piso Falso para ocultar instalaciones eléctricas.
11. Sistema de Control de Acceso.
12. Monitoreo y Control Ambiental.
13. Gabinetes.
14. Cableado estructurado

Infraestructura tecnológica:

Para la implementación de DOP se considerará la última versión de la herramienta (v20.3) y los siguientes módulos:

- Capacity Planner for E3G y E4G
- VDT for E3G y E4G

- RF Shaping for E3G y E4G

Para la instalación e integración se requerirán los siguientes servidores y componentes:

Tabla 12

Descripción de los componentes de los servidores

Servidor/Componente	Descripción
DOP Portal server	Punto de entrada para los usuarios. Es el punto de entrada común para todos los módulos, y los presenta en la Plataforma a través de una Web UI.
Cloudera Hadoop Cluster	Está compuesto por dos Name Nodes, múltiples Data Nodes y Utility and Gateway Nodes. Se utiliza para almacenar datos de CM, PM y Traces para su posterior recuperación. También procesa, analiza y agrega datos de CM y PM tanto temporal como espacialmente.
Utility/Gateway server	Este servidor, que forma parte del Cloudera Cluster, inyecta datos en el sistema de archivos HDFS mediante un proceso java llamado "Transferencia de archivos".
Data nodes	Los data nodes contienen CM, PM, FM y trace data, junto con datos sin procesar tomados desde File Trasfer Service.
Name nodes	Estos servidores actúan como controladores de Coudera Cluster. Se implementan dos servidores para garantizar una alta disponibilidad.
File Server	Cyberdyne Data Collection Framework (CDCF) se implementa en este servidor. En lo que respecta a la retención de datos sin procesar requerida, se almacenará aquí.
RAN TS GUI server	Contiene la capa de servicio CM / PM, que proporcionará la información requerida que el usuario puede solicitar en el portal DOP.
Geobox servers	Albergan la aplicación Java autónoma de Geobox que analiza y procesa los traces. La aplicación lee los archivos de seguimiento, realiza el ensamblaje de llamadas y la geolocalización.
MariaDB server	Este servidor contiene reportes predefinidos ya preparados para su uso (actuando como un 'caché'), con el fin de ahorrar tiempo cuando el usuario los solicita. También contiene la configuración del Cloudera Cluster.

Servidor/Componente	Descripción
Business Logic and Middleware Server	Este servidor se utiliza como una capa que contiene la lógica empresarial para la generación de reportes y análisis de datos de CM y PM.
APIs VMs	Las APIs VM brindan al entorno DOP la función de acceder a la información de trazas e información de PM / CM desde herramientas externas para realizar informes personalizados utilizando la información almacenada en la plataforma DOP.
Centralized Logging Server	Todos los módulos DOP reportan sus registros a una central desplegada de ELK (Elasticsearch, Logstash, Kibana).
Zabbix Monitoring server	Como CAS está implementado, no es necesario instalar el servidor de monitoreo centralizado para Zabbix.
Ansible	Ansible se utilizará como principal herramienta de automatización para la implementación y configuración.
SSL certificates	Se requieren certificados SSL para activar el acceso HTTPS a través de Zuul.

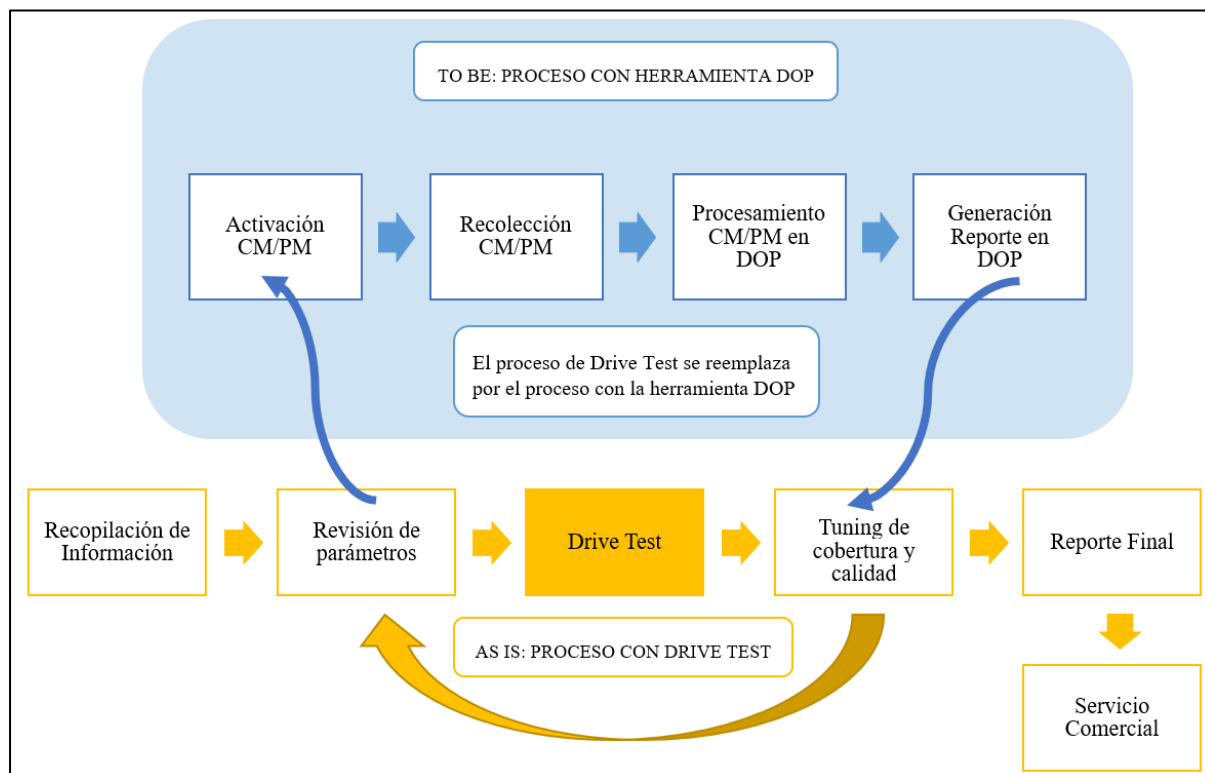
Nota. Elaboración: Autores.

2.2.4.3. Procesos y Parámetros Productivos

Con la implementación del proyecto se reemplazaría el Drive Test por el proceso con la herramienta DOP que consiste en:

1. Activación CM/PM.
2. Recopilación CM/PM.
3. Procesamiento CM/PM en DOP.
4. Generación Reporte en DOP.

Los procesos de Recopilación de la información, Revisión de Parámetros, Tuning de Cobertura y Calidad, y Reporte Final se mantendrán igual.

Figura 14*Nuevo proceso de Initial Tuning**Nota. Elaboración: Autores.*

2.2.5. Estudio Económico

2.2.5.1. Análisis de Ingresos y Egresos

Ingresos:

El contrato que servirá para financiar el proyecto tiene una duración de 3 años con posibilidad de renovación de al menos un año.

Los ingresos están contemplados como un flujo constante a valor fijo por cada país de Centro América (Costa Rica, Guatemala, Honduras, El Salvador, Panamá y Nicaragua).

Los valores que se consideraron para el análisis de ingresos corresponden a Julio de 2020, dichos valores contemplan el impacto de la pandemia sobre el mercado de las telecomunicaciones en Centroamérica. El precio de los servicios de Optimización se ajustó a la baja para retener al cliente.

Tabla 13

Proyección de ingresos hasta el final del proyecto SKYNET

Ingresos				
<i>Net Sales</i>				
<i>Supuesto: constantes desde Jul 2020</i>	<i>Mes 1</i>	<i>Mes 2</i>	<i>...</i>	<i>Mes Final</i>
Guatemala	\$ 88,888.90	\$ 88,888.90	...	\$ 88,888.90
El Salvador	\$ 59,165.47	\$ 59,165.47	...	\$ 59,165.47
Honduras	\$ 88,888.90	\$ 88,888.90	...	\$ 88,888.90
Nicaragua	\$ 22,116.69	\$ 22,116.69	...	\$ 22,116.69
Costa Rica	\$ 35,917.91	\$ 35,917.91	...	\$ 35,917.91
Panamá	\$ 38,355.44	\$ 38,355.44	...	\$ 38,355.44
Ingresos Totales	\$ 333,333.31	\$ 333,333.31	...	\$ 333,333.31

Nota. Elaboración: Autores.

Costos:

Los costos que generará el proyecto se los ha dividido en costos variables y costos fijos por cada país de Centro América. Para los costos variables se consideraron los Técnicos de Drive Test que corresponde al recurso humano subcontratado que realiza las mediciones de cobertura y calidad en campo. Los valores por el rubro de Drive Test tuvieron que renegociarse a la baja con la empresa proveedora de los servicios, considerando el impacto que tuvo la pandemia y la reducción de los ingresos del contrato.

Tabla 14*Costos de servicios subcontratados de Drive Test por país*

	Costos Variables						
	<i>Guatemala</i>	<i>El Salvador</i>	<i>Honduras</i>	<i>Nicaragua</i>	<i>Costa Rica</i>	<i>Panamá</i>	<i>Total Mensual</i>
Técnicos de Drive Test (1)	\$ 6,500.00	\$ 6,500.00	\$ 6,500.00	\$ 6,500.00	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00	\$ 42,000.00
Técnicos de Drive Test (2)	\$ 6,500.00	\$ 6,500.00	\$ 6,500.00	\$ 6,500.00	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00	\$ 42,000.00
Técnicos de Drive Test (3)	\$ 6,500.00	\$ 6,500.00	\$ 6,500.00	\$ 6,500.00	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00	\$ 42,000.00
Costos Variables Totales	\$ 19,500.00	\$ 19,500.00	\$ 19,500.00	\$19,500.00	\$ 24,000.00	\$ 24,000.00	\$ 126,000.00

Nota. Elaboración: Autores.

Para los costos fijos se consideraron los siguientes componentes:

- Ingenieros de Initial Tuning (Initial Tuning Engineer): Recurso humano que realiza la revisión de parámetros y análisis de cobertura y calidad.
- Network Project Manager: Recurso humano que es la interfaz con el cliente y se encarga de las actividades de gestión operativa del proyecto.
- Ingenieros Consultores (Network Engineers): Recurso humano que realiza las actividades de optimización de red.
- Pago prorrateado de licencias (Cloudera License, Bing Map license y WIN server license): Recurso tecnológico que corresponde a las licencias requeridas para uso de la herramienta.

- Ingeniero Analista de Datos (Data Scientist experto en DOP): Recurso humano que será el encargado del manejo de la herramienta y de la customización de los reportes que se entregarán al cliente.
- Costos de operación: Corresponde a los costos de soporte posterior a la integración de la herramienta.

Adicionalmente se consideran los costos generados por servicios básicos e internet, servicios de contabilidad y mantenimiento de servidores y energía.

Tabla 15

Desglose de costos fijos por país

Costos Fijos Optimización	Guatemala	El Salvador	Honduras	Nicaragua	Costa Rica	Panamá	Total Mensual
Initial Tuning Engineer (1)	\$ 2,800.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2,800.00
Initial Tuning Engineer (2)	\$ -	\$ 2,800.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2,800.00
Initial Tuning Engineer (3)	\$ -	\$ -	\$ 2,800.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2,800.00
Initial Tuning Engineer (4)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2,800.00	\$ -	\$ -	\$ 2,800.00
Initial Tuning Engineer (5)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2,800.00	\$ -	\$ 2,800.00
Initial Tuning Engineer (6)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2,800.00	\$ 2,800.00
Network Project Manager (1)	\$ 12,054.86	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 12,054.86
Servicio Internet	\$ 1,000.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,000.00
Ingenieros Consultores (14)	\$ 42,836.91	\$ 16,816.46	\$ 37,031.37	\$ -	\$ 6,320.90	\$ 9,080.46	\$ 112,086.10

Costos Fijos Optimización	Guatemala	El Salvador	Honduras	Nicaragua	Costa Rica	Panamá	Total Mensual
Servicios de contabilidad (1)	\$ 1,890.91	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,890.91
Costos Fijos Totales	\$ 60,582.68	\$ 19,616.46	\$ 39,831.37	\$ 2,800.00	\$ 9,120.90	\$ 11,880.46	\$ 143,831.87

Nota. Elaboración: Autores.

Tabla 16

Costo fijos con proyecto

Costos Fijos Herramienta	Guatemala	El Salvador	Honduras	Nicaragua	Costa Rica	Panamá	Total Mensual
Pago prorrateado de licencias							
Cloudera License (9)	\$ 2,400.00	\$ 2,400.00	\$ 2,400.00	\$ 2,400.00	\$ 2,400.00	\$ 2,400.00	\$ 14,400.00
Bing Map license (1)	\$ 1,227.99	\$ 1,227.99	\$ 1,227.99	\$ 1,227.99	\$ 1,227.99	\$ 1,227.99	\$ 7,367.92
WIN server license (5)	\$ 906.24	\$ 906.24	\$ 906.24	\$ 906.24	\$ 906.24	\$ 906.24	\$ 5,437.44
Costos de operación de DOP	\$ 737.50	\$ 737.50	\$ 737.50	\$ 737.50	\$ 737.50	\$ 737.50	\$ 4,425.00
Mantenimiento de servidores y energia	\$ 262.50	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 262.50
Data Scientist experto en DOP (1)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4,390.13	\$ -	\$ -	\$ 4,390.13
Costos Fijos Totales	\$ 5,534.23	\$ 5,271.73	\$ 5,271.73	\$ 9,661.86	\$ 5,271.73	\$ 5,271.73	\$ 36,282.99

Nota. Elaboración: Autores.

Inversión:

Para los costos de inversión se consideraron los entregables del proyecto.

Tabla 17

Tamaño de la Inversión

Inversión	Mes 0
Cambios administrativos en organigrama	\$-4.390,13
Capacitación a personal	\$-28.000,00
Servidores (23)	\$-230.000,00
Obra civil Data Center	\$-100.000,00
Integración de componentes	\$-70.277,26
Pruebas internas (traspaso de herramienta)	\$-4.390,00
Pruebas externas (Reportes para clientes)	\$-28.000,00
Total de la inversión	\$-465.057,39

Nota. Elaboración: Autores.

2.2.5.2. Determinación del Capital de Trabajo

El capital de trabajo se define como la cantidad necesaria de recursos financieros para realizar sus operaciones con normalidad. Es decir, los activos que una compañía necesita para realizar sus actividades a corto plazo. Debido a que se cuenta con un contrato que genera un flujo mensual constante de ingresos, y estos cubren todos los costos mensuales, no se requiere de un Capital de Trabajo.

2.2.5.3. Proyección del Flujo de Efectivo

Para la proyección del flujo efectivo se consideraron los costos fijos y variables del contrato que se generarían durante la fase de operación. También se estimó la inversión que se requerirá por concepto de los entregables del proyecto.

Dentro del flujo se consideró que durante los primeros tres meses la NDO (Network Desing and Optimization) Pre-sales de Cyberdyne, dará un periodo de gracia donde no se descontará ningún monto fijo por concepto de licencias de operación de la herramienta, esto tiene el objetivo de poder mantener el margen de utilidad neta por encima de la meta establecida e iniciar la introducción de la herramienta en las operaciones de forma gradual.

Durante la ejecución del proyecto la cantidad de técnicos de drive test por país (3) se mantendrá, pero a partir del mes 1 de operación de la herramienta esta cantidad de grupo irá disminuyendo progresivamente hasta dejarlo en 1 por cada país. El criterio que se consideró para definir qué país iniciará con el uso de la herramienta se basa en la densificación de radio bases por cada país: Costa Rica, Guatemala, Honduras, Panamá, Nicaragua y El Salvador.

Los valores del flujo están expresados en dólares de los Estados Unidos de América. El valor de desecho que se tomó corresponde a los servidores y se calculó con base al método comercial.

Para la depreciación de los servidores, se consideró el Decreto 10 – 2012 (Ley de Actualización Tributaria de la República de Guatemala), que corresponde al 33,3% para equipos de computación.

Tabla 18*Flujo de caja del proyecto*

	0	1	2	3	4	...	7	...	30
Ingresos									
Net Sales (supuesto: constantes - basado Jul2020)	\$	333,330.00	\$	333,330.00	\$	333,330.00	...	\$	333,330.00
Valor comercial de desecho Servidores (23)	\$	-	\$	-	\$	-	...	\$	115,000.00
Ingresos totales	\$	333,330.00	\$	333,330.00	\$	333,330.00	...	\$	448,330.00
Costos									
Pago prorrateado de licencias									\$ -
Cloudera License (9)	\$	-	\$	-	\$	-19,200.00	...	\$	-14,400.00
Bing Map license (1)	\$	-	\$	-	\$	-9,823.89	...	\$	-7,367.92
WIN server license (5)	\$	-	\$	-	\$	-7,249.92	...	\$	-5,437.44
Costos de operación de DOP	\$	-4,425.00	\$	-4,425.00	\$	-4,425.00	...	\$	-4,425.00
Mantenimiento de servidores y energía	\$	-262.50	\$	-262.50	\$	-262.50	...	\$	-262.50
Técnicos de Drive Test	\$	-111,500.00	\$	-97,000.00	\$	-84,000.00	...	\$	-42,000.00
Data Scientist experto en DOP (1)	\$	-4,390.13	\$	-4,390.13	\$	-4,390.13	...	\$	-4,390.13
Initial Tuning Engineers (6)	\$	-16,800.00	\$	-16,800.00	\$	-16,800.00	...	\$	-16,800.00
Network Project Manager (1)	\$	-12,054.86	\$	-12,054.86	\$	-12,054.86	...	\$	-12,054.86
Servicios básicos + internet	\$	-1,000.00	\$	-1,000.00	\$	-1,000.00	...	\$	-1,000.00
Ingenieros Consultores (14)	\$	-112,086.10	\$	-112,086.10	\$	-112,086.10	...	\$	-112,086.10
Servicios de contabilidad (1)	\$	-1,890.91	\$	-1,890.91	\$	-1,890.91	...	\$	-1,872.91
Depreciación de servidores (-) 33.33% anual	\$	-6,388.25	\$	-6,388.25	\$	-6,388.25	...	\$	-6,388.25
Costos totales	\$	-270,797.75	\$	-256,297.75	\$	-279,571.56	...	\$	-228,485.11
Impuestos									
Resultados antes de impuestos	\$	62,532.25	\$	77,032.25	\$	90,032.25	...	\$	219,844.89

Impuesto a la Renta - Guatemala 25%	\$	-15,633.06	\$	-19,258.06	\$	-22,508.06	\$	-13,439.61	...	\$	-23,939.61	...	\$	-54,961.22		
Resultado después de impuestos	\$	46,899.19	\$	57,774.19	\$	67,524.19	\$	40,318.83	...	\$	71,818.83	...	\$	164,883.67		
Depreciación de servidores (+) 33.33% anual	\$	6,388.25	\$	6,388.25	\$	6,388.25	\$	6,388.25	...	\$	6,388.25	...	\$	6,388.25		
Inversión																
Cambios administrativos en organigrama	\$	-4,390.13														
Capacitación a personal	\$	-28,000.00														
Servidores (23)	\$	-230,000.00														
Obra civil Data Center	\$	-100,000.00														
Integración de componentes	\$	-70,277.26														
Pruebas internas (traspaso de herramienta)	\$	-4,390.00														
Pruebas externas (Reportes para clientes)	\$	-28,000.00														
Flujo Neto	\$	-465,057.39	\$	53,287.44	\$	64,162.44	\$	73,912.44	\$	46,707.08	...	\$	78,207.08	...	\$	171,271.92
Margen neto de utilidad % (utilidad neta/ventas)		15.99%		19.25%		22.17%		14.01%	...		23.46%	...		38.20%		

Nota. Elaboración: Autores.

2.2.6. Estudio Financiero

2.2.6.1. Indicadores Financieros

Los indicadores del flujo son:

VAN (Valor Actual Neto): Un valor positivo se interpreta como un proyecto que genera valor para la empresa.

TIR (Tasa Interna de Retorno): Indica la rentabilidad porcentual del proyecto respecto al tamaño de la inversión.

CPE mensual (Costo Periódico Equivalente): Se interpreta como el costo mensual en valor presente de las alternativas si estas tuvieran la misma duración.

Margen de utilidad neta (%): Se interpreta como la relación entre la utilidad neta y las ventas totales (ingresos operacionales). Este índice mide el rendimiento de ingresos operacionales. Con la Alternativa 1, el margen de utilidad neta aumenta respecto a las otras alternativas.

Relación costo beneficio (BCR): La relación costo-beneficio compara el valor presente de todos los beneficios con el costo y las inversiones de un proyecto. El índice que da como resultado de dividir los beneficios sobre los costos se puede interpretar de la siguiente forma:

Tabla 19

Interpretación del indicador costo-beneficio

Índice	Interpretación
BCR < 1	La opción de inversión genera pérdidas.
BCR = 1	La opción de inversión no es rentable ni con pérdidas.

Índice	Interpretación
BCR > 1	La opción de inversión es rentable

Nota. Elaboración: Autores.

Payback (Plazo de Recuperación de la Inversión): Se interpreta como el tiempo que le toma a la empresa recuperar su inversión en un proyecto antes de que comience a acumular ganancias.

TMAR (Tasa Mínima Atractiva de Retorno): Se interpreta como la rentabilidad mínima que se espera obtener de una inversión, considerando los riesgos y el costo de oportunidad de la inversión.

Para el cálculo del TMAR, se consideró el Modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model) que es un modelo de variación de activos financieros para estimar la rentabilidad esperada. La Industria que se consideró es de Servicios de Telecomunicaciones, donde el factor beta tiene un valor de 1.05. Los datos provienen del blog de Aswath Damodaran, quien enseña finanzas corporativas en la Stern School of Business de la Universidad de Nueva York.

Tabla 20

Factor beta con el efecto de la pandemia

Industry Name	Number of firms	Beta	D/E Ratio	Effective Tax rate	Unlevered beta	Cash/Firm value	Unlevered beta corrected	HiLo Risk	Standard deviation of equity
Telecom. Services	67	1.05	79.19%	4.17%	0.66	1.35%	0.67	0.5933	54.47%

Nota. Elaboración: Autores.

Tabla 21*Factores que influyen en el cálculo de la TMAR*

Componente	Valor	Descripción
Rf	0.56%	Tasa libre de riesgo bonos USA (julio 2020)
β_i	1.05	Factor beta Telecom. Services (enero 2020)
(Rm-Rf)	5.23%	Total Equity Risk Premium USA (julio 2020)
Riesgo País	3.67%	Country Risk Premium - Guatemala (julio 2020)
Ri	9.72%	Tasa de retorno espera de la empresa

Nota. Elaboración: Autores.

TCOW (Total Cost of Ownership): Es un método de cálculo que determina el costo total de un producto o servicio a través de su ciclo de vida. Combina los costos directos e indirectos.

Se utiliza para medir la viabilidad, factibilidad y sostenibilidad de aplicaciones o activos relacionados. Proporciona un análisis que incluye el costo total de adquisición y los costos operativos para poseer la aplicación durante un ciclo de vida de 3-5 años.

Tabla 22*Factores tomados en cuenta para el cálculo del TCOW*

Recurso	Adquisición	Instalación	Operación	Mantenimiento
Software	Licencias de prueba gratuita	Licencias de prueba gratuita Plan de capacitaciones en mylearning	Licencias	Servicio mantenimiento de Data Center
Hardware	Servidores	Servidores	N/A	Servicio mantenimiento de Data Center
Personal	N/A	Grupo obra civil Integradores	Data Scientist Experto en DOP Initial Tuning Engineers	N/A

Recurso	Adquisición	Instalación	Operación	Mantenimiento
			Ingenieros Consultores Network PM	
Horas/hombre	50 h	400 h	240 h	30 h
Instalaciones	N/A	Data Center	N/A	Servicio mantenimiento
Regulatorio	N/A	N/A	N/A	N/A

Nota. Elaboración: Autores.

Tabla 23

Resultados del TCOW

Adquisición e instalación	Operación y mantenimiento	Desecho	TCOW
\$ (465,057.39)	\$ (7,147,422.27)	\$ 115,000.00	\$(7,497,479.66)

Nota. Elaboración: Autores.

2.2.7. Criterios de Selección

2.2.7.1. Interpretación Indicadores Financieros

Con base a los flujos de las alternativas 1 (Ver Anexo A. Flujo Financiero Alternativa 1: Herramienta DOP), 2 (Ver Anexo B. Flujo Financiero Alternativa 2: Herramienta SRS) y 3 (Ver Anexo C. Flujo Financiero Alternativa 3: No hacer nada) obtenidos, se ha calculado los siguientes indicadores financieros con los cuales se priorizará la opción más rentable para ser implementada.

- **Relación costo-beneficio (B/C ratio):** Cuando el indicador es mayor a 1 se considera que el proyecto generará beneficios, por consiguiente, la Alternativa 1 con una ratio de 1.31, generaría mayores beneficios que las otras dos Alternativas.

- **Valor Actual Neto (VAN):** Un valor positivo se interpreta como un proyecto que genera valor para la empresa. La Alternativa 1 genera un VAN de \$ 1,647,721.80 el cual es mayor respecto a las otras alternativas. La Alternativa 3 no genera un VAN porque no existe inversión inicial (es como está la empresa sin proyecto).
- **Tasa Interna de Retorno (TIR):** Indica la rentabilidad porcentual del proyecto respecto al tamaño de la inversión. Para la Alternativa 1 y 2 el TIR es mayor que la tasa de descuento calculada para el sector de las Telecomunicaciones en Guatemala. A pesar de que la TIR de la Alternativa 2 es superior a la de la Alternativa 1, esta no se debe considerar la mejor opción debido a que su magnitud solo es grande porque la inversión es baja y eso no refleja la verdadera utilidad que se puede obtener, La Alternativa 3 no genera un TIR porque no existe inversión inicial (es como está la empresa sin proyecto).
- **Plazo de Recuperación de la Inversión (Payback):** Tiempo que le toma a la empresa recuperar su inversión en un proyecto antes de que comience a acumular ganancias. Si bien a la Alternativa 1 le tomaría 7.71 meses, que es mayor al tiempo de recuperación que a la Alternativa 2, esto se debe a la inversión que se requiere realizar es mayor. La Alternativa 3 no genera un Payback porque no existe inversión inicial (es como está la empresa sin proyecto).
- **Costo Periódico Equivalente (CPE mensual):** Se interpreta como el costo mensual en valor presente de las alternativas si estas tuvieran la misma duración. Con la Alternativa 1 se obtiene un CPE menor (\$184,482.53), que indica un ahorro frente a las Alternativas 2 y 3. Por consiguiente el margen de utilidad neta aumenta significativamente con respecto a las otras alternativas.

- **Margen de utilidad neta (%):** Se interpreta como la relación entre la utilidad neta y las ventas totales (ingresos operacionales). Este índice mide el rendimiento de ingresos operacionales. Con la Alternativa 1 se obtiene un 23.73% de margen de utilidad neta, el cual es mayor respecto a las otras alternativas.

Tabla 24*Indicadores por alternativa*

Criterio	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
	Herramienta DOP	Herramienta SRS	No hacer nada
B/C ratio	1.31	1.26	1.23
VAN	\$ 1,647,721.80	\$ 1,358,285.17	N/A
TIR	14.24%	88.52%	N/A
Payback	7.71 meses	1.13 meses	N/A
CPE (mensual)	\$ 256,621.97	\$ 264,327.49	\$ 270,631.87
Reducción % de costos frente a no hacer nada	-5.2%	-2.3%	N/A
Margen % de utilidad neta promedio mensual	23.73%	16.04%	14.11%
Aumento % del Margen frente a no hacer nada	68.24%	13.68%	N/A

Nota. Elaboración: Autores.

2.2.7.2. Justificación de Selección

Tabla 25

Contribución de las alternativas a los Objetivos Estratégicos

Objetivo Estratégico MELA	Alternativa 1	Alternativa 2	Justificación
	Herramienta DOP	Herramienta SRS	
OB-01: Incrementar el margen de utilidad por encima del 14% para el final del último trimestre de 2021.	4	2	Si bien ambas alternativas superan el 14% de margen neto, la alternativa 1 tiene una mayor holgura (23.73%) en caso de que se manifieste algún riesgo que afecte el ingreso del contrato.
OB-02: Mejorar la satisfacción del cliente.	3	2	Uno de los problemas que afectan al proceso de Initial Tuning son los retrasos generados por los grupos de drive test, debido a factores externos como el tiempo que les toma movilizarse entre radio bases, condiciones climáticas, entre otros. La alternativa 2 es dependiente de los grupos de drive test, por lo que podría incurrirse en penalizaciones al contrato. Por otro lado, la alternativa 1 tiene la capacidad de no depender de grupos de drive test, al ser una herramienta tecnológica que extrae la información del radio bases sin necesidad de ir hasta su ubicación geográfica.
OB-03: Incrementar la participación del mercado.	1	1	El ahorro generado por el uso de herramientas tecnológicas permite bajar el precio de los servicios de telecomunicaciones y ser más competitivos. Sin embargo, esto es solo es un supuesto considerando que los competidores podrían implementar herramientas tecnológicas similares.
OB-04: Incrementar la ventaja competitiva del catálogo de servicios.	4	2	Con la implementación de la alternativa 1 los tiempos de respuesta a las solicitudes del cliente se reducen, generando un ahorro de tiempo respecto a la alternativa 2 que mantiene la dependencia de los grupos de drive test. Dicha capacidad de respuesta actualmente no la tiene la competencia.

Objetivo Estratégico MELA	Alternativa 1	Alternativa 2	Justificación
	Herramienta DOP	Herramienta SRS	
OB-05: Utilizar herramientas tecnológicas para mejorar la eficiencia en los entregables de los contratos.	4	3	La alternativa 1 reduce la cantidad de horas hombre, subcontrataciones, penalizaciones y tiempos de los entregables. La alternativa 2 no reduce la subcontratación de los servicios de drive test.
OB-06: Alcanzar un nivel intermedio de expertise en nuevas tecnologías.	4	2	La alternativa 1 presenta un salto tecnológico en la forma convencional que se realiza el proceso de Initial, Tuning, abre el camino para introducir nuevas tecnologías de I+D como AI. Por lo cual el personal estará en un constante ciclo de aprendizaje. La alternativa 2 está limitada solo a personal de drive test y no tiene la capacidad de análisis de alto nivel ni de evolucionar en nuevas tecnologías, por lo cual el personal interno de la empresa no requiere una capacitación constante.
OB-07: Impulsar los programas de incentivos al personal.	0	0	Ninguna de las dos alternativas contribuye a este objetivo estratégico.
Total Puntaje	20	12	La alternativa ganadora es la alternativa 1 debido a que contribuye con mayor puntaje al cumplimiento de los objetivos estratégicos de MELA.

Nota. Elaboración: Autores.

Tabla 26*Escala de valores de contribución a los Objetivos Estratégicos*

Definición de Escala	Valor
No contribuye	0
Contribuye poco	1
Contribuye medianamente	2
Contribuye normal	3
Contribuye bastante	4

Nota. Elaboración: Autores.

Tabla 27*Contribución de las alternativas desde el punto de vista financiero*

Indicador Financiero	Alternativa 1	Alternativa 2	Justificación
	Herramienta DOP	Herramienta SRS	
B/C ratio	2	1	Ver sección 2.2.7.1. Interpretación Indicadores Financieros se explica la priorización de alternativas.
VAN	3	2	
TIR	2	3	
Payback	2	3	
CPE (mensual)	3	2	
Margen % de utilidad neta	3	1	
Total Puntaje	15	12	La alternativa ganadora es la alternativa 1 debido a que favorece más a la empresa desde el punto de vista financiero.

Nota. Elaboración: Autores.**Tabla 28***Escala de afectación a los Indicadores Financieros*

Definición de Escala	Valor
No favorece	0
Favorece poco	1
Favorece medianamente	2
Favorece bastante	3

Nota. Elaboración: Autores.

2.2.8. Enfoque de Implementación

2.2.8.1. Ciclo de Vida del Proyecto

El ciclo de vida del proyecto se definió como HIBRIDO y está compuesto de 3 fases:

Fase 1 y 2 PREDICTIVO, y Fase 3 ITERATIVO.

Figura 15*Ciclo de vida del proyecto*

	Predictivo	Predictivo	Iterativo 1	Iterativo 2	Iterativo 3
	Fase 1: Capacitaciones Nueva plaza de Experto en DOP en el Organigrama Planes de Capacitación en mylearning	Fase 2: Adquisiciones, integración y traspaso Data Center: >> Obra Civil >> Servidores para DOP >> Licencias para DOP Herramienta DOP integrada Traspaso de DOP al Grupo de Automatization & Tools	Fase 3: Reportes de Initial Tuning aprobados por país y por cliente Reporte Trial Initial Tuning sitios Centro América *Historias de usuario (Sprint 1)	Fase 3: Reportes de Initial Tuning aprobados por país y por cliente Reporte Trial Initial Tuning sitios Centro América *Historias de usuario (Sprint 2)	Fase 3: Reportes de Initial Tuning aprobados por país y por cliente Reporte Trial Initial Tuning sitios Centro América *Historias de usuario (Sprint 3)
Entrega:	1	1	1 a 3		
Cambio:	bajo	bajo	Medio		
Tiempo:	32 días	70 días	48 días		

Nota. Elaboración: Autores.

2.2.8.2. Inicialización del Proyecto

En la Inicialización del proyecto de acuerdo con el tipo de enfoque se realizarán los siguientes procesos:

Tabla 29*Procesos de la fase de Inicialización*

Enfoque Predictivo	Enfoque Ágil (Scrum)
<i>Grupo de Procesos: Inicio</i>	<i>Fase: Inicio</i>
Desarrollar el Acta de Constitución.	Crear la visión del proyecto.
Identificar a los Interesados.	Identificar al Scrum Master y Stakeholder(s).
	Formar Equipos Scrum.
	Desarrollar épica(s).
	Crear el Backlog Priorizado del Producto.
	Realizar la planificación de lanzamiento.

Nota. Elaboración: Autores.

2.2.8.3. Planeación del Proyecto

En la Planeación del proyecto de acuerdo con el tipo de enfoque se realizarán los siguientes procesos:

Tabla 30

Procesos de la fase de Planeación

Enfoque Predictivo	Enfoque Ágil (Scrum)
<i>Grupo de Procesos: Planificación</i>	<i>Fase: Planeación y estimación</i>
Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto.	Crear historias de usuario.
Planificar la Gestión del Alcance.	Estimar historias de usuario.
Recopilar Requisitos.	Comprometer historias de usuario.
Definir el Alcance.	Identificar tareas.
Crear la EDT/WBS.	Estimar tareas.
Planificar la Gestión del Cronograma.	Crear el Sprint Backlog.
Definir las Actividades.	
Secuenciar las Actividades.	
Estimar la Duración de las Actividades.	
Desarrollar el Cronograma.	
Planificar la Gestión de los Costos.	
Estimar los Costos.	
Determinar el Presupuesto.	
Planificar la Gestión de la Calidad.	
Planificar la Gestión de Recursos.	
Estimar los Recursos de las Actividades.	
Planificar la Gestión de las Comunicaciones.	
Planificar la Gestión de los Riesgos.	
Identificar los Riesgos.	
Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos.	
Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos.	
Planificar la Respuesta a los Riesgos.	
Planificar la Gestión de las Adquisiciones.	

Enfoque Predictivo	Enfoque Ágil (Scrum)
<i>Grupo de Procesos: Planificación</i>	<i>Fase: Planeación y estimación</i>
Planificar el Involucramiento de los Interesados.	

Nota. Elaboración: Autores.

2.2.8.4. Ejecución del Proyecto

En la Ejecución del proyecto de acuerdo con el tipo de enfoque se realizarán los siguientes procesos:

Tabla 31

Procesos de la fase de Ejecución

Enfoque Predictivo	Enfoque Ágil (Scrum)
<i>Grupo de Procesos: Ejecución</i>	<i>Fase: Implementación</i>
Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto.	Crear entregables.
Gestionar el Conocimiento del Proyecto.	Realizar Daily Standup.
Gestionar la Calidad.	Refinar el Backlog Priorizado del Producto.
Adquirir Recursos.	
Desarrollar el Equipo.	
Gestionar las Comunicaciones.	
Implementar la Respuesta a los Riesgos.	
Efectuar las Adquisiciones.	
Gestionar la Participación de los Interesados.	

Nota. Elaboración: Autores.

2.2.8.5. Supervisión del Proyecto

En la Supervisión del proyecto de acuerdo con el tipo de enfoque se realizarán los siguientes procesos:

Tabla 32*Procesos de la fase de Monitoreo y Control*

Enfoque Predictivo	Enfoque Ágil (Scrum)
Grupo de Procesos: Monitoreo y Control	Fase: Revisión y Retrospectiva
Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto.	Demostrar y validar el Sprint.
Realizar el Control Integrado de Cambios.	Retrospectiva del Sprint.
Validar el Alcance.	
Controlar el Alcance.	
Controlar el Cronograma.	
Controlar los Costos.	
Controlar la Calidad.	
Controlar los Recursos.	
Monitorear las Comunicaciones.	
Monitorear los Riesgos.	
Controlar las Adquisiciones.	
Monitorear el Involucramiento de los Interesados.	

Nota. Elaboración: Autores.**2.2.8.6. Cierre del Proyecto**

En el Cierre del proyecto de acuerdo con el tipo de enfoque se realizarán los siguientes procesos:

Tabla 33*Procesos de la fase de cierre del proyecto o fase*

Enfoque Predictivo	Enfoque Ágil (Scrum)
Grupo de Procesos: Cierre	Fase: Lanzamiento
Cerrar el Proyecto o Fase.	Enviar entregables.
	Retrospectiva del proyecto.

Nota. Elaboración: Autores.

2.2.8.7. Post-Gestión del Proyecto

Como parte de la post-gestión del proyecto se realizan las siguientes recomendaciones para que la operación no sufra contratiempos.

Tabla 34

Recomendaciones Post-Gestión del Proyecto

Componente de la Operación	Recomendaciones
Experto en DOP	El proyecto contempla la contratación y entrenamiento de una persona. Durante la operación, se recomienda tener uno o dos backups en caso de que ya no se disponga de este recurso.
Licencias DOP	Debido a que la licencia tiene un costo en Euros, se recomienda estar pendiente de las fluctuaciones en el valor de cambio de la moneda a Dólares Americanos para la estimación del presupuesto en licencias.
Servidores DOP	Se debe evaluar periódicamente (mínimo anual) la necesidad de aumentar la capacidad instalada según crezca el mercado.
Infraestructura de Data Center	Se recomienda dar mantenimiento preventivo mensual a los siguientes sistemas: Sistemas de Energía Sistema de Control de Acceso Sistema Contra Incendio Sistema de Aire de Acondicionado
Personal Técnico	
Ing. Consultores	Se recomienda capacitar y evaluar constantemente al personal.
Ing. de Initial Tuning	
Reportes de Initial Tuning	Se recomienda gestionar adecuadamente la retroalimentación del cliente respecto a los reportes por posibles cambios o modificaciones post-proyecto a la estructura de estos.

Nota. Elaboración: Autores.

2.2.8.8. Aprobaciones

De acuerdo con los entregables del proyecto, se ha definido un stakeholder responsable de la aprobación final que se detalla a continuación.

Tabla 35*Responsables de la aprobación de entregables principales*

Enfoque Predictivo		Enfoque Ágil (Scrum)	
<i>Entregable</i>	<i>Responsable Aprobación</i>	<i>Entregable</i>	<i>Responsable Aprobación</i>
Nueva Plaza de Experto en DOP en el Organigrama.	Director del Proyecto	Reportes de Initial Tuning aprobados por país y por cliente.	Product Owner Cliente
Planes de Capacitación en mylearning	Director del Proyecto		
Data Center	Director del Proyecto		
Traspaso de DOP al Grupo de Automatization & Tools	Director del Proyecto		

Nota. Elaboración: Autores.

Capítulo 3

Acta de Constitución del Proyecto

Tabla 36

Acta de Constitución del Proyecto

Acta de Constitución del Proyecto	
<i>Nombre del Proyecto</i>	<i>Siglas del Proyecto</i>
Implementación de la herramienta Design & Optimization Platform (DOP) en Centroamérica	DOPI
Propósito y Justificación del Proyecto	
<i>Problema</i>	
Los contratos del área de Optimize de CA&CAR mensualmente generan un margen de utilidad neta porcentual igual o ligeramente por debajo de la meta. Mediante un análisis de causa efecto realizado en el Caso de Negocio (ver ítem 2.1.2. Definición del problema), se determinó que la principal causa se debía a los altos costos de subcontratación de servicios. Como iniciativa para resolver el problema anterior, el área de Optimize ha decidido ejecutar el siguiente proyecto “Implementación de la herramienta Design & Optimization Platform (DOP) en Centroamérica”.	
<i>Objetivo General</i>	

Implementar una herramienta de optimización automática (DOP) en Guatemala, que permita reducir los costos de subcontratación de grupos de Drives Test, a un costo de \$536,244.20 y en un tiempo no mayor a 9 meses.

Objetivo Específico

Minimizar la subcontratación de grupos de Drive Test, generando un ahorro en los costos de los diferentes contratos de Centroamérica. En consecuencia, DOPI se alinea a los principales objetivos estratégicos de MELA (ver ítem 2.2.7.2. Justificación de Selección).

El principal beneficio del proyecto DOPI será incrementar el margen de utilidad neto porcentual a un valor mayor al 14% (meta establecida por Cyberdyne (ver ítem 2.2.1.1. Beneficios).

El Proyecto DOPI está compuesto de 3 fases, de las cuales las dos primeras tienen un enfoque predictivo y la tercera un enfoque iterativo (ver ítem 2.2.8.1. Ciclo de Vida del Proyecto).

Nota: Para más información referirse al Capítulo 2, Caso de Negocio.

Declaración de la Visión de la Fase Iterativa

Generar reportes de Initial Tuning que se ajusten a las necesidades de los clientes, mediante la herramienta DOP.

Descripción del Proyecto, Entregables y Límites

Descripción General

El entregable final del proyecto consiste en la herramienta tecnológica DOP funcional y los reportes trial de Initial Tuning customizados y aprobados por el cliente para cada país de CA.

DOP es una plataforma de Big Data de última generación que utiliza metodologías de software para mejorar y automatizar la prestación de servicios de NDO y que será integrada para el área de Optimize de CA&CAR. DOP es desarrollada por el área de NDO de Cyberdyne y es parte del modelo llamado Cyberdyne Operations Engine (COE) como uno de los componentes clave para realizar “Diseño y Optimización Inteligente”.

Principales Entregables

Los principales entregables del proyecto incluyen:

- Dirección del Proyecto.
 - Nueva plaza de experto en DOP en el Organigrama.
 - Planes de capacitación en mylearning.
 - Data Center.
 - Herramienta DOP integrada
 - Traspaso de DOP al grupo de Automatization & Tools.
 - Reporte Trial Initial Tuning Sitios Centroamérica.
-

Límites

Si bien la herramienta DOP está compuesta de varios módulos que permiten el Diseño y Optimización Inteligente, para el presente proyecto solo se han considerado los siguientes:

- Capacity Planner for E3G y E4G
- VDT for E3G y E4G
- RF Shaping for E3G y E4G

Los reportes Trial de Initial Tuning serán customizados como parte del proyecto únicamente para los siguientes países de CA: Panamá, Costa Rica, Nicaragua, Honduras, El Salvador y Guatemala. El ahorro generado por la herramienta DOP se evidenciará progresivamente durante la operación de esta (ver ítem 2.2.5.3. Proyección del Flujo de Efectivo).

Requerimientos de Alto Nivel del Proyecto

Patrocinador

- Cumplir con los entregables del proyecto DOPI de acuerdo con lo planificado en alcance, costo y cronograma.
 - Reducir la dependencia de Grupos de Drive Test en las operaciones de Optimize y generar ahorro en la operación.
 - Integrar el hardware y software de la herramienta DOP sin BUGs.
 - Cumplir con los requerimientos del cliente en la customización de los reportes de Initial Tuning.
 - Cumplir con todos los estándares de seguridad e infraestructura requeridos para que el Data Center funcione de forma óptima.
 - Automatizar procesos del área de Optimize en CA&CAR que permita mejorar la eficiencia operativa.
 - Disminución de la brecha tecnológica entre las distintas Market Areas de Cyberdyne.
-

El cliente

- Cumplir los tiempos de entrega de reportes de Initial Tuning especificados en el contrato.
- Cumplir con los requisitos de calidad necesarios en los reportes Initial Tuning.
- Realizar un Backlog Priorizado del Producto con base a los requisitos del cliente, que tendrán como producto mínimo viable lo siguiente:
 - Plots de cobertura, calidad, throughput, entre otros indicadores que cumplan con los criterios de terminado.

Objetivos del Proyecto

Concepto	Objetivos	Criterio de éxito
1. Alcance	Generar los siguientes entregables de alto nivel mediante enfoque predictivo:	En la fase predictiva los entregables serán aceptados por el Director del Proyecto.
	• Dirección del Proyecto. • Nueva plaza de experto en DOP en el Organigrama. • Planes de capacitación en mylearning. • Data Center. • Herramienta DOP integrada • Traspaso de DOP al grupo de Automatization & Tools.	En la fase iterativa los entregables serán aceptados por el Product Owner y el cliente (operadoras telefónicas de cada país de CA).
	Generar el siguiente entregable de alto nivel mediante enfoque Iterativo:	La aceptación final del proyecto será por parte del Patrocinador.
	• Reporte Trial Initial Tuning Sitios Centroamérica.	
2. Cronograma	Las Fases 1 y 2 con enfoque predictivo se deberá completar en menos de 3 meses.	
	La Fase 3 con enfoque iterativo se realizará con n cantidad de Sprints hasta cumplir con el Release del producto final aprobado por el cliente. Esta fase no podrá dilatarse más allá de 2 meses a partir del cierre de la Fase 2.	Cumplir con el cronograma de Hitos de la fase 1 y 2 con enfoque predictivo.
	El proyecto completo no podrá exceder más de 9 meses de acuerdo con el Caso de Negocio (ver ítem 2.2.1.4. Restricciones).	La fase 3 con enfoque iterativo deberá cumplir con la restricción de tiempo definida.

	Las Fases 1 y 2 con enfoque predictivo no deberán exceder el valor de \$365,209.	
3. Costo	La Fase 3 con enfoque iterativo se realizará con n cantidad de Sprints hasta cumplir con el Release del producto final aprobado por el cliente. El costo total no deberá exceder el valor de \$59,239.68 (esto incluye un Sprint adicional estimado en \$18,412.40).	El valor acumulado del proyecto (Curva S) no supere el 10% respecto la línea de base de costos.
	El proyecto completo no podrá exceder el presupuesto de \$536,244.20, incluyendo reserva de gestión (ver ítem 4.5.3. Presupuesto del Proyecto).	

Supuestos y Restricciones

Supuestos de Alto Nivel

- La fuente de donde se obtendrá parte de los recursos para financiar el proyecto, contrato de trabajo con operadoras telefónicas “SKYNET”, no finalizará antes de 3 años a partir de enero de 2021 (tal y como lo especifica en los términos y condiciones del contrato).
- Los recursos internos dispondrán del tiempo (4 horas diarias) para completar el plan de capacitación de la herramienta DOP, además de trabajar y cumplir en sus responsabilidades actuales.
- El recurso interno designado para el manejo de la herramienta DOP debe tener un Job Stage nivel 6, con un perfil de Data Scientist, manejo de herramientas de programación y Big Data.
- El área de Pre-sales de Europe and Latin America de la empresa Cyberdyne financiará inicialmente la herramienta DOP y dará un periodo de gracia de tres meses a partir del cierre del proyecto para el pago de la deuda.
- Una vez implementada la herramienta DOP se reducirá la cantidad de grupos de Drive Test progresivamente hasta llegar a tener uno por país, con la debida aprobación del cliente (operadoras telefónicas).
- Los precios del mercado se mantienen y no permiten la entrada de competidores nuevos o existentes mientras se ejecuta el proyecto.
- La situación económica y política de los países de CA&CAR se mantendrá estable mientras se ejecuta el proyecto.
- El cliente no solicite mayor cantidad de grupos de Drive Test de los que actualmente están asignados para cada país (3 grupos por cada uno) mientras se ejecuta el proyecto (tal y como lo especifica en los términos y condiciones del contrato).

Restricciones de Alto Nivel

-
- El pago de la inversión de la herramienta se descontará del margen de utilidad neto del contrato existente y no deberá mermar este en un valor menor al 12%.
 - La implementación de la herramienta DOP no podrá exceder el 25% del tiempo que resta del contrato existente (3 años), lo cual significa que la duración del proyecto no deberá prolongarse más de 9 meses.
 - La implementación de la herramienta DOP no podrá exceder el presupuesto del proyecto, el cual ya considera la reserva de gestión y la línea base de costos.
 - La herramienta DOP será traspasada al grupo de Automatization & Tools únicamente cuando cumpla con el Acceptance Test Protocol (ATP).
 - No se podrá incrementar la cantidad de Network Engineers asignados al proyecto con excepción de la nueva plaza que se agregará para el manejo de la herramienta DOP.
-

Riesgos Generales del Proyecto

Apoyo Ejecutivo

- *Eventos externos cambien las prioridades de la empresa y se limite el apoyo al proyecto.*
 - *Reestructuraciones internas del Organigrama de MELA que afecten la ejecución del proyecto.*
-

Alcance

- *Cambios inesperados en las expectativas de los interesados que generen un impacto significativo en el alcance.*
-

Gestión de costos

- Estimaciones inexactas en los costos que sobrepasen presupuesto disponible.
-

Gestión del cambio

- Gran número de solicitudes de cambio que aumenten dramáticamente la complejidad del proyecto y distraiga las características clave.
-

Gestión de Interesados

- Los clientes (operadoras telefónicas) se resistan al uso de nuevas tecnologías (herramienta DOP) que reemplacen a las usadas tradicionalmente (Drive Test).
-

Comunicación

- Miembros del equipo no informen al Director del Proyecto sobre imprevistos.
 - Expectativas inexactas generadas sobre la herramienta DOP a los clientes (operadoras telefónicas).
-

Equipo

- Miembros del equipo que generen retrasos en los entregables del proyecto.
 - Falta de compromiso de los miembros del equipo con los objetivos del proyecto.
-

Técnico

- Fallas o incidentes en la plataforma tecnológica DOP durante la integración del hardware y software.
 - Retrasos en infraestructura, tales como hardware o software de Data Center.
-

Adquisición

- Incumplimiento en los contratos de obra civil y servidores que generen retrasos o sobrecostos.
-

Nota: Los riesgos asociados a la fase iterativa, serán identificados al inicio del ciclo scrum y a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Los Planes de Respuesta al Riesgo de esta fase se detallarán teniendo en mente al cliente.

Cronograma de Hitos Principales

Hitos	Fecha programada de Fin
Plan para la dirección del proyecto aprobado	25 de febrero de 2021
Nueva plaza de experto en DOP en el Organigrama	10 de marzo de 2021
Planes de capacitación en mylearning	02 de marzo de 2021
Data Center, servidores y licencias finalizados	22 de marzo de 2021
Herramienta DOP integrada	27 de abril de 2021
Traspaso de DOP al grupo de Automatization & Tools	05 de mayo de 2021
Reporte Trial Initial Tuning para cada país de Centroamérica	23 de junio de 2021

Presupuesto Estimado

Concepto	Monto
Nueva plaza de experto en DOP en el Organigrama.	\$3,453.27
Planes de capacitación en mylearning.	\$17,025.37
Data Center.	\$332,247.17
Herramienta DOP integrada	\$9,925.96
Traspaso de DOP al grupo de Automatization & Tools	\$2,557.42
Reporte Trial Initial Tuning para cada país de Centroamérica.	\$59,239.68

Nota: El financiamiento del proyecto proviene en su totalidad de recursos propios de la empresa. La inversión es devengada durante la operación del contrato “SKYNET”.

Lista de Interesados

Interesado	Rol dentro del Proyecto	Interés
-------------------	--------------------------------	----------------

Operadoras telefónicas de los 6 países de CA	Clientes	Alto
Juan Carlos Ramos (Head of MELA)	Patrocinador	Alto
Luis Perez (Head of Automatization&Tools)	Director del Proyecto (Fase 1 y 2) / Product Owner (Fase 3)	Alto
Carlos Rojas (Head of Delivery Pool 3)	Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto (Fase 1 y 2) / Scrum Master (Fase 3)	Alto
Elizabeth Lucero (Network Engineer)	Project Control Manager	Alto
Ingeniero Integrador	Integration Engineer / Equipo del Proyecto (Fase 1 y 2)	Medio
Equipo de Automatization & Tools	Equipo de Automatization & Tools / Scrum Team (Fase 3)	Alto
Experto en Herramienta DOP	Experto en Herramienta DOP / Scrum Team (Fase 3)	Alto
Empresas proveedoras de Grupos de Drive Test.	Contratista	Medio

Requisitos de Aprobación del Proyecto

El éxito del proyecto consiste en lo siguientes:

- En la fase predictiva los entregables serán aceptados por el Director del Proyecto. En la fase iterativa los entregables serán aceptados por el Product Owner y el cliente (operadoras telefónicas).
- Cumplir con el cronograma de Hitos del Proyecto.
- El EAC no supere el 10% del costo presupuestado.
- El Patrocinador firmará la aceptación final del proyecto.

Criterios de Culminación del Proyecto

Criterios de culminación planificada

- Herramienta DOP integrada y funcional.
- Reportes de Initial Tuning customizados para cada cliente y país.

Criterios de culminación anticipada

- Se cancele el contrato “SKYNET” con las operadoras móviles por razones ajenas al control de Cyberdyne.
- El Patrocinador o la alta gerencia pierdan el interés en el proyecto.
- Una necesidad más urgente surja y se requiera de todos los recursos.

Asignación del Director del Proyecto

Nombre	Luis Perez (Head of Automatization&Tools)	Nivel de Autoridad Fase 1 y 2 Alto poder y autoridad sobre: recursos, cronograma, costos, calidad y riesgos.
Reporta a	Juan Carlos Ramos (Patrocinador – Head of Mela)	
Supervisa a	Carlos Rojas (Supervisor Técnico del Proyecto / Head of Delivery Pool 3)	
Autorizado por	Juan Carlos Ramos (Patrocinador – Head of Mela)	

Asignación del Product Owner

Nombre	Luis Perez (Head of Automatization&Tools)	Nivel de Autoridad Fase 3 Facilitador que asegura que el Equipo Scrum cuente con un ambiente propicio para completar el proyecto con éxito.
Reporta a	Juan Carlos Ramos (Patrocinador – Head of Mela)	
Supervisa a	Carlos Rojas (Scrum Master – Head of Delivery Pool 3)	
Autorizado por	Juan Carlos Ramos (Patrocinador – Head of Mela)	

Asignación del Patrocinador

Nombre	Empresa	Cargo	Fecha	Nivel de Autoridad
Juan Carlos Ramos	Cyberdyne	Patrocinador (Head of MELA)	07 de noviembre de 2020	Alto poder y autoridad sobre: Alcance, restricciones, fecha de finalización y fondos.
Aprobador:			Firma:	

Fecha de Aprobación:

Nota. Elaboración: Autores.

Capítulo 4

Plan para la Dirección del Proyecto

4.1 Gestión de Integración

4.1.1. Plan de Gestión de Integración

Tabla 37

Plan de Gestión de la Integración

Procesos de la Dirección del Proyecto

<i>Proceso</i>	<i>Nivel de Implantación</i>	<i>Inputs</i>	<i>Modo de Trabajo</i>	<i>Outputs</i>	<i>Herramientas y Técnicas</i>
Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	Una sola vez al inicio del proyecto.	• Documentos de negocio. • Acuerdos. • Factores ambientales de la empresa. • Activos de los procesos de la organización.	Equipos virtuales.	• Acta de Constitución del Proyecto. • Registro de supuestos.	• Juicio de expertos. • Recopilación de datos. • Habilidades interpersonales y de equipo.

Desarrollar el Plan para la Dirección el Proyecto	Actualizar dependiendo de las solicitudes de cambio aprobadas.	• Acta de Constitución del Proyecto. • Salidas de otros procesos. • EEFs. • OPAs.	Equipos virtuales.	Plan para la dirección del Proyecto.	• Juicio de expertos. • Recopilación de datos. • Habilidades interpersonales y de equipo.
Cerrar el Proyecto o Fase	Una sola vez al cierre del proyecto o fase.	• Acta de constitución del • PDP. • Documentos del proyecto. • Entregables aceptados. • Documentos de negocio. • Acuerdos. • Documentos de las adquisiciones. • OPAs.	Equipos virtuales.	• Actualizaciones a los documentos del proyecto. • Transferencia del producto, servicio o resultado final. • Informe final. • Actualizaciones a los OPAs.	• Juicio de expertos. • Análisis de datos.
Planificar la Gestión del Alcance	Actualizar dependiendo de las solicitudes de cambio aprobadas.	• Acta de Constitución del Proyecto. • PDP. • EEFs • OPAs	Equipos virtuales.	• Plan para la gestión del alcance. • Plan de gestión de los requisitos.	• Juicio de expertos. • Análisis de datos.
Recopilar Requisitos	Actualizar dependiendo de las solicitudes de cambio aprobadas.	• Acta de Constitución del Proyecto. • Plan de dirección del proyecto. • Documentos del proyecto. • Documentos del negocio. • Acuerdos.	Equipos virtuales.	• Documentación de requisitos. • Matriz de trazabilidad de requisitos.	• Juicio de expertos. • Recopilación de datos. • Análisis de datos. • Toma de decisiones. • Habilidades interpersonales y de equipo.

		• EEFs. • OPAs.			
Definir el Alcance	Actualizar dependiendo de las solicitudes de cambio aprobadas.	• Acta de constitución del • Proyecto. • PDP. • Documentos del proyecto. • EEFs. • OPAs.	Equipos virtuales.	• Enunciado del alcance del • Proyecto. • Actualizaciones a los documentos del proyecto.	• Juicio de expertos. • Análisis de datos. • Toma de decisiones. • Habilidades interpersonales y de equipo. • Análisis de producto.
Crear la EDT	Actualizar dependiendo de las solicitudes de cambio aprobadas.	• PDP. • Documentos del proyecto. • EEFs. • OPAs.	Equipos virtuales.	• Línea base de alcance. • Actualizaciones a los documentos del proyecto.	• Juicio de expertos. • Descomposición.
Planificar la Gestión del Cronograma	Actualizar dependiendo de las solicitudes de cambio aprobadas.	• Acta de Constitución del Proyecto. • PDP. • EEFs. • OPAs.	Equipos virtuales.	• Plan de gestión del Cronograma.	• Juicio de expertos. • Análisis de datos.
Definir las Actividades	Actualizar dependiendo de las solicitudes de cambio aprobadas.	• PDP. • EEFs. • OPAs.	Equipos virtuales.	• Lista de actividades. • Atributos de la actividad. • Lista de hitos. • Solicitudes de cambio. • Actualizaciones al PDP.	• Juicio de expertos. • Descomposición. • Planificación gradual.
Secuenciar las Actividades	Actualizar dependiendo de las solicitudes de cambio aprobadas.	• PDP. • Documentos del proyecto. • EEFs.	Equipos virtuales.	• Diagrama de red del cronograma del proyecto.	• Método de diagramación por precedencia.

		• OPAs.		• Actualizaciones a los documentos del proyecto.	• Determinación e integración de las dependencias.
Estimar la duración de las Actividades	Actualizar dependiendo de las solicitudes de cambio aprobadas.	• PDP. • Documentos del proyecto. • EEFs. • OPAs.	Equipos virtuales.	• Estimación de la duración de las actividades. • Bases de las estimaciones. • Actualización a los documentos del proyecto.	• Juicio de expertos. • Estimaciones basadas en tres valores. • Estimaciones ascendentes. • Toma de decisiones.
Desarrollar el Cronograma.	Actualizar dependiendo de las solicitudes de cambio aprobadas.	• PDP. • Documentos del proyecto. • Acuerdos. • EEFs. • OPAs.	Equipos virtuales.	• Línea base del cronograma. • Cronograma del proyecto. • Datos del cronograma. • Calendarios del proyecto. • Solicitudes de cambio. • Actualizaciones al PDP. • Actualizaciones a los documentos del proyecto.	• Análisis de la red del Cronograma. • Método de la ruta crítica. • Planificación Ágil de Liberaciones.
Planificar la gestión de costos	Actualizar dependiendo de las solicitudes de cambio aprobadas.	• Acta de constitución del • Proyecto. • PDP. • EEFs. • OPAs.	Equipos virtuales.	• Plan de gestión de los costos.	• Juicio de expertos. • Análisis de datos.

Estimar los costos	Actualizar dependiendo de las solicitudes de cambio aprobadas.	• PDP. • Documentos del proyecto. • Acuerdos. • EEFs. • OPAs.	Equipos virtuales.	• Estimación de costos. • Bases de estimaciones. • Actualización a los documentos del proyecto.	• Juicio experto. • Estimaciones ascendentes. • Toma de decisiones.
Determinar el Presupuesto	Actualizar dependiendo de las solicitudes de cambio aprobadas.	• PDP. • Documentos del proyecto. • Documentos del negocio. • Acuerdos. • EEFs. • OPAs.	Equipos virtuales.	• Línea base de costos. • Requisitos de financiamiento del proyecto. • Actualizaciones a los documentos del proyecto.	• Juicio de expertos. • Costos agregados. • Análisis de datos. • Conciliación del límite de financiamiento.
Planificar la Gestión de la Calidad	Actualizar dependiendo de las solicitudes de cambio aprobadas.	• Acta de constitución del Proyecto. • PDP. • EEFs. • OPAs.	Equipos virtuales.	• Plan de gestión de la Calidad. • Métricas de calidad. • Actualizaciones al PDP. • Actualización a los documentos del proyecto.	• Juicio de expertos. • Toma de decisiones. • Planificación de pruebas e inspección.
Planificar la gestión de recursos	Actualizar dependiendo de las solicitudes de cambio aprobadas.	• Acta de constitución del Proyecto. • PDP. • EEFs. • OPAs.	Equipos virtuales.	• Plan de gestión de los recursos. • Acta de constitución del Equipo. • Actualizaciones a los documentos del proyecto.	• Juicio de expertos.
Estimar los recursos de las actividades	Actualizar dependiendo de las solicitudes de cambio aprobadas.	• PDP. • Documentos del proyecto. • EEFs.	Equipos virtuales.	• Requisitos de recursos. • Base de las estimaciones.	• Juicio de expertos. • Estimación ascendente.

		• OPAs.		• RBS. • Actualizaciones a los documentos del proyecto.	
Planificar la gestión de las comunicaciones	Actualizar dependiendo de las solicitudes de cambio aprobadas.	• Acta de constitución del Proyecto. • PDP. • EEFs. • OPAs.	Equipos virtuales.	• Plan de gestión de las comunicaciones. • Actualizaciones al PDP. • Actualizaciones a los documentos del proyecto.	• Juicio de expertos. • Análisis de requisitos de comunicación. • Tecnología de la comunicación. • Métodos de comunicación. • Habilidades interpersonales y de equipo.
Planificar la Gestión de los Riesgos	Actualizar dependiendo de las solicitudes de cambio aprobadas.	• Acta de Constitución del Proyecto. • PDP. • EEFs. • OPAs.	Equipos virtuales.	Plan de Gestión de los Riesgos.	• Juicio de expertos.
Identificar riesgos	Actualizar dependiendo de las solicitudes de cambio aprobadas.	• PDP. • Documentos del proyecto. • Acuerdos. • Documentación de las adquisiciones. • EEFs. • OPAs.	Equipos virtuales.	• Registro de riesgos. • Informe de riesgos. • Actualizaciones a los documentos del proyecto.	• Juicio de expertos. • Habilidades interpersonales y de equipo. • Listas rápidas.
Realizar el análisis cualitativo de los riesgos	Actualizar dependiendo de las solicitudes de cambio aprobadas.	• PDP. • Documentos del proyecto. • EEFs. • OPAs.	Equipos virtuales.	Actualizaciones a los documentos del proyecto.	• Juicio de expertos. • Habilidades interpersonales y de equipo. • Categorización de riesgos.

				• Reuniones.	
				• Juicio de expertos.	
				• Habilidades	
Planificar la respuesta a los riesgos	Actualizar dependiendo de las solicitudes de cambio aprobadas.	• PDP.	Equipos virtuales.	• Solicitudes de cambio.	interpersonales y de equipo.
		• Documentos del proyecto.		• Actualizaciones al PDP.	• Estrategias para Amenazas.
		• EEFs.		• Actualizaciones a los documentos del proyecto.	• Estrategias para Oportunidades.
		• OPAs.			• Estrategias de respuesta a Contingencias.
				• Toma de decisiones.	
				• Plan de gestión de las adquisiciones.	
				• Estrategia de las adquisiciones.	
				• Documentos de las licitaciones.	
Planificar la gestión de las adquisiciones	Actualizar dependiendo de las solicitudes de cambio aprobadas.	• Acta de Constitución del Proyecto.	Equipos virtuales.	• Enunciados del trabajo relativo a las Adquisiciones.	• Juicio de expertos.
		• Documentos de negocio.		• Criterios de selección de vendedores.	• Recopilación de datos.
		• PDP.		• Decisiones de hacer o comprar.	• Análisis de datos.
		• Documentos del proyecto.		• Estimaciones independientes de costos.	• Análisis de selección de vendedores.
				• Solicitudes de cambio.	

			• Actualizaciones a los documentos del proyecto. • Actualizaciones a los OPAs.
Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	• PDP. • Documentos del proyecto. • Solicitudes de cambio. • EEFs. • OPAs.	Equipos virtuales.	• Entregables. • Datos de desempeño del trabajo. • Registro de incidentes. • Solicitudes de cambio. • Actualizaciones al PDP. • Actualizaciones a los documentos del proyecto. • Actualizaciones a los OPAs.
Gestionar el Conocimiento del Proyecto	• PDP. • Documentos del proyecto. • Entregables. • EEFs. • OPAs.	Equipos virtuales.	• Juicio de expertos. • Gestión del conocimiento. • Gestión de información. • Habilidades interpersonales y de equipo.
Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto	• PDP. • Documentos del proyecto. • Información de desempeño del trabajo. • Acuerdos. • EEFs.	Equipos virtuales.	• Informes de desempeño del trabajo. • Solicitudes de cambio. • Actualizaciones al PDP. • Juicio de expertos. • Análisis de datos. • Toma de decisiones.

	• OPAs.	• Actualizaciones a los • documentos del proyecto.	
Realizar el Control Integrado de Cambios	• PDP. • Documentos del proyecto. • Informes de desempeño del Equipos trabajo. virtuales. • Solicitudes de Cambio. • EEFs. • OPAs.	• Solicitudes de cambio aprobadas. • Actualizaciones al PDP. • Actualizaciones a los documentos del proyecto.	• Juicio de expertos. • Herramientas de control de cambios. • Análisis de datos. • Toma de decisiones.

Ciclo de Vida del Proyecto y Enfoques

	<i>Ciclo de Vida del Proyecto</i>	<i>Enfoques</i>
Dirección del Proyecto	• Acta de Constitución del Proyecto. • Registro de Interesados. • Plan para la Dirección del Proyecto. • Monitoreo y Control del Proyecto. • Informe de Estado del Proyecto • Informe de Desempeño de Trabajo. • Burndown Chart. • Scrumboard. • Informe de Cierre de Fase. • Informe de Cierre de Proyecto.	Caso de Negocio aprobado por el Patrocinado. Aprobación final del proyecto.
Fase 1: Capacitaciones	• Nueva plaza de experto en DOP en el organigrama. • Planes de capacitación en mylearning.	Acta de Constitución y Plan para la Dirección de Proyecto aprobados. Entregables de la fase aprobados.
Fase 2: Adquisiciones, integración y traspaso	• Data Center. • Herramienta DOP Integrada. • Traspaso de DOP al grupo de Automatization & Tools.	Plan de Gestión de Adquisiciones y Plan de Gestión de Recursos aprobados. Entregables de la fase aprobados.

Fase 3: Reportes de Initial Tuning aprobados por país y por cliente	Reporte Trial Initial Tuning para cada país y por cliente.	Informe de Aceptación de la herramienta DOP.	Entregables de la fase aprobados.
---	--	--	-----------------------------------

Procedimiento de Enfoque de Trabajo

El proyecto ha sido planificado de tal manera que el Equipo del Proyecto conoce claramente el proceso a seguir para realizar el trabajo del proyecto. Dicho proceso se puede resumir en seis pasos, los cuales son:

- Mediante reuniones se define cuál será el alcance del proyecto.
- Se establece los documentos de gestión del proyecto necesarios.
- Se establecen las responsabilidades y roles del Equipo del Proyecto, y las fechas límite de los entregables.
- Mediante reuniones semanales con Equipo del Proyecto se monitorea y controla el estado del proyecto. Cada semana se difunden los informes de Estado del Proyecto y de Desempeño del Trabajo.
- Al término de cada fase se verifican todos los entregables, y se redacta el informe de cierre de fase.
- Al término del proyecto se verifican todos los entregables, y se redacta el informe de cierre del proyecto.

Durante la fase 3 del proyecto se utilizará un marco de trabajo tipo Scrum, el cual se desarrollará en Sprints, con un time-box de 2 semanas de duración. En cada Sprint se realizará lo siguiente:

- Daily Standup Meeting (reunión diaria) con un time-box de 15 minutos donde se revisará: qué se ha hecho desde la reunión pasada, qué se tiene planeado, qué impedimentos u obstáculos se está enfrentando.
- Sprint Planning Meeting (inicio del Sprint) se realizará antes de un Sprint como parte de la planificación y estimación, con un time-box de 4 horas. Durante esta reunión se refinará el Backlog Priorizado del Producto.
- Sprint Review Meeting con un time-box de 4 horas por un Sprint de dos semanas. Durante esta reunión se demuestra y valida los entregables (Informes Trial) frente al Product Owner y el cliente (operadoras telefónicas).
- Retrospective Sprint Meeting con un time-box de 4 horas en un Sprint de dos semanas. El Equipo Scrum se reúne para analizar las lecciones aprendidas durante el Sprint.

Procedimiento de Control de Cambios

Ver Plan de Gestión de Cambios (ver ítem 4.1.2. Plan de Gestión de Cambios).

Procedimiento de Gestión de la Configuración

Ver Plan de Gestión de la Configuración (ver ítem 4.1.3. Plan de Gestión de la Configuración).

Procedimiento de Monitoreo y Control

- Tomar acciones para monitorear y controlar el proyecto.
- Medir el desempeño comparándolo con la línea base para la medición del desempeño.

-
- Medir el desempeño comparándolo con otras métricas del plan para la dirección del proyecto.
 - Analizar y evaluar datos y desempeño.
 - Determinar si las variaciones requieren de una acción correctiva u otras(s) solicitud(es) de cambios.
 - Influir en factores que ocasionan los cambios.
 - Solicitar cambios.
 - Realizar el control integrado de cambios.
 - Aprobar o rechazar cambios.
 - Actualizar el plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto.
 - Informar a los interesados sobre todos los resultados de solicitudes de cambio.
 - Monitorear el involucramiento de los interesados.
 - Confirmar el cumplimiento de la configuración.
 - Crear proyecciones.
 - Realizar control de calidad.
 - Efectuar revisiones, reevaluaciones y auditorías de riesgos.
 - Gestionar las reservas.
 - Gestionar, evaluar y cerrar las adquisiciones.
 - Evaluar el uso de los recursos físicos.
-

Procedimiento de Cierre del Proyecto

- Confirmar que el trabajo está hecho de acuerdo a los requisitos.
 - Completar el cierre final de las adquisiciones.
 - Obtener la aceptación final del producto.
 - Completar el cierre financiero.
 - Entregar el producto completado.
 - Solicitar retroalimentación de los clientes sobre el proyecto.
 - Completar el informe final de desempeño.
 - Archivar e indexar registros.
 - Recopilar las lecciones aprendidas finales y actualizar las bases de conocimientos.
-

Administración de Líneas Base

La información para gestionar las líneas base se obtiene de los Informes de Estado del Proyecto, los mismos que son enviados semanalmente para ser revisados por el Director del Proyecto. La información deberá contener lo siguiente:

- Situación del Alcance: Avance Real y Planificado.
 - Variación del Costo (CV).
 - Variación del Cronograma (SV).
 - Índice de Desempeño del Cronograma (SPI).
 - Índice de Desempeño del Costo (CPI).
-

Instrumentos de Integración del Proyecto

Fase Predictiva

<i>Desempeño del proyecto</i>	<i>Gestión del cambio</i>	<i>Cierre del proyecto o fase</i>
• Informe de Estado del Proyecto • Informe de Desempeño del Trabajo • Acta de Reunión de Coordinación de Actividades	• Solicitud de Cambio • Registro de Cambios	• Informe de Cierre de Proyecto o Fase

Fase Iterativa

<i>Desempeño del proyecto</i>	<i>Gestión del cambio</i>	<i>Cierre del proyecto o fase</i>
• Daily Standup Meeting Report • Backlog Priorizado del Producto • Sprint Review and Retrospective Review Report • Sprint Backlog • Scrumboard y Burndown Chart	• Impediment Log	• Informe de Cierre de Proyecto o Fase

Comunicación entre Interesados

Necesidades de comunicación de los Interesados
Técnicas de comunicación a utilizar

Documentación de la Dirección del Proyecto. (Acta de Constitución del Proyecto y Plan para la dirección del proyecto)	• Reuniones del Equipo del Proyecto. • Distribución de los documentos de gestión del proyecto a todos los miembros del equipo mediante correo electrónico y PPM.
Informe de Estado del Proyecto	• Documento que será distribuido al Patrocinador, Director del Proyecto y Supervisor Técnico del Proyecto semanalmente mediante correo electrónico y documentado en el PPM.
Informe de Desempeño del Trabajo	• Documento que será distribuido al Patrocinador, Director del Proyecto, Supervisor Técnico del Proyecto y al Equipo del Proyecto por correo electrónico.
Acta de Reunión de Coordinación de Actividades	• Este documento contendrá las actividades posteriores a realizar de acuerdo con el cronograma.

	• El reporte se documentará en el PPM para el Patrocinador, Director del Proyecto, Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto y Equipo del Proyecto.
Solicitud de Cambio	• Documento que será distribuido al Patrocinador, Project Control Manager, Supervisor Técnico del Proyecto y Equipo del Proyecto (de ser el caso), mediante correo electrónico.
Registro de Cambios	• Documento que será distribuido al Patrocinador, Project Control Manager, Supervisor Técnico del Proyecto y Equipo del Proyecto (de ser el caso), mediante correo electrónico.
Informe de Cierre de Proyecto o Fase	• Documento que será distribuido al Patrocinador, Project Control Manager y Supervisor Técnico del Proyecto mediante correo electrónico y documentado en el PPM.
Daily Standup Meeting Report	• Documento donde se registrará: Horas de inicio y fin, Número de Sprint, qué se ha hecho desde la reunión pasada, qué se tiene planeado, qué impedimentos u obstáculos se está enfrentando. • El reporte se documentará en el PPM para el Patrocinador, Scrum Team y Scrum Master.
Backlog Priorizado del Producto	• Se realizará antes de un Sprint durante el Sprint Planning Meeting, El Backlog Priorizado del Producto será difundido al Patrocinador, Scrum Master, Scrum Team y Cliente quincenalmente a través de la plataforma Jira.
Sprint Review and Retrospective Review Report	• En el caso de un Sprint Review se registrará: Horas de inicio y fin, Número de Sprint, Puntos de retroalimentación del cliente y nuevos requerimientos del cliente. • Para el Retrospective Review se registrará: Que salió bien, Que salió mal y que mejoras se implementarán. • El reporte se documentará en el PPM para el Patrocinador, Scrum Team y Scrum Master.
Sprint Backlog	• El Product Owner se encargará de compartir quincenalmente el Backlog priorizado mediante la plataforma Jira al Patrocinador, Scrum Master, Scrum Team y Cliente.
Scrumboard y Burndown Chart	• El Product Owner se encargará de compartir quincenalmente el Scrumboard y Burndown Chart mediante la plataforma Jira al Patrocinador, Scrum Master, Scrum Team y Cliente.
Impediment Log	• El Scrum Master registrará formalmente los impedimentos en un Impediment Log y se analizarán durante las Daily Standups y en las reuniones de revisión del Sprint. La difusión estará cargo del Product Owner.

Revisiones de Gestión del Proyecto

<i>Tipo de revisión de Gestión</i>	<i>Contenido</i>	<i>Extensión o alcance</i>	<i>Oportunidad</i>
Reuniones de coordinación de actividades del proyecto.	• Revisión del estado de los pendientes de la minuta del Acta de Reunión de Coordinación de actividades de la reunión anterior. • Revisión del Informe de Desempeño del Trabajo. • Presentación de entregables (si fuera el caso).	• En la reunión virtual participará el Equipo del Proyecto. • El objetivo es distribuir las actividades posteriores a realizar de acuerdo con el cronograma.	Las reuniones serán convocadas por el Director del Proyecto de acuerdo al cronograma de Elaboración de Informes de desempeño del trabajo.
Daily Standup Meeting	• Discutir sobre los logros y experiencia del día anterior.	• En la reunión participará el Equipo scrum, el Scrum Master y el Product Owner.	Las reuniones se realizarán diariamente.
Sprint Planning Meeting	• Revisar las historias de usuario de alta prioridad para su inclusión en el Backlog Priorizado del Producto.	• En la reunión participará el equipo scrum, el Scrum Master y el Product Owner.	Las reuniones se realizarán semanalmente.
Sprint Review Meeting	• Demostrar los entregables al Product Owner y el cliente. • Aceptar los entregables si cumplen con los criterios de aceptación predefinidos.	• En la reunión participará el equipo scrum, el Product Owner y el cliente.	Las reuniones se realizarán semanalmente.
Retrospective Sprint Meeting	• Analizar las formas de mejorar los procesos y el rendimiento para los posteriores Sprints. • Documentar las lecciones aprendidas.	• En la reunión participará el equipo scrum y el Product Owner.	Las reuniones se realizarán semanalmente.

Comunicaciones informales verbal y escrita	• Dar a conocer los avances o requerimientos del proyecto. • Conocer detalles del desarrollo de las labores asignadas a cada persona y avances del trabajo. • Planificar una reunión formal (si fuera el caso).	Esporádica.
--	---	-------------

Línea Base y Planes Subsidiarios

<i>Líneas Base</i>		<i>Planes Subsidiarios</i>	
<i>Documento</i>	<i>Adjunto (si/no)</i>	<i>Adjunto (si/no)</i>	<i>Adjunto (si/no)</i>
Línea base del alcance	Si	Plan para la gestión del alcance	Si
Línea base del cronograma	Si	Plan para la gestión de requisitos	Si
Línea base de costos	Si	Plan de gestión del cronograma	Si
Línea base para la medición del desempeño	Si	Plan de gestión de los costos	Si
		Plan de gestión de los recursos	Si
		Plan de gestión de las comunicaciones	Si
		Plan de gestión de los riesgos	Si
		Plan de gestión de las adquisiciones	Si
		Plan de involucramiento de los interesados	Si
		Plan de gestión de cambios	Si
		Plan de gestión de la configuración	Si

Nota. Elaboración: Autores.

4.1.2. Plan de Gestión de Cambios

Tabla 38

Plan de Gestión de Cambios

Roles de la Gestión de Cambios			
<i>Nombre del Rol</i>	<i>Persona Asignada</i>	<i>Responsabilidades</i>	<i>Niveles de Autoridad</i>
Patrocinador	JCR	Aprobar, postergar o rechazar los cambios.	Tomar las decisiones.
Director del Proyecto	LP	Evaluar impactos de las Solicitudes de Cambio.	Recomendar sobre las Solicitudes de Cambio.
Project Control Manager	EL	Supervisar que las Solicitudes de Cambio aprobadas sean ejecutadas.	• Documentar las Solicitudes de Cambio. • Solicitar cambios.
Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto	CR	Solicitar cambios cuando lo crea conveniente y oportuno.	Solicitar cambios.
Equipo del Proyecto	Varios	Solicitar cambios cuando lo crea conveniente y oportuno.	Solicitar cambios.
Product Owner	LP	Captar las Solicitudes de Cambios del cliente.	Emitir Solicitudes de Cambio.
Scrum Master	CR	Solicitar cambios cuando lo crea conveniente y oportuno.	Solicitar cambios.
Equipo Scrum	Varios	Solicitar cambios cuando lo crea conveniente y oportuno.	Solicitar cambios.
Cliente: operadoras telefónicas	PAN, CRA, NIC, HND, ESV y GT	Solicitar cambios sobre los entregables de la Fase 3.	Solicitar cambios.

Tipos de Cambios

Acción Correctiva: Este tipo de cambio no pasa por el proceso de Realizar el Control Integrado de Cambios. Los cambios que involucran eventos previamente identificados pasarán por su respectivo proceso.

Acción Preventiva: Este tipo de cambio no pasa por el proceso de Realizar el Control Integrado de Cambios. Los cambios que involucran eventos previamente identificados pasarán por su respectivo proceso.

Reparación de Defectos: Este tipo de cambio no pasa por el proceso de Realizar el Control Integrado de Cambios. Los cambios que involucran eventos previamente identificados pasarán por su respectivo proceso.

Actualizaciones: Los cambios que afecten al Plan para la dirección del proyecto o los documentos del proyecto, pasan obligatoriamente por el proceso de Realizar el Control Integrado de Cambios.

Proceso General de Gestión de Cambios

Fase Predictiva

Solicitud de cambio	El Director del Proyecto recibe las Solicitudes de Cambio de los interesados en el formato.
Verificar solicitud de cambio	- El Director del Proyecto analiza a profundidad la Solicitud de cambio, con el fin de entender lo que se solicita y las razones por las cuales se originó la iniciativa de cambio. - Verifica que en la Solicitud de cambio aparezca toda la información que se necesita para hacer una evaluación de impacto integral y exhaustivo. - Registra la solicitud en el registro de cambios.
Evaluar impactos	- El Project Manager evalúa los impactos integrales del cambio en el Plan para la Dirección del Proyecto y en los documentos del proyecto. - Describe en la Solicitud de cambio los resultados de los impactos que ha calculado. - Efectúa su recomendación con respecto a la Solicitud de cambio que ha analizado. - Registra el estado de la solicitud en el registro de cambios.
Tomar decisión y replanificar	- El Patrocinador evalúa los impactos calculados por el Director del Proyecto y toma una decisión sobre la Solicitud de cambio: aprobarla, postergarla o rechazarla. - Comunica su decisión al Director del Proyecto, quién actualiza el estado de la solicitud en el registro de cambios.
Implementar el cambio	- El Director del Proyecto ajusta el Plan para la Dirección de Proyecto o los documentos del proyecto según sea necesario. - Comunicar a los interesados sobre los cambios aprobados y sobre los ajustes en el Plan para la Dirección de Proyecto o los documentos del proyecto. - Los cambios aprobados entran al proceso de Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto donde el Equipo del Proyecto ejecuta los dichos cambios.

	• Actualiza el estado de la Solicitud de cambio en el registro de cambios. • Monitorea y controla el estado de la ejecución del cambio. • Reporta al Patrocinador sobre el estado de las acciones y resultados del cambio.
Concluir el proceso de cambio	• El Director del Proyecto verifica que todo el proceso de cambio se haya seguido correctamente. • Actualiza los OPAs. • Registra las Lecciones Aprendidas que sean adecuadas. • Actualiza el estado de la solicitud en el registro de cambios.

Fase Iterativa

- Durante el Daily Stand Up el Product Owner recibe Solicitudes de Cambio por parte del Equipo Scrum. Mientras que durante Sprint Review Meeting el Product Owner recibe Solicitudes de Cambio por parte del cliente.
- Las Solicitudes de Cambio son analizadas por el Product Owner quien toma la decisión final de incluirlas como una solicitud de cambio formal.
- Las Solicitudes de Cambio se pueden discutir y aprobar durante los procesos de Desarrollar Épicas, Crear el Backlog Priorizado del Producto y Refinar el Backlog Priorizado del Producto.
- Las Solicitudes de Cambio aprobadas se priorizan junto con los otros requisitos del producto y sus respectivas historias de usuario y se incorporan después en el proceso Crear el Backlog Priorizado del Producto.
- Si hay una solicitud de cambio que puede tener un impacto considerable sobre el Sprint en curso, el Product Owner, después de consultar con los interesados clave, decide si el cambio puede esperar hasta el próximo Sprint o si representa una situación urgente que pueda requerir finalizar el Sprint actual y comenzar uno nuevo.

Plan de Contingencia ante Solicitudes de Cambio Urgentes

El único autorizado para utilizar y ejecutar personalmente este Plan de Contingencia es el Director del Proyecto:

- Registra la Solicitud de cambio.
- Verifica la Solicitud de cambio.
- Evalúa los impactos.
- Toma la decisión de aprobar la Solicitud de Cambio.
- Implementa el cambio.
- Formaliza el cambio con los interesados, explicando las razones de la urgencia.
- Monitorea y controla el cambio.
- Concluye el Cambio.

Herramientas de Gestión de Cambios

Software	Ninguno
Procedimientos	Ninguno
Formatos	Ver Anexo F. Registro de Cambios Ver Anexo G. Solicitud de Cambio
Otros	Ninguno

Nota. Elaboración: Autores.

4.1.3. Plan de Gestión de la Configuración

Tabla 39

Plan de Gestión de la Configuración

Roles de la Gestión de la Configuración

<i>Nombre del Rol</i>	<i>Persona Asignada</i>	<i>Responsabilidades</i>	<i>Niveles de Autoridad</i>
Director del Proyecto / Product Owner	LP	• Supervisar el funcionamiento de la Gestión de la Configuración. • Ejecutar todas las tareas de Gestión de la Configuración.	Autoridad para operar las funciones de Gestión de la Configuración.
Project Control Manager	EL	Auditar la Gestión de la Configuración.	Auditar la Gestión de la configuración según indique el Director del Proyecto.
Miembros del Equipo del Proyecto / Equipo Scrum	Varios	Consultar la información de Gestión de la Configuración según sus niveles de autoridad.	Depende de cada miembro, se especifica para cada artefacto y cada CI (Item de Configuración).

Plan de Documentación

<i>Documentos o Artefactos</i>	<i>Formato e=electrónico h=hard copy</i>	<i>Acceso Rápido Necesario</i>	<i>Disponibilidad Amplia Necesaria</i>	<i>Seguridad de Acceso</i>	<i>Recuperación de Información</i>	<i>Retención de Información</i>
Acta de Constitución	E	Disponible on-line	A todos los interesados	• Lectura general. • Modificación restringida.	Backup primario en herramienta PPM.	Durante todo el proyecto.
Plan para la Dirección del Proyecto	E	Disponible on-line	A todos los interesados	• Lectura general. • Modificación restringida.	Backup primario en herramienta PPM.	Durante todo el proyecto.
Informe de Estado del Proyecto	E	Disponible on-line	A todos los interesados	• Lectura general. • Modificación restringida.	Backup primario en herramienta PPM.	Durante todo el proyecto.
Informe de Desempeño del Trabajo.	E	Disponible on-line	Al Patrocinador, Director del Proyecto y Equipo del Proyecto	• Lectura general. • Modificación restringida.	Backup primario en herramienta PPM.	Durante todo el proyecto.
Solicitud de Cambio	E	Disponible on-line	Al Director del Proyecto y al Equipo del Proyecto	• Lectura general. • Modificación restringida.	Backup primario en herramienta PPM.	Durante todo el proyecto.
Registro de Cambios	E	Disponible on-line	A todos los interesados	• Lectura general. • Modificación restringida.	Backup primario en herramienta PPM.	Durante todo el proyecto.
Informe de Cierre del Proyecto o Fase	E	Disponible on-line	A todos los interesados	• Lectura general. • Modificación restringida.	Backup primario en herramienta PPM.	Durante todo el proyecto.
Product Backlog Priorizado	E	Disponible on-line	A todos los interesados	• Lectura general. • Modificación restringida.	Backup primario en herramienta PPM.	Durante todo el proyecto.

Scrumboard y Burndown Chart	E	Disponible on-line	A todos los interesados	• Lectura general. • Modificación restringida.	Backup primario en plataforma web Jira y secundario en herramienta PPM.	Durante la fase iterativa
Impediment Log	E	Disponible on-line	Patrocinador, Scrum Master, Product Owner, Scrum Team	• Lectura general. • Modificación restringida.	Backup primario en herramienta PPM.	Durante todo el proyecto.

Ítems De Configuración (CI)

<i>Código del Ítem de Configuración</i>	<i>Nombre del Ítem de Configuración</i>	<i>Categoría</i> 1=Físico 2=Documento 3=Formato 4=Registro	<i>Fuente</i> P=Proyecto C=Contratista V=Proveedor E=Empresa	<i>Formato</i> (Software + Versión + Plataforma)	<i>Observaciones</i>
1.1.1	Acta de Constitución	2	P	PDF / PPM	Firmado y Aprobado
1.1.2	Registro de Interesados	2	P	PDF / PPM	Firmado y Aprobado
1.1.3	Plan de Dirección del Proyecto	2	P	PDF / PPM	Firmado y Aprobado
1.1.4.1	Informe de Estado del Proyecto	2	P	PDF / PPM	Firmado y Aprobado
1.1.4.2	Informe de Desempeño de Trabajo	2	P	PDF / PPM	Firmado y Aprobado
1.1.5	Informe de Cierre de Fase	2	P	PDF / PPM	Firmado y Aprobado
1.1.6	Informe de Cierre de Proyecto	2	P	PDF / PPM	Firmado y Aprobado
1.2.1.1	Manual de funciones y organigrama actualizado	2	P	PDF / Onebox empresarial	Firmado y aprobado

1.2.2.1	Diseño de Plan de Capacitación	2	P	PDF / Onebox empresarial	Firmado y aprobado
1.3.3.1	Informe de pruebas de aceptación de módulos integrados	2	P	PDF / Onebox empresarial	Firmado y aprobado
1.4.1	Reporte Trial Initial Tuning Sitios Centroamérica	2	P	PDF / Onebox empresarial	Firmado y aprobado

Gestión del Cambio

Ver ítem 4.1.2. Plan de Gestión de Cambios

Contabilidad de Estado y Métricas de Configuración

- El Repositorio de Información de los documentos del proyecto será una carpeta con la estructura del EDT para la organización interna de sus sub-carpetas.
- El Repositorio de Información para los CI's (Configuration Items) será el Diccionario EDT que residirá en la carpeta antes mencionada.
- En cualquier momento se podrá mostrar una cabecera con la historia de versiones de los documentos y artefactos del proyecto, así como se podrá consultar todas las versiones de los CI's.

Figura 16

Encabezado del control de versiones

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	LP	JCR	JCR	10/30/2020	Versión Original

Nota. Elaboración: Autores.

- No se llevarán métricas del movimiento y la historia de los documentos, artefactos, y CI's para este proyecto.

Verificación y Auditorías de Configuración:

Las verificaciones y auditorías de la integridad de la configuración serán semanales, realizadas por el Project Control Manager y donde se comprobará:

- Integridad de la información de los CI's.
- Exactitud y reproducibilidad de la historia de los CI's.

Nota. Elaboración: Autores.

4.1.4.Registros de Beneficios del Proyecto

Tabla 40

Registro de beneficios del proyecto

Código de Beneficio	Descripción del Beneficio	Alineación Estratégica	Plazo de Generación	Responsable de Beneficios	Métricas de Seguimiento	Riesgos	Controles
BE-01	El margen de utilidad de los servicios prestados incrementará del 12.92% al 23.46% en el primer año y posteriormente al 25.51%.	Perspectiva Financiera:	1 año después del proyecto	Presley Barros (Líder Técnico del Contrato)	Margen de Utilidad Neto porcentual.	Penalización durante la operación que generen imprevistos con la herramienta que superen la capacidad del equipo de soporte.	Checklist semanal de funcionamiento de herramienta y sus componentes físicos.
BE-02	Se reduce la dependencia de la subcontratación de servicios de drive test y se reemplaza por una herramienta tecnológica.	Perspectiva de Procesos Internos:	6 meses después del proyecto	Presley Barros (Líder Técnico del Contrato)	Número de Órdenes de Trabajo mensuales de servicios por contrato.	Inflexibilidad del cliente que impida la reducción de los grupos de drive test.	Reuniones de retrospectiva con el cliente para evaluar lo que se hizo bien y lo que se pudo haber hecho de otro modo.

<i>Código de Beneficio</i>	<i>Descripción del Beneficio</i>	<i>Alineación Estratégica</i>	<i>Plazo de Generación</i>	<i>Responsable de Beneficios</i>	<i>Métricas de Seguimiento</i>	<i>Riesgos</i>	<i>Controles</i>
BE-03	Disminución de las penalizaciones por incumplimiento en los tiempos de entrega de los reportes.	Perspectiva Cliente:	1 año mínimo	Presley Barros (Líder Técnico del Contrato)	Número de Quejas reportadas por contrato.	Incremento fuera de lo normal de la cantidad de trabajo que genere retrasos en la entrega de reportes.	Reuniones con el cliente para dimensionar el volumen de trabajo de forma realista.
BE-04	Aumento de la capacidad operativa para generar reportes de Initial Tuning.	Perspectiva Procesos internos:	6 meses	Presley Barros (Líder Técnico del Contrato)	Promedio del número de días para entrega de reporte	Restricción en la cantidad de usuarios por licencia que limite la cantidad de reportes generados cuando aumenta la carga de trabajo.	Monitorear los tiempos de uso de los servidores de la herramienta para crear un cronograma de trabajo que maximice la eficiencia.

Nota. Elaboración: Autores.

4.2 Gestión de Interesados

4.2.1. Registro de Interesados

Tabla 41

Registro de interesados

Id	Nombre	Empresa y puesto	Ubicación	Rol en el Proyecto	Información de contacto	Requisitos Principales	Expectativas Principales	Influencia Potencial	Poder	Interés	Fase de mayor interés	Interno / Externo	Partidario / Neutral / Reticente
INT-01	Juan Carlos Ramos	Head of MELA	Suecia	Patrocinador	juan.carlos.ramos@cyberdyn e.com	Ninguno	Cumplir con los entregables del proyecto DOPI de acuerdo con lo planificado en alcance, costo y cronograma. Que el cliente quede satisfecho con el proyecto.	Alta	Alto	Alto	Todo el proyecto	Interno	Apoya
INT-02	Carlos Rojas	Head of Delivery Pool 3	Costa Rica	Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto (Fase 1 y 2) / Scrum Master (Fase 3)	carlos.rojas@cyberdy ne.com	Que la herramienta quede correctamente integrada en hardware y software.	Que la herramienta mejore la eficiencia del proceso de Initial Tuning.	Alta	Alto	Alto	Fase 2 y 3	Interno	Apoya

Id	Nombre	Empresa y puesto	Ubicación	Rol en el Proyecto	Información de contacto	Requisitos Principales	Expectativas Principales	Influencia Potencial	Poder	Interés	Fase de mayor interés	Interno / Externo	Partidario / Neutral / Reticente
INT-03	Luis Perez	Head of Automatization & Tools	Mexico	Director del Proyecto (Fase 1 y 2) / Product Owner (Fase 3)	luis.perez@cyberdyne.com	Cumplir con el Plan de Proyecto. Cumplir con los requerimientos del cliente.	Que el proyecto sea culminado exitosamente.	Alta	Alto	Alto	Todo el proyecto	Interno	Apoya
INT-04	Elizabeth Lucero	Project Control Manager	Guatemala	Project Control Manager	Elizabeth.lucero@cyberdyne.com	Dar seguimiento al proyecto.	Que el proyecto se mantenga de acuerdo con lo planificado en alcance, costo y cronograma.	Bajo	Bajo	Bajo	Todo el proyecto	Interno	Apoya
INT-05	Varios	Network Engineers Automatization & Tools	Mexico	Equipo del Proyecto/Scrum Team	cybgroup@cyberdyne.com	Que le entreguen la herramienta funcional y sin fallas.	Que la herramienta tenga una interfaz de fácil uso y que se reduzcan los tiempos en el proceso de Initial Tuning.	Baja	Bajo	Alto	Fase 3	Interno	Apoya
INT-06	Henry Marroquín	Integration Engineer	Guatemala	Equipo del Proyecto	henry.marroquin@cyberdyne.com	Que le entreguen el Data Center listo, el hardware y el software requeridos para la integración.	Que la herramienta integrada funcione correctamente y que no presente ninguna falla o incidente.	Baja	Bajo	Alto	Fase 2	Interno	Apoya
INT-07	Diego Quintana	Network Engineer	Guatemala	Experto en Herramienta DOP/ Scrum Team	diego.quintana@cyberdyne.com	Que le entreguen la herramienta funcional y sin fallas.	Que la herramienta tenga una interfaz de fácil uso y que se reduzcan los tiempos en el proceso de Initial Tuning.	Baja	Bajo	Alto	Fase 3	Interno	Apoya

Id	Nombre	Empresa y puesto	Ubicación	Rol en el Proyecto	Información de contacto	Requisitos Principales	Expectativas Principales	Influencia Potencial	Poder	Interés	Fase de mayor interés	Interno / Externo	Partidario / Neutral / Reticente
INT-08	Varios	Empresas proveedoras de Grupos de Drive Test	CA	Contratista	operaciones@tmil.com operaciones@connor.com	Ninguno	Que el volumen de trabajo se mantenga constante.	Alto	Bajo	Bajo	Todo el proyecto	Externo	Neutral
INT-09	Jorge Andrade	Gerente Local Ingeniería Móvil Guatemala	Guatemala	Cliente	victor.andrade@blackgt.com	Que el reporte de Initial Tuning cumpla con los KPIs de aceptación establecidos en el contrato.	Que los reportes de Initial Tuning sean de calidad y que cumplan con los tiempos de entrega para evitar penalizaciones.	Alta	Alto	Alto	Fase 3	Externo	Apoya
INT-10	Andrés Torres	Gerente Local Ingeniería Móvil El Salvador	El Salvador	Cliente	andres.torres@blacksv.com	Que el reporte de Initial Tuning cumpla con los KPIs de aceptación establecidos en el contrato.	Que los reportes de Initial Tuning sean de calidad y que cumplan con los tiempos de entrega para evitar penalizaciones.	Alta	Alto	Alto	Fase 3	Externo	Opositor
INT-11	Carlos Morán	Gerente Local Ingeniería Móvil Honduras	Honduras	Cliente	carlos.moran@blackhn.com	Que el reporte de Initial Tuning cumpla con los KPIs de aceptación establecidos en el contrato.	Que los reportes de Initial Tuning sean de calidad y que cumplan con los tiempos de entrega para evitar penalizaciones.	Alta	Alto	Alto	Fase 3	Externo	Apoya

Id	Nombre	Empresa y puesto	Ubicación	Rol en el Proyecto	Información de contacto	Requisitos Principales	Expectativas Principales	Influencia Potencial	Poder	Interés	Fase de mayor interés	Interno / Externo	Partidario / Neutral / Reticente
INT-12	Michelle Nuñez	Gerente Local Ingeniería Móvil Nicaragua	Nicaragua	Cliente	michelle.nunez@blacknic.com	Que el reporte de Initial Tuning cumpla con los KPIs de aceptación establecidos en el contrato.	Que los reportes de Initial Tuning sean de calidad y que cumplan con los tiempos de entrega para evitar penalizaciones.	Alta	Alto	Alto	Fase 3	Externo	Neutral
INT-13	Gianella Velez	Gerente Local Ingeniería Móvil Costa Rica	Costa Rica	Cliente	gianella.velez@blackcr.com	Que el reporte de Initial Tuning cumpla con los KPIs de aceptación establecidos en el contrato.	Que los reportes de Initial Tuning sean de calidad y que cumplan con los tiempos de entrega para evitar penalizaciones.	Alta	Alto	Alto	Fase 3	Externo	Apoya
INT-14	Enrique Pozo	Gerente Local Ingeniería Móvil Panamá	Panamá	Cliente	enrique.pozo@blackpan.com	Que el reporte de Initial Tuning cumpla con los KPIs de aceptación establecidos en el contrato.	Que los reportes de Initial Tuning sean de calidad y que cumplan con los tiempos de entrega para evitar penalizaciones.	Alta	Alto	Alto	Fase 3	Externo	Neutral
INT-15	Varios	Equipo Obra Civil	Guatemala	Contratista	obras@hgconstructor.es.com	Que tengan un contrato bien detallado y firmado previo al inicio de los trabajos.	Ninguna	Baja	Bajo	Bajo	Fase 2	Externo	Neutral

Nota. Elaboración: Autores.

4.2.2. Análisis de Clasificación de Interesados

Figura 17

Matriz Influencia vs Impacto

		IMPACTO SOBRE EL PROYECTO	
		BAJO	ALTO
INFLUENCIA SOBRE EL PROYECTO	ALTA	Contratista: Empresas proveedoras de Grupos de Drive Test	Patrocinador: Juan Carlos Ramos Director de Proyecto (Fase 1 y 2) / Product Owner (Fase 3): Luis Pérez Supervisor Técnico del Proyecto (Fase 1 y 2) / Scrum Master (Fase 3): Carlos Rojas Gerente Local Ingeniería Móvil Guatemala: Jorge Andrade Gerente Local Ingeniería Móvil El Salvador: Andrés Torres Gerente Local Ingeniería Móvil Honduras: Carlos Morán Gerente Local Ingeniería Móvil Nicaragua: Michelle Núñez Gerente Local Ingeniería Móvil Costa Rica: Gianella Vélez Gerente Local Ingeniería Móvil Panamá: Enrique Pozo
	BAJA	Project Control Manager: Elizabeth Lucero Equipo del Proyecto/Scrum Team: Network Engineers Automatization & Tools Integration Engineer/Equipo de Proyecto: Henry Marroquin Experto en Herramienta DOP/ Scrum Team: Diego Quintana Contratista: Equipo Obra Civil	

Nota. Elaboración: Autores.

Figura 18*Matriz Interés vs Autoridad*

		AUTORIDAD SOBRE EL PROYECTO	
		BAJO	ALTO
INTERÉS SOBRE EL PROYECTO	ALTO	Equipo del Proyecto/Scrum Team: Network Engineers Automatization & Tools Integration Engineer/Equipo de Proyecto: Henry Marroquín Experto en Herramienta DOP/ Scrum Team: Diego Quintana	Patrocinador: Juan Carlos Ramos Director de Proyecto (Fase 1 y 2) / Product Owner (Fase 3): Luis Pérez Supervisor Técnico del Proyecto (Fase 1 y 2) / Scrum Master (Fase 3): Carlos Rojas Gerente Local Ingeniería Móvil Guatemala: Jorge Andrade Gerente Local Ingeniería Móvil Honduras: Carlos Morán Gerente Local Ingeniería Móvil Costa Rica: Gianella Vélez Gerente Local Ingeniería Móvil Nicaragua: Michelle Núñez Gerente Local Ingeniería Móvil Panamá: Enrique Pozo
	BAJO	Project Control Manager: Elizabeth Lucero Contratista: Empresas proveedoras de Grupos de Drive Test Contratista: Equipo Obra Civil	Gerente Local Ingeniería Móvil El Salvador: Andrés Torres

Nota. Elaboración: Autores.

Figura 19*Matriz Influencia vs Autoridad*

		AUTORIDAD SOBRE EL PROYECTO	
		BAJO	ALTO
INFLUENCIA SOBRE EL PROYECTO	ALTA	Contratista: Empresas proveedoras de Grupos de Drive Test	Patrocinador: Juan Carlos Ramos Director de Proyecto (Fase 1 y 2) / Product Owner (Fase 3): Luis Perez Supervisor Técnico del Proyecto (Fase 1 y 2) / Scrum Master (Fase 3): Carlos Rojas Gerente Local Ingeniería Móvil Guatemala: Jorge Andrade Gerente Local Ingeniería Móvil El Salvador: Andrés Torres Gerente Local Ingeniería Móvil Honduras: Carlos Morán Gerente Local Ingeniería Móvil Nicaragua: Michelle Núñez Gerente Local Ingeniería Móvil Costa Rica: Gianella Vélez Gerente Local Ingeniería Móvil Panamá: Enrique Pozo
	BAJA	Project Control Manager: Elizabeth Lucero Equipo del Proyecto/Scrum Team: Network Engineers Automatization & Tools Integration Engineer/Equipo de Proyecto: Henry Marroquin Experto en Herramienta DOP/ Scrum Team: Diego Quintana Contratista: Equipo Obra Civil	

Nota. Elaboración: Autores.

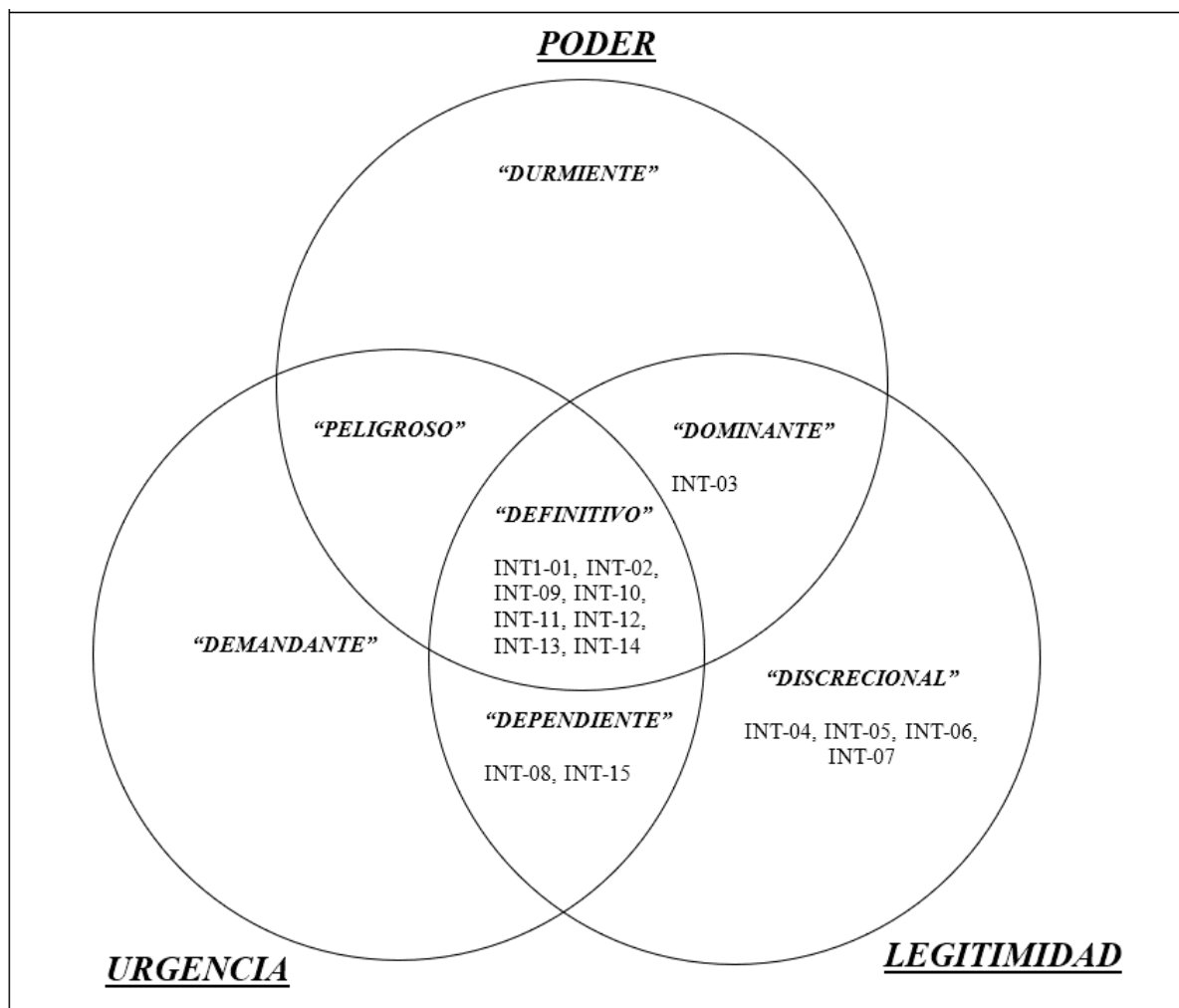
Figura 20*Modelo de Prominencia**Nota.* Elaboración: Autores.

Tabla 42*Valoración de Interesados*

ID	Nombre Interesado	Puesto	Desconocedor (1)	Reticente (2)	Neutral (3)	Partidario (4)	Líder (5)
INT-01	Juan Carlos Ramos	Head of MELA					A-D
INT-02	Carlos Rojas	Head of Delivery Pool 3					A-D
INT-03	Luis Pérez	Head of Automatization&Tools			A	D	
INT-04	Elizabeth Lucero	Project Control Manager			A-D		
INT-05	Varios	Network Engineers Automatization&Tools			A-D		
INT-06	Henry Marroquín	Integration Engineer			A	D	
INT-07	Diego Quintana	Network Engineer			A	D	
INT-08	Varios	Empresas proveedoras de Grupos de Drive Test		A	D		
INT-09	Jorge Andrade	Gerente Local Ingeniería Móvil Guatemala				A-D	
INT-10	Andrés Torres	Gerente Local Ingeniería Móvil El Salvador		A		D	
INT-11	Carlos Morán	Gerente Local Ingeniería Móvil Honduras				A-D	
INT-12	Michelle Núñez	Gerente Local Ingeniería Móvil Nicaragua			A	D	
INT-13	Gianella Vélez	Gerente Local Ingeniería Móvil Costa Rica				A-D	
INT-14	Enrique Pozo	Gerente Local Ingeniería Móvil Panamá			A	D	
INT-15	Varios	Equipo Obra Civil			A-D		
Actual (A)			0,00%	12,50%	56,25%	18,75%	12,50%
Deseado (D)			0,00%	0,00%	31,25%	56,25%	12,50%

Nota. Elaboración: Autores.

Análisis de la Valoración de Interesados

- Todos los interesados tienen conocimiento del proyecto.
- Se desea reducir a cero % la cantidad de interesados reticentes.
- También se desea reducir los interesados neutrales de 56.25% a 31.25%, pero pasándolos a ser partidarios.
- Incrementar el porcentaje de interesados partidarios de 18.75% a 56.25%.
- Los líderes del proyecto, Patrocinador y Director del Proyecto deben mantenerse en ese estatus.

4.2.3. Plan de Involucramiento de Interesados

Tabla 43

Plan de Involucramiento de Interesados

ID	Nombre Interesado	Puesto	Brecha de participación	Tipo de Estrategia (PxI)	Estrategia para Recibir Apoyo o Reducir Obstáculo	Análisis de Relaciones del Interesado	Seguimiento a la gestión de interesados
INT-01	Juan Carlos Ramos	Head of MELA	5-5=0	Manejarlo de cerca	Presentación de reportes semanales de los indicadores de gestión del proyecto.	Brinda soporte directo a Carlos Rojas.	Reuniones de revisión de Información de desempeño del Trabajo. Se aplicará habilidades de facilitación para mantenerlo satisfecho.
INT-02	Carlos Rojas	Head of Delivery Pool 3	5-5=0	Manejarlo de cerca	Proveerle de datos de desempeño del trabajo e informarle sobre el estado del proyecto.	Reporta a Juan Carlos Ramos y supervisa a Luis Pérez.	Reuniones de revisión de Información de desempeño del Trabajo. Se aplicará habilidades de facilitación para mantenerlo satisfecho.

ID	Nombre Interesado	Puesto	Brecha de participación	Tipo de Estrategia (PxI)	Estrategia para Recibir Apoyo o Reducir Obstáculo	Análisis de Relaciones del Interesado	Seguimiento a la gestión de interesados
INT-03	Luis Pérez	Head of Automatization&Tools	3-4=-1	Manejarlo de cerca	Reuniones semanales durante la ejecución del proyecto e informarle sobre el estado de las actividades.	Brinda soporte técnico al Equipo del Proyecto y Equipo Scrum.	Reuniones de revisión de Información de desempeño del Trabajo. Se aplicará habilidades de facilitación para mantenerlo satisfecho.
INT-04	Elizabeth Lucero	Project Control Manager	3-3=0	Mantenerlo informado	Solicitar y enviar información.	Reporta a Luis Pérez.	Durante las reuniones programadas de seguimiento se aplicará habilidades de comunicación, interpersonales y de equipo para determinar si existe algún cambio en su postura.
INT-05	Varios	Network Engineers Automatization & Tools	3-3=0	Mantenerlo informado	Solicitar y enviar información.	Reporta a Luis Pérez y Juan Carlos Ramos.	Durante las reuniones programadas de seguimiento se aplicará habilidades de comunicación, interpersonales y de equipo para determinar si existe algún cambio en su postura.
INT-06	Henry Marroquín	Integration Engineer	3-4=-1	Mantenerlo informado	Solicitar y enviar información.	Reporta a Luis Pérez y Juan Carlos Ramos.	Durante las reuniones programadas de seguimiento se aplicará habilidades de comunicación, interpersonales y de

ID	Nombre Interesado	Puesto	Brecha de participación	Tipo de Estrategia (PxI)	Estrategia para Recibir Apoyo o Reducir Obstáculo	Análisis de Relaciones del Interesado	Seguimiento a la gestión de interesados
							equipo para determinar si existe algún cambio en su postura.
INT-07	Diego Quintana	Network Engineer (Experto en DOP)	3-4=-1	Mantenerlo informado	Solicitar y enviar información.	Reporta a Luis Pérez y Juan Carlos Ramos.	Durante las reuniones programadas de seguimiento se aplicará habilidades de comunicación, interpersonales y de equipo para determinar si existe algún cambio en su postura.
INT-08	Varios	Empresas proveedoras de Grupos de Drive Test	2-3=-1	Monitorearlo (mínimo esfuerzo)	Solicitar información sobre el estado de las actividades. Informar de los beneficios que tiene el proyecto.	Comunica requisitos e inconformidades a Carlos Rojas.	Reuniones de seguimiento del contrato de servicios y verificación del cumplimiento de los términos y condiciones. Habilidades de comunicación e interpersonales para determinar si existe algún cambio en su postura.
INT-09	Jorge Andrade	Gerente Local Ingeniería Móvil Guatemala	4-4=0	Manejarlo de cerca	Reuniones semanales o cuando lo soliciten para revisar el estado del proyecto.	Comunica requisitos e inconformidades a Carlos Rojas.	Reuniones de revisión de Información de desempeño del Trabajo. Se aplicará habilidades de facilitación para mantenerlo satisfecho.

ID	Nombre Interesado	Puesto	Brecha de participación	Tipo de Estrategia (PxI)	Estrategia para Recibir Apoyo o Reducir Obstáculo	Análisis de Relaciones del Interesado	Seguimiento a la gestión de interesados
INT-10	Andrés Torres	Gerente Local Ingeniería Móvil El Salvador	2-4=-2	Manejarlo de cerca	Reuniones semanales o cuando lo soliciten para revisar el estado del proyecto. Informar de los beneficios que tiene el proyecto. Poner énfasis en los requisitos de este interesado.	Comunica requisitos e inconformidades a Carlos Rojas.	Reuniones de revisión de Información de desempeño del Trabajo. Se aplicará habilidades de facilitación para mantenerlo satisfecho.
INT-11	Carlos Morán	Gerente Local Ingeniería Móvil Honduras	4-4=0	Manejarlo de cerca	Reuniones semanales o cuando lo soliciten para revisar el estado del proyecto.	Comunica requisitos e inconformidades a Carlos Rojas.	Reuniones de revisión de Información de desempeño del Trabajo. Se aplicará habilidades de facilitación para mantenerlo satisfecho.
INT-12	Michelle Nuñez	Gerente Local Ingeniería Móvil Nicaragua	3-4=-1	Manejarlo de cerca	Reuniones semanales o cuando lo soliciten para revisar el estado del proyecto. Informar de los beneficios que tiene el proyecto.	Comunica requisitos e inconformidades a Carlos Rojas.	Reuniones de revisión de Información de desempeño del Trabajo. Se aplicará habilidades de facilitación para mantenerlo satisfecho.
INT-13	Gianella Velez	Gerente Local Ingeniería Móvil Costa Rica	4-4=0	Manejarlo de cerca	Reuniones semanales o cuando lo soliciten para revisar el estado del proyecto.	Comunica requisitos e inconformidades a Carlos Rojas.	Reuniones de revisión de Información de desempeño del Trabajo. Se aplicará habilidades de facilitación para mantenerlo satisfecho.
INT-14	Enrique Pozo	Gerente Local Ingeniería Móvil Panamá	3-4=-1	Manejarlo de cerca	Reuniones semanales o cuando lo soliciten para revisar el estado del	Comunica requisitos e inconformidades a Carlos Rojas.	Reuniones de revisión de Información de desempeño del Trabajo.

<i>ID</i>	<i>Nombre Interesado</i>	<i>Puesto</i>	<i>Brecha de participación</i>	<i>Tipo de Estrategia (PxI)</i>	<i>Estrategia para Recibir Apoyo o Reducir Obstáculo</i>	<i>Análisis de Relaciones del Interesado</i>	<i>Seguimiento a la gestión de interesados</i>
					proyecto. Informar de los beneficios que tiene el proyecto.		Se aplicará habilidades de facilitación para mantenerlo satisfecho.
INT-15	Varios	Equipo Obra Civil	3-3=0	Mantenerlo informado	Solicitar información sobre el estado de las actividades.	Comunica requisitos e inconformidades a Carlos Rojas.	Reuniones de seguimiento del contrato de servicios y verificación del cumplimiento de los términos y condiciones. Habilidades de comunicación e interpersonales para determinar si existe algún cambio en su postura.

Método de Actualización y refinamiento del Plan

El Plan de Involucramiento de los Interesados será actualizado al final de cada reunión semanal del proyecto siempre y cuando exista la necesidad de ello.

Luego de la reunión se elaborará un Acta de Reunión de Coordinación del Proyecto, que será distribuido (vía correo electrónico) a todos los asistentes de dicha reunión.

Nota. Elaboración: Autores.

Tabla 44*Distribución de la información*

<i>Interesados Receptores</i>	<i>Información a distribuir</i>	<i>Lenguaje</i>	<i>Formato</i>	<i>Contenido</i>	<i>Nivel de detalle</i>	<i>Razón o motivo de distribuir la información</i>	<i>Impacto esperado</i>	<i>Marco temporal (momento)</i>	<i>Frecuencia</i>
Patrocinador, Director del Proyecto, Project Control Manager y Supervisor Técnico del Proyecto	Acta de Constitución del Proyecto	Español	Acta de Constitución del Proyecto	- Datos y comunicación sobre la iniciación del Proyecto. - Información del proyecto a un alto nivel.	Alto	Informar sobre la iniciación del Proyecto.	Alto	Al término de la iniciación y previo al inicio de la planificación.	Una sola vez o cuando se aprueben solicitudes de cambio.
Patrocinador, Director del Proyecto, Project Control Manager y Supervisor Técnico del Proyecto	Plan para la Dirección del Proyecto	Español	Plan para la Dirección del Proyecto	Planes de gestión y líneas base.	Alto	Informar sobre la estrategia y el enfoque para dirigir el proyecto.	Alto	Al término de la planificación.	Una sola vez o cuando se aprueben solicitudes de cambio.
Patrocinador, Director del Proyecto, Project Control Manager y Supervisor Técnico del Proyecto	Informes de Estado del Proyecto	Español	Informes de Estado del Proyecto	Información sobre el estado en que se encuentra el proyecto respecto a la línea base.	Alto	Informar sobre el desempeño del proyecto.	Alto	A lo largo del proyecto	Semanal
Patrocinador, Director del Proyecto, Project Control Manager, Supervisor Técnico del Proyecto y Equipo del Proyecto	Informe de Desempeño del Trabajo	Español	Informe de Desempeño del Trabajo	Información sobre el estado de las actividades.	Alto	Informar sobre el desempeño del trabajo del Equipo del Proyecto.	Alto	Durante la ejecución del proyecto.	Semanal

<i>Interesados Receptores</i>	<i>Información a distribuir</i>	<i>Lenguaje</i>	<i>Formato</i>	<i>Contenido</i>	<i>Nivel de detalle</i>	<i>Razón o motivo de distribuir la información</i>	<i>Impacto esperado</i>	<i>Marco temporal (momento)</i>	<i>Frecuencia</i>
Patrocinador, Director del Proyecto, Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto y Equipo del Proyecto.	Acta de Reunión de Coordinación de Actividades	Español	Acta de Reunión de Coordinación de Actividades	Información sobre las actividades posteriores a realizar por el Equipo del Proyecto.	Alto	Informar sobre las actividades posteriores a realizar de acuerdo con el cronograma.	Alto	Durante la ejecución del proyecto.	Semanal
Patrocinador, Director del Proyecto, Project Control Manager, Supervisor Técnico del Proyecto y Equipo del Proyecto (de ser el caso)	Solicitud de Cambio	Español	Solicitud de Cambio	Información de un cambio requerido.	Alto	Se revise una solicitud de cambio solicitada.	Alto	A lo largo del proyecto	Solo si se solicita una solicitud de cambio.
Patrocinador, Director del Proyecto, Project Control Manager y Supervisor Técnico del Proyecto	Registro de Cambios	Español	Registro de Cambios	Información histórica de las solicitudes de cambio.	Alto	Informar sobre el estatus y la gestión de una solicitud de cambio.	Alto	A lo largo del proyecto	Solo sí se aprueba, rechaza o pospone una solicitud de cambio.
Patrocinador, Director del Proyecto, Project Control Manager y Supervisor Técnico del Proyecto	Informe de Cierre del Proyecto o Fase	Español	Informe de Cierre del Proyecto	Información que demuestre que el proyecto ha sido exitoso y lecciones aprendidas finales.	Alto	Informar sobre la aceptación final del proyecto o Fase.	Alto	A lo largo del proyecto	Una sola vez al final del cierre o fase.
Patrocinador, Product Owner y Scrum Master.	Daily Standup Meeting Report	Español	Daily Standup	Documento donde se	Alto	Informar sobre lo que se ha hecho	Alto		Diario

<i>Interesados Receptores</i>	<i>Información a distribuir</i>	<i>Lenguaje</i>	<i>Formato</i>	<i>Contenido</i>	<i>Nivel de detalle</i>	<i>Razón o motivo de distribuir la información</i>	<i>Impacto esperado</i>	<i>Marco temporal (momento)</i>	<i>Frecuencia</i>
			Meeting Report	registrará: qué se ha hecho desde la reunión pasada, qué se tiene planeado, qué impedimentos u obstáculos se está enfrentando.		desde la reunión pasada, qué se tiene planeado, qué impedimentos u obstáculos se está enfrentando.			
Patrocinador, Scrum Master, Product Owner, Scrum Team y Cliente	Backlog Priorizado del Producto	Español	Backlog Priorizado del Producto	Lista de requerimientos del negocio y del proyecto por orden de importancia en forma de una historia de usuario.	Alto	Informar sobre la lista de tareas a ser ejecutadas por el equipo Scrum en el próximo Sprint.	Alto	A lo largo del proyecto (Fase 3)	Quincenal
Patrocinador, Product Owner y Scrum Master.	Sprint Review and Retrospective Review Report	Español	Sprint Review and Retrospective Review Report	Documento donde se registrará los puntos de retroalimentación y nuevos requerimientos del cliente, qué salió bien, qué salió mal y qué mejoras se implementarán.	Alto	Informar sobre los puntos de retroalimentación y nuevos requerimientos del cliente, qué salió bien, qué salió mal y qué mejoras se implementarán.	Alto		Quincenal

<i>Interesados Receptores</i>	<i>Información a distribuir</i>	<i>Lenguaje</i>	<i>Formato</i>	<i>Contenido</i>	<i>Nivel de detalle</i>	<i>Razón o motivo de distribuir la información</i>	<i>Impacto esperado</i>	<i>Marco temporal (momento)</i>	<i>Frecuencia</i>
Patrocinador, Scrum Master, Scrum Team y Cliente.	Sprint Backlog	Español	Sprint Backlog	Información sobre las historias de usuario definidas para ser culminadas durante la fase iterativa.	Alto	Informar sobre las historias de usuario que deben ser culminadas durante la fase iterativa.	Alto		Quincenal
Patrocinador, Scrum Master, Product Owner, Scrum Team y Cliente	Scrumboard y Burndown Chart	Español	Scrumboard y Burndown Chart	Información sobre el avance de las tareas estimadas para el Sprint.	Alto	Informar sobre el progreso del Equipo Scrum.	Alto	A lo largo del proyecto (Fase 3)	Quincenal
Patrocinador, Scrum Master, Product Owner, Scrum Team y Cliente	Impediment Log	Español	Impediment Log	Información formal sobre el registro de impedimentos internos o externos.	Alto	Informar sobre el registro de impedimentos.	Alto	A lo largo del proyecto (Fase 3)	Quincenal

Nota. Elaboración: Autores.

4.3 Gestión del Alcance

4.3.1. Plan de Gestión del Alcance

Tabla 45

Plan de Gestión del Alcance

Proceso de definición de Alcance	
<i>Fase Predictiva</i>	
1.	El Director del Proyecto convocará una reunión con los interesados clave donde desarrollará la definición del alcance.
2.	Para la definición del alcance, el Director del Proyecto usará la información del Acta de Constitución del Proyecto, del plan de gestión del alcance, de la documentación de requisitos, del registro de supuestos y del registro de riesgos.
3.	El Enunciado del Alcance del Proyecto incluirá lo siguiente: - Alcance del producto - Alcance del proyecto, incluida una descripción. - Entregables del proyecto. - Criterios de aceptación. - Lo que no es parte del proyecto. - Supuestos y restricciones.
4.	El Enunciado del Alcance deberá abarcar los puntos establecidos en la documentación de requisitos y a través de la matriz de trazabilidad verificar que esté alineado con los objetivos estratégicos de la organización
5.	El Enunciado del Alcance será revisado y aprobado por el Patrocinador y el Director del Proyecto.
6.	Los cambios deberán ser solicitados mediante una solicitud de cambio que debe pasar por el Control Integrado de Cambios. Las solicitudes de cambio aprobadas deberán ser documentadas en el registro de cambios.
<i>Fase Iterativa</i>	
1.	Durante la elaboración del Acta de Constitución del Proyecto se desarrollará la Declaración de la Visión de la Fase Iterativa y se asignará al Product Owner.
2.	Para la elaboración la Declaración de la Visión de la Fase Iterativa se revisará el Caso de Negocio del proyecto.
3.	La Declaración de la Visión de la Fase Iterativa deberá ser flexible y centrarse en el problema y no en la solución. Está basado en suposiciones que cambian a medida que el proyecto avanza.
Proceso para la Elaboración de la EDT y D-EDT	

Fase Predictiva

El Director del Proyecto elabora la EDT a partir de las opiniones aportadas por el equipo y los interesados pertinentes. El director puede apoyarse en herramientas como: Reuniones, Lluvia de ideas, juicio de expertos y descomposición. La EDT debe incluir todos los entregables del proyecto (regla del 100%).

La descomposición de la EDT se realizará por cada fase del proyecto y cada una descompuesta hasta llegar a los paquetes de trabajo. Un paquete de trabajo no podrá ser descompuesto en actividades con una duración menor a 8 horas ni mayor a 80 horas de trabajo. La EDT deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Estructurada y organizada en niveles.
- Los niveles más altos deben estar descompuestos en niveles más detallados.
- Códigos de identificación en cada componente de la EDT.
- Se recomienda que los paquetes de trabajo sean estimados en conjunto con los recursos técnicos que los realizarán.
- Se deben incluir “cuentas de control” las mismas que permitirán integrar alcance, cronograma y costo.

El Patrocinador será el responsable de dar la aprobación final de la EDT. Una vez aprobada, la versión final de la EDT, esta será difundida por correo electrónico a los interesados pertinentes.

Posterior a la aprobación final de la EDT, el Director del Proyecto convocará al Equipo del Proyecto a una reunión con la finalidad de elaborar el Diccionario de la EDT (D-EDT). El D-EDT deberá cumplir con los siguientes requisitos en su primera iteración:

- Descripción del entregable y requisitos de los entregables
- Descripción de las actividades para realizar el paquete de trabajo.
- Criterios de aceptación del paquete de trabajo.
- Duraciones estimadas de los paquetes de trabajo.
- Fecha límite de entrega.

Posteriormente, a medida que se desarrolla la planificación del proyecto se completa cada D-EDT con la siguiente información.

- Responsable de ejecución.
- Responsable de revisión y aprobación.
- Estimaciones de costos.
- Referencias técnicas *opcional (documentos necesarios para realizar actividades técnicas específicas).
- Consideraciones contractuales.

El director y el Patrocinador son los encargados de revisar y aprobar el D-EDT.

Nota 1: Los entregables que no se incluyen en la EDT no forman parte del proyecto.

Nota 2: El D-EDT se utilizará para informar sobre los límites de lo que incluye cada paquete de trabajo.

Fase Iterativa.

Para la fase iterativa el Product Owner creará una EDT de alto nivel. Dicha EDT no incluirá detalles específicos de sus subcomponentes.

No se requiere mucho detalle en la EDT debido a que en la planificación de los Sprints se definen las características y la funcionalidad utilizando la información del cliente y Product Owner.

Nota: No se utiliza D-EDT debido al grado de incertidumbre del alcance en esta fase.

Proceso para establecer la Matriz de Trazabilidad

Fase Predictiva

El Director del Proyecto junto con el Equipo del Proyecto se reúnen para definir la matriz de trazabilidad de requisitos. La finalidad de la matriz es vincular los requisitos con los objetivos estratégicos de la empresa. Dicha matriz se usará a lo largo de todo el proyecto para asegurar que todos los requisitos se cumplan.

La matriz constará de lo siguiente:

- Código
- Requerido por (Interesado)
- Descripción del requisito
- Justificación (alineación con los objetivos estratégicos)
- Tipo (del negocio, del interesado, funcionales y no funcionales, transición, calidad, etc)
- Prioridad: (alta, media, baja)
- Criterio de aceptación
- Método de validación.

Una vez completada la matriz en su versión final, el Director del Proyecto la enviará al Patrocinador para su aprobación final.

En caso de que se requiera hacer un cambio en la matriz de trazabilidad de requisitos se aplicará lo establecido en el Plan de Gestión de Cambios.

Fase Iterativa

Debido a la naturaleza de los enfoques ágiles resulta poco práctico establecer una Matriz de trazabilidad de requisitos.

Cumplimiento del Alcance del Proyecto

Fase Predictiva

El Patrocinador y el Director del Proyecto serán los responsables de evaluar y aprobar cada entregable. Una vez completados los entregables, los mismos deberán pasar por los procesos de Control de calidad y posteriormente el proceso de Validar el Alcance. Para este efecto, los entregables deben cumplir con los requisitos establecidos en el Plan de Gestión de Requisitos.

Si el entregable cumple con todo lo anterior el Patrocinador y el Director del Proyecto emiten un Acta formal de aceptación del entregable.

Fase Iterativa

El Product Owner será el encargado de realizar las liberaciones de los prototipos de reportes de Initial Tuning a los clientes de cada país. Durante la reunión de liberación, el Product Owner anotará todas las observaciones del cliente en el Sprint Meeting Review. Posteriormente, las observaciones son tratadas como requisitos que serán gestionados en el Product Backlog Priorizado.

Control de cambios en el proyecto

Ver ítem 4.1.2. Plan de Gestión de Cambios

Ver ítem 4.1.3 Plan de Gestión de la Configuración

Nota. Elaboración: Autores.

Tabla 46

Documentación de Requisitos

I. Requisitos del Negocio

<i>Código del requisito</i>	<i>Descripción del Requisito</i>	<i>Fuente</i>	<i>Prioridad</i>
RQ1	Reportes Initial Tuning deben ser customizados según los requerimientos de los clientes de cada país.	Caso de Negocio	Alta
RQ2	DOP debe ser la primera herramienta de optimización de redes móviles implementada en la región.	Caso de Negocio	Media
RQ3	El personal debe estar capacitado en el manejo de la herramienta tecnológica DOP antes del inicio de la Fase Iterativa.	Caso de Negocio	Media

RQ4	Se debe reducir costo y tiempo en el proceso de Initial Tuning.	Caso de Negocio	Alta
-----	---	-----------------	------

II. Requisitos de los Interesados

<i>Código del requisito</i>	<i>Descripción del Requisito</i>	<i>Fuente</i>	<i>Prioridad</i>
RQ5	Los reportes de Initial Tuning deberán cumplir con los términos de referencia especificados en el RFP (documento previo al proyecto).	Juicio de Experto Director del Proyecto (Fase 1 y 2) / Product Owner (Fase 3)	Alta
RQ6	El área de Optimize debe promover el uso de la herramienta DOP en reemplazo del Drive Test.	Entrevista con el Patrocinador (Head of MELA)	Alta
RQ7	Los reportes generados por DOP deben contener como mínimo la misma información que un reporte generado mediante Drive Test.	Entrevista con clientes (Operadoras de los 6 países)	Alto
RQ8	La herramienta debe tener la capacidad de trabajar simultáneamente en todos los proyectos de optimización de CA&CAR.	Entrevista con el Patrocinador (Head of MELA)	Alto
RQ9	La herramienta DOP debe reducir los tiempos de análisis de datos a dos tercios del tiempo actual.	Juicio de Experto Director del Proyecto (Fase 1 y 2) / Product Owner (Fase 3)	Alto
RQ10	Se debe negociar un rubro mínimo de grupos de drive test para asegurar la continuidad del servicio frente a eventualidades.	Entrevista con los contratistas de Drive Test	Medio

III. Requisitos de Soluciones

3.1 Requisitos Funcionales:

<i>Código del requisito</i>	<i>Descripción del Requisito</i>	<i>Fuente</i>	<i>Prioridad</i>
RQ11	La Herramienta DOP debe estar integrada con el Hardware y software especificados en Análisis Técnico del Proyecto.	Caso de Negocio	Alta

RQ12	La herramienta debe generar reportes de Initial Tuning que contengan: Plots cobertura, calidad, Throughput, entre otros indicadores definidos en el SOW técnico.	Documento RFP	Alta
RQ13	El data center debe cumplir con todos los estándares de seguridad e infraestructura requeridos según estándares internacionales.	Acta de Constitución del Proyecto	Alta
RQ14	El software de la herramienta debe ofrecer la versatilidad de trabajar con distintos clientes y sus respectivas customizaciones.	Entrevista con clientes (Operadoras de los 6 países)	Alta

3.2 Requisitos No Funcionales:

<i>Código del requisito</i>	<i>Descripción del Requisito</i>	<i>Fuente</i>	<i>Prioridad</i>
RQ15	La herramienta DOP debe ser manejada por un ingeniero con perfil adecuado.	Entrevista con el Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto (Head of Automatization and Tools)	Alta
RQ16	El ingeniero integrador debe tener experiencia previa en proyectos similares.	Entrevista con el Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto (Head of Automatization and Tools)	Alta
RQ17	El hardware del Data Center debe tener la capacidad necesaria para procesar las operaciones de la región CA&CAR.	Entrevista con el Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto (Head of Automatization and Tools)	Alta

IV. Requisitos de Transición y Preparación:

<i>Código del requisito</i>	<i>Descripción del Requisito</i>	<i>Fuente</i>	<i>Prioridad</i>
------------------------------------	---	----------------------	-------------------------

RQ18	La herramienta DOP pasará al Grupo de Automatization and Tools cuando se hayan ejecutado exitosamente las pruebas de funcionalidad de los siguientes módulos: • Capacity Planner. • VDT • RF Shaping	Entrevista con el Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto (Head of Automatization and Tools)	Alta
RQ19	El ingeniero a cargo del manejo de la herramienta DOP, será asignado una vez que haya finalizado y aprobado el plan de capacitación.	Entrevista con el Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto (Head of Automatization and Tools)	Alta
RQ20	Los reportes de Initial Tuning serán enviados formalmente al cliente en la operación, una vez que se haya dado por aceptado el reporte trial con las customizaciones y especificaciones requeridas.	Entrevista con clientes (Operadoras de los 6 países)	Alta

V. Requisitos del Proyecto:

<i>Código del requisito</i>	<i>Descripción del Requisito</i>	<i>Fuente</i>	<i>Prioridad</i>
RQ21	Cumplir con el cronograma de Hitos del Proyecto.	Entrevista con el Patrocinador (Head of MELA)	Alta
RQ22	El EAC no supere el 10% del costo presupuestado.	Entrevista con el Patrocinador (Head of MELA)	Alta
RQ23	Los entregables de la fase 1 y 2 deben ser aceptados por el Head of Delivery Pool 3.	Entrevista con el Patrocinador (Head of MELA)	Alta
RQ24	Los entregables de la fase 3 deben ser aceptados por el Product Owner (Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto) y el cliente.	Entrevista con el Patrocinador (Head of MELA)	Alta
RQ25	Gestionar el proyecto de acuerdo con los lineamientos del PMBOK y SBOK en las fases que corresponda.	Entrevista con el Patrocinador (Head of MELA)	Media

VI. Requisitos de Calidad:

<i>Código del requisito</i>	<i>Descripción del Requisito</i>	<i>Fuente</i>	<i>Prioridad</i>
RQ26	La herramienta DOP debe cumplir con todos los puntos del ATP (Checklist).	Entrevista con el Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto (Head of Automatization and Tools)	Alta
RQ27	Todo el personal capacitado deberá pasar una prueba de conocimientos con una calificación mínima de 80/100.	Juicio de Experto Director del Proyecto (Fase 1 y 2) / Product Owner (Fase 3)	Alta
RQ28	Los reportes de Initial Tuning deben cumplir con las metas establecidas en los KPIs estadísticos y de Drive Less.	Documento RFP	Alta

Fase Iterativa

Los requisitos iniciales o de alto nivel se recopilarán el Acta de Constitución del Proyecto (Visión del Proyecto). Posteriormente, durante la ejecución los requisitos se recopilarán durante cada Sprint Review Meeting junto con el cliente (operadoras telefónicas) y el Product Owner.

Los requisitos se registrarán como Épicas en la sección Backlog de la herramienta Jira previo a su priorización.

Nota. Elaboración: Autores.

4.3.2. Enunciado del Alcance del Proyecto

Tabla 47

Enunciado del Alcance del Proyecto

Descripción del Alcance del Producto

1. Nueva plaza de Experto en DOP en el Organigrama

Se generará una nueva plaza de personal, con la finalidad de que un Network Engineer asuma la responsabilidad del manejo de la herramienta DOP. El Director del Proyecto realizará el requerimiento de personal y Recruitment Team creará el manual de funciones. La persona seleccionada para el cargo deberá cumplir con las competencias técnicas requeridas.

Actualmente dicha plaza no existe en el organigrama de Cyberdyne, por lo cual se realizará una modificación cuya aprobación dependerá del Head of MELA. Finalmente, se actualizarán los procedimientos internos pertenecientes al área de Optimize. Los cambios se enfocarán en integrar la nueva plaza al flujo de trabajo de las operaciones de Initial Tuning.

2. Planes de Capacitación en mylearning

Los Network Engineers de Automatization & Tools que sean seleccionados por el Supervisor Técnico, serán capacitados en la herramienta DOP. Para lo cual, el grupo funcional de apoyo de Competence Development diseñará un plan de capacitación que abarque todos los contenidos de la herramienta y definirá un cronograma para realizar dichas actividades.

Adicionalmente, se encargará de asignar un capacitador interno de Cyberdyne, con dominio en la herramienta DOP para que imparta los cursos virtuales. Una vez finalizado el plan de capacitación se realizará una evaluación de conocimientos. La nota mínima de aprobación será de 80/100.

3. Data Center

Previo al inicio de la obra civil se deberá emitir un requerimiento a Group Supply y se elaborarán los términos de referencia. Como parte de los términos de referencia se solicitará al contratista de obra civil incluya la instalación de los siguientes sistemas:

- Sistema Contra Incendio
- Sistema de Aislamiento de Ruido
- Sistema de Control de Acceso
- Sistema de Monitoreo
- Sistema de Alimentación Ininterrumpida
- Sistema de Climatización

El Data Center entregado por el contratista deberá cumplir con requerimientos de la norma TIA/EIA 942 (ver ítem 2.2.4.2. Infraestructura Requerida).

Para la adquisición de los servidores DOP se emitirá una Orden de Requerimiento de 23 servidores HPE ProLiant DL380 Gen10 a Group Supply y se elaborará los términos de referencia. Como parte de los términos de referencia se solicitará que los servidores cumplan con las siguientes características:

- 1 Servidor HPE ProLiant DL380 Gen10 5218 2P 64 GB-R P408i-a 8 SFF, fuente de alimentación de 800 W.
- 2 Kit de Smart Memory registrada HPE de rango dual x4 DDR4-2933 de 32 GB (1 x 32 GB) CAS-21-21-21.
- 4 HPE 2.4TB SAS 12G 10K SFF SC 512e DS HDD.
- 2 HPE 480GB 6G SATA SFF MU SSD.
- 2 SSD de firmware firmado digitalmente HPE de 240 GB SATA, 6 G M.2 2280 de uso mixto, 3 años de garantía.
- 1 Kit de opción del distribuidor del centro de datos del software Microsoft Windows Server 2019 (16 núcleos) en inglés.
- 1 Licencia adicional del centro de datos del software Microsoft Windows Server 2019 (16 núcleos) en in/fr/es/ce.
- 1 Kit de fuente de alimentación hot-plug de bajo contenido en halógenos y ranura flexible de 800 W HPE Platinum.
- 1 HPE Eth 10/25Gb 2P 640FLR-SFP28 Adptr.

Adicionalmente se emitirá un requerimiento de licencias DOP trial a Pre-sales. Para la implementación de DOP se considerará la última versión de la herramienta (v20.3) y los siguientes módulos:

- Capacity Planner for E3G y E4G
- VDT for E3G y E4G
- RF Shaping for E3G y E4G

4. Herramienta DOP integrada

Previo a la integración de la herramienta DOP, se hará un requerimiento de un Integration Engineer. Dicho recurso es interno de Cyberdyne y debe tener experiencia comprobable en integración de DOP.

El Iteration Engineer se encargará de instalar e integrar los servidores y componentes de acuerdo con la solución técnica (información de uso interno de Cyberdyne).

Una vez que se tenga los servidores y componentes integrados, el Integration Engineer instalará las licencias trial de la herramienta para proceder con la ejecución de las pruebas de conectividad de estos. Adicionalmente elaborará un informe de dichas pruebas para verificar el cumplimiento de todos los requerimientos.

Posteriormente se instalará los módulos adquiridos como parte de la solución DOP para el área de Optimize, que corresponden a los siguientes:

- Módulo Capacity Planner integrado
- Módulo VDT integrado
- Módulo RF Shaping integrado

5. Traspaso de DOP al grupo de Automatization & Tools

Una vez que la herramienta ha sido integrada y que el Integration Engineer haya entregado el informe de conectividad de servidores y componentes con un éxito del 100%, deberá elaborar matrices y protocolos de pruebas de módulos integrados que serán ejecutados por el equipo de Automatization & Tools. Una vez que se hayan concluido las pruebas el equipo de A&T deberá elaborar un informe de dichas pruebas.

Posteriormente el Experto en DOP realizará las configuraciones iniciales de la herramienta y creará un proyecto de prueba para validaciones. Para esto el Network Engineer de A&T asignado deberá recolectar y procesar datos CTR, CM, PM y FM. Con esta información cargada en la herramienta el Experto en DOP generará un reporte de prueba que le permita validar todas las funcionalidades de la herramienta.

Finalmente, el Supervisor Técnico del Proyecto elaborará un informe de aceptación final de la herramienta para formalizar el traspaso de esta al equipo de A&T.

6. Reporte Trial Initial Tuning para cada país de Centro América

El Experto en DOP asignado para el manejo de la herramienta DOP se encargará de customizar los reportes de Initial Tuning para cada país de Centroamérica. Para esto, primero se definirán formatos para generación de reportes de acuerdo con los requerimientos del cliente.

Para cumplir con los requerimientos del cliente, será necesario ejecutar n cantidad de Sprints hasta lograr el producto final. Una vez que se haya obtenido el producto final aprobado por el cliente se tomará como base estos reportes como plantillas a ser usadas en la operación del proyecto.

Criterios de Aceptación del Producto

<i>Conceptos</i>	<i>Criterios de Aceptación</i>
1. Técnicos	- Herramienta DOP integrada y funcional. - Reportes de Initial Tuning customizados para cada cliente y país. - Informe de pruebas de conectividad de servidores y componentes aceptados al 100%. - Informe de pruebas de funcionalidad exitosas de los módulos de la herramienta integrada aceptados al 100%. - Informe de Aceptación final de la herramienta aceptado al 100%.
2. De Calidad	- Pruebas de funcionalidad de la herramienta integrada aceptadas al 100%. - Los ingenieros de Automatization & Tools aprueben el plan de capacitación con una nota mínima del 80/100. - Los reportes de Initial Tuning cumplan con los criterios de aceptación de acuerdo a los requerimientos del cliente y Product Owner.
3. Administrativos	Todos los entregables deberán estar aceptados y firmados por el Patrocinador del proyecto y documentados de acuerdo con el plan de Gestión de Configuración.

Entregables del Proyecto

<i>Fase del Proyecto</i>	<i>Entregables</i>
La Dirección del Proyecto no corresponde a una fase sino se la realiza durante todo el ciclo de vida del proyecto	1.1 Dirección del Proyecto
	1.1.1 Acta de Constitución
	1.1.2 Registro de Interesados
	1.1.3 Plan de Dirección del Proyecto
	1.1.4 Monitoreo y Control del Proyecto
	1.1.4.1 Informe de Estado del Proyecto
	1.1.4.2 Informe de Desempeño del Trabajo
	1.1.4.3 Scrumboard
	1.1.4.4 Burndown Chart
	1.1.5 Informe de Cierre de Fase
	1.1.6 Informe de Cierre de Proyecto
	1.2.1 Nueva plaza de Experto en DOP en el Organigrama
1.2 Fase 1: Capacitaciones	1.2.1.1 Manual de funciones y organigrama actualizado
	1.2.1.2 Requerimiento de personal

1.2.2 Planes de Capacitación en mylearning	
1.2.2.1 Diseño de Plan de Capacitación	
1.2.2.2 Acta de Capacitación DOP	
1.2.2.3 Informes de Evaluación de Conocimientos	
1.3.1 Data Center	
1.3.1.1 Obra civil	
1.3.1.2 Servidores para DOP	
1.3.1.3 Licencias para DOP	
1.3 Fase 2: Adquisiciones, integración y traspaso	1.3.2 Herramienta DOP Integrada
	1.3.2.1 Instalación e integración de hardware y software
	1.3.2.2 Módulos adquiridos integrados
	1.3.3 Traspaso de DOP al grupo de Automatization & Tools
	1.3.3.1 Informe de pruebas de aceptación de módulos integrados
	1.3.3.2 Herramienta DOP configurada
1.4 Fase 3: Reportes de Initial	
Tuning aprobados por país y por cliente.	1.4.1 Reporte Trial Initial Tuning sitios Centro América

Exclusiones del Proyecto

- El módulo de Performance Diagnostic for E3G y E4G no se incluirá en la integración de la herramienta DOP, debido a que tiene un costo adicional.
- La reducción en los costos de servicios subcontratados se reflejará al cabo de un año de operación del proyecto.
- Las licencias definitivas de la herramienta DOP serán adquiridas en la operación del proyecto. Durante la ejecución del proyecto se utilizará únicamente licencias DOP tipo trial (sin costo).
- No se instalará más de 23 servidores de acuerdo con el dimensionamiento realizado para los 6 países de Centro América.

Restricciones del Proyecto

- El pago de la inversión de la herramienta se descontará del margen de utilidad neto del contrato existente y no deberá mermar este en un valor menor al 12%.
- La implementación de la herramienta DOP no podrá exceder el 25% del tiempo que resta del contrato existente (3 años), lo cual significa que la duración del proyecto no deberá prolongarse más de 9 meses.
- La implementación de la herramienta DOP no podrá exceder el presupuesto del proyecto, el cual ya considera la reserva de gestión y la línea base de costos.
- La herramienta DOP será traspasada al grupo de Automatization & Tools únicamente cuando cumpla con el Acceptance Test Protocol (ATP).
- No se podrá incrementar la cantidad de Network Engineers asignados al proyecto con excepción de la nueva plaza que se agregará para el manejo de la herramienta DOP.

Supuestos del Proyecto

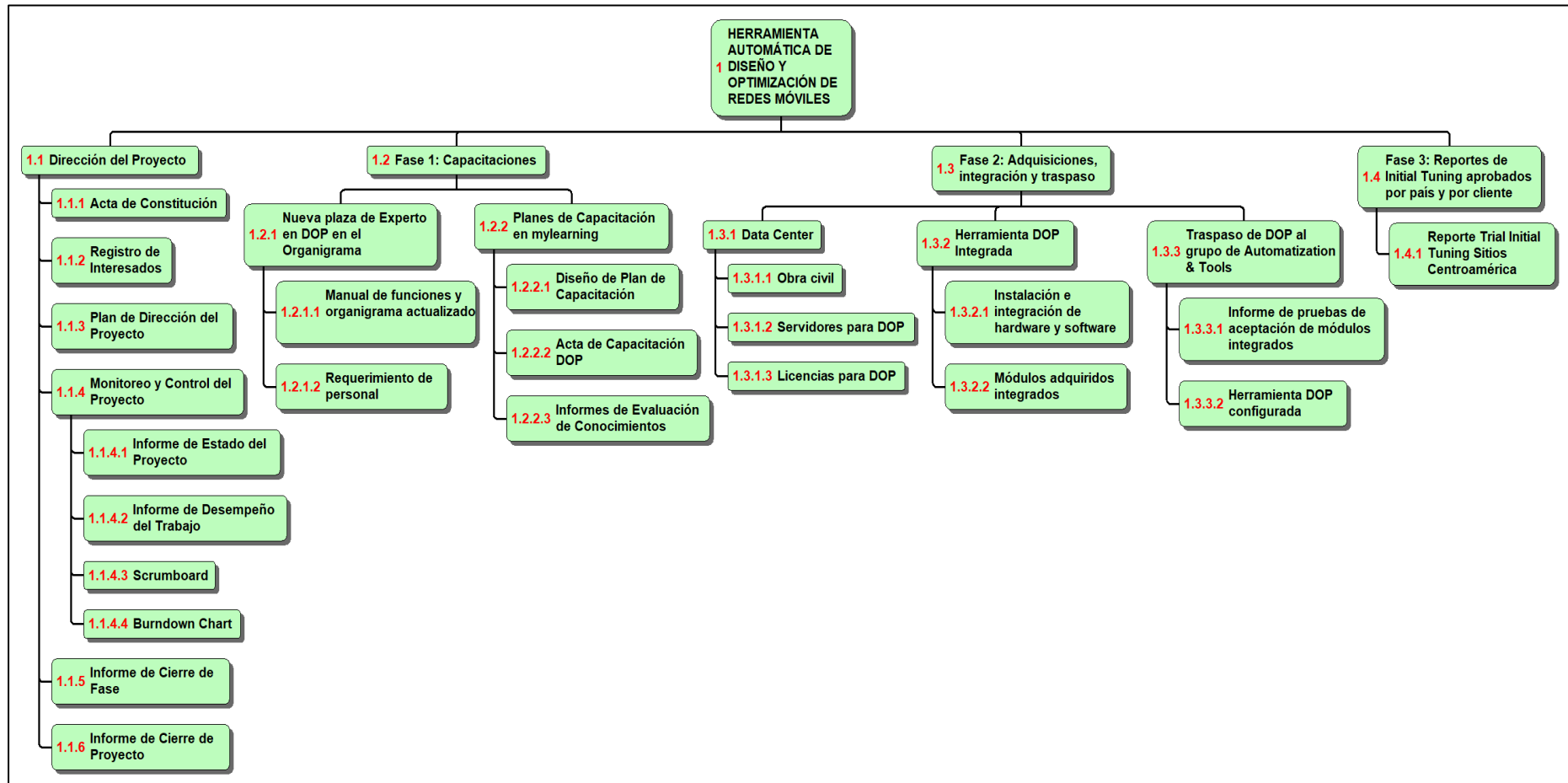
- La fuente de donde se obtendrá parte de los recursos para financiar el proyecto, contrato de trabajo con operadoras telefónicas “SKYNET”, no finalizará antes de 3 años a partir de enero de 2021 (tal y como lo especifica en los términos y condiciones del contrato).
 - Los recursos internos dispondrán del tiempo (4 horas diarias) para completar el plan de capacitación de la herramienta DOP, además de trabajar y cumplir en sus responsabilidades actuales.
 - El recurso interno designado para el manejo de la herramienta DOP debe tener un Job Stage nivel 6, con un perfil de Data Scientist, manejo de herramientas de programación y Big Data.
 - El área de Pre-sales de Europe and Latin America de la empresa Cyberdyne financiará inicialmente la herramienta DOP y dará un periodo de gracia de tres meses a partir del cierre del proyecto para el pago de la deuda.
 - Una vez implementada la herramienta DOP se reducirá la cantidad de grupos de Drive Test progresivamente hasta llegar a tener uno por país, con la debida aprobación del cliente (operadoras telefónicas).
 - Los precios del mercado se mantienen y no permiten la entrada de competidores nuevos o existentes mientras se ejecuta el proyecto.
 - La situación económica y política de los países de CA&CAR se mantendrá estable mientras se ejecuta el proyecto.
 - El cliente no solicite mayor cantidad de grupos de Drive Test de los que actualmente están asignados para cada país (3 grupos por cada uno) mientras se ejecuta el proyecto (tal y como lo especifica en los términos y condiciones del contrato).
-

Nota. Elaboración: Autores.

4.3.3. Estructura de Desglose de Trabajo

Figura 21

Estructura de Desglose de Trabajo



Nota. Elaboración: Autores.

4.3.4. Diccionario de la EDT

Tabla 48

Diccionario de la EDT

Diccionario de la EDT	
Código EDT	Nombre del Paquete de Trabajo
1.1.1	Acta de Constitución
Descripción del trabajo a realizar (actividades)	▪ Revisar información del Caso de Negocio ▪ Llenar el formato de Acta de Constitución del Proyecto ▪ Solicitar aprobación del Patrocinador
Requisitos del Entregable	▪ Cumplir los lineamientos especificados en la Guía del PMBOK versión 6. ▪ No se podrá dar inicio al proyecto DOP sin que el Acta de Constitución haya sido aprobada por el Patrocinador en su versión final.
Consideraciones Contractuales	No aplica.
Criterios de Aceptación	▪ Acta de Constitución en versión final aprobada y con la firma del Patrocinador. ▪ Cumplir con los campos especificados en los formatos de los documentos del Proyecto estandarizados por la PMO de la empresa Cyberdyne. ▪ Toda la información relacionada con este entregable debe cargarse en la herramienta PPM.
Organización de Responsabilidades	Responsables del trabajo: ▪ Director del Proyecto ▪ Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto ▪ A&T Engineer 1 ▪ Patrocinador Controla: ▪ Patrocinador Aprueba: ▪ Patrocinador
Cronograma	Fecha programada de Inicio: 01/02/2021 Fecha programada de Finalización: 02/02/2021 Duración: 12.17 horas
Costo estimado:	\$ 1380.42

Fecha límite	02/02/2021
Comentario de fecha límite	El entregable se ejecutará con personal interno por lo que la fecha límite corresponderá a la fecha de fin planificada.

Diccionario de la EDT

Código EDT	Nombre del Paquete de Trabajo
1.1.2	Registro de Interesados
Descripción del trabajo a realizar (actividades)	▪ Convocar reunión con el Equipo del Proyecto ▪ Identificar a los interesados y clasificarlos ▪ Crear el plan de involucramiento de los interesados ▪ Solicitar aprobación del Patrocinador
Requisitos del Entregable	▪ Cumplir los lineamientos especificados en la Guía del PMBOK versión 6. ▪ Elaborar la matriz de registro de interesados, únicamente considerando las expectativas principales que se alineen con el objetivo del proyecto detallado en el Acta de Constitución.
Consideraciones Contractuales	No aplica.
Criterios de Aceptación	▪ Registro de Interesados en versión final aprobado y con la firma del Patrocinador. ▪ Cumplir con los campos especificados en los formatos de los documentos del Proyecto estandarizados por la PMO de la empresa Cyberdyne. ▪ Toda la información relacionada con este entregable debe cargarse en la herramienta PPM.
Organización de Responsabilidades	Responsables del trabajo: ▪ Director del Proyecto ▪ Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto ▪ A&T Engineer 1 ▪ Patrocinador Controla: ▪ Director del Proyecto Aprueba: ▪ Patrocinador
Cronograma	Fecha programada de Inicio: 02/02/2021

Fecha programada de Finalización: 04/02/2021

Duración: 16.25 horas

Costo estimado	\$ 2113.18
Fecha límite	04/02/2021
Comentario de fecha límite	El entregable se ejecutará con personal interno por lo que la fecha límite corresponderá a la fecha de fin planificada.

Diccionario de la EDT

Código EDT	Nombre del Paquete de Trabajo
1.1.3	Plan de Dirección del Proyecto
Descripción del trabajo a realizar (actividades)	▪ Convocar reunión con el Equipo del Proyecto ▪ Determinar el Enfoque de desarrollo y el ciclo de vida del proyecto ▪ Desarrollar el plan para la Gestión del Alcance ▪ Desarrollar el plan de Gestión de los Requisitos ▪ Desarrollar el plan de Gestión del Cronograma ▪ Desarrollar el plan de Gestión de Costos ▪ Desarrollar el plan de Gestión de la Calidad ▪ Desarrollar el plan de Gestión de los Recursos ▪ Desarrollar el plan de Gestión de las Comunicaciones ▪ Desarrollar el plan de Gestión de los Riesgos ▪ Desarrollar el plan de Gestión de las Adquisiciones ▪ Desarrollar el plan de Gestión de Cambios ▪ Desarrollar el plan de Gestión de la Configuración ▪ Desarrollar la Línea base del Alcance ▪ Desarrollar la Línea base del Cronograma ▪ Desarrollar la Línea base de Costos ▪ Desarrollar la Línea base para la medición del desempeño ▪ Solicitar aprobación del Patrocinador
Requisitos del Entregable	▪ Cumplir los lineamientos especificados en la Guía del PMBOK versión 6.
Consideraciones Contractuales	No aplica.
Criterios de Aceptación	▪ Plan de Dirección del Proyecto en versión final aprobada y con la firma del Patrocinador.

	▪ Cumplir con los campos especificados en los formatos de los documentos del Proyecto estandarizados por la PMO de la empresa Cyberdyne. ▪ Toda la información relacionada con este entregable debe cargarse en la herramienta PPM. ▪ 100% del Checklist de Presentación del Plan para la Dirección del Proyecto.
Organización de Responsabilidades	Responsables del trabajo: ▪ Director del Proyecto ▪ Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto ▪ Patrocinador Controla: ▪ Director del Proyecto Aprueba: ▪ Patrocinador
Cronograma	Fecha programada de Inicio: 04/02/2021 Fecha programada de Finalización: 25/02/2021 Duración: 119.27 horas
Costo estimado:	\$ 15989.68
Fecha límite	25/02/2021
Comentario de fecha límite	El entregable se ejecutará con personal interno por lo que la fecha límite corresponderá a la fecha de fin planificada.

Diccionario de la EDT

Código EDT	Nombre del Paquete de Trabajo
1.1.4.1	Informe de Estado del Proyecto
Descripción del trabajo a realizar (actividades)	▪ Recolectar información del Estado del Proyecto ▪ Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto
Requisitos del Entregable	▪ Cumplir los lineamientos especificados en la Guía del PMBOK versión 6.
Consideraciones Contractuales	No aplica.

Criterios de Aceptación	▪ Informe de Estado del Proyecto en versión final revisado y aprobado por el Director del Proyecto. ▪ Cumplir con los campos especificados en el formato del Informe de Estado del Proyecto estandarizado por la PMO de la empresa Cyberdyne. ▪ Toda la información relacionada con este entregable debe cargarse en la herramienta PPM.	
	Responsables del trabajo: Project Control Manager	
	Organización de Responsabilidades Controla: ▪ Director del Proyecto Aprueba: ▪ Director del Proyecto	
Cronograma	Fecha programada de Inicio:	Fecha programada de Finalización:
	01/03/2021	01/03/2021
	08/03/2021	08/03/2021
	15/03/2021	15/03/2021
	22/03/2021	22/03/2021
	29/03/2021	29/03/2021
	05/04/2021	05/04/2021
	12/04/2021	12/04/2021
	19/04/2021	19/04/2021
	26/04/2021	26/04/2021
	03/05/2021	03/05/2021
Duración: 8 horas por informe		
Costo estimado:	\$ 2560	
Fecha límite:	01/03/2021	
	08/03/2021	
	15/03/2021	
	22/03/2021	
	29/03/2021	
	05/04/2021	
	12/04/2021	
	19/04/2021	
	26/04/2021	
	03/05/2021	

Comentario de fecha límite	El entregable se ejecutará con personal interno por lo que la fecha límite corresponderá a la fecha de fin planificada.
-----------------------------------	---

Diccionario de la EDT

Código EDT	Nombre del Paquete de Trabajo	
1.1.4.2	Informe de Desempeño de Trabajo	
Descripción del trabajo a realizar (actividades)	▪ Recolectar información del desempeño de trabajo ▪ Realizar reunión de coordinación de actividades del proyecto virtualmente. ▪ Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo	
Requisitos del Entregable	▪ Cumplir los lineamientos especificados en la Guía del PMBOK versión 6.	
Consideraciones Contractuales	No aplica.	
Criterios de Aceptación	▪ Informe de Desempeño de Trabajo en versión final revisado y aprobado por el Director del Proyecto. ▪ Cumplir con los campos especificados en el formato del Informe de Estado del Proyecto estandarizado por la PMO de la empresa Cyberdyne. ▪ Toda la información relacionada con este entregable debe cargarse en la herramienta PPM.	
Organización de Responsabilidades	Responsables del trabajo:	
	▪ Project Control Manager	
	Controla:	
	▪ Director del Proyecto	
Cronograma	Aprueba:	
	▪ Director del Proyecto	
	Fecha programada de Inicio:	Fecha programada de Finalización:
	26/02/2021	26/02/2021
	05/03/2021	05/03/2021
	12/03/2021	12/03/2021
	19/03/2021	19/03/2021
	26/03/2021	26/03/2021
	02/04/2021	02/04/2021
	09/04/2021	09/04/2021

	16/04/2021	16/04/2021
	23/04/2021	23/04/2021
	30/04/2021	30/04/2021
Duración: 8 horas por informe		
Costo estimado	\$ 2560	
Fecha límite	26/02/2021	
	05/03/2021	
	12/03/2021	
	19/03/2021	
	26/03/2021	
	02/04/2021	
	09/04/2021	
	16/04/2021	
	23/04/2021	
	30/04/2021	
Comentario de fecha límite	El entregable se ejecutará con personal interno por lo que la fecha límite corresponderá a la fecha de fin planificada.	

Diccionario de la EDT

Código EDT	Nombre del Paquete de Trabajo
1.1.4.3	Scrumboard
Descripción del trabajo a realizar (actividades)	▪ Elaborar el Scrumboard ▪ Actualizar el Scrumboard con base en el Backlog Priorizado ▪ Compartir tablero con los interesados clave
Requisitos del Entregable	▪ Cumplir con los lineamientos especificados en la Guía Scrum Tercera edición. ▪ Elaborar el Scrumboard con la herramienta Jira.
Consideraciones Contractuales	No aplica.
Criterios de Aceptación	▪ Tablero en Jira actualizado con las historias de usuario planificadas, en proceso y finalizadas por cada iteración. ▪ Toda la información relacionada con este entregable debe cargarse en la herramienta PPM.

Organización de Responsabilidades:	Responsables del trabajo:
	▪ Scrum Master ▪ Product Owner
	Controla:
	▪ Product Owner
	Aprueba:
	▪ Product Owner
Cronograma:	Fecha programada de Inicio: 07/05/2021
	Fecha programada de Finalización: 08/06/2021
	Duración: 178.32 horas
Costo estimado:	\$ 906.81
Fecha límite:	08/06/2021
Comentario de fecha límite	El entregable se ejecutará con personal interno por lo que la fecha límite corresponderá a la fecha de fin planificada.

Diccionario de la EDT

Código EDT	Nombre del Paquete de Trabajo
1.1.4.4	Burndown Chart
Descripción del trabajo a realizar (actividades)	▪ Elaborar el Burndown Chart ▪ Actualizar el Burndown Chart ▪ Compartir tablero con los interesados clave
Requisitos del Entregable	▪ Cumplir con los lineamientos especificados en la Guía Scrum Tercera edición. ▪ Elaborar el Burndown Chart con la herramienta Jira. ▪ Las gráficas del Burndown Chart reflejarán el trabajo pendiente por iteración.
Consideraciones Contractuales	No aplica.
Criterios de Aceptación	▪ Burndown Chart actualizado en cada iteración. ▪ Toda la información relacionada con este entregable debe cargarse en la herramienta PPM.

Organización de Responsabilidades	Responsables del trabajo:
	▪ Scrum Master ▪ Product Owner
	Controla:
	▪ Product Owner
	Aprueba:
	▪ Product Owner
Cronograma	Fecha programada de Inicio: 07/05/2021
	Fecha programada de Finalización: 23/06/2021
	Duración: 260.48 horas
Costo estimado:	\$ 906.81
Fecha límite	23/06/2021
Comentario de fecha límite	El entregable se ejecutará con personal interno por lo que la fecha límite corresponderá a la fecha de fin planificada.

Diccionario de la EDT

<i>Siglas del Proyecto</i>	<i>Nombre del Proyecto</i>
DOPI	Implementación de la herramienta Design & Optimization Platform (DOP) en Centroamérica
Código EDT	Nombre del Paquete de Trabajo
1.1.5	Informe de Cierre de Fase
Descripción del trabajo a realizar (actividades)	▪ Confirmar que el trabajo está hecho de acuerdo con los requisitos ▪ Completar el informe final de desempeño de fase
Requisitos del Entregable	▪ Cumplir los lineamientos especificados en la Guía del PMBOK versión 6.
Consideraciones Contractuales	No aplica.
Criterios de Aceptación	▪ Informe de Cierre de Fase en versión final revisado y aprobado por el Director del Proyecto.

	▪ Cumplir con los campos especificados en el formato del Informe de Cierre de Fase estandarizado por la PMO de la empresa Cyberdyne. ▪ 100% de cumplimiento del Acta de Aceptación de Fase y aprobada por el Patrocinador. ▪ Toda la información relacionada con este entregable debe cargarse en la herramienta PPM.
Organización de Responsabilidades:	Responsables del trabajo: ▪ Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto ▪ Director del Proyecto
	Controla: ▪ Director del Proyecto
	Aprueba: ▪ Patrocinador
Cronograma:	Fecha programada de Inicio: 26/03/2021 05/05/2021 23/06/2021 Fecha programada de Finalización: 29/03/2021 07/05/2021 24/06/2021 Duración: 12.17 horas por informe
Costo estimado:	\$ 2500.57
	29/03/2021
Fecha límite:	07/05/2021
	24/06/2021
Comentario de fecha límite	El entregable se ejecutará con personal interno por lo que la fecha límite corresponderá a la fecha de fin planificada.

Diccionario de la EDT

<i>Siglas del Proyecto</i>	<i>Nombre del Proyecto</i>
DOPI	Implementación de la herramienta Design & Optimization Platform (DOP) en Centroamérica

Código EDT	Nombre del Paquete de Trabajo
1.1.6	Informe de Cierre de Proyecto
Descripción del trabajo a realizar (actividades)	▪ Confirmar que el trabajo está hecho de acuerdo con los requisitos ▪ Completar el cierre final de las adquisiciones ▪ Obtener la aceptación final del producto ▪ Completar el cierre financiero ▪ Entregar el producto completado ▪ Solicitar retroalimentación de los clientes sobre el proyecto ▪ Completar el informe final de desempeño ▪ Archivar e indexar registros ▪ Recopilar las lecciones aprendidas finales y actualizar las bases de conocimientos ▪ Emitir el informe de cierre y solicitar aprobación del Patrocinador
Requisitos del Entregable	▪ Cumplir los lineamientos especificados en la Guía del PMBOK versión 6.
Consideraciones Contractuales	No aplica.
Criterios de Aceptación	▪ Informe de Cierre de Fase en versión final revisado y aprobado por el Director del Proyecto. ▪ Cumplir con los campos especificados en el formato del Informe de Cierre de Fase estandarizado por la PMO de la empresa Cyberdyne. ▪ 100% de cumplimiento del Acta de cierre de Proyecto y aprobada por el Patrocinador. ▪ Toda la información relacionada con este entregable debe cargarse en la herramienta PPM.
Organización de Responsabilidades:	Responsables del trabajo: ▪ Director del Proyecto ▪ Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto Controla: ▪ Director del Proyecto Aprueba: ▪ Patrocinador
Cronograma	Fecha programada de Inicio: 24/06/2021 Fecha programada de Finalización: 07/07/2021 Duración: 72.01 horas

Costo estimado:	\$ 6027.8
Fecha límite	07/07/2021
Comentario de fecha límite	El entregable se ejecutará con personal interno por lo que la fecha límite corresponderá a la fecha de fin planificada.

Diccionario de la EDT

Código EDT	Nombre del Paquete de Trabajo
1.2.1.1	Manual de funciones y organigrama actualizado
Descripción del trabajo a realizar (actividades)	▪ Entrevistar al Head of Automatization & Tools ▪ Definir el contenido, objetivos y área de aplicación ▪ Estructurar y elaborar el Manual de Funciones y Organigrama ▪ Presentación y aprobación del Manual de funciones y Organigrama ▪ Difundir la existencia del Manual de Funciones y Organigrama
Requisitos del Entregable	▪ Las actividades que conformarán el entregable deben seguir las Políticas de Reclutamiento y Selección (Liderman, 2013).
Consideraciones Contractuales	No aplica.
Criterios de Aceptación	▪ El manual de funciones contenga todos los requerimientos especificados por el Head of Automatization & Tools para la nueva plaza de Experto en DOP.
Organización de Responsabilidades	Responsables del trabajo: ▪ Director del Proyecto ▪ Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto ▪ Recruitment Team ▪ Patrocinador Controla: ▪ Project Control Manager Aprueba: ▪ Patrocinador
Cronograma	Fecha programada de Inicio: 25/02/2021 Fecha programada de Finalización: 04/03/2021 Duración: 39.92 horas

Costo estimado	\$ 919.14
Fecha límite	04/03/2021
Comentario de fecha límite	El entregable se ejecutará con personal interno por lo que la fecha límite corresponderá a la fecha de fin planificada.

Diccionario de la EDT

Código EDT	Nombre del Paquete de Trabajo
1.2.1.2	Requerimiento de personal
Descripción del trabajo a realizar (actividades)	▪ Analizar en profundidad las necesidades del puesto dentro del área ▪ Realizar una descripción funcional exhaustiva del puesto ▪ Construir un perfil competencial del puesto ▪ Lanzar el proceso de reclutamiento para el puesto ▪ Preseleccionar a los candidatos más adecuados ▪ Comparar los perfiles de los candidatos con el perfil del manual de funciones ▪ Preseleccionar a los finalistas para el puesto ▪ Presentación de candidatos y elección final
Requisitos del Entregable	▪ El perfil del candidato seleccionado debe cumplir a cabalidad con el Documento de Descripción de Roles. (ver ítem 4.7.3. Descripción de Roles).
Consideraciones Contractuales	No aplica.
Criterios de Aceptación	▪ El candidato seleccionado debe cumplir con el perfil especificado en el Manual de Funciones de la posición requerida.
Organización de Responsabilidades	Responsables del trabajo: ▪ Director del Proyecto ▪ Recruitment Team ▪ Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto Controla: ▪ Project Control Manager Aprueba: ▪ Patrocinador
Cronograma	Fecha programada de Inicio: 04/03/2021 Fecha programada de Finalización: 10/03/2021

Duración: 36 horas

Costo estimado	\$ 2534.13
Fecha límite	10/03/2021
Comentario de fecha límite	El entregable se ejecutará con personal interno por lo que la fecha límite corresponderá a la fecha de fin planificada.

Diccionario de la EDT

Código EDT	Nombre del Paquete de Trabajo
1.2.2.1	Diseño de Plan de Capacitación
Descripción del trabajo a realizar (actividades)	▪ Definir los objetivos de la capacitación ▪ Definir el contenido temático del curso ▪ Prever los medios y recursos didácticos ▪ Determinar la duración y el cronograma ▪ Seleccionar a los participantes ▪ Seleccionar a los capacitadores ▪ Diseñar el sistema de evaluación
Requisitos del Entregable	▪ Las actividades que conformarán el entregable deben seguir con las Políticas de Capacitación (Liderman, 2013). ▪ El plan de capacitación debe ajustarse a horarios de disponibilidad del Capacitador y participantes de la misma.
Consideraciones Contractuales	No aplica.
Criterios de Aceptación	▪ Lista final de los participantes seleccionados aprobada por el Patrocinador.
Organización de Responsabilidades	Responsables del trabajo: ▪ Competence Development Representative ▪ Director del Proyecto ▪ Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto Controla: ▪ Project Control Manager Aprueba: ▪ Director del Proyecto
Cronograma	Fecha programada de Inicio: 25/02/2021

Fecha programada de Finalización: 02/03/2021

Duración: 21.5 horas

Costo estimado:	\$ 342.45
Fecha límite	02/03/2021
Comentario de fecha límite	El entregable se ejecutará con personal interno por lo que la fecha límite corresponderá a la fecha de fin planificada.

Diccionario de la EDT

Código EDT	Nombre del Paquete de Trabajo
1.2.2.2	Acta de Capacitación DOP
Descripción del trabajo a realizar (actividades)	▪ Enviar el plan de capacitación a los participantes ▪ Ejecutar la capacitación ▪ Emitir el registro de asistencia
Requisitos del Entregable	▪ Las actividades que conformarán el entregable deben seguir las Políticas de Capacitación (Liderman, 2013). ▪ La capacitación DOP debe ser dictada virtualmente con la herramienta MS Teams. ▪ La capacitación debe ser grabada.
Consideraciones Contractuales	No aplica.
Criterios de Aceptación	▪ Los participantes deben asistir y cumplir con el 100% de las capacitaciones.
Organización de Responsabilidades	Responsables del trabajo: ▪ Competence Development Representative ▪ Capacitador DOP ▪ A&T Engineer 1 ▪ A&T Engineer 2 ▪ A&T Engineer 3 ▪ A&T Engineer 4 ▪ A&T Engineer 5 ▪ Experto en DOP ▪ Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto Controla: ▪ Project Control Manager

Aprueba:

- Director del Proyecto

Cronograma	Fecha programada de Inicio: 10/03/2021
	Fecha programada de Finalización: 25/03/2021
	Duración: 82.08 horas
Costo estimado	\$ 15916
Fecha límite	25/03/2021
Comentario de fecha límite	El entregable se ejecutará con personal interno por lo que la fecha límite corresponderá a la fecha de fin planificada.

Diccionario de la EDT

Código EDT	Nombre del Paquete de Trabajo
1.2.2.3	Informes de Evaluación de Conocimientos
Descripción del trabajo a realizar (actividades)	▪ Evaluar la capacitación ▪ Elaborar un registro de calificaciones de los participantes ▪ Comunicar el registro de calificaciones al jefe de área ▪ Retroalimentar a los participantes sobre los resultados obtenidos ▪ Elaborar el informe de la Evaluación de conocimientos
Requisitos del Entregable	▪ Las actividades que conformarán el entregable deben seguir con las Políticas de Capacitación (Liderman, 2013). ▪ La evaluación de conocimientos de la capacitación será tomada a través de MS Forms, en el día y hora indicada.
Consideraciones Contractuales	No aplica.
Criterios de Aceptación	▪ Los informes de Evaluación de Conocimientos serán revisados por el Director del Proyecto y el Recruitment Team, quienes realizarán la retroalimentación respectiva de los resultados obtenidos por cada participante.

Organización de Responsabilidades	Responsables del trabajo:
	▪ A&T Engineer 1 ▪ A&T Engineer 2 ▪ A&T Engineer 3 ▪ A&T Engineer 4 ▪ A&T Engineer 5 ▪ Competence Development Representative ▪ Experto en DOP ▪ Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto
	Controla:
	▪ Project Control Manager
Cronograma	Aprueba:
	▪ Director del Proyecto
	Fecha programada de Inicio: 25/03/2021
Costo estimado	Fecha programada de Finalización: 26/03/2021
	Duración: 9.67 horas
Fecha límite	\$ 766.92
Comentario de fecha límite	26/03/2021
Comentario de fecha límite	El entregable se ejecutará con personal interno por lo que la fecha límite corresponderá a la fecha de fin planificada.

Diccionario de la EDT

Código EDT	Nombre del Paquete de Trabajo
1.3.1.1	Obra civil
Descripción del trabajo a realizar (actividades)	▪ Elaborar y enviar requerimiento a Group Supply ▪ Elaborar términos de referencia ▪ Ejecutar el contrato adjudicado de obra civil ▪ Recibir y verificar requisitos del entregable
Requisitos del Entregable	▪ El data center debe cumplir con todos los estándares de seguridad e infraestructura requeridos según estándares internacionales. TIA/EIA 942. ▪ El contratista seleccionado deberá ser local. ▪ El cronograma del contratista debe ajustarse al cronograma del proyecto.

	▪ El contrato del proyecto debe ser de Precio Fijo.
Consideraciones Contractuales	▪ El data center debe cumplir con requerimientos de la norma TIA/EIA 942 (Cap. 2 – 2.2.4.2 Infraestructura requerida). ▪ Previo al inicio de la obra civil se deberá contar con un informe técnico de ubicación para servidores. Dicho informe deberá ser ent
Criterios de Aceptación	▪ Cumplir con los términos de referencia y las fechas acordadas contractualmente.
Organización de Responsabilidades	Responsables del trabajo: ▪ Director del Proyecto ▪ Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto ▪ Group Supply 1 Controla: ▪ Project Control Manager Aprueba: ▪ Director del Proyecto
Cronograma	Fecha programada de Inicio: 25/02/2021 Fecha programada de Finalización: 22/03/2021 Duración: 137.17 horas
Costo estimado	\$ 101175.97
Fecha límite	29/03/2021
Comentario de fecha límite	El entregable se ejecutará con personal subcontratado por lo que se le dará una holgura de siete días como fecha límite. Posterior a eso se dispara el plan de contingencia del riesgo asociado a este entregable.

Diccionario de la EDT

Código EDT	Nombre del Paquete de Trabajo
1.3.1.2	Servidores para DOP
Descripción del trabajo a realizar (actividades)	▪ Elaborar y enviar requerimiento de servidores a Group Supply ▪ Elaborar términos de referencia ▪ Ejecutar el contrato adjudicado de requerimiento de servidores ▪ Recibir y verificar requisitos del entregable

Requisitos del Entregable	▪ Debe cumplir con estándares del estudio técnico del Caso de Negocio (ver ítem 2.2.4. Estudio Técnico). ▪ El hardware del Data Center debe tener la capacidad necesaria para procesar las operaciones de 6 países de CA (Panamá, Costa Rica, Nicaragua, Honduras, El Salvador y Guatemala).
Consideraciones Contractuales	Para la adquisición de los servidores DOP se emitirá una Orden de Requerimiento de 23 servidores HPE ProLiant DL380 Gen10, con las siguientes características: ▪ 1 Servidor HPE ProLiant DL380 Gen10 5218 2P 64 GB-R P408i-a 8 SFF, fuente de alimentación d
Criterios de Aceptación	▪ Cumplir con los términos de referencia y las fechas acordadas contractualmente.
Organización de Responsabilidades	Responsables del trabajo: ▪ Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto ▪ A&T Engineer 1 ▪ Group Supply 2 ▪ Director del Proyecto Controla: ▪ Project Control Manager Aprueba: ▪ Director del Proyecto
Cronograma	Fecha programada de Inicio: 01/03/2021 Fecha programada de Finalización: 12/03/2021 Duración: 77.17 horas
Costo estimado	\$ 230899.97
Fecha límite	19/03/2021
Comentario de fecha límite	El entregable se ejecutará con personal subcontratado por lo que se le dará una holgura de siete días como fecha límite. Posterior a eso se dispara el plan de contingencia del riesgo asociado a este entregable.

Diccionario de la EDT

Código EDT	Nombre del Paquete de Trabajo
1.3.1.3	Licencias para DOP

Descripción del trabajo a realizar (actividades)	▪ Elaborar y enviar requerimiento de licencias trial a Pre-sales ▪ Recibir y verificar licencias trial
Requisitos del Entregable	▪ Debe cumplir con estándares del estudio técnico del Caso de Negocio (ver ítem 2.2.4. Estudio Técnico). ▪ Las Licencias trial requeridas tendrán una vigencia de tres meses.
Consideraciones Contractuales	No aplica.
Criterios de Aceptación	▪ Las licencias sean compatibles con la versión 20.3 de la herramienta DOP. ▪ Las licencias soporten los módulos que se integrarán con la herramienta: ▪ Capacity Planner for E3G y E4G ▪ VDT for E3G y E4G ▪ RF Shaping for E3G y E4G
Organización de Responsabilidades	Responsables del trabajo: ▪ Director del Proyecto ▪ Pre Sales Controla: ▪ Project Control Manager Aprueba: ▪ Director del Proyecto
Cronograma	Fecha programada de Inicio: 12/03/2021 Fecha programada de Finalización: 15/03/2021 Duración: 2.5 horas
Costo estimado	\$ 171.23
Fecha límite	15/03/2021
Comentario de fecha límite	El entregable se ejecutará con personal interno por lo que la fecha límite corresponderá a la fecha de fin planificada.

Diccionario de la EDT

Código EDT	Nombre del Paquete de Trabajo
1.3.2.1	Instalación e integración de hardware y software

Descripción del trabajo a realizar (actividades)	▪ Instalar y conectar servidores ▪ Integrar servidores y componentes de acuerdo a la solución técnica ▪ Instalar licencias de software trial ▪ Ejecutar pruebas de conectividad de servidores y componentes ▪ Elaborar Informe de conectividad de servidores y componentes
Requisitos del Entregable	▪ Cumplir con la solución técnica del proyecto elaborada por el área de NDO de Cyberdyne (información confidencial de uso interno de la empresa). ▪ Matriz de pruebas de aceptación DOP. (información confidencial de uso interno de la empresa).
Consideraciones Contractuales	No aplica.
Criterios de Aceptación	▪ 100% de cumplimiento de la solución técnica para instalación e integración de hardware y software.
Responsables del trabajo:	▪ Integration Engineer
Organización de Responsabilidades:	Controla: ▪ Project Control Manager Aprueba: ▪ Supervisor Técnico del Proyecto
Cronograma	Fecha programada de Inicio: 22/03/2021 Fecha programada de Finalización: 21/04/2021 Duración: 172.66 horas
Costo estimado	\$ 8213.44
Fecha límite	21/04/2021
Comentario de fecha límite	El entregable se ejecutará con personal interno por lo que la fecha límite corresponderá a la fecha de fin planificada.

Diccionario de la EDT

Código EDT	Nombre del Paquete de Trabajo
1.3.2.2	Módulos adquiridos integrados
Descripción del trabajo a realizar (actividades)	▪ Integrar Módulo Capacity Planner ▪ Integrar Módulo VDT ▪ Integrar Módulo RF Shaping

Requisitos del Entregable	▪ Cumplir con la solución técnica del proyecto elaborada por el área de NDO de Cyberdyne (información confidencial de uso interno de la empresa). ▪ Matriz de pruebas de aceptación DOP (información confidencial de uso interno de la empresa).
Consideraciones Contractuales	No aplica.
Criterios de Aceptación	▪ 100% de cumplimiento de la solución técnica para módulos DOP integrados.
Organización de Responsabilidades	Responsables del trabajo: ▪ Integration Engineer Controla: ▪ Project Control Manager Aprueba: ▪ Supervisor Técnico del Proyecto
Cronograma	Fecha programada de Inicio: 21/04/2021 Fecha programada de Finalización: 27/04/2021 Duración: 36 horas
Costo estimado	\$ 1712.52
Fecha límite	27/04/2021
Comentario de fecha límite	El entregable se ejecutará con personal interno por lo que la fecha límite corresponderá a la fecha de fin planificada.

Diccionario de la EDT

Código EDT	Nombre del Paquete de Trabajo
1.3.3.1	Informe de pruebas de aceptación de módulos integrados
Descripción del trabajo a realizar (actividades)	▪ Crear matrices y protocolos de pruebas de funcionalidad de módulos integrados ▪ Ejecutar pruebas de funcionalidad de módulo Capacity Planner ▪ Ejecutar pruebas de funcionalidad de módulo VDT ▪ Ejecutar pruebas de funcionalidad de módulo RF Shaping ▪ Elaborar informe de pruebas de aceptación de módulos integrados
Requisitos del Entregable	▪ Cumplir con la solución técnica del proyecto elaborada por el área de NDO de Cyberdyne (información confidencial de uso interno de la empresa).

	▪ Matriz de pruebas de aceptación DOP (información confidencial de uso interno de la empresa).
Consideraciones Contractuales	No aplica.
Criterios de Aceptación	▪ 100% de cumplimiento en la matriz de pruebas de aceptación DOP.
Organización de Responsabilidades	Responsables del trabajo: ▪ Integration Engineer ▪ A&T Engineer 1 ▪ A&T Engineer 2 ▪ A&T Engineer 3 Controla: ▪ Project Control Manager Aprueba: ▪ Supervisor Técnico del Proyecto
Cronograma	Fecha programada de Inicio: 27/04/2021 Fecha programada de Finalización: 29/04/2021 Duración: 17.17 horas
Costo estimado	\$ 1263.91
Fecha límite	29/04/2021
Comentario de fecha límite	El entregable se ejecutará con personal interno por lo que la fecha límite corresponderá a la fecha de fin planificada.

Diccionario de la EDT

Código EDT	Nombre del Paquete de Trabajo
1.3.3.2	Herramienta DOP configurada
Descripción del trabajo a realizar (actividades)	▪ Realizar configuraciones iniciales de la herramienta ▪ Crear un proyecto de prueba para validaciones de la herramienta ▪ Recolectar y procesar datos (CTR - FM - CM - PM) ▪ Generar un reporte de prueba para validaciones de la herramienta ▪ Elaborar informe de aceptación de la herramienta

Requisitos del Entregable	▪ Cumplir con la solución técnica del proyecto elaborada por el área de NDO de Cyberdyne (información confidencial de uso interno de la empresa). ▪ Matriz de pruebas de aceptación DOP. (información confidencial de uso interno de la empresa).
Consideraciones Contractuales	No aplica.
Criterios de Aceptación	▪ 100% de cumplimiento de la solución técnica para configuración de herramienta DOP. ▪ Los datos recolectados (CTR - FM - CM - PM) deben ser tomados en un periodo de medición de 7 horas en horario entre 07:00 am a 22:00 pm y de lunes a viernes.
Organización de Responsabilidades	Responsables del trabajo: ▪ A&T Engineer 5 ▪ Experto en DOP ▪ Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto Controla: ▪ Project Control Manager Aprueba: ▪ Supervisor Técnico del Proyecto
Cronograma	Fecha programada de Inicio: 29/04/2021 Fecha programada de Finalización: 05/05/2021 Duración: 31.5 horas
Costo estimado	\$ 1293.51
Fecha límite	05/05/2021
Comentario de fecha límite	El entregable se ejecutará con personal interno por lo que la fecha límite corresponderá a la fecha de fin planificada.

Diccionario de la EDT

Código EDT	Nombre del Paquete de Trabajo
1.4.1	Reporte Trial Initial Tuning Sitios Centroamérica
Descripción del trabajo a realizar (actividades)	▪ Crear marco de trabajo de la fase iterativa ▪ Sprint 1 ▪ Sprint 2

	▪ Sprint 3
Requisitos del Entregable	N/A
Consideraciones Contractuales	▪ El grupo de Drive Test que se utilizará para este entregable será de los que se tienen disponibles para los contratos del área de Optimize. No se requiere contratación temporal o nueva para este proyecto, pero las horas de trabajo se cargan al proyecto.
Criterios de Aceptación	▪ Cumplir con los criterios de terminado especificados en las historia de usuario del Backlog Priorizado del Producto (ver Tabla 87 Backlog Priorizado del Producto).
Organización de Responsabilidades	Responsables del trabajo: ▪ Product Owner ▪ Experto en DOP ▪ Scrum Master ▪ A&T Engineer 1 ▪ A&T Engineer 2 ▪ A&T Engineer 3 ▪ Técnicos de Drive Test CRA ▪ Técnicos de Drive Test ESV ▪ Técnicos de Drive Test GT ▪ Técnicos de Drive Test HND ▪ Técnicos de Drive Test NIC ▪ Técnicos d Controla: ▪ Product Owner Aprueba: ▪ Patrocinador
Cronograma	Fecha programada de Inicio: 10/05/2021 Fecha programada de Finalización: 23/06/2021 Duración: 252.32 horas
Costo estimado	\$ 56852.56
Fecha límite	23/06/2021
Comentario de fecha límite	Al entregable final se le dará una holgura de un Sprint adicional. Posterior a eso se dispara el plan de contingencia del riesgo asociado a este entregable.

Nota. Elaboración: Autores.

4.3.5. Matriz de Trazabilidad de Requisitos

Tabla 49

Matriz de trazabilidad de requisitos

<i>Código</i>	<i>Descripción de Requisito</i>	<i>Requerido por</i>	<i>Objetivo de Negocio</i>	<i>Tipo</i>	<i>Prioridad</i>	<i>Criterio de Aprobación</i>	<i>Método de Validación</i>
RQ1	Reportes Initial Tuning deben ser customizados según los requerimientos de los Clientes de cada país.	Caso de Negocio	OB-02: Mejorar la satisfacción del Cliente.	Negocio	Alta	Reporte de Initial Tuning completado al 100% y aceptado por el Cliente de acuerdo con el Backlog Priorizado del Producto por cada iteración.	Acta de aceptación del producto.
RQ2	DOP debe ser la primera herramienta de optimización de redes móviles implementada en la región.	Caso de Negocio	OB-04: Incrementar la ventaja competitiva del catálogo de servicios.	Negocio	Media	La herramienta DOP esté funcional para el Q3 del 2021.	ATP aprobado de la herramienta.
RQ3	El personal debe estar capacitado en el manejo de la herramienta tecnológica DOP antes del inicio de la Fase Iterativa.	Caso de Negocio	OB-06: Alcanzar un nivel intermedio de expertise en nuevas tecnologías.	Negocio	Media	Los Network Engineers de Automatization & Tools aprueben y finalicen con el plan de capacitación de la herramienta DOP para el Q2 del 2021.	Informe de evaluación de conocimientos.
RQ4	Se debe reducir costo y tiempo en el proceso de Initial Tuning.	Caso de Negocio	OB-01: Incrementar el margen de utilidad por encima del 14% para el final del último trimestre de 2021.	Negocio	Alta	Una vez cerrado el proyecto, durante la operación se refleje un incremento del margen de utilidad para el Q4 del 2021.	Reporte mensual de costos por proyecto.
RQ5	Los reportes de Initial Tuning deberán cumplir con los criterios de terminado especificados en cada	Director del Proyecto (Fase 1 y 2) / Product Owner (Fase 3)	OB-02: Mejorar la satisfacción del Cliente.	Interesados	Alta	Los reportes de Initial Tuning cumplan con los criterios de terminado con base en los	Reporte Trial de Initial Tuning.

Código	Descripción de Requisito	Requerido por	Objetivo de Negocio	Tipo	Prioridad	Criterio de Aprobación	Método de Validación
	historia de usuario del Backlog Priorizado del Producto.					requerimientos del Cliente y Product Owner.	
RQ6	El área de Optimize debe promover el uso de la herramienta DOP en reemplazo del Drive Test.	Patrocinador	OB-05: Utilizar herramientas tecnológicas para mejorar la eficiencia en los entregables de los contratos.	Interesados	Alta	Una vez cerrado el proyecto, durante la operación se refleje una reducción en la cantidad de servicios subcontratados por contrato para el Q4 del 2021.	Reporte mensual de costos por proyecto.
RQ7	Los reportes generados por DOP deben contener como mínimo la misma información que un reporte generado mediante Drive Test.	Clientes (operadoras telefónicas de los 6 países)	OB-02: Mejorar la satisfacción del Cliente.	Interesados	Alto	Los reportes de Initial Tuning cumplan con los criterios de terminado con base en los requerimientos del Cliente y Product Owner.	Reporte Trial de Initial Tuning.
RQ8	La herramienta debe tener la capacidad de trabajar simultáneamente en todos los proyectos de optimización de los 6 países de Centro América (Panamá, Costa Rica, Nicaragua, Honduras, El Salvador y Guatemala).	Patrocinador	OB-05: Utilizar herramientas tecnológicas para mejorar la eficiencia en los entregables de los contratos.	Interesados	Alto	Una vez cerrado el proyecto, durante la operación se refleje un incremento del margen de utilidad para el Q4 del 2021.	Reporte mensual de costos por región.
RQ9	La herramienta DOP debe reducir los tiempos de análisis de datos a dos tercios del tiempo actual.	Director del Proyecto (Fase 1 y 2) / Product Owner (Fase 3)	OB-05: Utilizar herramientas tecnológicas para mejorar la eficiencia en los entregables de los contratos.	Interesados	Alto	Una vez cerrado el proyecto, durante la operación se refleje una reducción en la cantidad promedio de horas hombre por semana y por persona.	Reporte mensual de horas hombre por actividad.

Código	Descripción de Requisito	Requerido por	Objetivo de Negocio	Tipo	Prioridad	Criterio de Aprobación	Método de Validación
RQ10	Se debe negociar un rubro mínimo de grupos de drive test para asegurar la continuidad del servicio frente a eventualidades.	Contratistas de Drive Test	Cerrar contratos de Managed Services en tiempo, costo y alta calidad.	Interesados	Medio	Una vez cerrado el proyecto, durante la operación se refleje una reducción en la cantidad de órdenes de compra por servicios de drive test.	Reporte mensual de órdenes de compra por proyecto.
RQ11	La Herramienta DOP debe estar integrada con el hardware y software especificados en Análisis Técnico del Proyecto.	Caso de Negocio	OB-05: Utilizar herramientas tecnológicas para mejorar la eficiencia en los entregables de los contratos.	Solución - Funcional	Alta	La herramienta DOP cumpla con lo especificado en la solución técnica del proyecto.	Informe de aceptación de la herramienta.
RQ12	La herramienta debe generar reportes de Initial Tuning que contengan: Plots de cobertura, calidad, Throughput, entre otros indicadores definidos en el SOW técnico.	Documento RFP	OB-02: Mejorar la satisfacción del Cliente.	Solución - Funcional	Alta	Los reportes de Initial Tuning cumplan con los términos de referencia del RFP.	Reporte Trial de Initial Tuning.
RQ13	El data center debe cumplir con todos los estándares de seguridad e infraestructura requeridos según estándares internacionales.	Acta de Constitución del Proyecto	OB-05: Utilizar herramientas tecnológicas para mejorar la eficiencia en los entregables de los contratos.	Solución - Funcional	Alta	El Data Center cumpla con los estándares internacionales.	Informe de despliegue y conexión de servidores.
RQ14	El software de la herramienta debe ofrecer la versatilidad de trabajar con distintos Clientes y sus respectivas personalizaciones.	Clientes (Operadoras de los 6 países)	OB-05: Utilizar herramientas tecnológicas para mejorar la eficiencia en los entregables de los contratos.	Solución - Funcional	Alta	Reporte de Initial Tuning completado al 100% y aceptado por el Cliente de acuerdo con el Backlog Priorizado del Producto por cada iteración.	Acta de aceptación del producto.

<i>Código</i>	<i>Descripción de Requisito</i>	<i>Requerido por</i>	<i>Objetivo de Negocio</i>	<i>Tipo</i>	<i>Prioridad</i>	<i>Criterio de Aprobación</i>	<i>Método de Validación</i>
RQ15	La herramienta DOP debe ser manejada por un ingeniero con el perfil adecuado.	Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto (Head of Automatization and Tools)	OB-06: Alcanzar un nivel intermedio de expertise en nuevas tecnologías.	Solución – No Funcional	Alta	El Network Engineer cumpla con el perfil de acuerdo con el manual de funciones de la posición requerida.	Evaluación de su hoja de vida.
RQ16	El ingeniero integrador debe tener experiencia previa en proyectos similares.	Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto (Head of Automatization and Tools)	OB-06: Alcanzar un nivel intermedio de expertise en nuevas tecnologías.	Solución – No Funcional	Alta	El ingeniero de integración cumpla con el perfil de acuerdo con el manual de funciones de la posición requerida.	Evaluación de su hoja de vida.
RQ17	El hardware del Data Center debe tener la capacidad necesaria para procesar las operaciones de todos los proyectos de optimización de los 6 países de Centro América (Panamá, Costa Rica, Nicaragua, Honduras, El Salvador y Guatemala).	Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto	OB-05: Utilizar herramientas tecnológicas para mejorar la eficiencia en los entregables de los contratos.	Solución – No Funcional	Alta	El Data Center cumpla con los términos de referencia del RFP.	Informe de despliegue y conexión de servidores.
RQ18	La herramienta DOP pasará al grupo de Automatization & Tools cuando se hayan ejecutado exitosamente las pruebas de funcionalidad de los siguientes módulos: • Capacity Planner. • VDT • RF Shaping	Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto	OB-05: Utilizar herramientas tecnológicas para mejorar la eficiencia en los entregables de los contratos.	Transición	Alta	Pruebas de funcionalidad de los módulos aceptadas al 100%.	Informe de aceptación de la herramienta.

Código	Descripción de Requisito	Requerido por	Objetivo de Negocio	Tipo	Prioridad	Criterio de Aprobación	Método de Validación
RQ19	El ingeniero a cargo del manejo de la herramienta DOP, será asignado una vez que haya finalizado y aprobado el plan de capacitación.	Supervisor Técnico del Proyecto	OB-06: Alcanzar un nivel intermedio de expertise en nuevas tecnologías.	Transición	Alta	El ingeniero de Optimize apruebe y finalice con el plan de capacitación de la herramienta.	Informe de evaluación de conocimientos.
RQ20	Los reportes de Initial Tuning serán enviados formalmente al Cliente en la operación, una vez que se haya dado por aceptado el reporte trial con las customizaciones y especificaciones requeridas.	Clientes (Operadoras telefónicas de los 6 países)	OB-02: Mejorar la satisfacción del Cliente.	Transición	Alta	Reporte de Initial Tuning completado al 100% y aceptado por el Cliente de acuerdo con el Backlog Priorizado del Producto por cada iteración.	Acta de aceptación del producto.
RQ21	Cumplir con el cronograma de Hitos del Proyecto.	Patrocinador	Cerrar contratos de Managed Services en tiempo, costo y alta calidad.	Proyecto	Alta	Proyecto cerrado al 100% que cumpla con el alcance, cronograma y costos especificados en el Acta de Constitución.	Acta de cierre de proyecto.
RQ22	El EAC no supere el 10% del costo presupuestado.	Patrocinador	Cerrar contratos de Managed Services en tiempo, costo y alta calidad.	Proyecto	Alta	Proyecto cerrado al 100% que cumpla con el alcance, cronograma y costos especificados en el Acta de Constitución.	Acta de cierre de proyecto.
RQ23	Los entregables de la fase 1 y 2 deben ser aceptados por el Director del Proyecto	Patrocinador	Cerrar contratos de Managed Services en tiempo, costo y alta calidad.	Proyecto	Alta	Proyecto cerrado al 100% que cumpla con el alcance, cronograma y costos especificados en el Acta de Constitución.	Acta de cierre de proyecto.

Código	Descripción de Requisito	Requerido por	Objetivo de Negocio	Tipo	Prioridad	Criterio de Aprobación	Método de Validación
RQ24	Los entregables de la fase 3 deben ser aceptados por el Product Owner y el Cliente.	Patrocinador	Cerrar contratos de Managed Services en tiempo, costo y alta calidad.	Proyecto	Alta	Proyecto cerrado al 100% que cumpla con el alcance, cronograma y costos especificados en el Acta de Constitución.	Acta de cierre de proyecto.
RQ25	Gestionar el proyecto de acuerdo con los lineamientos del PMBOK y SBOK en las fases que corresponda.	Patrocinador	Cerrar contratos de Managed Services en tiempo, costo y alta calidad.	Proyecto	Media	Proyecto cerrado al 100% que cumpla con el alcance, cronograma y costos especificados en el Acta de Constitución.	Acta de cierre de proyecto.
RQ26	La herramienta DOP debe cumplir con todos los puntos del ATP (Checklist).	Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto	OB-05: Utilizar herramientas tecnológicas para mejorar la eficiencia en los entregables de los contratos.	Calidad	Alta	Pruebas de funcionalidad de la herramienta aceptadas al 100%.	Informe de aceptación de la herramienta.
RQ27	Todo el personal capacitado deberá pasar una prueba de conocimientos con una calificación mínima de 80/100.	Director del Proyecto (Fase 1 y 2) / Product Owner (Fase 3)	OB-06: Alcanzar un nivel intermedio de expertise en nuevas tecnologías.	Calidad	Alta	Los Network Engineers de A&T aprueben el plan de capacitación con una nota mínima del 80/100.	Informe de evaluación de conocimientos.
RQ28	Los reportes de Initial Tuning deben cumplir con las metas establecidas de Drive Less.	Documento RFP	OB-02: Mejorar la satisfacción del Cliente.	Calidad	Alta	Los reportes de Initial Tuning cumplan con los términos de referencia del RFP.	Reporte Trial de Initial Tuning.

Nota. Elaboración: Autores.

4.4 Gestión del Cronograma

4.4.1. Plan de Gestión del Cronograma

Tabla 50

Plan de Gestión del Cronograma

Metodología del Cronograma

El Director del Proyecto y el Equipo del Proyecto se reúnen para la elaboración del cronograma. Los documentos salientes de este proceso son aprobados por el Patrocinador. El cronograma incluirá todas las actividades que se requieren para completar el trabajo del proyecto.

Las actividades que se realizarán para el desarrollo del cronograma son las siguientes:

1. Definir las actividades de cada paquete de trabajo a partir del EDT.
2. Posteriormente, a partir de la lista de actividades se procede a secuenciarlas mediante el método de Diagramación por Precedencia.
3. Luego, se estima la duración de las actividades mediante la técnica de estimación basada en Tres Valores.
4. Finalmente, para desarrollar el cronograma y determinar la ruta crítica se utilizará el diagrama de red y la estimación de duración de las actividades.

Nota: toda la información generada se ingresará en el software especificado en Herramientas del Cronograma.

Herramientas del Cronograma

Las herramientas que se utilizarán para desarrollar el cronograma serán las siguientes:

- WBS Schedule Pro v5.1.00023
 - Microsoft Project 2019
-

Proceso de Definir Actividades

Fase Predictiva

El Director del Proyecto se reúne con el Equipo del Proyecto para definir las actividades a partir del enunciado del alcance, EDT y diccionario EDT (Línea Base del Alcance). En este proceso se toman los paquetes de trabajo de la EDT y se los descomponen en actividades que se requieren para producir los entregables del paquete de trabajo.

Una vez que se completa el proceso se tiene como resultado la lista de actividades, los atributos de las actividades y los hitos. La lista de actividades será aprobada por el Patrocinador en la versión final del Plan para la Dirección del Proyecto.

Fase Iterativa

El Product Owner, Scrum Master y el Equipo Scrum se reúnen durante el Sprint Planning Meeting para identificar las tareas mediante las historias de usuario comprometidas. Este proceso se realiza durante las reuniones de planificación del Sprint. El resultado de este proceso es una Lista de Tareas.

Proceso de Secuenciar Actividades

Fase Predictiva

El Director del Proyecto se reúne con el Equipo del Proyecto para organizar las actividades y secuenciarlas en el orden en el que se realizará el trabajo.

El resultado es un diagrama de red del cronograma del proyecto que describe el flujo de las actividades del proyecto en el orden lógico en que se realizarán. Para realizar este proceso se utilizará el método de Diagramación por Precedencia (PDM) y la Determinación de Dependencias.

Finalmente, el Patrocinador revisa y aprueba el diagrama de red del cronograma en la versión final del Plan para la Dirección del Proyecto.

Fase Iterativa

No aplica en el marco de trabajo de Scrum.

Estimar Recursos de Actividades

Fase Predictiva

El Director del Proyecto y el equipo determinan el tipo y la cantidad de todos los recursos que se necesitan para completar el trabajo del proyecto. Lo cual incluye los recursos humanos, equipos y materiales que se vayan a necesitar.

La estimación ascendente se aplicará para estimar la cantidad de recursos humanos, materiales y de costo. Las estimaciones se ingresan en la herramienta MS Project 2019.

Fase Iterativa

No aplica en el marco de trabajo de Scrum.

Proceso de Estimar Duración de Actividades

Fase Predictiva

El Director del Proyecto se reúne con el Equipo del Proyecto para estimar la duración de las actividades a partir de la lista de actividades definidas y secuenciadas.

Otros documentos que se tomarán en cuenta para la estimación son:

- Registro de supuestos
- Estructura de Desglose de Recursos
- Calendario de Recursos
- Registro de Riesgos

La técnica que se usará para la estimación de las duraciones será la Estimación de Tres Valores.

Finalmente, el Patrocinador revisa y aprueba las duraciones en la versión final del Plan para la Dirección del Proyecto.

Fase Iterativa

El Product Owner, Scrum Master y el Equipo Scrum se reúnen para estimar las tareas durante los Sprint Planning Meeting. En este proceso se estima el esfuerzo necesario para completar cada tarea de la Lista de Tareas.

El resultado de este proceso es una estimación del esfuerzo de cada tarea (Effort Estimated Task List). La cual es una lista de las tareas asociadas con las historias de usuarios incluidas en un Sprint. La precisión de las estimaciones está en función de las habilidades del equipo.

Nivel de Exactitud

Para realizar las estimaciones se utilizará la técnica de Estimación por tres valores, la cual considera un estimado pesimista (P), más probable (M) y optimista (O) para cada actividad.

La estimación se realizará mediante el promedio ponderado (PERT), dicha estimación aprovecha el beneficio de la gestión de los riesgos debido a que reduce la incertidumbre de las estimaciones. La fórmula que se aplicará es: $(P+4M+O)/6$

Para establecer un rango de un estimado de una actividad individual se utilizará el cálculo de la desviación estándar (beta) cuya formula es: $(P-O)/6$

Unidades de Medida

<i>Recurso</i>	<i>Unidad de medida</i>
Trabajo (Personas y equipamiento)	Horas

Umbrales de Control

En el índice de desempeño del cronograma (SPI) que mide el progreso en forma de un porcentaje del ritmo originalmente planificado, se aceptará una variación de +/-10%.

<i>Informe</i>	<i>Frecuencia de Presentación</i>
Informe de Estado del Proyecto	Semanalmente
Informe de Desempeño del Trabajo	Semanalmente

Proceso de Desarrollar el Cronograma

Fase Predictiva

El Director del Proyecto se reúne con el Equipo del Proyecto para desarrollar el cronograma con base en el Diagrama de Red y los Estimados de la Duración de las Actividades.

Durante este proceso se incorpora la información en el software a fin de crear un modelo de cronograma. El modelo del cronograma incluye todos los datos del proyecto:

- Actividades y estimados de duración
- Dependencias
- Adelantos y retrasos

Las herramientas y técnicas que se utilizarán durante este proceso son Análisis de la Red del Cronograma y Método de la Ruta Crítica.

Como resultado se obtiene un cronograma que, al ser aprobado por el Patrocinador, se convierte en la Línea Base del Cronograma.

Fase Iterativa

El Product Owner, Scrum Master y el Equipo Scrum se reúnen para desarrollar el cronograma de planificación del lanzamiento (Release Planning Schedule). Adicionalmente durante esta reunión se especifica la duración de cada Sprint.

Periodo de Lanzamiento e Iteración

Para la fase iterativa se consideran los siguientes time-box:

- Sprint time-box: cada Sprint tendrá una duración de dos semanas.
 - Release Time-box: El lanzamiento del producto se realizará cada dos semanas al finalizar el Sprint.
-

Monitoreo y Control del Cronograma

El control del cronograma se realizará semanalmente y se utilizará el análisis de valor ganado de cronograma, con el fin de identificar los adelantos y retrasos del cronograma con respecto a la línea base definida. Para esto se utilizarán las siguientes fórmulas:

- Variación del cronograma (SV): $EV - PV$
- Índice de desempeño del cronograma (SPI): EV/PV

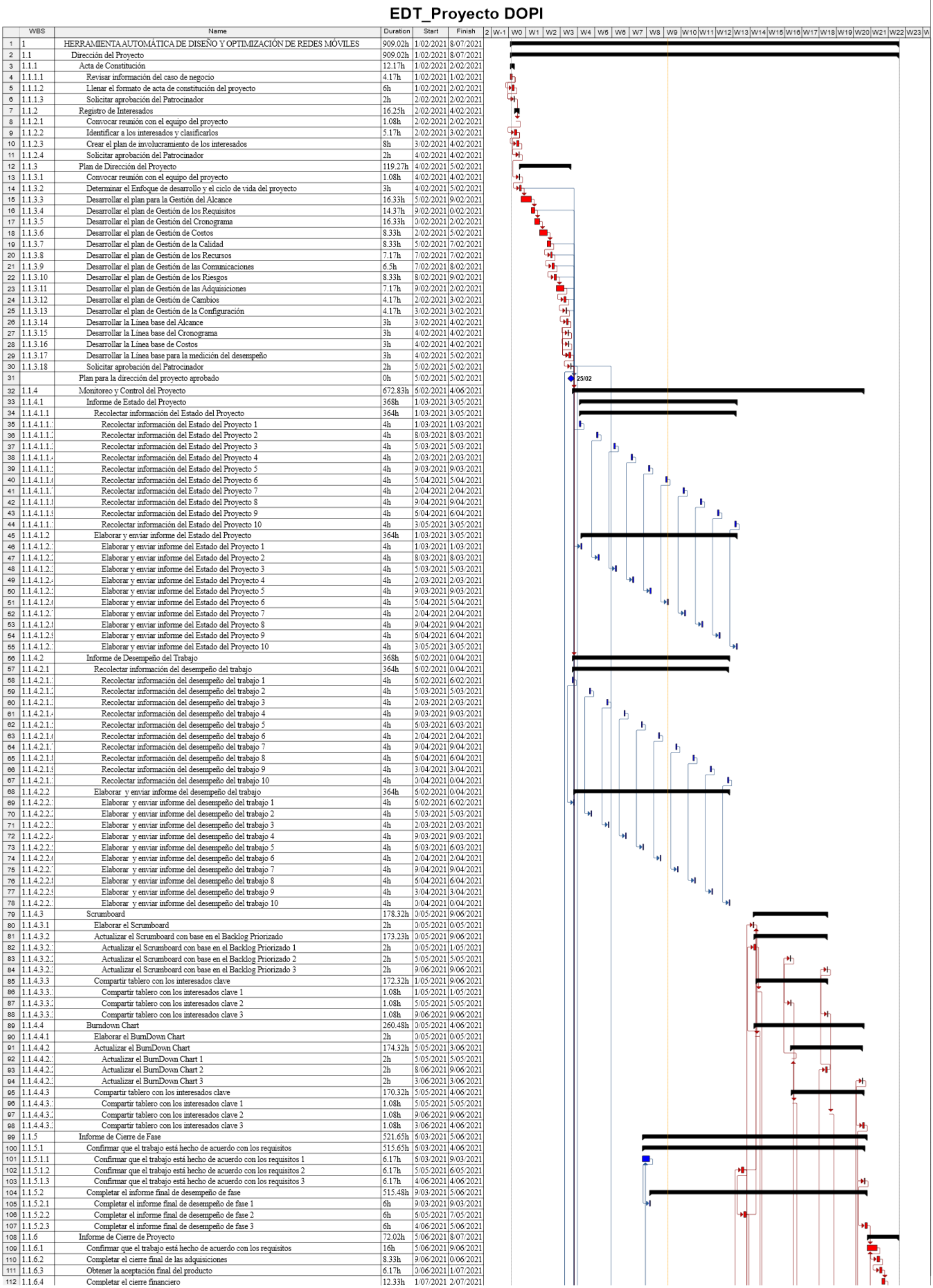
donde EV: valor ganado; PV: valor planificado

Nota. Elaboración: Autores.

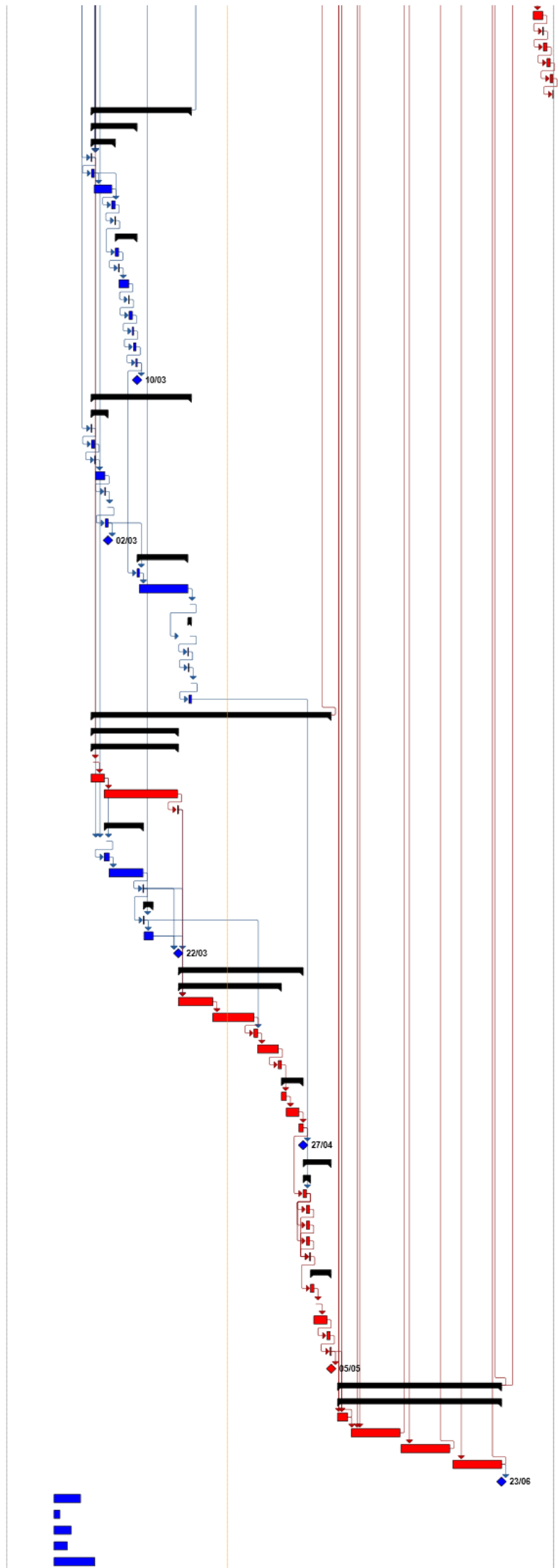
4.4.2. Cronograma del Proyecto

Figura 22

Diagrama Gantt



113	1.1.6.5	Entregar el producto completado	4.17h	2/07/2021	5/07/2021
114	1.1.6.6	Solicitar retroalimentación de los clientes sobre el proyecto	1.67h	5/07/2021	5/07/2021
115	1.1.6.7	Completar el informe final de desempeño	10h	5/07/2021	6/07/2021
116	1.1.6.8	Archivar e indexar registros	5.17h	6/07/2021	7/07/2021
117	1.1.6.9	Recopilar las lecciones aprendidas finales y actualizar las bases de conocimientos	5.17h	7/07/2021	8/07/2021
118	1.1.6.10	Emitir el informe de cierre y solicitar aprobación del Patrocinador	3h	8/07/2021	8/07/2021
119	1.2	Fase 1: Capacitaciones	167.67h	5/02/2021	6/03/2021
120	1.2.1	Nueva plaza de Experto en DOP en el Organigrama	75.92h	5/02/2021	0/03/2021
121	1.2.1.1	Manual de funciones y organigrama actualizado	39.92h	5/02/2021	4/03/2021
122	1.2.1.1.1	Entrevistar al Head of Automation & Tools	2.17h	5/02/2021	5/02/2021
123	1.2.1.1.2	Definir el contenido, objetivos y área de aplicación	5h	5/02/2021	6/02/2021
124	1.2.1.1.3	Estructurar y elaborar el Manual de Funciones y Organigrama	23.67h	6/02/2021	3/03/2021
125	1.2.1.1.4	Presentación y aprobación del Manual de funciones y Organigrama	8h	3/03/2021	4/03/2021
126	1.2.1.1.5	Difundir la existencia del Manual de Funciones y Organigrama	1.08h	4/03/2021	4/03/2021
127	1.2.1.2	Requerimiento de personal	36h	4/03/2021	0/03/2021
128	1.2.1.2.1	Analizar en profundidad las necesidades del puesto dentro del área	8h	4/03/2021	5/03/2021
129	1.2.1.2.2	Realizar una descripción funcional exhaustiva del puesto	3h	5/03/2021	5/03/2021
130	1.2.1.2.3	Construir un perfil competencial del puesto	3h	5/03/2021	8/03/2021
131	1.2.1.2.4	Lanzar el proceso de reclutamiento para el puesto	2h	8/03/2021	8/03/2021
132	1.2.1.2.5	Preseleccionar a los candidatos más adecuados	8h	8/03/2021	9/03/2021
133	1.2.1.2.6	Comparar los perfiles de los candidatos con el perfil del manual de funciones	4h	9/03/2021	9/03/2021
134	1.2.1.2.7	Preseleccionar a los finalistas para el puesto	4h	9/03/2021	0/03/2021
135	1.2.1.2.8	Presentación de candidatos y elección final	4h	0/03/2021	0/03/2021
136		Nueva plaza de Experto en DOP en el Organigrama	0h	0/03/2021	0/03/2021
137	1.2.2	Planes de Capacitación en mylearning	167.67h	5/02/2021	6/03/2021
138	1.2.2.1	Diseño de Plan de Capacitación	21.5h	5/02/2021	2/03/2021
139	1.2.2.1.1	Definir los objetivos de la capacitación	3h	5/02/2021	5/02/2021
140	1.2.2.1.2	Definir el contenido temático del curso	6h	5/02/2021	6/02/2021
141	1.2.2.1.3	Prever los medios y recursos didácticos	3.17h	6/02/2021	6/02/2021
142	1.2.2.1.4	Determinar la duración y el cronograma	3h	6/02/2021	1/03/2021
143	1.2.2.1.5	Seleccionar a los participantes	2h	1/03/2021	1/03/2021
144	1.2.2.1.6	Seleccionar a los capacitadores	2h	1/03/2021	1/03/2021
145	1.2.2.1.7	Diseñar el sistema de evaluación	2.33h	1/03/2021	2/03/2021
146		Planes de Capacitación en mylearning	0h	2/03/2021	2/03/2021
147	1.2.2.2	Acta de Capacitación DOP	82.08h	0/03/2021	5/03/2021
148	1.2.2.2.1	Enviar el plan de capacitación a los participantes	1.08h	0/03/2021	1/03/2021
149	1.2.2.2.2	Ejecutar la capacitación	80h	1/03/2021	5/03/2021
150	1.2.2.2.3	Emitir el registro de asistencia	1h	5/03/2021	5/03/2021
151	1.2.2.3	Informes de Evaluación de Conocimientos	9.67h	5/03/2021	6/03/2021
152	1.2.2.3.1	Evaluar la capacitación	1.5h	5/03/2021	5/03/2021
153	1.2.2.3.2	Elaborar un registro de calificaciones de los participantes	1.5h	5/03/2021	5/03/2021
154	1.2.2.3.3	Comunicar el registro de calificaciones al jefe de área	1h	5/03/2021	5/03/2021
155	1.2.2.3.4	Retroalimentar a los participantes sobre los resultados obtenidos	1.5h	5/03/2021	5/03/2021
156	1.2.2.3.5	Elaborar el informe de la Evaluación de conocimientos	4.17h	5/03/2021	6/03/2021
157	1.3	Fase 2: Adquisiciones, integración y traspaso	394.5h	5/02/2021	5/05/2021
158	1.3.1	Data Center	137.17h	5/02/2021	2/03/2021
159	1.3.1.1	Obra civil	137.17h	5/02/2021	2/03/2021
160	1.3.1.1.1	Elaborar y enviar requerimiento a Group Supply	1h	5/02/2021	5/02/2021
161	1.3.1.1.2	Elaborar términos de referencia	12h	5/02/2021	1/03/2021
162	1.3.1.1.3	Ejecutar el contrato adjudicado de obra civil	120h	1/03/2021	2/03/2021
163	1.3.1.1.4	Recibir y verificar requisitos del entregable	4.17h	2/03/2021	2/03/2021
164	1.3.1.2	Servidores para DOP	77.17h	1/03/2021	2/03/2021
165	1.3.1.2.1	Elaborar y enviar requerimiento de servidores a Group Supply	1h	1/03/2021	1/03/2021
166	1.3.1.2.2	Elaborar términos de referencia	12h	1/03/2021	2/03/2021
167	1.3.1.2.3	Ejecutar el contrato adjudicado de requerimiento de servidores	60h	2/03/2021	2/03/2021
168	1.3.1.2.4	Recibir y verificar requisitos del entregable	4.17h	2/03/2021	2/03/2021
169	1.3.1.3	Licencias para DOP	2.5h	2/03/2021	5/03/2021
170	1.3.1.3.1	Elaborar y enviar requerimiento de licencias trial a Pre-sales	1h	2/03/2021	2/03/2021
171	1.3.1.3.2	Recibir y verificar licencias trial	1.5h	2/03/2021	5/03/2021
172		Data Center, servidores y licencias finalizados	0h	2/03/2021	2/03/2021
173	1.3.2	Herramienta DOP Integrada	208.67h	2/03/2021	7/04/2021
174	1.3.2.1	Instalación e integración de hardware y software	172.67h	2/03/2021	1/04/2021
175	1.3.2.1.1	Instalar y conectar servidores	63.33h	2/03/2021	1/04/2021
176	1.3.2.1.2	Integrar servidores y componentes de acuerdo a la solución técnica	63.33h	1/04/2021	3/04/2021
177	1.3.2.1.3	Instalar licencias de software trial	8h	3/04/2021	4/04/2021
178	1.3.2.1.4	Ejecutar pruebas de conectividad de servidores y componentes	32h	4/04/2021	0/04/2021
179	1.3.2.1.5	Elaborar Informe de conectividad de servidores y componentes	6h	0/04/2021	1/04/2021
180	1.3.2.2	Módulos adquiridos integrados	36h	1/04/2021	7/04/2021
181	1.3.2.2.1	Integrar Módulo Capacity Planner	12h	1/04/2021	2/04/2021
182	1.3.2.2.2	Integrar Módulo VDT	12h	2/04/2021	6/04/2021
183	1.3.2.2.3	Integrar Módulo RF Shaping	12h	6/04/2021	7/04/2021
184		Herramienta DOP Integrada	0h	7/04/2021	7/04/2021
185	1.3.3	Traspaso de DOP al grupo de Automatization & Tools	48.67h	7/04/2021	5/05/2021
186	1.3.3.1	Informe de pruebas de aceptación de módulos integrados	17.17h	7/04/2021	9/04/2021
187	1.3.3.1.1	Crear matrices y protocolos de pruebas de funcionalidad de módulos integrados	6h	7/04/2021	8/04/2021
188	1.3.3.1.2	Ejecutar pruebas de funcionalidad de módulo Capacity Planner	5.17h	8/04/2021	9/04/2021
189	1.3.3.1.3	Ejecutar pruebas de funcionalidad de módulo VDT	5.17h	8/04/2021	9/04/2021
190	1.3.3.1.4	Ejecutar pruebas de funcionalidad de módulo RF Shaping	5.17h	8/04/2021	9/04/2021
191	1.3.3.1.5	Elaborar informe de pruebas de aceptación de módulos integrados	6h	9/04/2021	9/04/2021
192	1.3.3.2	Herramienta DOP configurada	31.5h	9/04/2021	5/05/2021
193	1.3.3.2.1	Realizar configuraciones iniciales de la herramienta	6h	9/04/2021	0/04/2021
194	1.3.3.2.2	Crear un proyecto de prueba para validaciones de la herramienta	1.5h	0/04/2021	0/04/2021
195	1.3.3.2.3	Recolectar y procesar datos (CTR - FM - CM - PM)	12h	0/04/2021	4/05/2021
196	1.3.3.2.4	Generar un reporte de prueba para validaciones de la herramienta	6h	4/05/2021	5/05/2021
197	1.3.3.2.5	Elaborar informe de aceptación de la herramienta	6h	5/05/2021	5/05/2021
198		Traspaso de DOP al grupo de Tools & Automatization	0h	5/05/2021	5/05/2021
199	1.4	Fase 3: Reportes de Initial Tuning aprobados por país y por cliente	267.4h	7/05/2021	3/06/2021
200	1.4.1	Reporte Trial Initial Tuning Sitios Centroamérica	267.4h	7/05/2021	3/06/2021
201	1.4.1.1	Crear Marco de Trabajo de la fase Iterativa	8h	7/05/2021	0/05/2021
202	1.4.1.2	Sprint 1	80h	1/05/2021	5/05/2021
203	1.4.1.3	Sprint 2	80h	5/05/2021	8/06/2021
204	1.4.1.4	Sprint 3	80h	9/06/2021	3/06/2021
205		Reportes Trial Initial Tuning para cada país de Centroamérica	0h	3/06/2021	3/06/2021
206		PCR01: Presentar inmediatamente el informe de afectación al Patrocinador y buscar posibles solucio	43.7h	5/02/2021	2/02/2021
207		PCR02: Realizar reuniones con los interesados para explicar el impacto (costo y tiempo) de reestruct	12.52h	5/02/2021	6/02/2021
208		PCR03: Realizar reuniones para clarificar el alcance del proyecto y los beneficios que se manifestará	39.75h	5/02/2021	9/02/2021
209		PCR04: Realizar reuniones donde el objetivo principal es clarificar el alcance del proyecto y los benefi	29.18h	5/02/2021	8/02/2021
210		PCR05: Realizar reuniones con el cliente para clarificar el alcance de alto nivel y los límites del proy	76.9h	5/02/2021	6/02/2021



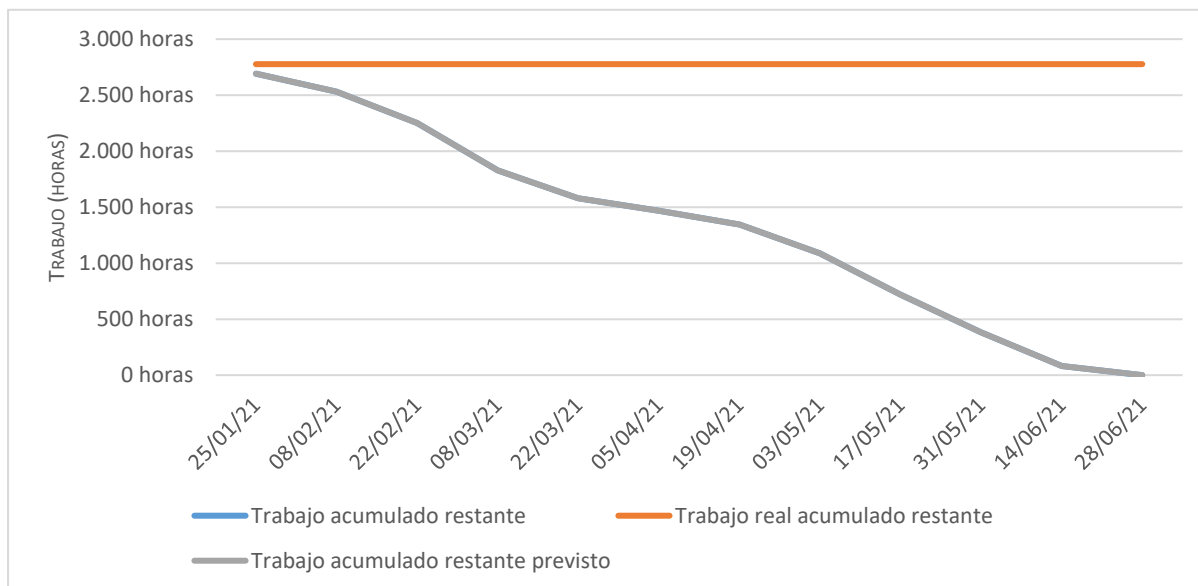
			Start		
				Critical Task	
				Noncritical Task	
				Critical Milestone	
				Noncritical Milestone	
				Critical Summary	
				Noncritical Summary	

Nota. Elaboración: Autores.

4.4.3. Línea Base del Cronograma

Tabla 51

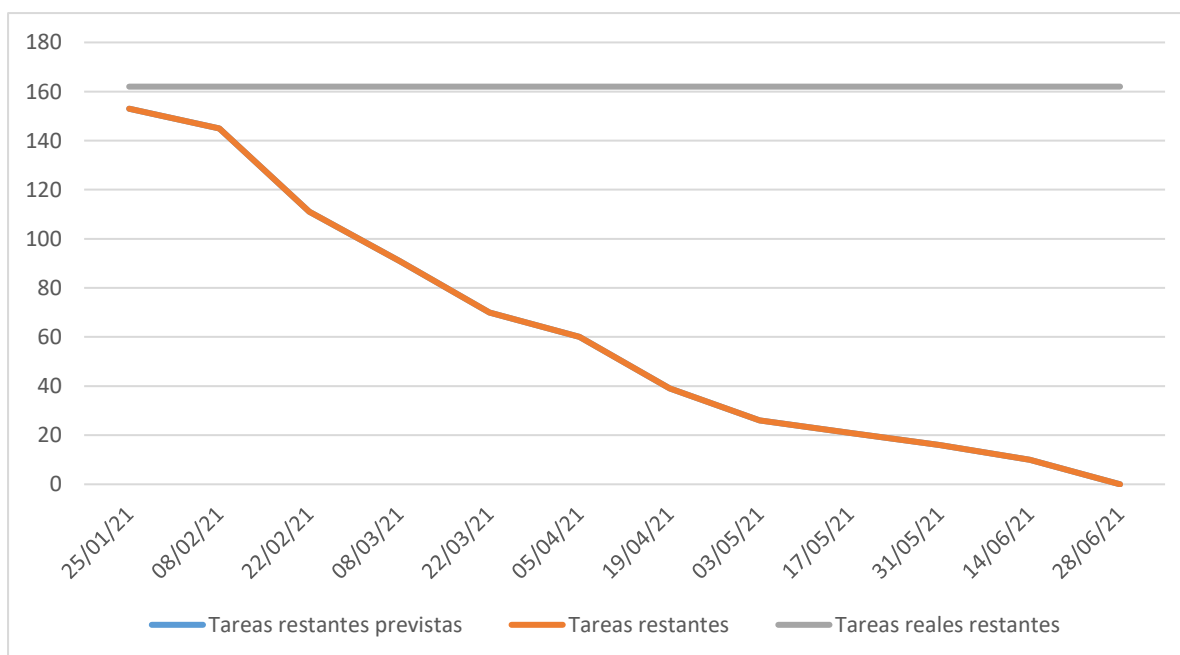
Evolución del trabajo



Nota. Elaboración: Autores.

Tabla 52

Evolución de tareas



Nota. Elaboración: Autores.

4.4.4. Listado de Actividades e Hitos

Tabla 53

Listado de Actividades

Identificación	Actividad
1	HERRAMIENTA AUTOMÁTICA DE DISEÑO Y OPTIMIZACIÓN DE REDES MÓVILES
1.1	Dirección del Proyecto
1.1.1	Acta de Constitución
1.1.1.1	<i>Revisar información del Caso de Negocio</i>
1.1.1.2	<i>Llenar el formato de Acta de Constitución del Proyecto</i>
1.1.1.3	<i>Solicitar aprobación del Patrocinador</i>
1.1.2	Registro de Interesados
1.1.2.1	<i>Convocar reunión con el Equipo del Proyecto</i>
1.1.2.2	<i>Identificar a los interesados y clasificarlos</i>
1.1.2.3	<i>Crear el plan de involucramiento de los interesados</i>
1.1.2.4	<i>Solicitar aprobación del Patrocinador</i>
1.1.3	Plan de Dirección del Proyecto
1.1.3.1	<i>Convocar reunión con el Equipo del Proyecto</i>
1.1.3.2	<i>Determinar el Enfoque de desarrollo y el ciclo de vida del proyecto</i>
1.1.3.3	<i>Desarrollar el plan para la Gestión del Alcance</i>
1.1.3.4	<i>Desarrollar el plan de Gestión de los Requisitos</i>
1.1.3.5	<i>Desarrollar el plan de Gestión del Cronograma</i>
1.1.3.6	<i>Desarrollar el plan de Gestión de Costos</i>
1.1.3.7	<i>Desarrollar el plan de Gestión de la Calidad</i>
1.1.3.8	<i>Desarrollar el plan de Gestión de los Recursos</i>
1.1.3.9	<i>Desarrollar el plan de Gestión de las Comunicaciones</i>
1.1.3.10	<i>Desarrollar el plan de Gestión de los Riesgos</i>
1.1.3.11	<i>Desarrollar el plan de Gestión de las Adquisiciones</i>
1.1.3.12	<i>Desarrollar el plan de Gestión de Cambios</i>
1.1.3.13	<i>Desarrollar el plan de Gestión de la Configuración</i>
1.1.3.14	<i>Desarrollar la Línea base del Alcance</i>
1.1.3.15	<i>Desarrollar la Línea base del Cronograma</i>
1.1.3.16	<i>Desarrollar la Línea base de Costos</i>
1.1.3.17	<i>Desarrollar la Línea base para la medición del desempeño</i>
1.1.3.18	<i>Solicitar aprobación del Patrocinador</i>
1.1.4	Monitoreo y Control del Proyecto
1.1.4.1	Informe de Estado del Proyecto
1.1.4.1.1	<i>Recolectar información del Estado del Proyecto</i>
1.1.4.1.2	<i>Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto</i>
1.1.4.2	Informe de Desempeño de Trabajo
1.1.4.2.1	<i>Recolectar información del desempeño de trabajo</i>
1.1.4.2.2	<i>Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo</i>
1.1.4.3	Scrumboard
1.1.4.3.1	<i>Elaborar el Scrumboard</i>
1.1.4.3.2	<i>Actualizar el Scrumboard con base en el Backlog Priorizado</i>
1.1.4.3.3	<i>Compartir tablero con los interesados clave</i>
1.1.4.4	Burndown Chart
1.1.4.4.1	<i>Elaborar el tablero BurnDown Chart</i>

Identificación	Actividad
1.1.4.4.2	Actualizar el BurnDown Chart
1.1.4.4.3	Compartir tablero con los interesados clave
1.1.5	Informe de Cierre de Fase
1.1.5.1	Confirmar que el trabajo está hecho de acuerdo con los requisitos
1.1.5.2	Completar el informe final de desempeño de fase
1.1.6	Informe de Cierre de Proyecto
1.1.6.1	Confirmar que el trabajo está hecho de acuerdo con los requisitos
1.1.6.2	Completar el cierre de las adquisiciones
1.1.6.3	Obtener la aceptación final del producto
1.1.6.4	Completar el cierre financiero
1.1.6.5	Entregar el producto completado
1.1.6.6	Solicitar retroalimentación de los clientes sobre el proyecto
1.1.6.7	Completar el informe final de desempeño
1.1.6.8	Archivar e indexar registros
1.1.6.9	Recopilar las lecciones aprendidas finales y actualizar las bases de conocimientos
1.1.6.10	Emitir el informe de cierre y solicitar aprobación del Patrocinador
1.2	Fase 1: Capacitaciones
1.2.1	Nueva plaza de Experto en DOP en el Organigrama
1.2.1.1	Manual de funciones y organigrama actualizado
1.2.1.1.1	Entrevistar al Head of Automatization & Tools
1.2.1.1.2	Definir el contenido, objetivos y área de aplicación
1.2.1.1.3	Estructurar y elaborar el Manual de Funciones y Organigrama
1.2.1.1.4	Presentación y aprobación del Manual de funciones y Organigrama
1.2.1.1.5	Difundir la existencia del Manual de Funciones y Organigrama
1.2.1.2	Requerimiento de personal
1.2.1.2.1	Analizar en profundidad las necesidades del puesto dentro del área
1.2.1.2.2	Realizar una descripción funcional exhaustiva del puesto
1.2.1.2.3	Construir un perfil competencial del puesto
1.2.1.2.4	Lanzar el proceso de reclutamiento para el puesto
1.2.1.2.5	Preseleccionar a los candidatos más adecuados
1.2.1.2.6	Comparar los perfiles de los candidatos con el perfil del manual de funciones
1.2.1.2.7	Preseleccionar a los finalistas para el puesto
1.2.1.2.8	Presentación de candidatos y elección final
1.2.2	Planes de Capacitación en mylearning
1.2.2.1	Diseño de Plan de Capacitación
1.2.2.1.1	Definir los objetivos de la capacitación
1.2.2.1.2	Definir el contenido temático del curso
1.2.2.1.3	Prever los medios y recursos didácticos
1.2.2.1.4	Determinar la duración y el cronograma
1.2.2.1.5	Seleccionar a los participantes
1.2.2.1.6	Seleccionar a los capacitadores
1.2.2.1.7	Diseñar el sistema de evaluación
1.2.2.2	Acta de Capacitación DOP
1.2.2.2.1	Enviar el plan de capacitación a los participantes
1.2.2.2.2	Ejecutar la capacitación
1.2.2.2.3	Emitir el registro de asistencia
1.2.2.3	Informes de Evaluación de Conocimientos
1.2.2.3.1	Evaluar la capacitación
1.2.2.3.2	Elaborar un registro de calificaciones de los participantes
1.2.2.3.3	Comunicar el registro de calificaciones al jefe de área

Identificación	Actividad
1.2.2.3.4	<i>Retroalimentar a los participantes sobre los resultados obtenidos</i>
1.2.2.3.5	<i>Elaborar el informe de la Evaluación de conocimientos</i>
1.3	Fase 2: Adquisiciones, integración y traspaso
1.3.1	Data Center
1.3.1.1	Obra civil
1.3.1.1.1	<i>Elaborar y enviar requerimiento a Group Supply</i>
1.3.1.1.2	<i>Elaborar términos de referencia</i>
1.3.1.1.3	<i>Ejecutar el contrato adjudicado de obra civil</i>
1.3.1.1.4	<i>Recibir y verificar requisitos del entregable</i>
1.3.1.2	Servidores para DOP
1.3.1.2.1	<i>Elaborar y enviar requerimiento de servidores a Group Supply</i>
1.3.1.2.2	<i>Elaborar términos de referencia</i>
1.3.1.2.3	<i>Ejecutar el contrato adjudicado de requerimiento de servidores</i>
1.3.1.2.4	<i>Recibir y verificar requisitos del entregable</i>
1.3.1.3	Licencias para DOP
1.3.1.3.1	<i>Elaborar y enviar requerimiento de licencias trial a Pre-sales</i>
1.3.1.3.2	<i>Recibir y verificar licencias trial</i>
1.3.2	Herramienta DOP Integrada
1.3.2.1	Instalación e integración de hardware y software
1.3.2.1.1	<i>Instalar y conectar servidores</i>
1.3.2.1.2	<i>Integrar servidores y componentes de acuerdo a la solución técnica</i>
1.3.2.1.3	<i>Instalar licencias de software trial</i>
1.3.2.1.4	<i>Ejecutar pruebas de conectividad de servidores y componentes</i>
1.3.2.1.5	<i>Elaborar Informe de conectividad de servidores y componentes</i>
1.3.2.2	Módulos adquiridos integrados
1.3.2.2.1	<i>Integrar Módulo Capacity Planner</i>
1.3.2.2.2	<i>Integrar Módulo VDT</i>
1.3.2.2.3	<i>Integrar Módulo RF Shaping</i>
1.3.3	Traspaso de DOP al grupo de Automatization & Tools
1.3.3.1	Informe de pruebas de aceptación de módulos integrados
1.3.3.1.1	<i>Crear matrices y protocolos de pruebas de funcionalidad de módulos integrados</i>
1.3.3.1.2	<i>Ejecutar pruebas de funcionalidad de módulo Capacity Planner</i>
1.3.3.1.3	<i>Ejecutar pruebas de funcionalidad de módulo VDT</i>
1.3.3.1.4	<i>Ejecutar pruebas de funcionalidad de módulo RF Shaping</i>
1.3.3.1.5	<i>Elaborar informe de pruebas de aceptación de módulos integrados</i>
1.3.3.2	Herramienta DOP configurada
1.3.3.2.1	<i>Realizar configuraciones iniciales de la herramienta</i>
1.3.3.2.2	<i>Crear un proyecto de prueba para validaciones de la herramienta</i>
1.3.3.2.3	<i>Recolectar y procesar datos (CTR - FM - CM - PM)</i>
1.3.3.2.4	<i>Generar un reporte de prueba para validaciones de la herramienta</i>
1.3.3.2.5	<i>Elaborar informe de aceptación de la herramienta</i>
1.4	Fase 3: Reportes de Initial Tuning aprobados por país y por cliente
1.4.1	Reporte Trial Initial Tuning Sitios Centroamérica
1.4.1.1	<i>Marco de Trabajo de la fase Iterativa</i>
1.4.1.2	<i>Sprint 1 (Release planning, prioritized backlog, daily stand up, release 1, retrospective)</i>
1.4.1.3	<i>Sprint 2 (Release planning, prioritized backlog, daily stand up, release 2, retrospective)</i>
1.4.1.4	<i>Sprint 3 (Release planning, prioritized backlog, daily stand up, release 3, retrospective)</i>

Nota. Elaboración: Autores.

Tabla 54*Listado de hitos*

Nombre de Hito	Duración	Fecha
Plan para la dirección del proyecto aprobado	0 horas	25/02/2021
Nueva plaza de Experto en DOP en el Organigrama	0 horas	10/03/2021
Planes de Capacitación en mylearning	0 horas	02/03/2021
Data Center, servidores y licencias finalizados	0 horas	22/03/2021
Herramienta DOP Integrada	0 horas	27/04/2021
Traspaso de DOP al grupo de Automatization & Tools	0 horas	05/05/2021
Reportes Trial Initial Tuning para cada país de Centroamérica	0 horas	23/06/2021

Nota. Elaboración: Autores.

4.4.5. Secuenciación de Actividades

Tabla 55

Secuenciación de actividades

Número de Actividad	EDT	Nombre de tarea	Predecesoras
1	1	HERRAMIENTA AUTOMÁTICA DE DISEÑO Y OPTIMIZACIÓN DE REDES MÓVILES	
2	1.1	Dirección del Proyecto	
3	1.1.1	Acta de Constitución	
4	1.1.1.1	Revisar información del Caso de Negocio	
5	1.1.1.2	Llenar el formato de Acta de Constitución del Proyecto	4
6	1.1.1.3	Solicitar aprobación del Patrocinador	5,4
7	1.1.2	Registro de Interesados	
8	1.1.2.1	Convocar reunión con el Equipo del Proyecto	6
9	1.1.2.2	Identificar a los interesados y clasificarlos	8
10	1.1.2.3	Crear el plan de involucramiento de los interesados	9
11	1.1.2.4	Solicitar aprobación del Patrocinador	10,9
12	1.1.3	Plan de Dirección del Proyecto	
13	1.1.3.1	Convocar reunión con el Equipo del Proyecto	11
14	1.1.3.2	Determinar el Enfoque de desarrollo y el ciclo de vida del proyecto	13
15	1.1.3.3	Desarrollar el plan para la Gestión del Alcance	14
16	1.1.3.4	Desarrollar el plan de Gestión de los Requisitos	15
17	1.1.3.5	Desarrollar el plan de Gestión del Cronograma	16
18	1.1.3.6	Desarrollar el plan de Gestión de Costos	17
19	1.1.3.7	Desarrollar el plan de Gestión de la Calidad	18
20	1.1.3.8	Desarrollar el plan de Gestión de los Recursos	19
21	1.1.3.9	Desarrollar el plan de Gestión de las Comunicaciones	20
22	1.1.3.10	Desarrollar el plan de Gestión de los Riesgos	21

Número de Actividad	EDT	Nombre de tarea	Predecesoras
23	1.1.3.11	Desarrollar el plan de Gestión de las Adquisiciones	22
24	1.1.3.12	Desarrollar el plan de Gestión de Cambios	23
25	1.1.3.13	Desarrollar el plan de Gestión de la Configuración	24
26	1.1.3.14	Desarrollar la Línea base del Alcance	25
27	1.1.3.15	Desarrollar la Línea base del Cronograma	26
28	1.1.3.16	Desarrollar la Línea base de Costos	27
29	1.1.3.17	Desarrollar la Línea base para la medición del desempeño	26,27,28
30	1.1.3.18	Solicitar aprobación del Patrocinador	29
31	Hito	Plan para la dirección del proyecto aprobado	30
32	1.1.4	Monitoreo y Control del Proyecto	30
33	1.1.4.1	Informe de Estado del Proyecto	
34	1.1.4.1.1	Recolectar información del Estado del Proyecto	
35	1.1.4.1.1.1	Recolectar información del Estado del Proyecto 1	
36	1.1.4.1.1.2	Recolectar información del Estado del Proyecto 2	
37	1.1.4.1.1.3	Recolectar información del Estado del Proyecto 3	
38	1.1.4.1.1.4	Recolectar información del Estado del Proyecto 4	
39	1.1.4.1.1.5	Recolectar información del Estado del Proyecto 5	
40	1.1.4.1.1.6	Recolectar información del Estado del Proyecto 6	
41	1.1.4.1.1.7	Recolectar información del Estado del Proyecto 7	
42	1.1.4.1.1.8	Recolectar información del Estado del Proyecto 8	
43	1.1.4.1.1.9	Recolectar información del Estado del Proyecto 9	
44	1.1.4.1.1.10	Recolectar información del Estado del Proyecto 10	
45	1.1.4.1.2	Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto	
46	1.1.4.1.2.1	Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto 1	35
47	1.1.4.1.2.2	Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto 2	36
48	1.1.4.1.2.3	Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto 3	37
49	1.1.4.1.2.4	Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto 4	38
50	1.1.4.1.2.5	Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto 5	39

Número de Actividad	EDT	Nombre de tarea	Predecesoras
51	1.1.4.1.2.6	Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto 6	40
52	1.1.4.1.2.7	Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto 7	41
53	1.1.4.1.2.8	Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto 8	42
54	1.1.4.1.2.9	Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto 9	43
55	1.1.4.1.2.10	Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto 10	44
56	1.1.4.2	Informe de Desempeño del Trabajo	30
57	1.1.4.2.1	Recolectar información del desempeño del trabajo	
58	1.1.4.2.1.1	Recolectar información del desempeño del trabajo 1	
59	1.1.4.2.1.2	Recolectar información del desempeño del trabajo 2	
60	1.1.4.2.1.3	Recolectar información del desempeño del trabajo 3	
61	1.1.4.2.1.4	Recolectar información del desempeño del trabajo 4	
62	1.1.4.2.1.5	Recolectar información del desempeño del trabajo 5	
63	1.1.4.2.1.6	Recolectar información del desempeño del trabajo 6	
64	1.1.4.2.1.7	Recolectar información del desempeño del trabajo 7	
65	1.1.4.2.1.8	Recolectar información del desempeño del trabajo 8	
66	1.1.4.2.1.9	Recolectar información del desempeño del trabajo 9	
67	1.1.4.2.1.10	Recolectar información del desempeño del trabajo 10	
68	1.1.4.2.2	Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo	
69	1.1.4.2.2.1	Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo 1	58
70	1.1.4.2.2.2	Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo 2	59
71	1.1.4.2.2.3	Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo 3	60
72	1.1.4.2.2.4	Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo 4	61
73	1.1.4.2.2.5	Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo 5	62
74	1.1.4.2.2.6	Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo 6	63
75	1.1.4.2.2.7	Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo 7	64
76	1.1.4.2.2.8	Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo 8	65
77	1.1.4.2.2.9	Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo 9	66
78	1.1.4.2.2.10	Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo 10	67

Número de Actividad	EDT	Nombre de tarea	Predecesoras
79	1.1.4.3	Scrumboard	
80	1.1.4.3.1	Elaborar el Scrumboard	201,102,106
81	1.1.4.3.2	Actualizar el Scrumboard con base en el Backlog Priorizado	
82	1.1.4.3.2.1	Actualizar el Scrumboard con base en el Backlog Priorizado 1	90
83	1.1.4.3.2.2	Actualizar el Scrumboard con base en el Backlog Priorizado 2	92
84	1.1.4.3.2.3	Actualizar el Scrumboard con base en el Backlog Priorizado 3	93
85	1.1.4.3.3	Compartir tablero con los interesados clave	
86	1.1.4.3.3.1	Compartir tablero con los interesados clave 1	82
87	1.1.4.3.3.2	Compartir tablero con los interesados clave 2	83
88	1.1.4.3.3.3	Compartir tablero con los interesados clave 3	84
89	1.1.4.4	Burndown Chart	
90	1.1.4.4.1	Elaborar el BurnDown Chart	80
91	1.1.4.4.2	Actualizar el BurnDown Chart	
92	1.1.4.4.2.1	Actualizar el BurnDown Chart 1	202
93	1.1.4.4.2.2	Actualizar el BurnDown Chart 2	203
94	1.1.4.4.2.3	Actualizar el BurnDown Chart 3	204
95	1.1.4.4.3	Compartir tablero con los interesados clave	
96	1.1.4.4.3.1	Compartir tablero con los interesados clave 1	87
97	1.1.4.4.3.2	Compartir tablero con los interesados clave 2	88
98	1.1.4.4.3.3	Compartir tablero con los interesados clave 3	94
99	1.1.5	Informe de Cierre de Fase	
100	1.1.5.1	Confirmar que el trabajo está hecho de acuerdo con los requisitos	
101	1.1.5.1.1	Confirmar que el trabajo está hecho de acuerdo con los requisitos 1	119
102	1.1.5.1.2	Confirmar que el trabajo está hecho de acuerdo con los requisitos 2	157
103	1.1.5.1.3	Confirmar que el trabajo está hecho de acuerdo con los requisitos 3	199,98
104	1.1.5.2	Completar el informe final de desempeño de fase	
105	1.1.5.2.1	Completar el informe final de desempeño de fase 1	101
106	1.1.5.2.2	Completar el informe final de desempeño de fase 2	102

Número de Actividad	EDT	Nombre de tarea	Predecesoras
107	1.1.5.2.3	Completar el informe final de desempeño de fase 3	103
108	1.1.6	Informe de Cierre de Proyecto	
109	1.1.6.1	Confirmar que el trabajo está hecho de acuerdo con los requisitos	199,107
110	1.1.6.2	Completar el cierre final de las adquisiciones	109
111	1.1.6.3	Obtener la aceptación final del producto	110
112	1.1.6.4	Completar el cierre financiero	111
113	1.1.6.5	Entregar el producto completado	112
114	1.1.6.6	Solicitar retroalimentación de los clientes sobre el proyecto	113
115	1.1.6.7	Completar el informe final de desempeño	114
116	1.1.6.8	Archivar e indexar registros	115
117	1.1.6.9	Recopilar las lecciones aprendidas finales y actualizar las bases de conocimientos	116
118	1.1.6.10	Emitir el informe de cierre y solicitar aprobación del Patrocinador	117
119	1.2	Fase 1: Capacitaciones	
120	1.2.1	Nueva plaza de Experto en DOP en el Organigrama	
121	1.2.1.1	Manual de funciones y organigrama actualizado	
122	1.2.1.1.1	Entrevistar al Head of Automatization & Tools	30,14,16,19,20,21,22,23,24,25
123	1.2.1.1.2	Definir el contenido, objetivos y área de aplicación	122
124	1.2.1.1.3	Estructurar y elaborar el Manual de Funciones y Organigrama	123
125	1.2.1.1.4	Presentación y aprobación del Manual de funciones y Organigrama	124,123
126	1.2.1.1.5	Difundir la existencia del Manual de Funciones y Organigrama	125
127	1.2.1.2	Requerimiento de personal	
128	1.2.1.2.1	Analizar en profundidad las necesidades del puesto dentro del área	126
129	1.2.1.2.2	Realizar una descripción funcional exhaustiva del puesto	128
130	1.2.1.2.3	Construir un perfil competencial del puesto	129
131	1.2.1.2.4	Lanzar el proceso de reclutamiento para el puesto	130
132	1.2.1.2.5	Preseleccionar a los candidatos más adecuados	131
133	1.2.1.2.6	Comparar los perfiles de los candidatos con el perfil del manual de funciones	132

Número de Actividad	EDT	Nombre de tarea	Predecesoras
134	1.2.1.2.7	Preseleccionar a los finalistas para el puesto	133
135	1.2.1.2.8	Presentación de candidatos y elección final	134
136	Hito	Nueva plaza de Experto en DOP en el Organigrama	135
137	1.2.2	Planes de Capacitación en mylearning	
138	1.2.2.1	Diseño de Plan de Capacitación	
139	1.2.2.1.1	Definir los objetivos de la capacitación	30
140	1.2.2.1.2	Definir el contenido temático del curso	139
141	1.2.2.1.3	Prever los medios y recursos didácticos	140
142	1.2.2.1.4	Determinar la duración y el cronograma	141
143	1.2.2.1.5	Seleccionar a los participantes	142
144	1.2.2.1.6	Seleccionar a los capacitadores	143
145	1.2.2.1.7	Diseñar el sistema de evaluación	144
146	Hito	Planes de Capacitación en mylearning	145
147	1.2.2.2	Acta de Capacitación DOP	
148	1.2.2.2.1	Enviar el plan de capacitación a los participantes	145,135
149	1.2.2.2.2	Ejecutar la capacitación	148
150	1.2.2.2.3	Emitir el registro de asistencia	149
151	1.2.2.3	Informes de Evaluación de Conocimientos	
152	1.2.2.3.1	Evaluar la capacitación	150
153	1.2.2.3.2	Elaborar un registro de calificaciones de los participantes	152
154	1.2.2.3.3	Comunicar el registro de calificaciones al jefe de área	153
155	1.2.2.3.4	Retroalimentar a los participantes sobre los resultados obtenidos	154
156	1.2.2.3.5	Elaborar el informe de la Evaluación de conocimientos	155
157	1.3	Fase 2: Adquisiciones, integración y traspaso	
158	1.3.1	Data Center	
159	1.3.1.1	Obra civil	
160	1.3.1.1.1	Elaborar y enviar requerimiento a Group Supply	30
161	1.3.1.1.2	Elaborar términos de referencia	160

Número de Actividad	EDT	Nombre de tarea	Predecesoras
162	1.3.1.1.3	Ejecutar el contrato adjudicado de obra civil	161
163	1.3.1.1.4	Recibir y verificar requisitos del entregable	162
164	1.3.1.2	Servidores para DOP	
165	1.3.1.2.1	Elaborar y enviar requerimiento de servidores a Group Supply	30,122,161
166	1.3.1.2.2	Elaborar términos de referencia	165
167	1.3.1.2.3	Ejecutar el contrato adjudicado de requerimiento de servidores	166
168	1.3.1.2.4	Recibir y verificar requisitos del entregable	167
169	1.3.1.3	Licencias para DOP	
170	1.3.1.3.1	Elaborar y enviar requerimiento de licencias trial a Pre-sales	30,168
171	1.3.1.3.2	Recibir y verificar licencias trial	170
172	Hito	Data Center, servidores y licencias finalizados	163,168,171
173	1.3.2	Herramienta DOP Integrada	
174	1.3.2.1	Instalación e integración de hardware y software	
175	1.3.2.1.1	Instalar y conectar servidores	171,163,168
176	1.3.2.1.2	Integrar servidores y componentes de acuerdo a la solución técnica	175
177	1.3.2.1.3	Instalar licencias de software trial	176,170
178	1.3.2.1.4	Ejecutar pruebas de conectividad de servidores y componentes	177
179	1.3.2.1.5	Elaborar Informe de conectividad de servidores y componentes	178
180	1.3.2.2	Módulos adquiridos integrados	
181	1.3.2.2.1	Integrar Módulo Capacity Planner	179
182	1.3.2.2.2	Integrar Módulo VDT	181
183	1.3.2.2.3	Integrar Módulo RF Shaping	182
184	Hito	Herramienta DOP Integrada	183
185	1.3.3	Traspaso de DOP al grupo de Automatization & Tools	
186	1.3.3.1	Informe de pruebas de aceptación de módulos integrados	
187	1.3.3.1.1	Crear matrices y protocolos de pruebas de funcionalidad de módulos integrados	183,156
188	1.3.3.1.2	Ejecutar pruebas de funcionalidad de módulo Capacity Planner	187

Número de Actividad	EDT	Nombre de tarea	Predecesoras
189	1.3.3.1.3	Ejecutar pruebas de funcionalidad de módulo VDT	187
190	1.3.3.1.4	Ejecutar pruebas de funcionalidad de módulo RF Shaping	187
191	1.3.3.1.5	Elaborar informe de pruebas de aceptación de módulos integrados	190,188,189
192	1.3.3.2	Herramienta DOP configurada	
193	1.3.3.2.1	Realizar configuraciones iniciales de la herramienta	191
194	1.3.3.2.2	Crear un proyecto de prueba para validaciones de la herramienta	193
195	1.3.3.2.3	Recolectar y procesar datos (CTR - FM - CM - PM)	194
196	1.3.3.2.4	Generar un reporte de prueba para validaciones de la herramienta	195
197	1.3.3.2.5	Elaborar informe de aceptación de la herramienta	196
198	Hito	Traspaso de DOP al grupo de Automatization & Tools	197
199	1.4	Fase 3: Reportes de Initial Tuning aprobados por país y por cliente	
200	1.4.1	Reporte Trial Initial Tuning Sitios Centroamérica	
201	1.4.1.1	Crear Marco de Trabajo de la fase Iterativa	197,102,106
202	1.4.1.2	Sprint 1	90,86,201
203	1.4.1.3	Sprint 2	96
204	1.4.1.4	Sprint 3	97
205	Hito	Reportes Trial Initial Tuning para cada país de Centroamérica	204

Nota. Elaboración: Autores.

4.4.6. Estimación de Recursos de Actividades

Tabla 56

Estimación de recursos

EDT	Nombre de tarea	Tipo de recurso	Trabajo	Disponibilidad	Supuesto Considerado
1	HERRAMIENTA AUTOMÁTICA DE DISEÑO Y OPTIMIZACIÓN DE REDES MÓVILES		2,776.58 horas		
1.1	Dirección del Proyecto		609.39 horas		
1.1.1	Acta de Constitución		28.34 horas		
1.1.1.1	Revisar información del Caso de Negocio		8.34 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4.17 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	<i>Patrocinador</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4.17 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.1.2	Llenar el formato de Acta de Constitución del Proyecto		18 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>6 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>6 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	<i>A&T Engineer 1</i>	<i>Trabajo</i>	<i>6 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.1.3	Solicitar aprobación del Patrocinador		2 horas		Ninguno
	<i>Patrocinador</i>	<i>Trabajo</i>	<i>2 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.2	Registro de Interesados		34.59 horas		
1.1.2.1	Convocar reunión con el Equipo del Proyecto		1.08 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1.08 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.2.2	Identificar a los interesados y clasificarlos		15.51 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>5.17 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>5.17 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	<i>A&T Engineer 1</i>	<i>Trabajo</i>	<i>5.17 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.2.3	Crear el plan de involucramiento de los interesados		16 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>8 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>8 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.2.4	Solicitar aprobación del Patrocinador		2 horas		Ninguno

EDT	Nombre de tarea	Tipo de recurso	Trabajo	Disponibilidad	Supuesto Considerado
	<i>Patrocinador</i>	<i>Trabajo</i>	<i>2 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.3	Plan de Dirección del Proyecto		235.46 horas		
1.1.3.1	Convocar reunión con el Equipo del Proyecto		1.08 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1.08 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.3.2	Determinar el Enfoque de desarrollo y el ciclo de vida del proyecto		6 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>3 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>3 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.3.3	Desarrollar el plan para la Gestión del Alcance		32.66 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>16.33 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>16.33 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.3.4	Desarrollar el plan de Gestión de los Requisitos		28.72 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>14.36 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>14.36 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.3.5	Desarrollar el plan de Gestión del Cronograma		32.66 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>16.33 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>16.33 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.3.6	Desarrollar el plan de Gestión de Costos		16.66 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>8.33 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>8.33 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.3.7	Desarrollar el plan de Gestión de la Calidad		16.66 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>8.33 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>8.33 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.3.8	Desarrollar el plan de Gestión de los Recursos		14.34 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>7.17 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>7.17 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.3.9	Desarrollar el plan de Gestión de las Comunicaciones		13 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>6.5 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>6.5 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.3.10	Desarrollar el plan de Gestión de los Riesgos		16.66 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>8.33 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno

EDT	Nombre de tarea	Tipo de recurso	Trabajo	Disponibilidad	Supuesto Considerado
1.1.3.11	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	8.33 horas	100%	Ninguno
	Desarrollar el plan de Gestión de las Adquisiciones		14.34 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	7.17 horas	100%	Ninguno
1.1.3.12	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	7.17 horas	100%	Ninguno
	Desarrollar el plan de Gestión de Cambios		8.34 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	4.17 horas	100%	Ninguno
1.1.3.13	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	4.17 horas	100%	Ninguno
	Desarrollar el plan de Gestión de la Configuración		8.34 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	4.17 horas	100%	Ninguno
1.1.3.14	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	4.17 horas	100%	Ninguno
	Desarrollar la Línea base del Alcance		6 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	3 horas	100%	Ninguno
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	3 horas	100%	Ninguno
1.1.3.15	Desarrollar la Línea base del Cronograma		6 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	3 horas	100%	Ninguno
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	3 horas	100%	Ninguno
1.1.3.16	Desarrollar la Línea base de Costos		6 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	3 horas	100%	Ninguno
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	3 horas	100%	Ninguno
1.1.3.17	Desarrollar la Línea base para la medición del desempeño		6 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	3 horas	100%	Ninguno
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	3 horas	100%	Ninguno
1.1.3.18	Solicitar aprobación del Patrocinador		2 horas		Ninguno
	<i>Patrocinador</i>	<i>Trabajo</i>	2 horas	100%	Ninguno
	Plan para la dirección del proyecto aprobado		0 horas		Ninguno
1.1.4	Monitoreo y Control del Proyecto		186.48 horas		
1.1.4.1	Informe de Estado del Proyecto		80 horas		
1.1.4.1.1	Recolectar información del Estado del Proyecto		40 horas		
1.1.4.1.1.1	Recolectar información del Estado del Proyecto 1		4 horas		Ninguno
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	4 horas	100%	Ninguno

EDT	Nombre de tarea	Tipo de recurso	Trabajo	Disponibilidad	Supuesto Considerado
1.1.4.1.1.2	Recolectar información del Estado del Proyecto 2 <i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	4 horas 4 horas	100%	Ninguno Ninguno
1.1.4.1.1.3	Recolectar información del Estado del Proyecto 3 <i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	4 horas 4 horas	100%	Ninguno Ninguno
1.1.4.1.1.4	Recolectar información del Estado del Proyecto 4 <i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	4 horas 4 horas	100%	Ninguno Ninguno
1.1.4.1.1.5	Recolectar información del Estado del Proyecto 5 <i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	4 horas 4 horas	100%	Ninguno Ninguno
1.1.4.1.1.6	Recolectar información del Estado del Proyecto 6 <i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	4 horas 4 horas	100%	Ninguno Ninguno
1.1.4.1.1.7	Recolectar información del Estado del Proyecto 7 <i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	4 horas 4 horas	100%	Ninguno Ninguno
1.1.4.1.1.8	Recolectar información del Estado del Proyecto 8 <i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	4 horas 4 horas	100%	Ninguno Ninguno
1.1.4.1.1.9	Recolectar información del Estado del Proyecto 9 <i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	4 horas 4 horas	100%	Ninguno Ninguno
1.1.4.1.1.10	Recolectar información del Estado del Proyecto 10 <i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	4 horas 4 horas	100%	Ninguno Ninguno
1.1.4.1.2	Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto		40 horas		
1.1.4.1.2.1	Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto 1 <i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	4 horas 4 horas	100%	Ninguno Ninguno
1.1.4.1.2.2	Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto 2 <i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	4 horas 4 horas	100%	Ninguno Ninguno
1.1.4.1.2.3	Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto 3 <i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	4 horas 4 horas	100%	Ninguno Ninguno
1.1.4.1.2.4	Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto 4 <i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	4 horas 4 horas	100%	Ninguno Ninguno
1.1.4.1.2.5	Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto 5 <i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	4 horas 4 horas	100%	Ninguno Ninguno
1.1.4.1.2.6	Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto 6		4 horas		Ninguno

EDT	Nombre de tarea	Tipo de recurso	Trabajo	Disponibilidad	Supuesto Considerado
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.1.2.7	Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto 7		4 horas		Ninguno
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.1.2.8	Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto 8		4 horas		Ninguno
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.1.2.9	Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto 9		4 horas		Ninguno
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.1.2.10	Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto 10		4 horas		Ninguno
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.2	Informe de Desempeño del Trabajo		80 horas		
1.1.4.2.1	Recolectar información del desempeño del trabajo		40 horas		
1.1.4.2.1.1	Recolectar información del desempeño del trabajo 1		4 horas		Ninguno
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.2.1.2	Recolectar información del desempeño del trabajo 2		4 horas		Ninguno
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.2.1.3	Recolectar información del desempeño del trabajo 3		4 horas		Ninguno
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.2.1.4	Recolectar información del desempeño del trabajo 4		4 horas		Ninguno
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.2.1.5	Recolectar información del desempeño del trabajo 5		4 horas		Ninguno
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.2.1.6	Recolectar información del desempeño del trabajo 6		4 horas		Ninguno
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.2.1.7	Recolectar información del desempeño del trabajo 7		4 horas		Ninguno
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.2.1.8	Recolectar información del desempeño del trabajo 8		4 horas		Ninguno
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.2.1.9	Recolectar información del desempeño del trabajo 9		4 horas		Ninguno
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.2.1.10	Recolectar información del desempeño del trabajo 10		4 horas		Ninguno

EDT	Nombre de tarea	Tipo de recurso	Trabajo	Disponibilidad	Supuesto Considerado
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.2.2	Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo		40 horas		
1.1.4.2.2.1	Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo 1		4 horas		Ninguno
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.2.2.2	Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo 2		4 horas		Ninguno
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.2.2.3	Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo 3		4 horas		Ninguno
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.2.2.4	Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo 4		4 horas		Ninguno
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.2.2.5	Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo 5		4 horas		Ninguno
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.2.2.6	Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo 6		4 horas		Ninguno
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.2.2.7	Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo 7		4 horas		Ninguno
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.2.2.8	Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo 8		4 horas		Ninguno
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.2.2.9	Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo 9		4 horas		Ninguno
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.2.2.10	Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo 10		4 horas		Ninguno
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.3	Scrumboard		13.24 horas		
1.1.4.3.1	Elaborar el Scrumboard		4 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>2 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>2 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.3.2	Actualizar el Scrumboard con base en el Backlog Priorizado		6 horas		
1.1.4.3.2.1	Actualizar el Scrumboard con base en el Backlog Priorizado 1		2 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>2 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.3.2.2	Actualizar el Scrumboard con base en el Backlog Priorizado 2		2 horas		Ninguno

EDT	Nombre de tarea	Tipo de recurso	Trabajo	Disponibilidad	Supuesto Considerado
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>2 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.3.2.3	Actualizar el Scrumboard con base en el Backlog Priorizado 3		2 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>2 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.3.3	Compartir tablero con los interesados clave		3.24 horas		
1.1.4.3.3.1	Compartir tablero con los interesados clave 1		1.08 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1.08 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.3.3.2	Compartir tablero con los interesados clave 2		1.08 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1.08 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.3.3.3	Compartir tablero con los interesados clave 3		1.08 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1.08 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.4	Burndown Chart		13.24 horas		
1.1.4.4.1	Elaborar el BurnDown Chart		4 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>2 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>2 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.4.2	Actualizar el BurnDown Chart		6 horas		
1.1.4.4.2.1	Actualizar el BurnDown Chart 1		2 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>2 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.4.2.2	Actualizar el BurnDown Chart 2		2 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>2 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.4.2.3	Actualizar el BurnDown Chart 3		2 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>2 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.4.3	Compartir tablero con los interesados clave		3.24 horas		
1.1.4.4.3.1	Compartir tablero con los interesados clave 1		1.08 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1.08 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.4.3.2	Compartir tablero con los interesados clave 2		1.08 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1.08 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.4.4.3.3	Compartir tablero con los interesados clave 3		1.08 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1.08 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.1.5	Informe de Cierre de Fase		36.51 horas		
1.1.5.1	Confirmar que el trabajo está hecho de acuerdo con los requisitos		18.51 horas		

EDT	Nombre de tarea	Tipo de recurso	Trabajo	Disponibilidad	Supuesto Considerado
1.1.5.1.1	Confirmar que el trabajo está hecho de acuerdo con los requisitos 1 <i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	Trabajo	6.17 horas 6.17 horas	100%	Ninguno Ninguno
1.1.5.1.2	Confirmar que el trabajo está hecho de acuerdo con los requisitos 2 <i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	Trabajo	6.17 horas 6.17 horas	100%	Ninguno Ninguno
1.1.5.1.3	Confirmar que el trabajo está hecho de acuerdo con los requisitos 3 <i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	Trabajo	6.17 horas 6.17 horas	100%	Ninguno Ninguno
1.1.5.2	Completar el informe final de desempeño de fase		18 horas		
1.1.5.2.1	Completar el informe final de desempeño de fase 1 <i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	Trabajo	6 horas 6 horas	100%	Ninguno Ninguno
1.1.5.2.2	Completar el informe final de desempeño de fase 2 <i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	Trabajo	6 horas 6 horas	100%	Ninguno Ninguno
1.1.5.2.3	Completar el informe final de desempeño de fase 3 <i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	Trabajo	6 horas 6 horas	100%	Ninguno Ninguno
1.1.6	Informe de Cierre de Proyecto		88.01 horas		
1.1.6.1	Confirmar que el trabajo está hecho de acuerdo con los requisitos <i>Director del Proyecto / Product Owner</i> <i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	Trabajo Trabajo	32 horas 16 horas 16 horas	100% 100%	Ninguno Ninguno Ninguno
1.1.6.2	Completar el cierre final de las adquisiciones <i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	Trabajo	8.33 horas 8.33 horas	100%	Ninguno Ninguno
1.1.6.3	Obtener la aceptación final del producto <i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	Trabajo	6.17 horas 6.17 horas	100%	Ninguno Ninguno
1.1.6.4	Completar el cierre financiero <i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	Trabajo	12.33 horas 12.33 horas	100%	Ninguno Ninguno
1.1.6.5	Entregar el producto completado <i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	Trabajo	4.17 horas 4.17 horas	100%	Ninguno Ninguno
1.1.6.6	Solicitar retroalimentación de los clientes sobre el proyecto <i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	Trabajo	1.67 horas 1.67 horas	100%	Ninguno Ninguno
1.1.6.7	Completar el informe final de desempeño <i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	Trabajo	10 horas 10 horas	100%	Ninguno Ninguno
1.1.6.8	Archivar e indexar registros		5.17 horas		Ninguno

EDT	Nombre de tarea	Tipo de recurso	Trabajo	Disponibilidad	Supuesto Considerado
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	5.17 horas	100%	Ninguno
1.1.6.9	Recopilar las lecciones aprendidas finales y actualizar las bases de conocimientos		5.17 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	5.17 horas	100%	Ninguno
1.1.6.10	Emitir el informe de cierre y solicitar aprobación del Patrocinador		3 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	3 horas	100%	Ninguno
1.2	Fase 1: Capacitaciones		504.18 horas		
1.2.1	Nueva plaza de Experto en DOP en el Organigrama		133.26 horas		
1.2.1.1	Manual de funciones y organigrama actualizado		60.26 horas		
1.2.1.1.1	Entrevistar al Head of Automatization & Tools		6.51 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	2.17 horas	100%	Ninguno
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	2.17 horas	100%	Ninguno
	<i>Recruitment Team</i>	<i>Trabajo</i>	2.17 horas	100%	Ninguno
1.2.1.1.2	Definir el contenido, objetivos y área de aplicación		5 horas		Ninguno
	<i>Recruitment Team</i>	<i>Trabajo</i>	5 horas	100%	Ninguno
1.2.1.1.3	Estructurar y elaborar el Manual de Funciones y Organigrama		23.67 horas		Ninguno
	<i>Recruitment Team</i>	<i>Trabajo</i>	23.67 horas	100%	Ninguno
1.2.1.1.4	Presentación y aprobación del Manual de funciones y Organigrama		24 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	8 horas	100%	Ninguno
	<i>Patrocinador</i>	<i>Trabajo</i>	8 horas	100%	Ninguno
	<i>Recruitment Team</i>	<i>Trabajo</i>	8 horas	100%	Ninguno
1.2.1.1.5	Difundir la existencia del Manual de Funciones y Organigrama		1.08 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	1.08 horas	100%	Ninguno
1.2.1.2	Requerimiento de personal		73 horas		
1.2.1.2.1	Analizar en profundidad las necesidades del puesto dentro del área		16 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	8 horas	100%	Ninguno
	<i>Recruitment Team</i>	<i>Trabajo</i>	8 horas	100%	Ninguno
1.2.1.2.2	Realizar una descripción funcional exhaustiva del puesto		9 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	3 horas	100%	Ninguno
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	3 horas	100%	Ninguno

EDT	Nombre de tarea	Tipo de recurso	Trabajo	Disponibilidad	Supuesto Considerado
	<i>Recruitment Team</i>	<i>Trabajo</i>	3 horas	100%	Ninguno
1.2.1.2.3	Construir un perfil competencial del puesto		6 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	3 horas	100%	Ninguno
	<i>Recruitment Team</i>	<i>Trabajo</i>	3 horas	100%	Ninguno
1.2.1.2.4	Lanzar el proceso de reclutamiento para el puesto		2 horas		Ninguno
	<i>Recruitment Team</i>	<i>Trabajo</i>	2 horas	100%	Ninguno
1.2.1.2.5	Preseleccionar a los candidatos más adecuados		16 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	8 horas	100%	Ninguno
	<i>Recruitment Team</i>	<i>Trabajo</i>	8 horas	100%	Ninguno
1.2.1.2.6	Comparar los perfiles de los candidatos con el perfil del manual de funciones		4 horas		Ninguno
	<i>Recruitment Team</i>	<i>Trabajo</i>	4 horas	100%	Ninguno
1.2.1.2.7	Preseleccionar a los finalistas para el puesto		8 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	4 horas	100%	Ninguno
	<i>Recruitment Team</i>	<i>Trabajo</i>	4 horas	100%	Ninguno
1.2.1.2.8	Presentación de candidatos y elección final		12 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	4 horas	100%	Ninguno
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	4 horas	100%	Ninguno
	<i>Recruitment Team</i>	<i>Trabajo</i>	4 horas	100%	Ninguno
	Nueva plaza de Experto en DOP en el Organigrama		0 horas		Ninguno
1.2.2	Planes de Capacitación en mylearning		370.92 horas		
1.2.2.1	Diseño de Plan de Capacitación		24.5 horas		
1.2.2.1.1	Definir los objetivos de la capacitación		3 horas		Ninguno
	<i>Competence Development Representative</i>	<i>Trabajo</i>	3 horas	100%	Ninguno
1.2.2.1.2	Definir el contenido temático del curso		6 horas		Ninguno
	<i>Competence Development Representative</i>	<i>Trabajo</i>	6 horas	100%	Ninguno
1.2.2.1.3	Prever los medios y recursos didácticos		3.17 horas		Ninguno
	<i>Competence Development Representative</i>	<i>Trabajo</i>	3.17 horas	100%	Ninguno
1.2.2.1.4	Determinar la duración y el cronograma		6 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	3 horas	100%	Ninguno

EDT	Nombre de tarea	Tipo de recurso	Trabajo	Disponibilidad	Supuesto Considerado
	<i>Competence Development Representative</i>	<i>Trabajo</i>	3 horas	100%	Ninguno
1.2.2.1.5	Seleccionar a los participantes		2 horas		Ninguno
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	2 horas	100%	Ninguno
1.2.2.1.6	Seleccionar a los capacitadores		2 horas		Ninguno
	<i>Competence Development Representative</i>	<i>Trabajo</i>	2 horas	100%	Ninguno
1.2.2.1.7	Diseñar el sistema de evaluación		2.33 horas		Ninguno
	<i>Competence Development Representative</i>	<i>Trabajo</i>	2.33 horas	100%	Ninguno
	Planes de Capacitación en mylearning		0 horas		Ninguno
1.2.2.2	Acta de Capacitación DOP		322.08 horas		
1.2.2.2.1	Enviar el plan de capacitación a los participantes		1.08 horas		Ninguno
	<i>Competence Development Representative</i>	<i>Trabajo</i>	1.08 horas	100%	Ninguno
1.2.2.2.2	Ejecutar la capacitación		320 horas		Ninguno
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	40 horas	50%	Ninguno
	<i>A&T Engineer 1</i>	<i>Trabajo</i>	40 horas	50%	Ninguno
	<i>A&T Engineer 2</i>	<i>Trabajo</i>	40 horas	50%	Ninguno
	<i>A&T Engineer 3</i>	<i>Trabajo</i>	40 horas	50%	Ninguno
	<i>A&T Engineer 4</i>	<i>Trabajo</i>	40 horas	50%	Ninguno
	<i>A&T Engineer 5</i>	<i>Trabajo</i>	40 horas	50%	Ninguno
	<i>Experto en DOP</i>	<i>Trabajo</i>	40 horas	50%	Ninguno
	<i>Capacitador DOP</i>	<i>Trabajo</i>	40 horas	50%	Ninguno
1.2.2.2.3	Emitir el registro de asistencia		1 hora		Ninguno
	<i>Competence Development Representative</i>	<i>Trabajo</i>	1 hora	100%	Ninguno
1.2.2.3	Informes de Evaluación de Conocimientos		24.34 horas		
1.2.2.3.1	Evaluar la capacitación		12 horas		Ninguno
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	1.5 horas	100%	Ninguno
	<i>A&T Engineer 1</i>	<i>Trabajo</i>	1.5 horas	100%	Ninguno
	<i>A&T Engineer 2</i>	<i>Trabajo</i>	1.5 horas	100%	Ninguno
	<i>A&T Engineer 3</i>	<i>Trabajo</i>	1.5 horas	100%	Ninguno
	<i>A&T Engineer 4</i>	<i>Trabajo</i>	1.5 horas	100%	Ninguno
	<i>A&T Engineer 5</i>	<i>Trabajo</i>	1.5 horas	100%	Ninguno

EDT	Nombre de tarea	Tipo de recurso	Trabajo	Disponibilidad	Supuesto Considerado
	<i>Experto en DOP</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1.5 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	<i>Competence Development Representative</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1.5 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.2.2.3.2	Elaborar un registro de calificaciones de los participantes		1.5 horas		Ninguno
	<i>Competence Development Representative</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1.5 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.2.2.3.3	Comunicar el registro de calificaciones al jefe de área		1 hora		Ninguno
	<i>Competence Development Representative</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1 hora</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.2.2.3.4	Retroalimentar a los participantes sobre los resultados obtenidos		1.5 horas		Ninguno
	<i>Competence Development Representative</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1.5 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.2.2.3.5	Elaborar el informe de la Evaluación de conocimientos		8.34 horas		Ninguno
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4.17 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	<i>Competence Development Representative</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4.17 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.3	Fase 2: Adquisiciones, integración y traspaso		487.01 horas		
1.3.1	Data Center		219.34 horas		
1.3.1.1	Obra civil		137.17 horas		
1.3.1.1.1	Elaborar y enviar requerimiento a Group Supply		1 hora		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1 hora</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.3.1.1.2	Elaborar términos de referencia		12 horas		Ninguno
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>12 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.3.1.1.3	Ejecutar el contrato adjudicado de obra civil		120 horas		Ninguno
	<i>Obra Civil</i>	<i>Costo</i>			Ninguno
	<i>Group Supply 1</i>	<i>Trabajo</i>	<i>120 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.3.1.1.4	Recibir y verificar requisitos del entregable		4.17 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4.17 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.3.1.2	Servidores para DOP		77.17 horas		
1.3.1.2.1	Elaborar y enviar requerimiento de servidores a Group Supply		1 hora		Ninguno
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1 hora</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.3.1.2.2	Elaborar términos de referencia		12 horas		Ninguno
	<i>A&T Engineer 1</i>	<i>Trabajo</i>	<i>12 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.3.1.2.3	Ejecutar el contrato adjudicado de requerimiento de servidores		60 horas		Ninguno
	<i>Servidores</i>	<i>Costo</i>			Ninguno

EDT	Nombre de tarea	Tipo de recurso	Trabajo	Disponibilidad	Supuesto Considerado
	<i>Group Supply 2</i>	<i>Trabajo</i>	<i>60 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.3.1.2.4	Recibir y verificar requisitos del entregable		4.17 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4.17 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.3.1.3	Licencias para DOP		5 horas		
1.3.1.3.1	Elaborar y enviar requerimiento de licencias trial a Pre-sales		2 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1 hora</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	<i>Pre Sales</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1 hora</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.3.1.3.2	Recibir y verificar licencias trial		3 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1.5 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	<i>Licencias</i>	<i>Costo</i>			Ninguno
	<i>Pre Sales</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1.5 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	Data Center, servidores y licencias finalizados		0 horas		Ninguno
1.3.2	Herramienta DOP Integrada		208.66 horas		
1.3.2.1	Instalación e integración de hardware y software		172.66 horas		
1.3.2.1.1	Instalar y conectar servidores		63.33 horas		Ninguno
	<i>Integration Engineer</i>	<i>Trabajo</i>	<i>63.33 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.3.2.1.2	Integrar servidores y componentes de acuerdo a la solución técnica		63.33 horas		Ninguno
	<i>Integration Engineer</i>	<i>Trabajo</i>	<i>63.33 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.3.2.1.3	Instalar licencias de software trial		8 horas		Ninguno
	<i>Integration Engineer</i>	<i>Trabajo</i>	<i>8 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.3.2.1.4	Ejecutar pruebas de conectividad de servidores y componentes		32 horas		Ninguno
	<i>Integration Engineer</i>	<i>Trabajo</i>	<i>32 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.3.2.1.5	Elaborar Informe de conectividad de servidores y componentes		6 horas		Ninguno
	<i>Integration Engineer</i>	<i>Trabajo</i>	<i>6 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.3.2.2	Módulos adquiridos integrados		36 horas		Ninguno
1.3.2.2.1	Integrar Módulo Capacity Planner		12 horas		Ninguno
	<i>Integration Engineer</i>	<i>Trabajo</i>	<i>12 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.3.2.2.2	Integrar Módulo VDT		12 horas		Ninguno
	<i>Integration Engineer</i>	<i>Trabajo</i>	<i>12 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
1.3.2.2.3	Integrar Módulo RF Shaping		12 horas		Ninguno

EDT	Nombre de tarea	Tipo de recurso	Trabajo	Disponibilidad	Supuesto Considerado
	<i>Integration Engineer</i>	<i>Trabajo</i>	12 horas	100%	Ninguno
	Herramienta DOP Integrada		0 horas		Ninguno
1.3.3	Traspaso de DOP al grupo de Automatization & Tools		59.01 horas		
1.3.3.1	Informe de pruebas de aceptación de módulos integrados		27.51 horas		
1.3.3.1.1	Crear matrices y protocolos de pruebas de funcionalidad de módulos integrados		6 horas		Ninguno
	<i>Integration Engineer</i>	<i>Trabajo</i>	6 horas	100%	Ninguno
1.3.3.1.2	Ejecutar pruebas de funcionalidad de módulo Capacity Planner		5.17 horas		Ninguno
	<i>A&T Engineer 1</i>	<i>Trabajo</i>	5.17 horas	100%	Ninguno
1.3.3.1.3	Ejecutar pruebas de funcionalidad de módulo VDT		5.17 horas		Ninguno
	<i>A&T Engineer 2</i>	<i>Trabajo</i>	5.17 horas	100%	Ninguno
1.3.3.1.4	Ejecutar pruebas de funcionalidad de módulo RF Shaping		5.17 horas		Ninguno
	<i>A&T Engineer 3</i>	<i>Trabajo</i>	5.17 horas	100%	Ninguno
1.3.3.1.5	Elaborar informe de pruebas de aceptación de módulos integrados		6 horas		Ninguno
	<i>A&T Engineer 1</i>	<i>Trabajo</i>	6 horas	100%	Ninguno
1.3.3.2	Herramienta DOP configurada		31.5 horas		
1.3.3.2.1	Realizar configuraciones iniciales de la herramienta		6 horas		Ninguno
	<i>Experto en DOP</i>	<i>Trabajo</i>	6 horas	100%	Ninguno
1.3.3.2.2	Crear un proyecto de prueba para validaciones de la herramienta		1.5 horas		Ninguno
	<i>Experto en DOP</i>	<i>Trabajo</i>	1.5 horas	100%	Ninguno
1.3.3.2.3	Recolectar y procesar datos (CTR - FM - CM - PM)		12 horas		Ninguno
	<i>A&T Engineer 5</i>	<i>Trabajo</i>	12 horas	100%	Ninguno
1.3.3.2.4	Generar un reporte de prueba para validaciones de la herramienta		6 horas		Ninguno
	<i>Experto en DOP</i>	<i>Trabajo</i>	6 horas	100%	Ninguno
1.3.3.2.5	Elaborar informe de aceptación de la herramienta		6 horas		Ninguno
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	6 horas	100%	Ninguno
	Traspaso de DOP al grupo de Automatization & Tools		0 horas		Ninguno
1.4	Fase 3: Reportes de Initial Tuning aprobados por país y por cliente		1,176 horas		
1.4.1	Reporte Trial Initial Tuning Sitios Centroamérica		1,176 horas		
1.4.1.1	Crear Marco de Trabajo de la fase Iterativa		48 horas		Ninguno

EDT	Nombre de tarea	Tipo de recurso	Trabajo	Disponibilidad	Supuesto Considerado
1.4.1.2	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>8 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>8 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	<i>A&T Engineer 1</i>	<i>Trabajo</i>	<i>8 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	<i>A&T Engineer 2</i>	<i>Trabajo</i>	<i>8 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	<i>A&T Engineer 3</i>	<i>Trabajo</i>	<i>8 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	<i>Experto en DOP</i>	<i>Trabajo</i>	<i>8 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	Sprint 1		408 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>80 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>80 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	<i>A&T Engineer 1</i>	<i>Trabajo</i>	<i>40 horas</i>	<i>50%</i>	Ninguno
	<i>A&T Engineer 2</i>	<i>Trabajo</i>	<i>40 horas</i>	<i>50%</i>	Ninguno
	<i>A&T Engineer 3</i>	<i>Trabajo</i>	<i>40 horas</i>	<i>50%</i>	Ninguno
	<i>Experto en DOP</i>	<i>Trabajo</i>	<i>80 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	<i>Técnicos de Drive Test GT</i>	<i>Trabajo</i>	<i>8 horas</i>	<i>10%</i>	Ninguno
	<i>Técnicos de Drive Test ESV</i>	<i>Trabajo</i>	<i>8 horas</i>	<i>10%</i>	Ninguno
	<i>Técnicos de Drive Test HND</i>	<i>Trabajo</i>	<i>8 horas</i>	<i>10%</i>	Ninguno
	<i>Técnicos de Drive Test NIC</i>	<i>Trabajo</i>	<i>8 horas</i>	<i>10%</i>	Ninguno
	<i>Técnicos de Drive Test CRA</i>	<i>Trabajo</i>	<i>8 horas</i>	<i>10%</i>	Ninguno
	<i>Técnicos de Drive Test PAN</i>	<i>Trabajo</i>	<i>8 horas</i>	<i>10%</i>	Ninguno
1.4.1.3	Sprint 2		360 horas		Ninguno
1.4.1.4	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>80 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>80 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	<i>A&T Engineer 1</i>	<i>Trabajo</i>	<i>40 horas</i>	<i>50%</i>	Ninguno
	<i>A&T Engineer 2</i>	<i>Trabajo</i>	<i>40 horas</i>	<i>50%</i>	Ninguno
	<i>A&T Engineer 3</i>	<i>Trabajo</i>	<i>40 horas</i>	<i>50%</i>	Ninguno
	<i>Experto en DOP</i>	<i>Trabajo</i>	<i>80 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	Sprint 3		360 horas		Ninguno
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>80 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>80 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	<i>A&T Engineer 1</i>	<i>Trabajo</i>	<i>40 horas</i>	<i>50%</i>	Ninguno

EDT	Nombre de tarea	Tipo de recurso	Trabajo	Disponibilidad	Supuesto Considerado
	<i>A&T Engineer 2</i>	<i>Trabajo</i>	<i>40 horas</i>	<i>50%</i>	Ninguno
	<i>A&T Engineer 3</i>	<i>Trabajo</i>	<i>40 horas</i>	<i>50%</i>	Ninguno
	<i>Experto en DOP</i>	<i>Trabajo</i>	<i>80 horas</i>	<i>100%</i>	Ninguno
	Reportes Trial Initial Tuning para cada país de Centroamérica		0 horas		Ninguno

Nota. Elaboración: Autores.

4.4.7. Estimación de la Duración de las Actividades

Tabla 57

Estimación de la duración - 3 Valores

Identificación	Actividad	Duración Optimista (O)	Duración Más probable (M)	Duración Pesimista (P)	Duración Esperada	Desviación Estándar beta
1	HERRAMIENTA AUTOMÁTICA DE DISEÑO Y OPTIMIZACIÓN DE REDES MÓVILES					
1.1	Dirección del Proyecto					
1.1.1	Acta de Constitución					
1.1.1.1	Revisar información del Caso de Negocio	3.00	4.00	6.00	4.17	0.50
1.1.1.2	Llenar el formato de Acta de Constitución del Proyecto	4.00	6.00	8.00	6.00	0.67
1.1.1.3	Solicitar aprobación del Patrocinador	1.00	2.00	3.00	2.00	0.33
1.1.2	Registro de Interesados					
1.1.2.1	Convocar reunión con el Equipo del Proyecto	0.50	1.00	2.00	1.08	0.25
1.1.2.2	Identificar a los interesados y clasificarlos	4.00	5.00	7.00	5.17	0.50
1.1.2.3	Crear el plan de involucramiento de los interesados	6.00	8.00	10.00	8.00	0.67
1.1.2.4	Solicitar aprobación del Patrocinador	1.00	2.00	3.00	2.00	0.33
1.1.3	Plan de Dirección del Proyecto					
1.1.3.1	Convocar reunión con el Equipo del Proyecto	0.50	1.00	2.00	1.08	0.25
1.1.3.2	Determinar el Enfoque de desarrollo y el ciclo de vida del proyecto	2.00	3.00	4.00	3.00	0.33
1.1.3.3	Desarrollar el plan para la Gestión del Alcance	14.00	16.00	20.00	16.33	1.00
1.1.3.4	Desarrollar el plan de Gestión de los Requisitos	12.00	14.00	18.00	14.33	1.00
1.1.3.5	Desarrollar el plan de Gestión del Cronograma	14.00	16.00	20.00	16.33	1.00
1.1.3.6	Desarrollar el plan de Gestión de Costos	6.00	8.00	12.00	8.33	1.00
1.1.3.7	Desarrollar el plan de Gestión de la Calidad	6.00	8.00	12.00	8.33	1.00
1.1.3.8	Desarrollar el plan de Gestión de los Recursos	5.00	7.00	10.00	7.17	0.83
1.1.3.9	Desarrollar el plan de Gestión de las Comunicaciones	5.00	6.00	10.00	6.50	0.83
1.1.3.10	Desarrollar el plan de Gestión de los Riesgos	6.00	8.00	12.00	8.33	1.00
1.1.3.11	Desarrollar el plan de Gestión de las Adquisiciones	5.00	7.00	10.00	7.17	0.83

Identificación	Actividad	Duración Optimista (O)	Duración Más probable (M)	Duración Pesimista (P)	Duración Esperada	Desviación Estándar beta
1.1.3.12	Desarrollar el plan de Gestión de Cambios	3.00	4.00	6.00	4.17	0.50
1.1.3.13	Desarrollar el plan de Gestión de la Configuración	3.00	4.00	6.00	4.17	0.50
1.1.3.14	Desarrollar la Línea base del Alcance	2.00	3.00	4.00	3.00	0.33
1.1.3.15	Desarrollar la Línea base del Cronograma	2.00	3.00	4.00	3.00	0.33
1.1.3.16	Desarrollar la Línea base de Costos	2.00	3.00	4.00	3.00	0.33
1.1.3.17	Desarrollar la Línea base para la medición del desempeño	2.00	3.00	4.00	3.00	0.33
1.1.3.18	Solicitar aprobación del Patrocinador	1.00	2.00	3.00	2.00	0.33
1.1.4	Monitoreo y Control del Proyecto					
1.1.4.1	Informe de Estado del Proyecto					
1.1.4.1.1	Recolectar información del Estado del Proyecto	3.00	4.00	5.00	4.00	0.33
1.1.4.1.2	Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto	3.00	4.00	5.00	4.00	0.33
1.1.4.2	Informe de Desempeño de Trabajo					
1.1.4.2.1	Recolectar información del desempeño de trabajo	3.00	4.00	5.00	4.00	0.33
1.1.4.2.2	Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo	3.00	4.00	5.00	4.00	0.33
1.1.4.3	Scrumboard					
1.1.4.3.1	Elaborar el Scrumboard	1.00	2.00	3.00	2.00	0.33
1.1.4.3.2	Actualizar el Scrumboard con base en el Backlog Priorizado	1.00	2.00	3.00	2.00	0.33
1.1.4.3.3	Compartir tablero con los interesados clave	0.50	1.00	2.00	1.08	0.25
1.1.4.4	Burndown Chart					
1.1.4.4.1	Elaborar el tablero BurnDown Chart	1.00	2.00	3.00	2.00	0.33
1.1.4.4.2	Actualizar el BurnDown Chart	1.00	2.00	3.00	2.00	0.33
1.1.4.4.3	Compartir tablero con los interesados clave	0.50	1.00	2.00	1.08	0.25
1.1.5	Informe de Cierre de Fase					
1.1.5.1	Confirmar que el trabajo está hecho de acuerdo con los requisitos	5.00	6.00	8.00	6.17	0.50
1.1.5.2	Completar el informe final de desempeño de fase	4.00	6.00	8.00	6.00	0.67
1.1.6	Informe de Cierre de Proyecto					
1.1.6.1	Confirmar que el trabajo está hecho de acuerdo con los requisitos	15.00	16.00	17.00	16.00	0.33
1.1.6.2	Completar el cierre de las adquisiciones	6.00	8.00	12.00	8.33	1.00
1.1.6.3	Obtener la aceptación final del producto	4.00	6.00	9.00	6.17	0.83
1.1.6.4	Completar el cierre financiero	10.00	12.00	16.00	12.33	1.00

Identificación	Actividad	Duración Optimista (O)	Duración Más probable (M)	Duración Pesimista (P)	Duración Esperada	Desviación Estándar beta
1.1.6.5	Entregar el producto completado	3.00	4.00	6.00	4.17	0.50
1.1.6.6	Solicitar retroalimentación de los clientes sobre el proyecto	1.00	1.50	3.00	1.67	0.33
1.1.6.7	Completar el informe final de desempeño	8.00	10.00	12.00	10.00	0.67
1.1.6.8	Archivar e indexar registros	4.00	5.00	7.00	5.17	0.50
1.1.6.9	Recopilar las lecciones aprendidas finales y actualizar las bases de conocimientos	4.00	5.00	7.00	5.17	0.50
1.1.6.10	Emitir el informe de cierre y solicitar aprobación del Patrocinador	1.00	3.00	5.00	3.00	0.67
1.2	Fase 1: Capacitaciones					
1.2.1	Nueva plaza de Experto en DOP en el Organigrama					
1.2.1.1	Manual de funciones y organigrama actualizado					
1.2.1.1.1	Entrevistar al Head of Automatization & Tools	1.00	2.00	4.00	2.17	0.50
1.2.1.1.2	Definir el contenido, objetivos y área de aplicación	2.00	5.00	8.00	5.00	1.00
1.2.1.1.3	Estructurar y elaborar el Manual de Funciones y Organigrama	16.00	24.00	30.00	23.67	2.33
1.2.1.1.4	Presentación y aprobación del Manual de funciones y Organigrama	4.00	8.00	12.00	8.00	1.33
1.2.1.1.5	Difundir la existencia del Manual de Funciones y Organigrama	0.50	1.00	2.00	1.08	0.25
1.2.1.2	Requerimiento de personal					
1.2.1.2.1	Analizar en profundidad las necesidades del puesto dentro del área	4.00	8.00	12.00	8.00	1.33
1.2.1.2.2	Realizar una descripción funcional exhaustiva del puesto	2.00	3.00	4.00	3.00	0.33
1.2.1.2.3	Construir un perfil competencial del puesto	2.00	3.00	4.00	3.00	0.33
1.2.1.2.4	Lanzar el proceso de reclutamiento para el puesto	1.00	2.00	3.00	2.00	0.33
1.2.1.2.5	Preseleccionar a los candidatos más adecuados	4.00	8.00	12.00	8.00	1.33
1.2.1.2.6	Comparar los perfiles de los candidatos con el perfil del manual de funciones	2.00	4.00	6.00	4.00	0.67
1.2.1.2.7	Preseleccionar a los finalistas para el puesto	2.00	4.00	6.00	4.00	0.67
1.2.1.2.8	Presentación de candidatos y elección final	2.00	4.00	6.00	4.00	0.67
1.2.2	Planes de Capacitación en mylearning					
1.2.2.1	Diseño de Plan de Capacitación					
1.2.2.1.1	Definir los objetivos de la capacitación	2.00	3.00	4.00	3.00	0.33
1.2.2.1.2	Definir el contenido temático del curso	4.00	6.00	8.00	6.00	0.67
1.2.2.1.3	Prever los medios y recursos didácticos	2.00	3.00	5.00	3.17	0.50

Identificación	Actividad	Duración Optimista (O)	Duración Más probable (M)	Duración Pesimista (P)	Duración Esperada	Desviación Estándar beta
1.2.2.1.4	Determinar la duración y el cronograma	2.00	3.00	4.00	3.00	0.33
1.2.2.1.5	Seleccionar a los participantes	1.00	2.00	3.00	2.00	0.33
1.2.2.1.6	Seleccionar a los capacitadores	1.00	2.00	3.00	2.00	0.33
1.2.2.1.7	Diseñar el sistema de evaluación	2.00	2.00	4.00	2.33	0.33
1.2.2.2	Acta de Capacitación DOP					
1.2.2.2.1	Enviar el plan de capacitación a los participantes	0.50	1.00	2.00	1.08	0.25
1.2.2.2.2	Ejecutar la capacitación	40.00	80.00	120.00	80.00	13.33
1.2.2.2.3	Emitir el registro de asistencia	0.50	1.00	1.50	1.00	0.17
1.2.2.3	Informes de Evaluación de Conocimientos					
1.2.2.3.1	Evaluar la capacitación	1.00	1.50	2.00	1.50	0.17
1.2.2.3.2	Elaborar un registro de calificaciones de los participantes	1.00	1.50	2.00	1.50	0.17
1.2.2.3.3	Comunicar el registro de calificaciones al jefe de área	0.50	1.00	1.50	1.00	0.17
1.2.2.3.4	Retroalimentar a los participantes sobre los resultados obtenidos	1.00	1.50	2.00	1.50	0.17
1.2.2.3.5	Elaborar el informe de la Evaluación de conocimientos	3.00	4.00	6.00	4.17	0.50
1.3	Fase 2: Adquisiciones, integración y traspaso					
1.3.1	Data Center					
1.3.1.1	Obra civil					
1.3.1.1.1	Elaborar y enviar requerimiento a Group Supply	0.50	1.00	1.50	1.00	0.17
1.3.1.1.2	Elaborar términos de referencia	8.00	12.00	16.00	12.00	1.33
1.3.1.1.3	Ejecutar el contrato adjudicado de obra civil	80.00	120.00	160.00	120.00	13.33
1.3.1.1.4	Recibir y verificar requisitos del entregable	3.00	4.00	6.00	4.17	0.50
1.3.1.2	Servidores para DOP					
1.3.1.2.1	Elaborar y enviar requerimiento de servidores a Group Supply	0.50	1.00	1.50	1.00	0.17
1.3.1.2.2	Elaborar términos de referencia	8.00	12.00	16.00	12.00	1.33
1.3.1.2.3	Ejecutar el contrato adjudicado de requerimiento de servidores	40.00	60.00	80.00	60.00	6.67
1.3.1.2.4	Recibir y verificar requisitos del entregable	3.00	4.00	6.00	4.17	0.50
1.3.1.3	Licencias para DOP					
1.3.1.3.1	Elaborar y enviar requerimiento de licencias trial a Pre-sales	0.50	1.00	1.50	1.00	0.17
1.3.1.3.2	Recibir y verificar licencias trial	1.00	1.50	2.00	1.50	0.17
1.3.2	Herramienta DOP Integrada					

Identificación	Actividad	Duración Optimista (O)	Duración Más probable (M)	Duración Pesimista (P)	Duración Esperada	Desviación Estándar beta
1.3.2.1	Instalación e integración de hardware y software					
1.3.2.1.1	Instalar y conectar servidores	40.00	60.00	100.00	63.33	10.00
1.3.2.1.2	Integrar servidores y componentes de acuerdo a la solución técnica	40.00	60.00	100.00	63.33	10.00
1.3.2.1.3	Instalar licencias de software trial	4.00	8.00	12.00	8.00	1.33
1.3.2.1.4	Ejecutar pruebas de conectividad de servidores y componentes	24.00	32.00	40.00	32.00	2.67
1.3.2.1.5	Elaborar Informe de conectividad de servidores y componentes	4.00	6.00	8.00	6.00	0.67
1.3.2.2	Módulos adquiridos integrados					
1.3.2.2.1	Integrar Módulo Capacity Planner	8.00	12.00	16.00	12.00	1.33
1.3.2.2.2	Integrar Módulo VDT	8.00	12.00	16.00	12.00	1.33
1.3.2.2.3	Integrar Módulo RF Shaping	8.00	12.00	16.00	12.00	1.33
1.3.3	Traspaso de DOP al grupo de Automatization & Tools					
1.3.3.1	Informe de pruebas de aceptación de módulos integrados					
1.3.3.1.1	Crear matrices y protocolos de pruebas de funcionalidad de módulos integrados	4.00	6.00	8.00	6.00	0.67
1.3.3.1.2	Ejecutar pruebas de funcionalidad de módulo Capacity Planner	3.00	5.00	8.00	5.17	0.83
1.3.3.1.3	Ejecutar pruebas de funcionalidad de módulo VDT	3.00	5.00	8.00	5.17	0.83
1.3.3.1.4	Ejecutar pruebas de funcionalidad de módulo RF Shaping	3.00	5.00	8.00	5.17	0.83
1.3.3.1.5	Elaborar informe de pruebas de aceptación de módulos integrados	4.00	6.00	8.00	6.00	0.67
1.3.3.2	Herramienta DOP configurada					
1.3.3.2.1	Realizar configuraciones iniciales de la herramienta	4.00	6.00	8.00	6.00	0.67
1.3.3.2.2	Crear un proyecto de prueba para validaciones de la herramienta	1.00	1.50	2.00	1.50	0.17
1.3.3.2.3	Recolectar y procesar datos (CTR - FM - CM - PM)	8.00	12.00	16.00	12.00	1.33
1.3.3.2.4	Generar un reporte de prueba para validaciones de la herramienta	4.00	6.00	8.00	6.00	0.67
1.3.3.2.5	Elaborar informe de aceptación de la herramienta	4.00	6.00	8.00	6.00	0.67
1.4	Fase 3: Reportes de Initial Tuning aprobados por país y por cliente					
1.4.1	Reporte Trial Initial Tuning Sitios Centroamérica					
1.4.1.1	Marco de Trabajo de la fase Iterativa	7.00	8.00	9.00	8.00	0.33
1.4.1.2	Sprint 1 (Release planning, prioritized backlog, daily stand up, release 1, retrospective)	N/A	N/A	N/A	80.00	N/A

Identificación	Actividad	Duración Optimista (O)	Duración Más probable (M)	Duración Pesimista (P)	Duración Esperada	Desviación Estándar beta
1.4.1.3	Sprint 2 (Release planning, prioritized backlog, daily stand up, release 2, retrospective)	N/A	N/A	N/A	80.00	N/A
1.4.1.4	Sprint 3 (Release planning, prioritized backlog, daily stand up, release 3, retrospective)	N/A	N/A	N/A	80.00	N/A

Nota. Elaboración: Autores.

4.4.8. Ruta Crítica del Proyecto

Tabla 58

Ruta Crítica

<i>EDT</i>	<i>Nombre de tarea</i>	<i>Duración</i>	<i>Comienzo</i>	<i>Fin</i>	<i>Tareas críticas</i>
1	HERRAMIENTA AUTOMÁTICA DE DISEÑO Y OPTIMIZACIÓN DE REDES MÓVILES	909.02 horas	01/02/2021	08/07/2021	Sí
1.1	Dirección del Proyecto	909.02 horas	01/02/2021	08/07/2021	Sí
1.1.1	Acta de Constitución	12.17 horas	01/02/2021	02/02/2021	Sí
1.1.1.1	Revisar información del Caso de Negocio	4.17 horas	01/02/2021	01/02/2021	Sí
1.1.1.2	Llenar el formato de Acta de Constitución del Proyecto	6 horas	01/02/2021	02/02/2021	Sí
1.1.1.3	Solicitar aprobación del Patrocinador	2 horas	02/02/2021	02/02/2021	Sí
1.1.2	Registro de Interesados	16.25 horas	02/02/2021	04/02/2021	Sí
1.1.2.1	Convocar reunión con el Equipo del Proyecto	1.08 horas	02/02/2021	02/02/2021	Sí
1.1.2.2	Identificar a los interesados y clasificarlos	5.17 horas	02/02/2021	03/02/2021	Sí
1.1.2.3	Crear el plan de involucramiento de los interesados	8 horas	03/02/2021	04/02/2021	Sí
1.1.2.4	Solicitar aprobación del Patrocinador	2 horas	04/02/2021	04/02/2021	Sí
1.1.3	Plan de Dirección del Proyecto	119.27 horas	04/02/2021	25/02/2021	Sí
1.1.3.1	Convocar reunión con el Equipo del Proyecto	1.08 horas	04/02/2021	04/02/2021	Sí
1.1.3.2	Determinar el Enfoque de desarrollo y el ciclo de vida del proyecto	3 horas	04/02/2021	05/02/2021	Sí
1.1.3.3	Desarrollar el plan para la Gestión del Alcance	16.33 horas	05/02/2021	09/02/2021	Sí
1.1.3.4	Desarrollar el plan de Gestión de los Requisitos	14.36 horas	09/02/2021	10/02/2021	Sí
1.1.3.5	Desarrollar el plan de Gestión del Cronograma	16.33 horas	10/02/2021	12/02/2021	Sí
1.1.3.6	Desarrollar el plan de Gestión de Costos	8.33 horas	12/02/2021	15/02/2021	Sí
1.1.3.7	Desarrollar el plan de Gestión de la Calidad	8.33 horas	15/02/2021	17/02/2021	Sí
1.1.3.8	Desarrollar el plan de Gestión de los Recursos	7.17 horas	17/02/2021	17/02/2021	Sí
1.1.3.9	Desarrollar el plan de Gestión de las Comunicaciones	6.5 horas	17/02/2021	18/02/2021	Sí
1.1.3.10	Desarrollar el plan de Gestión de los Riesgos	8.33 horas	18/02/2021	19/02/2021	Sí

<i>EDT</i>	<i>Nombre de tarea</i>	<i>Duración</i>	<i>Comienzo</i>	<i>Fin</i>	<i>Tareas críticas</i>
1.1.3.11	Desarrollar el plan de Gestión de las Adquisiciones	7.17 horas	19/02/2021	22/02/2021	Sí
1.1.3.12	Desarrollar el plan de Gestión de Cambios	4.17 horas	22/02/2021	23/02/2021	Sí
1.1.3.13	Desarrollar el plan de Gestión de la Configuración	4.17 horas	23/02/2021	23/02/2021	Sí
1.1.3.14	Desarrollar la Línea base del Alcance	3 horas	23/02/2021	24/02/2021	Sí
1.1.3.15	Desarrollar la Línea base del Cronograma	3 horas	24/02/2021	24/02/2021	Sí
1.1.3.16	Desarrollar la Línea base de Costos	3 horas	24/02/2021	24/02/2021	Sí
1.1.3.17	Desarrollar la Línea base para la medición del desempeño	3 horas	24/02/2021	25/02/2021	Sí
1.1.3.18	Solicitar aprobación del Patrocinador	2 horas	25/02/2021	25/02/2021	Sí
1.1.4	Monitoreo y Control del Proyecto	672.84 horas	26/02/2021	24/06/2021	Sí
1.1.4.1	Informe de Estado del Proyecto	368 horas	01/03/2021	03/05/2021	Sí
1.1.4.1.1	Recolectar información del Estado del Proyecto	364 horas	01/03/2021	03/05/2021	Sí
1.1.4.2	Informe de Desempeño del Trabajo	368 horas	26/02/2021	30/04/2021	Sí
1.1.4.2.1	Recolectar información del desempeño del trabajo	364 horas	26/02/2021	30/04/2021	Sí
1.1.4.3	Scrumboard	178.32 horas	10/05/2021	09/06/2021	Sí
1.1.4.3.1	Elaborar el Scrumboard	2 horas	10/05/2021	10/05/2021	Sí
1.1.4.3.2	Actualizar el Scrumboard con base en el Backlog Priorizado	173.24 horas	10/05/2021	09/06/2021	Sí
1.1.4.3.2.1	Actualizar el Scrumboard con base en el Backlog Priorizado 1	2 horas	10/05/2021	11/05/2021	Sí
1.1.4.3.2.2	Actualizar el Scrumboard con base en el Backlog Priorizado 2	2 horas	25/05/2021	25/05/2021	Sí
1.1.4.3.2.3	Actualizar el Scrumboard con base en el Backlog Priorizado 3	2 horas	09/06/2021	09/06/2021	Sí
1.1.4.3.3	Compartir tablero con los interesados clave	172.32 horas	11/05/2021	09/06/2021	Sí
1.1.4.3.3.1	Compartir tablero con los interesados clave 1	1.08 horas	11/05/2021	11/05/2021	Sí
1.1.4.3.3.2	Compartir tablero con los interesados clave 2	1.08 horas	25/05/2021	25/05/2021	Sí
1.1.4.3.3.3	Compartir tablero con los interesados clave 3	1.08 horas	09/06/2021	09/06/2021	Sí
1.1.4.4	Burndown Chart	260.48 horas	10/05/2021	24/06/2021	Sí
1.1.4.4.1	Elaborar el BurnDown Chart	2 horas	10/05/2021	10/05/2021	Sí
1.1.4.4.2	Actualizar el BurnDown Chart	174.32 horas	25/05/2021	23/06/2021	Sí
1.1.4.4.2.1	Actualizar el BurnDown Chart 1	2 horas	25/05/2021	25/05/2021	Sí
1.1.4.4.2.2	Actualizar el BurnDown Chart 2	2 horas	08/06/2021	09/06/2021	Sí
1.1.4.4.2.3	Actualizar el BurnDown Chart 3	2 horas	23/06/2021	23/06/2021	Sí
1.1.4.4.3	Compartir tablero con los interesados clave	170.32 horas	25/05/2021	24/06/2021	Sí
1.1.4.4.3.1	Compartir tablero con los interesados clave 1	1.08 horas	25/05/2021	25/05/2021	Sí

<i>EDT</i>	<i>Nombre de tarea</i>	<i>Duración</i>	<i>Comienzo</i>	<i>Fin</i>	<i>Tareas críticas</i>
1.1.4.4.3.2	Compartir tablero con los interesados clave 2	1.08 horas	09/06/2021	09/06/2021	Sí
1.1.4.4.3.3	Compartir tablero con los interesados clave 3	1.08 horas	23/06/2021	24/06/2021	Sí
1.1.5	Informe de Cierre de Fase	521.65 horas	26/03/2021	25/06/2021	No
1.1.5.1	Confirmar que el trabajo está hecho de acuerdo con los requisitos	515.65 horas	26/03/2021	24/06/2021	No
1.1.5.1.2	Confirmar que el trabajo está hecho de acuerdo con los requisitos 2	6.17 horas	05/05/2021	06/05/2021	Sí
1.1.5.1.3	Confirmar que el trabajo está hecho de acuerdo con los requisitos 3	6.17 horas	24/06/2021	24/06/2021	Sí
1.1.5.2	Completar el informe final de desempeño de fase	515.48 horas	29/03/2021	25/06/2021	No
1.1.5.2.2	Completar el informe final de desempeño de fase 2	6 horas	06/05/2021	07/05/2021	Sí
1.1.5.2.3	Completar el informe final de desempeño de fase 3	6 horas	24/06/2021	25/06/2021	Sí
1.1.6	Informe de Cierre de Proyecto	72.01 horas	25/06/2021	08/07/2021	Sí
1.1.6.1	Confirmar que el trabajo está hecho de acuerdo con los requisitos	16 horas	25/06/2021	29/06/2021	Sí
1.1.6.2	Completar el cierre final de las adquisiciones	8.33 horas	29/06/2021	30/06/2021	Sí
1.1.6.3	Obtener la aceptación final del producto	6.17 horas	30/06/2021	01/07/2021	Sí
1.1.6.4	Completar el cierre financiero	12.33 horas	01/07/2021	02/07/2021	Sí
1.1.6.5	Entregar el producto completado	4.17 horas	02/07/2021	05/07/2021	Sí
1.1.6.6	Solicitar retroalimentación de los clientes sobre el proyecto	1.67 horas	05/07/2021	05/07/2021	Sí
1.1.6.7	Completar el informe final de desempeño	10 horas	05/07/2021	06/07/2021	Sí
1.1.6.8	Archivar e indexar registros	5.17 horas	06/07/2021	07/07/2021	Sí
1.1.6.9	Recopilar las lecciones aprendidas finales y actualizar las bases de conocimientos	5.17 horas	07/07/2021	08/07/2021	Sí
1.1.6.10	Emitir el informe de cierre y solicitar aprobación del Patrocinador	3 horas	08/07/2021	08/07/2021	Sí
1.3	Fase 2: Adquisiciones, integración y traspaso	394.5 horas	25/02/2021	05/05/2021	Sí
1.3.1	Data Center	137.17 horas	25/02/2021	22/03/2021	Sí
1.3.1.1	Obra civil	137.17 horas	25/02/2021	22/03/2021	Sí
1.3.1.1.1	Elaborar y enviar requerimiento a Group Supply	1 hora	25/02/2021	25/02/2021	Sí
1.3.1.1.2	Elaborar términos de referencia	12 horas	25/02/2021	01/03/2021	Sí
1.3.1.1.3	Ejecutar el contrato adjudicado de obra civil	120 horas	01/03/2021	22/03/2021	Sí
1.3.1.1.4	Recibir y verificar requisitos del entregable	4.17 horas	22/03/2021	22/03/2021	Sí
1.3.2	Herramienta DOP Integrada	208.66 horas	22/03/2021	27/04/2021	Sí
1.3.2.1	Instalación e integración de hardware y software	172.66 horas	22/03/2021	21/04/2021	Sí
1.3.2.1.1	Instalar y conectar servidores	63.33 horas	22/03/2021	01/04/2021	Sí

<i>EDT</i>	<i>Nombre de tarea</i>	<i>Duración</i>	<i>Comienzo</i>	<i>Fin</i>	<i>Tareas críticas</i>
1.3.2.1.2	Integrar servidores y componentes de acuerdo a la solución técnica	63.33 horas	01/04/2021	13/04/2021	Sí
1.3.2.1.3	Instalar licencias de software trial	8 horas	13/04/2021	14/04/2021	Sí
1.3.2.1.4	Ejecutar pruebas de conectividad de servidores y componentes	32 horas	14/04/2021	20/04/2021	Sí
1.3.2.1.5	Elaborar Informe de conectividad de servidores y componentes	6 horas	20/04/2021	21/04/2021	Sí
1.3.2.2	Módulos adquiridos integrados	36 horas	21/04/2021	27/04/2021	Sí
1.3.2.2.1	Integrar Módulo Capacity Planner	12 horas	21/04/2021	22/04/2021	Sí
1.3.2.2.2	Integrar Módulo VDT	12 horas	22/04/2021	26/04/2021	Sí
1.3.2.2.3	Integrar Módulo RF Shaping	12 horas	26/04/2021	27/04/2021	Sí
1.3.3	Traspaso de DOP al grupo de Automatization & Tools	48.67 horas	27/04/2021	05/05/2021	Sí
1.3.3.1	Informe de pruebas de aceptación de módulos integrados	17.17 horas	27/04/2021	29/04/2021	Sí
1.3.3.1.1	Crear matrices y protocolos de pruebas de funcionalidad de módulos integrados	6 horas	27/04/2021	28/04/2021	Sí
1.3.3.1.2	Ejecutar pruebas de funcionalidad de módulo Capacity Planner	5.17 horas	28/04/2021	29/04/2021	Sí
1.3.3.1.3	Ejecutar pruebas de funcionalidad de módulo VDT	5.17 horas	28/04/2021	29/04/2021	Sí
1.3.3.1.4	Ejecutar pruebas de funcionalidad de módulo RF Shaping	5.17 horas	28/04/2021	29/04/2021	Sí
1.3.3.1.5	Elaborar informe de pruebas de aceptación de módulos integrados	6 horas	29/04/2021	29/04/2021	Sí
1.3.3.2	Herramienta DOP configurada	31.5 horas	29/04/2021	05/05/2021	Sí
1.3.3.2.1	Realizar configuraciones iniciales de la herramienta	6 horas	29/04/2021	30/04/2021	Sí
1.3.3.2.2	Crear un proyecto de prueba para validaciones de la herramienta	1.5 horas	30/04/2021	30/04/2021	Sí
1.3.3.2.3	Recolectar y procesar datos (CTR - FM - CM - PM)	12 horas	30/04/2021	04/05/2021	Sí
1.3.3.2.4	Generar un reporte de prueba para validaciones de la herramienta	6 horas	04/05/2021	05/05/2021	Sí
1.3.3.2.5	Elaborar informe de aceptación de la herramienta	6 horas	05/05/2021	05/05/2021	Sí
1.4	Fase 3: Reportes de Initial Tuning aprobados por país y por cliente	267.4 horas	07/05/2021	23/06/2021	Sí
1.4.1	Reporte Trial Initial Tuning Sitios Centroamérica	267.4 horas	07/05/2021	23/06/2021	Sí
1.4.1.1	Crear Marco de Trabajo de la fase Iterativa	8 horas	07/05/2021	10/05/2021	Sí
1.4.1.2	Sprint 1	80 horas	11/05/2021	25/05/2021	Sí
1.4.1.3	Sprint 2	80 horas	25/05/2021	08/06/2021	Sí
1.4.1.4	Sprint 3	80 horas	09/06/2021	23/06/2021	Sí

Nota. Elaboración: Autores.

4.5 Gestión de Costos

4.5.1. Plan de Gestión de Costos

Tabla 59

Plan de Gestión de Costos

Tipo de Estimación		
<i>Tipo de Estimación</i>	<i>Método de Estimación</i>	<i>Nivel de exactitud</i>
Estimación aproximada por orden de magnitud (ROM)	Estimación Análoga (estimación de la inversión del proyecto en Caso de Negocio)	-25% y +75%
Estimación del presupuesto	Estimación Ascendente	-10% y +25%
Estimación definitiva	Estimación Ascendente	-5% y +10%

Unidades de Medida	
<i>Tipo de Recurso</i>	<i>Unidades de Medida</i>
Trabajo	\$0.00/hora
Costo	\$0.00

Umbrales de Control		
<i>Alcance</i>	<i>Variación Permitida</i>	<i>Acción por exceso de Toleración</i>
Proyecto Completo	+/- 5% del costo planificado	Análisis causa/efecto de la variación. Toma de acciones correctivas.

Métodos de Medición del Valor Ganado		
<i>Alcance</i>	<i>Método de Medición</i>	<i>Modo de Medición</i>
Proyecto Completo	Valor Acumulado – Curva S	Informe de Estado del Proyecto
Proyecto Completo	Índice de desempeño del costo (CPI)	Informe de Estado del Proyecto
Proyecto Completo	Variación del Costo (CV)	Informe de Estado del Proyecto

Pronóstico de Valor Ganado		
<i>Tipo de Pronóstico</i>	<i>Fórmula</i>	<i>Modo (5W-2H)</i>

		Qué: Pronóstico del costo total del proyecto.
		Por qué: Controlar los costos y tomar acciones correctivas ante posibles desviaciones respecto a la línea base.
Estimación a la conclusión (EAC)	$AC + (BAC - EV)$	Quién: Project Control Manager (monitoreo y control) y Director del Proyecto (tomar acciones)
		Cuándo: Semanalmente.
		Dónde: Todo el proyecto, fases y entregables.
		Cómo: Indicadores de valor ganado y EAC.
		Cuánto: N/A

Niveles de Estimación y Control

<i>Tipo de Estimación de Costos</i>	<i>Nivel de Estimación de Costos</i>	<i>Nivel de Control de Costos</i>
Estimación aproximada por orden de magnitud (ROM)	N/A	N/A
Estimación del presupuesto	Por actividad	Por actividad
Estimación definitiva	Por actividad	Por actividad

Procesos de Gestión de Costos

<i>Procesos de Gestión Costos</i>	<i>Descripción (5WH-2H)</i>
-----------------------------------	-----------------------------

Estimar los Costos	Qué: Estimación de costos para todas las actividades del proyecto y para los recursos que se requieren para completarlas.
	Por qué: Es requisito para obtener el financiamiento necesario para la ejecución del proyecto.
	Quién: Director del Proyecto (estimar) y Patrocinador (aprobar).
	Cuándo: Durante la planificación del proyecto.
	Dónde: Todo el proyecto, fases y entregables.
Cómo: Utilizando métodos de estimación ascendente.	
	Por qué: Determinar la cantidad de fondos que Cyberdyne requiere tener disponible para el proyecto.
Determinar el Presupuesto	Dónde: Todo el proyecto, fases y entregables.
	Cómo: Proceso de agregación de costos (estimaciones de costos de paquetes de trabajo y reservas para contingencias).
	Cuánto: Al inicio una vez, n veces dependiendo de la cantidad solicitudes de cambio aprobadas y cuando se identifiquen nuevos riesgos.

Controlar los Costos	Qué: Costos del proyecto.
	Por qué: Evaluar cualquier tipo de variación respecto a la línea base de costos para tomar acciones correctivas.
	Quién: Project Control Manager (monitorear y controlar), Director del Proyecto (tomar acciones) y Patrocinador (informar).
	Cuándo: Durante la ejecución del proyecto (semanal).
	Dónde: Todo el proyecto, fases y entregables.
	Cómo: Valor ganado en los Informes de Estado del Proyecto.
	Cuánto: Las veces que sean necesarias durante la ejecución del proyecto.

Formatos de Gestión de Costos

<i>Formato de Gestión de Costos</i>	<i>Descripción (5WH-2H)</i>
Plan de Gestión del Presupuesto	Qué: Planificar la gestión de los costos del proyecto.
	Por qué: Identificar cómo se planificará los estimados y presupuesto, gestionar y controlar los costos del proyecto incluyendo los costos de los recursos.
	Quién: Director del Proyecto (planificar) y Patrocinador (aprobar).
	Cuándo: Durante la planificación del proyecto.
	Dónde: En el Plan para la Dirección del Proyecto.
	Cómo: De acuerdo con la guía del PMBOK 6.0.
	Cuánto: Al inicio una vez y n veces dependiendo de la cantidad solicitudes de cambio aprobadas.

Estimación de Costos de las actividades	Qué: Estimación de Costos de las actividades. Por qué: Es requisito para obtener el financiamiento necesario para la ejecución del proyecto. Quién: Director del Proyecto (estimar) y Patrocinador (aprobar). Cuándo: Durante la planificación del proyecto. Dónde: Todo el proyecto, fases y entregables. Cómo: Utilizando métodos de estimación ascendente. Cuánto: Al inicio una vez y n veces dependiendo de la cantidad solicitudes de cambio aprobadas.
Presupuesto del Proyecto	Qué: El presupuesto del proyecto. Por qué: Determinar la cantidad de fondos que Cyberdyne requiere tener disponible para el proyecto. Quién: Director del Proyecto (estimar) y Patrocinador (aprobar). Cuándo: Durante la planificación del proyecto. Dónde: Todo el proyecto, fases y entregables. Cómo: Proceso de agregación de costos (estimaciones de costos de paquetes de trabajo y reservas para contingencias). Cuánto: Al inicio una vez, n veces dependiendo de la cantidad solicitudes de cambio aprobadas y cuando se identifiquen nuevos riesgos.

	Qué: Curva S del proyecto.
	Por qué: Determinar las variaciones del costo real del proyecto respecto a la línea base de costos.
	Quién: Project Control Manager (monitorear y controlar), Director del Proyecto (tomar acciones).
Curva S	Cuándo: Durante la planificación y ejecución del proyecto (semanal).
	Dónde: Todo el proyecto.
	Cómo: En Microsoft Project una vez que se tenga la línea base del proyecto.
	Cuánto: Una vez durante la planificación (línea base de costos) y n veces durante ejecución del proyecto.

Sistemas de Control de Tiempo

El Project Control Manager recolecta los datos de desempeño de trabajo para analizarlos en MS Project y posteriormente elaborar los Informes de Estado del Proyecto y de Desempeño del Trabajo. Con los informes elaborados el Director del Proyecto analiza los resultados y evalúa si se requiere ajustes en el cronograma. De ser necesario algún ajuste se lo realiza mediante una solicitud de cambio que debe ser aprobada por el Patrocinador para posteriormente ser ejecutada por el Equipo del Proyecto.

El criterio que considera el Director del Proyecto para emitir una solicitud de cambio al cronograma, se da cuando el índice de desempeño del cronograma (SPI) tenga una variación de +/-10%.

Sistemas de Control de Costos

El Project Control Manager recolecta los datos de desempeño de trabajo para analizarlos en MS Project y posteriormente elaborar los Informes de Estado del Proyecto y de Desempeño del Trabajo. Con los informes elaborados el Director del Proyecto analiza los resultados y evalúa si se requiere ajustes en los costos. De ser necesario algún ajuste se lo realiza mediante una solicitud de cambio que debe ser aprobada por el Patrocinador.

El criterio que considera el Director del Proyecto para emitir una solicitud de cambio al presupuesto, se da cuando el costo planificado tenga una variación de +/- 5%.

Sistemas de Control de Cambio de Costos

Los cambios se realizan de acuerdo con lo especificado en el Plan de Gestión de Cambios (ver ítem 4.1.2. Plan de Gestión de Cambios).

Criterios para cambios que involucren costos del proyecto:

- Los cambios de emergencia que pongan en riesgo la ejecución del proyecto se aprueban automáticamente por el Director del Proyecto, sin necesidad de una revisión y aprobación del Patrocinador. Estos cambios deben ser registrados mediante una solicitud de cambio.
- Una solicitud de cambio de costos que no exceda el +/- 5% del presupuesto planificado, es aprobada por el Director del Proyecto, sin necesidad de un requerimiento formal que deba pasar por aprobación del Patrocinador.

Nota: El Plan de Gestión del Presupuesto aplica para las Fases Predictiva e Iterativa. Los incrementos en los costos de la Fase Iterativa se manejarán por Sprints adicionales. Elaboración: Autores.

4.5.2. Estimación de Costos

Tabla 60

Estimación de costos

EDT	Actividad	Tipo de Recurso	Trabajo	Costo Total	Duración
1	HERRAMIENTA AUTOMÁTICA DE DISEÑO Y OPTIMIZACIÓN DE REDES MÓVILES		2,776.58 horas	\$459,394.13	909.02 horas
1.1	Dirección del Proyecto		609.39 horas	\$34,945.27	909.02 horas
1.1.1	Acta de Constitución		28.34 horas	\$1,380.42	12.17 horas
1.1.1.1	Revisar información del Caso de Negocio		8.34 horas	\$285.60	4.17 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	4.17 horas	\$285.60	
	<i>Patrocinador</i>	<i>Trabajo</i>	4.17 horas	\$-	
1.1.1.2	Llenar el formato de Acta de Constitución del Proyecto		18 horas	\$1,094.82	6 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	6 horas	\$410.94	
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	6 horas	\$410.94	
	<i>A&T Engineer 1</i>	<i>Trabajo</i>	6 horas	\$272.94	
1.1.1.3	Solicitar aprobación del Patrocinador		2 horas	\$-	2 horas
	<i>Patrocinador</i>	<i>Trabajo</i>	2 horas	\$0.00	
1.1.2	Registro de Interesados		34.59 horas	\$2,113.18	16.25 horas
1.1.2.1	Convocar reunión con el Equipo del Proyecto		1.08 horas	\$73.97	1.08 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	1.08 horas	\$73.97	
1.1.2.2	Identificar a los interesados y clasificarlos		15.51 horas	\$943.37	5.17 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	5.17 horas	\$354.09	
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	5.17 horas	\$354.09	
	<i>A&T Engineer 1</i>	<i>Trabajo</i>	5.17 horas	\$235.18	
1.1.2.3	Crear el plan de involucramiento de los interesados		16 horas	\$1,095.84	8 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	8 horas	\$547.92	
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	8 horas	\$547.92	
1.1.2.4	Solicitar aprobación del Patrocinador		2 horas	\$0.00	2 horas
	<i>Patrocinador</i>	<i>Trabajo</i>	2 horas	\$0.00	

EDT	Actividad	Tipo de Recurso	Trabajo	Costo Total	Duración
1.1.3	Plan de Dirección del Proyecto		235.46 horas	\$15,989.68	119.27 horas
1.1.3.1	Convocar reunión con el Equipo del Proyecto		1.08 horas	\$73.97	1.08 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1.08 horas</i>	<i>\$73.97</i>	
1.1.3.2	Determinar el Enfoque de desarrollo y el ciclo de vida del proyecto		6 horas	\$410.94	3 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>3 horas</i>	<i>\$205.47</i>	
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>3 horas</i>	<i>\$205.47</i>	
1.1.3.3	Desarrollar el plan para la Gestión del Alcance		32.66 horas	\$2,236.88	16.33 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>16.33 horas</i>	<i>\$1,118.44</i>	
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>16.33 horas</i>	<i>\$1,118.44</i>	
1.1.3.4	Desarrollar el plan de Gestión de los Requisitos		28.72 horas	\$1,967.03	14.36 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>14.36 horas</i>	<i>\$983.52</i>	
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>14.36 horas</i>	<i>\$983.52</i>	
1.1.3.5	Desarrollar el plan de Gestión del Cronograma		32.66 horas	\$2,236.88	16.33 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>16.33 horas</i>	<i>\$1,118.44</i>	
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>16.33 horas</i>	<i>\$1,118.44</i>	
1.1.3.6	Desarrollar el plan de Gestión de Costos		16.66 horas	\$1,141.04	8.33 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>8.33 horas</i>	<i>\$570.52</i>	
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>8.33 horas</i>	<i>\$570.52</i>	
1.1.3.7	Desarrollar el plan de Gestión de la Calidad		16.66 horas	\$1,141.04	8.33 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>8.33 horas</i>	<i>\$570.52</i>	
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>8.33 horas</i>	<i>\$570.52</i>	
1.1.3.8	Desarrollar el plan de Gestión de los Recursos		14.34 horas	\$982.15	7.17 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>7.17 horas</i>	<i>\$491.07</i>	
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>7.17 horas</i>	<i>\$491.07</i>	
1.1.3.9	Desarrollar el plan de Gestión de las Comunicaciones		13 horas	\$890.37	6.5 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>6.5 horas</i>	<i>\$445.19</i>	
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>6.5 horas</i>	<i>\$445.19</i>	
1.1.3.10	Desarrollar el plan de Gestión de los Riesgos		16.66 horas	\$1,141.04	8.33 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>8.33 horas</i>	<i>\$570.52</i>	
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>8.33 horas</i>	<i>\$570.52</i>	
1.1.3.11	Desarrollar el plan de Gestión de las Adquisiciones		14.34 horas	\$982.15	7.17 horas

EDT	Actividad	Tipo de Recurso	Trabajo	Costo Total	Duración
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	7.17 horas	\$491.07	
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	7.17 horas	\$491.07	
1.1.3.12	Desarrollar el plan de Gestión de Cambios		8.34 horas	\$571.21	4.17 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	4.17 horas	\$285.60	
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	4.17 horas	\$285.60	
1.1.3.13	Desarrollar el plan de Gestión de la Configuración		8.34 horas	\$571.21	4.17 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	4.17 horas	\$285.60	
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	4.17 horas	\$285.60	
1.1.3.14	Desarrollar la Línea base del Alcance		6 horas	\$410.94	3 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	3 horas	\$205.47	
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	3 horas	\$205.47	
1.1.3.15	Desarrollar la Línea base del Cronograma		6 horas	\$410.94	3 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	3 horas	\$205.47	
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	3 horas	\$205.47	
1.1.3.16	Desarrollar la Línea base de Costos		6 horas	\$410.94	3 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	3 horas	\$205.47	
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	3 horas	\$205.47	
1.1.3.17	Desarrollar la Línea base para la medición del desempeño		6 horas	\$410.94	3 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	3 horas	\$205.47	
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	3 horas	\$205.47	
1.1.3.18	Solicitar aprobación del Patrocinador		2 horas	\$0.00	2 horas
	<i>Patrocinador</i>	<i>Trabajo</i>	2 horas	\$0.00	
	Plan para la dirección del proyecto aprobado		0 horas	\$0.00	0 horas
1.1.4	Monitoreo y Control del Proyecto		186.48 horas	\$6,933.62	672.84 horas
1.1.4.1	Informe de Estado del Proyecto		80 horas	\$2,560.00	368 horas
1.1.4.1.1	Recolectar información del Estado del Proyecto		40 horas	\$1,280.00	364 horas
1.1.4.1.1.1	Recolectar información del Estado del Proyecto 1		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	4 horas	\$128.00	
1.1.4.1.1.2	Recolectar información del Estado del Proyecto 2		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	4 horas	\$128.00	
1.1.4.1.1.3	Recolectar información del Estado del Proyecto 3		4 horas	\$128.00	4 horas

EDT	Actividad	Tipo de Recurso	Trabajo	Costo Total	Duración
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.1.1.4	Recolectar información del Estado del Proyecto 4		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.1.1.5	Recolectar información del Estado del Proyecto 5		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.1.1.6	Recolectar información del Estado del Proyecto 6		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.1.1.7	Recolectar información del Estado del Proyecto 7		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.1.1.8	Recolectar información del Estado del Proyecto 8		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.1.1.9	Recolectar información del Estado del Proyecto 9		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.1.1.10	Recolectar información del Estado del Proyecto 10		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.1.2	Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto		40 horas	\$1,280.00	364 horas
1.1.4.1.2.1	Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto 1		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.1.2.2	Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto 2		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.1.2.3	Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto 3		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.1.2.4	Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto 4		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.1.2.5	Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto 5		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.1.2.6	Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto 6		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.1.2.7	Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto 7		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.1.2.8	Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto 8		4 horas	\$128.00	4 horas

EDT	Actividad	Tipo de Recurso	Trabajo	Costo Total	Duración
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.1.2.9	Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto 9		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.1.2.10	Elaborar y enviar informe del Estado del Proyecto 10		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.2	Informe de Desempeño de Trabajo		80 horas	\$2,560.00	368 horas
1.1.4.2.1	Recolectar información del desempeño de trabajo		40 horas	\$1,280.00	364 horas
1.1.4.2.1.1	Recolectar información del desempeño de trabajo 1		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.2.1.2	Recolectar información del desempeño de trabajo 2		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.2.1.3	Recolectar información del desempeño de trabajo 3		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.2.1.4	Recolectar información del desempeño de trabajo 4		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.2.1.5	Recolectar información del desempeño de trabajo 5		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.2.1.6	Recolectar información del desempeño de trabajo 6		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.2.1.7	Recolectar información del desempeño de trabajo 7		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.2.1.8	Recolectar información del desempeño de trabajo 8		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.2.1.9	Recolectar información del desempeño de trabajo 9		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.2.1.10	Recolectar información del desempeño de trabajo 10		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.2.2	Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo		40 horas	\$1,280.00	364 horas
1.1.4.2.2.1	Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo 1		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.2.2.2	Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo 2		4 horas	\$128.00	4 horas

EDT	Actividad	Tipo de Recurso	Trabajo	Costo Total	Duración
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.2.2.3	Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo 3		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.2.2.4	Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo 4		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.2.2.5	Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo 5		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.2.2.6	Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo 6		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.2.2.7	Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo 7		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.2.2.8	Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo 8		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.2.2.9	Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo 9		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.2.2.10	Elaborar y enviar informe del desempeño del trabajo 10		4 horas	\$128.00	4 horas
	<i>Project Control Manager</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$128.00</i>	
1.1.4.3	Scrumboard		13.24 horas	\$906.81	178.32 horas
1.1.4.3.1	Elaborar el Scrumboard		4 horas	\$273.96	2 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>2 horas</i>	<i>\$136.98</i>	
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>2 horas</i>	<i>\$136.98</i>	
1.1.4.3.2	Actualizar el Scrumboard con base en el Backlog Priorizado		6 horas	\$410.94	173.24 horas
1.1.4.3.2.1	Actualizar el Scrumboard con base en el Backlog Priorizado 1		2 horas	\$136.98	2 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>2 horas</i>	<i>\$136.98</i>	
1.1.4.3.2.2	Actualizar el Scrumboard con base en el Backlog Priorizado 2		2 horas	\$136.98	2 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>2 horas</i>	<i>\$136.98</i>	
1.1.4.3.2.3	Actualizar el Scrumboard con base en el Backlog Priorizado 3		2 horas	\$136.98	2 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>2 horas</i>	<i>\$136.98</i>	
1.1.4.3.3	Compartir tablero con los interesados clave		3.24 horas	\$221.91	172.32 horas
1.1.4.3.3.1	Compartir tablero con los interesados clave 1		1.08 horas	\$73.97	1.08 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1.08 horas</i>	<i>\$73.97</i>	

EDT	Actividad	Tipo de Recurso	Trabajo	Costo Total	Duración
1.1.4.3.3.2	Compartir tablero con los interesados clave 2 <i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	1.08 horas <i>1.08 horas</i>	\$73.97 <i>\$73.97</i>	1.08 horas
1.1.4.3.3.3	Compartir tablero con los interesados clave 3 <i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	1.08 horas <i>1.08 horas</i>	\$73.97 <i>\$73.97</i>	1.08 horas
1.1.4.4	Burndown Chart		13.24 horas	\$906.81	260.48 horas
1.1.4.4.1	Elaborar el BurnDown Chart <i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	4 horas <i>2 horas</i>	\$273.96 <i>\$136.98</i>	2 horas
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>2 horas</i>	<i>\$136.98</i>	
1.1.4.4.2	Actualizar el BurnDown Chart		6 horas	\$410.94	174.32 horas
1.1.4.4.2.1	Actualizar el BurnDown Chart 1 <i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	2 horas <i>2 horas</i>	\$136.98 <i>\$136.98</i>	2 horas
1.1.4.4.2.2	Actualizar el BurnDown Chart 2 <i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	2 horas <i>2 horas</i>	\$136.98 <i>\$136.98</i>	2 horas
1.1.4.4.2.3	Actualizar el BurnDown Chart 3 <i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	2 horas <i>2 horas</i>	\$136.98 <i>\$136.98</i>	2 horas
1.1.4.4.3	Compartir tablero con los interesados clave		3.24 horas	\$221.91	170.32 horas
1.1.4.4.3.1	Compartir tablero con los interesados clave 1 <i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	1.08 horas <i>1.08 horas</i>	\$73.97 <i>\$73.97</i>	1.08 horas
1.1.4.4.3.2	Compartir tablero con los interesados clave 2 <i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	1.08 horas <i>1.08 horas</i>	\$73.97 <i>\$73.97</i>	1.08 horas
1.1.4.4.3.3	Compartir tablero con los interesados clave 3 <i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	1.08 horas <i>1.08 horas</i>	\$73.97 <i>\$73.97</i>	1.08 horas
1.1.5	Informe de Cierre de Fase		36.51 horas	\$2,500.57	521.65 horas
1.1.5.1	Confirmar que el trabajo está hecho de acuerdo con los requisitos		18.51 horas	\$1,267.75	515.65 horas
1.1.5.1.1	Confirmar que el trabajo está hecho de acuerdo con los requisitos 1 <i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	6.17 horas <i>6.17 horas</i>	\$422.58 <i>\$422.58</i>	6.17 horas
1.1.5.1.2	Confirmar que el trabajo está hecho de acuerdo con los requisitos 2 <i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	6.17 horas <i>6.17 horas</i>	\$422.58 <i>\$422.58</i>	6.17 horas
1.1.5.1.3	Confirmar que el trabajo está hecho de acuerdo con los requisitos 3 <i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	6.17 horas <i>6.17 horas</i>	\$422.58 <i>\$422.58</i>	6.17 horas
1.1.5.2	Completar el informe final de desempeño de fase		18 horas	\$1,232.82	515.48 horas

EDT	Actividad	Tipo de Recurso	Trabajo	Costo Total	Duración
1.1.5.2.1	Completar el informe final de desempeño de fase 1 <i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	Trabajo	6 horas 6 horas	\$410.94 \$410.94	6 horas
1.1.5.2.2	Completar el informe final de desempeño de fase 2 <i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	Trabajo	6 horas 6 horas	\$410.94 \$410.94	6 horas
1.1.5.2.3	Completar el informe final de desempeño de fase 3 <i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	Trabajo	6 horas 6 horas	\$410.94 \$410.94	6 horas
1.1.6	Informe de Cierre de Proyecto		88.01 horas	\$6,027.80	72.01 horas
1.1.6.1	Confirmar que el trabajo está hecho de acuerdo con los requisitos <i>Director del Proyecto / Product Owner</i> <i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	Trabajo Trabajo	32 horas 16 horas 16 horas	\$2,191.68 \$1,095.84 \$1,095.84	16 horas
1.1.6.2	Completar el cierre final de las adquisiciones <i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	Trabajo	8.33 horas 8.33 horas	\$570.52 \$570.52	8.33 horas
1.1.6.3	Obtener la aceptación final del producto <i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	Trabajo	6.17 horas 6.17 horas	\$422.58 \$422.58	6.17 horas
1.1.6.4	Completar el cierre financiero <i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	Trabajo	12.33 horas 12.33 horas	\$844.48 \$844.48	12.33 horas
1.1.6.5	Entregar el producto completado <i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	Trabajo	4.17 horas 4.17 horas	\$285.60 \$285.60	4.17 horas
1.1.6.6	Solicitar retroalimentación de los clientes sobre el proyecto <i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	Trabajo	1.67 horas 1.67 horas	\$114.38 \$114.38	1.67 horas
1.1.6.7	Completar el informe final de desempeño <i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	Trabajo	10 horas 10 horas	\$684.90 \$684.90	10 horas
1.1.6.8	Archivar e indexar registros <i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	Trabajo	5.17 horas 5.17 horas	\$354.09 \$354.09	5.17 horas
1.1.6.9	Recopilar las lecciones aprendidas finales y actualizar las bases de conocimientos <i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	Trabajo	5.17 horas 5.17 horas	\$354.09 \$354.09	5.17 horas
1.1.6.10	Emitir el informe de cierre y solicitar aprobación del Patrocinador <i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	Trabajo	3 horas 3 horas	\$205.47 \$205.47	3 horas
1.2	Fase 1: Capacitaciones		504.18 horas	\$20,478.64	167.67 horas
1.2.1	Nueva plaza de Experto en DOP en el Organigrama		133.26 horas	\$3,453.27	75.92 horas

EDT	Actividad	Tipo de Recurso	Trabajo	Costo Total	Duración
1.2.1.1	Manual de funciones y organigrama actualizado		60.26 horas	\$919.14	39.92 horas
1.2.1.1.1	Entrevistar al Head of Automatization & Tools		6.51 horas	\$297.25	2.17 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	2.17 horas	\$148.62	
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	2.17 horas	\$148.62	
	<i>Recruitment Team</i>	<i>Trabajo</i>	2.17 horas	\$0.00	
1.2.1.1.2	Definir el contenido, objetivos y área de aplicación		5 horas	\$0.00	5 horas
	<i>Recruitment Team</i>	<i>Trabajo</i>	5 horas	\$0.00	
1.2.1.1.3	Estructurar y elaborar el Manual de Funciones y Organigrama		23.67 horas	\$0.00	23.67 horas
	<i>Recruitment Team</i>	<i>Trabajo</i>	23.67 horas	\$0.00	
1.2.1.1.4	Presentación y aprobación del Manual de funciones y Organigrama		24 horas	\$547.92	8 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	8 horas	\$547.92	
	<i>Patrocinador</i>	<i>Trabajo</i>	8 horas	\$0.00	
	<i>Recruitment Team</i>	<i>Trabajo</i>	8 horas	\$0.00	
1.2.1.1.5	Difundir la existencia del Manual de Funciones y Organigrama		1.08 horas	\$73.97	1.08 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	1.08 horas	\$73.97	
1.2.1.2	Requerimiento de personal		73 horas	\$2,534.13	36 horas
1.2.1.2.1	Analizar en profundidad las necesidades del puesto dentro del área		16 horas	\$547.92	8 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	8 horas	\$547.92	
	<i>Recruitment Team</i>	<i>Trabajo</i>	8 horas	\$0.00	
1.2.1.2.2	Realizar una descripción funcional exhaustiva del puesto		9 horas	\$410.94	3 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	3 horas	\$205.47	
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	3 horas	\$205.47	
	<i>Recruitment Team</i>	<i>Trabajo</i>	3 horas	\$0.00	
1.2.1.2.3	Construir un perfil competencial del puesto		6 horas	\$205.47	3 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	3 horas	\$205.47	
	<i>Recruitment Team</i>	<i>Trabajo</i>	3 horas	\$0.00	
1.2.1.2.4	Lanzar el proceso de reclutamiento para el puesto		2 horas	\$0.00	2 horas
	<i>Recruitment Team</i>	<i>Trabajo</i>	2 horas	\$0.00	
1.2.1.2.5	Preseleccionar a los candidatos más adecuados		16 horas	\$547.92	8 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	8 horas	\$547.92	
	<i>Recruitment Team</i>	<i>Trabajo</i>	8 horas	\$0.00	

EDT	Actividad	Tipo de Recurso	Trabajo	Costo Total	Duración
1.2.1.2.6	Comparar los perfiles de los candidatos con el perfil del manual de funciones		4 horas	\$0.00	4 horas
	<i>Recruitment Team</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$0.00</i>	
1.2.1.2.7	Preseleccionar a los finalistas para el puesto		8 horas	\$273.96	4 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$273.96</i>	
	<i>Recruitment Team</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$0.00</i>	
1.2.1.2.8	Presentación de candidatos y elección final		12 horas	\$547.92	4 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$273.96</i>	
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$273.96</i>	
	<i>Recruitment Team</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4 horas</i>	<i>\$0.00</i>	
	Nueva plaza de Experto en DOP en el Organigrama		0 horas	\$0.00	0 horas
1.2.2	Planes de Capacitación en mylearning		370.92 horas	\$17,025.37	167.67 horas
1.2.2.1	Diseño de Plan de Capacitación		24.5 horas	\$342.45	21.5 horas
1.2.2.1.1	Definir los objetivos de la capacitación		3 horas	\$0.00	3 horas
	<i>Competence Development Representative</i>	<i>Trabajo</i>	<i>3 horas</i>	<i>\$0.00</i>	
1.2.2.1.2	Definir el contenido temático del curso		6 horas	\$0.00	6 horas
	<i>Competence Development Representative</i>	<i>Trabajo</i>	<i>6 horas</i>	<i>\$0.00</i>	
1.2.2.1.3	Prever los medios y recursos didácticos		3.17 horas	\$0.00	3.17 horas
	<i>Competence Development Representative</i>	<i>Trabajo</i>	<i>3.17 horas</i>	<i>\$0.00</i>	
1.2.2.1.4	Determinar la duración y el cronograma		6 horas	\$205.47	3 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>3 horas</i>	<i>\$205.47</i>	
	<i>Competence Development Representative</i>	<i>Trabajo</i>	<i>3 horas</i>	<i>\$0.00</i>	
1.2.2.1.5	Seleccionar a los participantes		2 horas	\$136.98	2 horas
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>2 horas</i>	<i>\$136.98</i>	
1.2.2.1.6	Seleccionar a los capacitadores		2 horas	\$0.00	2 horas
	<i>Competence Development Representative</i>	<i>Trabajo</i>	<i>2 horas</i>	<i>\$0.00</i>	
1.2.2.1.7	Diseñar el sistema de evaluación		2.33 horas	\$0.00	2.33 horas
	<i>Competence Development Representative</i>	<i>Trabajo</i>	<i>2.33 horas</i>	<i>\$0.00</i>	
	Planes de Capacitación en mylearning		0 horas	\$0.00	0 horas
1.2.2.2	Acta de Capacitación DOP		322.08 horas	\$15,916.00	82.08 horas
1.2.2.2.1	Enviar el plan de capacitación a los participantes		1.08 horas	\$0.00	1.08 horas

EDT	Actividad	Tipo de Recurso	Trabajo	Costo Total	Duración
	<i>Competence Development Representative</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1.08 horas</i>	<i>\$0.00</i>	
1.2.2.2.2	Ejecutar la capacitación		320 horas	\$15,916.00	80 horas
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>40 horas</i>	<i>\$2,739.60</i>	
	<i>A&T Engineer 1</i>	<i>Trabajo</i>	<i>40 horas</i>	<i>\$1,819.60</i>	
	<i>A&T Engineer 2</i>	<i>Trabajo</i>	<i>40 horas</i>	<i>\$1,819.60</i>	
	<i>A&T Engineer 3</i>	<i>Trabajo</i>	<i>40 horas</i>	<i>\$1,819.60</i>	
	<i>A&T Engineer 4</i>	<i>Trabajo</i>	<i>40 horas</i>	<i>\$1,819.60</i>	
	<i>A&T Engineer 5</i>	<i>Trabajo</i>	<i>40 horas</i>	<i>\$1,819.60</i>	
	<i>Experto en DOP</i>	<i>Trabajo</i>	<i>40 horas</i>	<i>\$997.60</i>	
	<i>Capacitador DOP</i>	<i>Trabajo</i>	<i>40 horas</i>	<i>\$3,080.80</i>	
1.2.2.2.3	Emitir el registro de asistencia		1 hora	\$0.00	1 hora
	<i>Competence Development Representative</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1 hora</i>	<i>\$0.00</i>	
1.2.2.3	Informes de Evaluación de Conocimientos		24.34 horas	\$766.92	9.67 horas
1.2.2.3.1	Evaluar la capacitación		12 horas	\$481.32	1.5 horas
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1.5 horas</i>	<i>\$102.74</i>	
	<i>A&T Engineer 1</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1.5 horas</i>	<i>\$68.24</i>	
	<i>A&T Engineer 2</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1.5 horas</i>	<i>\$68.24</i>	
	<i>A&T Engineer 3</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1.5 horas</i>	<i>\$68.24</i>	
	<i>A&T Engineer 4</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1.5 horas</i>	<i>\$68.24</i>	
	<i>A&T Engineer 5</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1.5 horas</i>	<i>\$68.24</i>	
	<i>Experto en DOP</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1.5 horas</i>	<i>\$37.41</i>	
	<i>Competence Development Representative</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1.5 horas</i>	<i>\$0.00</i>	
1.2.2.3.2	Elaborar un registro de calificaciones de los participantes		1.5 horas	\$0.00	1.5 horas
	<i>Competence Development Representative</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1.5 horas</i>	<i>\$0.00</i>	
1.2.2.3.3	Comunicar el registro de calificaciones al jefe de área		1 hora	\$0.00	1 hora
	<i>Competence Development Representative</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1 hora</i>	<i>\$0.00</i>	
1.2.2.3.4	Retroalimentar a los participantes sobre los resultados obtenidos		1.5 horas	\$0.00	1.5 horas
	<i>Competence Development Representative</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1.5 horas</i>	<i>\$0.00</i>	
1.2.2.3.5	Elaborar el informe de la Evaluación de conocimientos		8.34 horas	\$285.60	4.17 horas
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4.17 horas</i>	<i>\$285.60</i>	
	<i>Competence Development Representative</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4.17 horas</i>	<i>\$0.00</i>	

EDT	Actividad	Tipo de Recurso	Trabajo	Costo Total	Duración
1.3	Fase 2: Adquisiciones, integración y traspaso		487.01 horas	\$344,730.55	394.5 horas
1.3.1	Data Center		219.34 horas	\$332,247.17	137.17 horas
1.3.1.1	Obra civil		137.17 horas	\$101,175.97	137.17 horas
1.3.1.1.1	Elaborar y enviar requerimiento a Group Supply		1 hora	\$68.49	1 hora
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1 hora</i>	<i>\$68.49</i>	
1.3.1.1.2	Elaborar términos de referencia		12 horas	\$821.88	12 horas
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>12 horas</i>	<i>\$821.88</i>	
1.3.1.1.3	Ejecutar el contrato adjudicado de obra civil		120 horas	\$100,000.00	120 horas
	<i>Obra Civil</i>	<i>Costo</i>		<i>\$100,000.00</i>	
	<i>Group Supply 1</i>	<i>Trabajo</i>	<i>120 horas</i>	<i>\$0.00</i>	
1.3.1.1.4	Recibir y verificar requisitos del entregable		4.17 horas	\$285.60	4.17 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4.17 horas</i>	<i>\$285.60</i>	
1.3.1.2	Servidores para DOP		77.17 horas	\$230,899.97	77.17 horas
1.3.1.2.1	Elaborar y enviar requerimiento de servidores a Group Supply		1 hora	\$68.49	1 hora
	<i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1 hora</i>	<i>\$68.49</i>	
1.3.1.2.2	Elaborar términos de referencia		12 horas	\$545.88	12 horas
	<i>A&T Engineer 1</i>	<i>Trabajo</i>	<i>12 horas</i>	<i>\$545.88</i>	
1.3.1.2.3	Ejecutar el contrato adjudicado de requerimiento de servidores		60 horas	\$230,000.00	60 horas
	<i>Servidores</i>	<i>Costo</i>		<i>\$230,000.00</i>	
	<i>Group Supply 2</i>	<i>Trabajo</i>	<i>60 horas</i>	<i>\$0.00</i>	
1.3.1.2.4	Recibir y verificar requisitos del entregable		4.17 horas	\$285.60	4.17 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>4.17 horas</i>	<i>\$285.60</i>	
1.3.1.3	Licencias para DOP		5 horas	\$171.23	2.5 horas
1.3.1.3.1	Elaborar y enviar requerimiento de licencias trial a Pre-sales		2 horas	\$68.49	1 hora
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1 hora</i>	<i>\$68.49</i>	
	<i>Pre Sales</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1 hora</i>	<i>\$0.00</i>	
1.3.1.3.2	Recibir y verificar licencias trial		3 horas	\$102.74	1.5 horas
	<i>Director del Proyecto / Product Owner</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1.5 horas</i>	<i>\$102.74</i>	
	<i>Licencias</i>	<i>Costo</i>		<i>\$0.00</i>	
	<i>Pre Sales</i>	<i>Trabajo</i>	<i>1.5 horas</i>	<i>\$0.00</i>	
	Data Center, servidores y licencias finalizados		0 horas	\$0.00	0 horas

EDT	Actividad	Tipo de Recurso	Trabajo	Costo Total	Duración
1.3.2	Herramienta DOP Integrada		208.66 horas	\$9,925.96	208.66 horas
1.3.2.1	Instalación e integración de hardware y software		172.66 horas	\$8,213.44	172.66 horas
1.3.2.1.1	Instalar y conectar servidores <i>Integration Engineer</i>	Trabajo	63.33 horas <i>63.33 horas</i>	\$3,012.61 <i>\$3,012.61</i>	63.33 horas
1.3.2.1.2	Integrar servidores y componentes de acuerdo a la solución técnica <i>Integration Engineer</i>	Trabajo	63.33 horas <i>63.33 horas</i>	\$3,012.61 <i>\$3,012.61</i>	63.33 horas
1.3.2.1.3	Instalar licencias de software trial <i>Integration Engineer</i>	Trabajo	8 horas <i>8 horas</i>	\$380.56 <i>\$380.56</i>	8 horas
1.3.2.1.4	Ejecutar pruebas de conectividad de servidores y componentes <i>Integration Engineer</i>	Trabajo	32 horas <i>32 horas</i>	\$1,522.24 <i>\$1,522.24</i>	32 horas
1.3.2.1.5	Elaborar Informe de conectividad de servidores y componentes <i>Integration Engineer</i>	Trabajo	6 horas <i>6 horas</i>	\$285.42 <i>\$285.42</i>	6 horas
1.3.2.2	Módulos adquiridos integrados		36 horas	\$1,712.52	36 horas
1.3.2.2.1	Integrar Módulo Capacity Planner <i>Integration Engineer</i>	Trabajo	12 horas <i>12 horas</i>	\$570.84 <i>\$570.84</i>	12 horas
1.3.2.2.2	Integrar Módulo VDT <i>Integration Engineer</i>	Trabajo	12 horas <i>12 horas</i>	\$570.84 <i>\$570.84</i>	12 horas
1.3.2.2.3	Integrar Módulo RF Shaping <i>Integration Engineer</i>	Trabajo	12 horas <i>12 horas</i>	\$570.84 <i>\$570.84</i>	12 horas
	Herramienta DOP Integrada		0 horas	\$0.00	0 horas
1.3.3	Traspaso de DOP al grupo de Automatization & Tools		59.01 horas	\$2,557.42	48.67 horas
1.3.3.1	Informe de pruebas de aceptación de módulos integrados		27.51 horas	\$1,263.91	17.17 horas
1.3.3.1.1	Crear matrices y protocolos de pruebas de funcionalidad de módulos integrados <i>Integration Engineer</i>	Trabajo	6 horas <i>6 horas</i>	\$285.42 <i>\$285.42</i>	6 horas
1.3.3.1.2	Ejecutar pruebas de funcionalidad de módulo Capacity Planner <i>A&T Engineer 1</i>	Trabajo	5.17 horas <i>5.17 horas</i>	\$235.18 <i>\$235.18</i>	5.17 horas
1.3.3.1.3	Ejecutar pruebas de funcionalidad de módulo VDT <i>A&T Engineer 2</i>	Trabajo	5.17 horas <i>5.17 horas</i>	\$235.18 <i>\$235.18</i>	5.17 horas
1.3.3.1.4	Ejecutar pruebas de funcionalidad de módulo RF Shaping <i>A&T Engineer 3</i>	Trabajo	5.17 horas <i>5.17 horas</i>	\$235.18 <i>\$235.18</i>	5.17 horas

EDT	Actividad	Tipo de Recurso	Trabajo	Costo Total	Duración
1.3.3.1.5	Elaborar informe de pruebas de aceptación de módulos integrados <i>A&T Engineer 1</i>	<i>Trabajo</i>	6 horas <i>6 horas</i>	\$272.94 <i>\$272.94</i>	6 horas
1.3.3.2	Herramienta DOP configurada		31.5 horas	\$1,293.51	31.5 horas
1.3.3.2.1	Realizar configuraciones iniciales de la herramienta <i>Experto en DOP</i>	<i>Trabajo</i>	6 horas <i>6 horas</i>	\$149.64 <i>\$149.64</i>	6 horas
1.3.3.2.2	Crear un proyecto de prueba para validaciones de la herramienta <i>Experto en DOP</i>	<i>Trabajo</i>	1.5 horas <i>1.5 horas</i>	\$37.41 <i>\$37.41</i>	1.5 horas
1.3.3.2.3	Recolectar y procesar datos (CTR - FM - CM - PM) <i>A&T Engineer 5</i>	<i>Trabajo</i>	12 horas <i>12 horas</i>	\$545.88 <i>\$545.88</i>	12 horas
1.3.3.2.4	Generar un reporte de prueba para validaciones de la herramienta <i>Experto en DOP</i>	<i>Trabajo</i>	6 horas <i>6 horas</i>	\$149.64 <i>\$149.64</i>	6 horas
1.3.3.2.5	Elaborar informe de aceptación de la herramienta <i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i>	<i>Trabajo</i>	6 horas <i>6 horas</i>	\$410.94 <i>\$410.94</i>	6 horas
	Traspaso de DOP al grupo de Automatization & Tools		0 horas	\$0.00	0 horas
1.4	Fase 3: Reportes de Initial Tuning aprobados por país y por cliente		1,176 horas	\$59,239.68	267.4 horas
1.4.1	Reporte Trial Initial Tuning Sitios Centroamérica		1,176 horas	\$59,239.68	267.4 horas
1.4.1.1	Crear Marco de Trabajo de la fase Iterativa <i>Director del Proyecto / Product Owner</i> <i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i> <i>A&T Engineer 1</i> <i>A&T Engineer 2</i> <i>A&T Engineer 3</i> <i>Experto en DOP</i>	<i>Trabajo</i> <i>Trabajo</i> <i>Trabajo</i> <i>Trabajo</i> <i>Trabajo</i> <i>Trabajo</i>	48 horas <i>8 horas</i> <i>8 horas</i> <i>8 horas</i> <i>8 horas</i> <i>8 horas</i> <i>8 horas</i>	\$2,387.12 <i>\$547.92</i> <i>\$547.92</i> <i>\$363.92</i> <i>\$363.92</i> <i>\$363.92</i> <i>\$199.52</i>	8 horas
1.4.1.2	Sprint 1 <i>Director del Proyecto / Product Owner</i> <i>Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master</i> <i>A&T Engineer 1</i> <i>A&T Engineer 2</i> <i>A&T Engineer 3</i> <i>Experto en DOP</i> <i>Técnicos de Drive Test GT</i>	<i>Trabajo</i> <i>Trabajo</i> <i>Trabajo</i> <i>Trabajo</i> <i>Trabajo</i> <i>Trabajo</i> <i>Trabajo</i>	408 horas <i>80 horas</i> <i>80 horas</i> <i>40 horas</i> <i>40 horas</i> <i>40 horas</i> <i>80 horas</i> <i>8 horas</i>	\$20,027.76 <i>\$5,479.20</i> <i>\$5,479.20</i> <i>\$1,819.60</i> <i>\$1,819.60</i> <i>\$1,819.60</i> <i>\$1,995.20</i> <i>\$250.00</i>	80 horas

EDT	Actividad	Tipo de Recurso	Trabajo	Costo Total	Duración
1.4.1.3	Técnicos de Drive Test ESV	Trabajo	8 horas	\$250.00	80 horas
	Técnicos de Drive Test HND	Trabajo	8 horas	\$250.00	
	Técnicos de Drive Test NIC	Trabajo	8 horas	\$250.00	
	Técnicos de Drive Test CRA	Trabajo	8 horas	\$307.68	
	Técnicos de Drive Test PAN	Trabajo	8 horas	\$307.68	
	Sprint 2		360 horas	\$18,412.40	
	Director del Proyecto / Product Owner	Trabajo	80 horas	\$5,479.20	
	Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master	Trabajo	80 horas	\$5,479.20	
	A&T Engineer 1	Trabajo	40 horas	\$1,819.60	
	A&T Engineer 2	Trabajo	40 horas	\$1,819.60	
1.4.1.4	A&T Engineer 3	Trabajo	40 horas	\$1,819.60	80 horas
	Experto en DOP	Trabajo	80 horas	\$1,995.20	
	Sprint 3		360 horas	\$18,412.40	
	Director del Proyecto / Product Owner	Trabajo	80 horas	\$5,479.20	
	Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master	Trabajo	80 horas	\$5,479.20	
	A&T Engineer 1	Trabajo	40 horas	\$1,819.60	
	A&T Engineer 2	Trabajo	40 horas	\$1,819.60	
	A&T Engineer 3	Trabajo	40 horas	\$1,819.60	
	Experto en DOP	Trabajo	80 horas	\$1,995.20	
	Reportes Trial Initial Tuning para cada país de Centroamérica		0 horas	\$0.00	0 horas
	Presentar inmediatamente el informe de afectación al Patrocinador y buscar posibles soluciones al Board Of Directors.		0 horas	\$3,378.39	43.7 horas
	—Plan contingencia R02	Coste		\$3,378.39	
	Realizar reuniones con los interesados para explicar el impacto (costo y tiempo) de reestructurar el proyecto actual.		0 horas	\$1,651.57	12.51 horas
	—Plan contingencia R03	Coste		\$1,651.57	
	Realizar reuniones para clarificar el alcance del proyecto y los beneficios que se manifestarán durante la operación (Caso de Negocio).		0 horas	\$34,493.60	39.75 horas
	—Plan contingencia R05	Coste		\$34,493.60	

EDT	Actividad	Tipo de Recurso	Trabajo	Costo Total	Duración
	Realizar reuniones donde el objetivo principal es clarificar el alcance del proyecto y los beneficios que se manifestarán durante la operación (Caso de Negocio).		0 horas	\$3,853.65	29.18 horas
	— Plan contingencia R06	Costo		\$3,853.65	
	Realizar reuniones con el cliente para clarificar el alcance de alto nivel y los límites del proyecto.		0 horas	\$17,137.96	76.9 horas
	— Plan contingencia R08	Costo		\$17,137.96	

Nota. Elaboración: Autores.

Tabla 61

Hoja de recursos

Nombre del Recurso	Tipo	Iniciales	Grupo	Capacidad máxima	Tasa estándar	Tasa horas extra	Costo/Uso	Acumular	Calendario base
Director del Proyecto / Product Owner	Trabajo	PM	Equipo del Proyecto	100%	\$68.49/hora	\$0.00/hora	\$0.00	Prorrateo	Standard
Supervisor Técnico del Proyecto / Scrum Master	Trabajo	ST	Equipo del Proyecto	100%	\$68.49/hora	\$0.00/hora	\$0.00	Prorrateo	Standard
Integration Engineer	Trabajo	INT	Equipo del Proyecto	100%	\$47.57/hora	\$0.00/hora	\$0.00	Prorrateo	Standard
A&T Engineer 1	Trabajo	A&TE1	Equipo del Proyecto	100%	\$45.49/hora	\$0.00/hora	\$0.00	Prorrateo	Standard
A&T Engineer 2	Trabajo	A&TE2	Equipo del Proyecto	100%	\$45.49/hora	\$0.00/hora	\$0.00	Prorrateo	Standard

Nombre del Recurso	Tipo	Iniciales	Grupo	Capacidad máxima	Tasa estándar	Tasa horas extra	Costo/Uso	Acumular	Calendario base
A&T Engineer 3	Trabajo	A&TE3	Equipo del Proyecto	100%	\$45.49/hora	\$0.00/hora	\$0.00	Prorratio	Standard
A&T Engineer 4	Trabajo	A&TE4	Equipo del Proyecto	100%	\$45.49/hora	\$0.00/hora	\$0.00	Prorratio	Standard
A&T Engineer 5	Trabajo	A&TE5	Equipo del Proyecto	100%	\$45.49/hora	\$0.00/hora	\$0.00	Prorratio	Standard
Experto en DOP	Trabajo	EXDOP	Equipo del Proyecto	100%	\$24.94/hora	\$0.00/hora	\$0.00	Prorratio	Standard
Obra Civil	Costo	O	Adquisición					Prorratio	
Servidores	Costo	S	adquisición					Prorratio	
Licencias	Costo	L	adquisición					Prorratio	
Cliente GT	Trabajo	GT	Cliente	100%	\$0.00/hora	\$0.00/hora	\$0.00	Prorratio	Standard
Cliente PAN	Trabajo	PAN	Cliente	100%	\$0.00/hora	\$0.00/hora	\$0.00	Prorratio	Standard
Cliente CRA	Trabajo	CRA	cliente	100%	\$0.00/hora	\$0.00/hora	\$0.00	Prorratio	Standard
Cliente ESV	Trabajo	ESV	cliente	100%	\$0.00/hora	\$0.00/hora	\$0.00	Prorratio	Standard
Cliente NIC	Trabajo	NIC	cliente	100%	\$0.00/hora	\$0.00/hora	\$0.00	Prorratio	Standard
Cliente HND	Trabajo	HND	cliente	100%	\$0.00/hora	\$0.00/hora	\$0.00	Prorratio	Standard
Capacitador DOP	Trabajo	C	Interno	100%	\$77.02/hora	\$0.00/hora	\$0.00	Prorratio	Standard
Patrocinador	Trabajo	P	Apoyo	100%	\$0.00/hora	\$0.00/hora	\$0.00	Prorratio	Standard
Competence Development Representative	Trabajo	CDR	Apoyo	100%	\$0.00/hora	\$0.00/hora	\$0.00	Prorratio	Standard
Recruitment Team	Trabajo	RT	Apoyo	100%	\$0.00/hora	\$0.00/hora	\$0.00	Prorratio	Standard
Group Supply 1	Trabajo	GS1	Apoyo	100%	\$0.00/hora	\$0.00/hora	\$0.00	Prorratio	Standard
Group Supply 2	Trabajo	GS2	Apoyo	100%	\$0.00/hora	\$0.00/hora	\$0.00	Prorratio	Standard
Project Control Manager	Trabajo	PCM	Equipo del Proyecto	100%	\$32.00/hora	\$0.00/hora	\$0.00	Prorratio	Standard
Pre Sales	Trabajo	P	Apoyo	100%	\$0.00/hora	\$0.00/hora	\$0.00	Prorratio	Standard
Técnicos de Drive Test GT	Trabajo	DTGT		100%	\$31.25/hora	\$0.00/hora	\$0.00	Prorratio	Standard

Nombre del Recurso	Tipo	Iniciales	Grupo	Capacidad máxima	Tasa estándar	Tasa horas extra	Costo/Usó	Acumular	Calendario base
Técnicos de Drive Test ESV	Trabajo	DTESV		100%	\$31.25/hora	\$0.00/hora	\$0.00	Prorratio	Standard
Técnicos de Drive Test HND	Trabajo	DTHND		100%	\$31.25/hora	\$0.00/hora	\$0.00	Prorratio	Standard
Técnicos de Drive Test NIC	Trabajo	DTNIC		100%	\$31.25/hora	\$0.00/hora	\$0.00	Prorratio	Standard
Técnicos de Drive Test CRA	Trabajo	DTCRA		100%	\$38.46/hora	\$0.00/hora	\$0.00	Prorratio	Standard
Técnicos de Drive Test PAN	Trabajo	DTPAN		100%	\$38.46/hora	\$0.00/hora	\$0.00	Prorratio	Standard

Nota. Elaboración: Autores.

4.5.3. Presupuesto del Proyecto

Tabla 62

Presupuesto del proyecto

EDT	Actividad	Costo
1	HERRAMIENTA AUTOMÁTICA DE DISEÑO Y OPTIMIZACIÓN DE REDES MÓVILES	\$457,007.01
1.1	Dirección del Proyecto	\$34,945.27
1.1.1	Acta de Constitución	\$1,380.42
1.1.2	Registro de Interesados	\$2,113.18
1.1.3	Plan de Dirección del Proyecto	\$15,989.68
1.1.4	Monitoreo y Control del Proyecto	\$6,933.62
1.1.5	Informe de Cierre de Fase	\$2,500.57
1.1.6	Informe de Cierre de Proyecto	\$6,027.80
1.2	Fase 1: Capacitaciones	\$20,478.64
1.2.1	Nueva plaza de Experto en DOP en el Organigrama	\$3,453.27
1.2.1.1	Manual de funciones y organigrama actualizado	\$919.14
1.2.1.2	Requerimiento de personal	\$2,534.13
1.2.2	Planes de Capacitación en mylearning	\$17,025.37
1.2.2.1	Diseño de Plan de Capacitación	\$342.45
1.2.2.2	Acta de Capacitación DOP	\$15,916.00
1.2.2.3	Informes de Evaluación de Conocimientos	\$766.92
1.3	Fase 2: Adquisiciones, integración y traspaso	\$344,730.55
1.3.1	Data Center	\$332,247.17
1.3.1.1	Obra civil	\$101,175.97
1.3.1.2	Servidores para DOP	\$230,899.97
1.3.1.3	Licencias para DOP	\$171.23
1.3.2	Herramienta DOP Integrada	\$9,925.96
1.3.2.1	Instalación e integración de hardware y software	\$8,213.44
1.3.2.2	Módulos adquiridos integrados	\$1,712.52
1.3.3	Traspaso de DOP al grupo de Automatization & Tools LAN Optimize	\$2,557.42
1.3.3.1	Informe de pruebas de aceptación de módulos integrados	\$1,263.91
1.3.3.2	Herramienta DOP configurada	\$1,293.51
1.4	Fase 3: Reportes de Initial Tuning aprobados por país y por cliente	\$59,239.68
1.4.1	Reporte Trial Initial Tuning Sitios Centroamérica	\$59,239.68
1.4.1.1	Crear Marco de Trabajo de la fase Iterativa	\$2,387.12
1.4.1.2	Sprint 1	\$20,027.76
1.4.1.3	Sprint 2	\$18,412.40

1.4.1.4	Sprint 3	\$18,412.40
---------	----------	-------------

Nota. Elaboración: Autores.

Tabla 63

Reserva de Contingencia y Reserva de Gestión

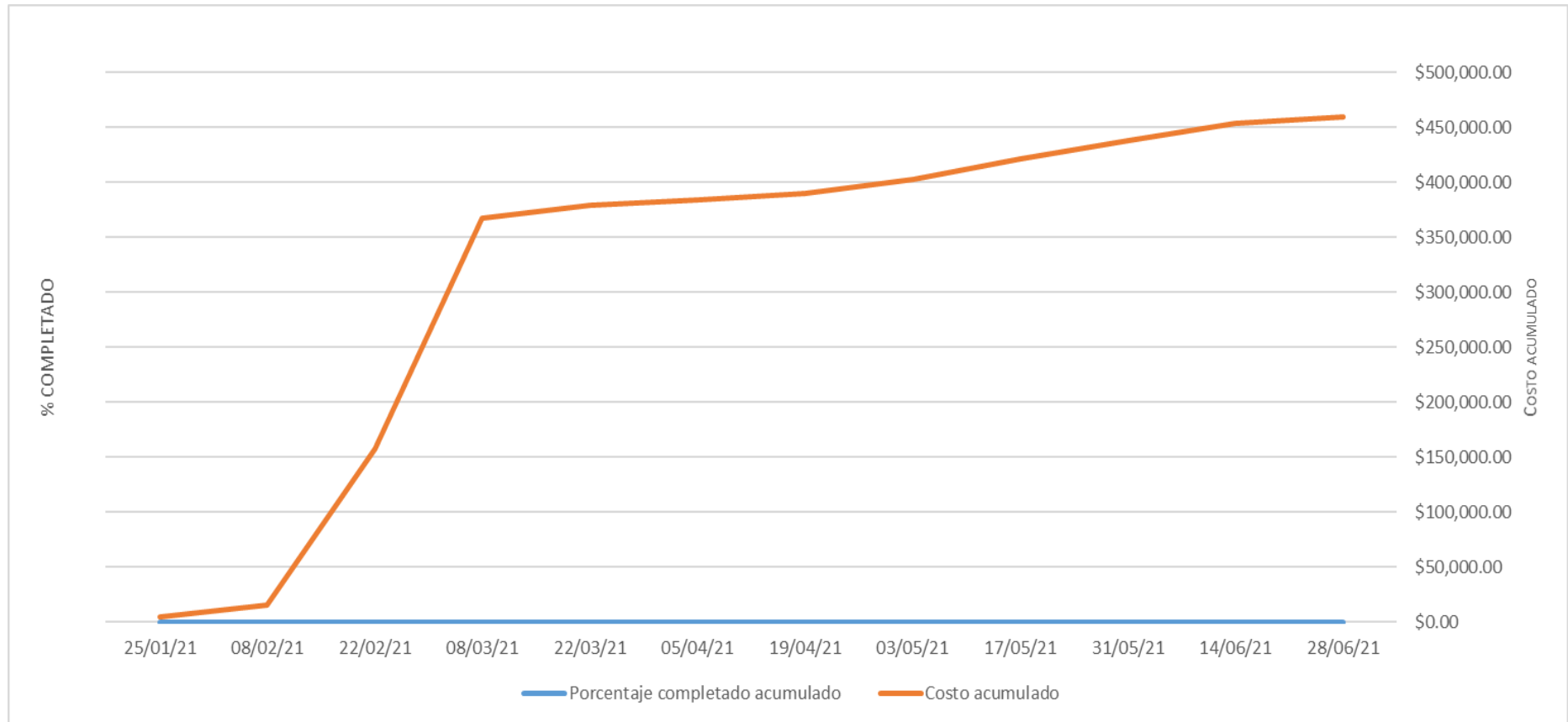
Costos de Paquetes de Trabajo	Reserva de Contingencia	Línea Base	Porcentaje de Reserva de Gestión	Reserva de Gestión	Presupuesto del Proyecto
\$	\$	\$	3.00%	\$	\$
459,394.13	61,231.30	520,625.43		15,618.76	536,244.20

Nota. Elaboración: Autores.

4.5.4. Timeline del Proyecto (Curva S)

Figura 23

Curva S



Nota. Elaboración: Autores.

4.5.5. Requisitos de Financiamiento

- El proyecto se financiará con fondos propios de la empresa. Es decir, no se solicitará financiamiento a entidades bancarias.
- Los fondos serán entregados al proyecto al inicio de cada fase, de acuerdo con el presupuesto del proyecto. Los fondos ligados a la dirección del proyecto y a la reserva de contingencia se asignarán desde la Fase 1.
 - Fase 1: \$20,478.64 + Fondos de Gestión del Proyecto: \$34,945.27 + Reserva de Contingencia: \$61,231.30
 - Fase 2: \$344,730.55
 - Fase 3: \$59,239.68
- Para el servicio subcontratado de Obra Civil y la adquisición de los Servidores se emitirán órdenes de compra.
- Para la Obra Civil, una vez completado el servicio y con la aceptación final por parte del proyecto, la empresa subcontratada emitirá la factura con la evidencia respectiva para cobrar el valor acordado en el RFQ.
- Para los servidores, una vez emitida la orden de compra se entregará un anticipo del 30% del valor acordado en el RFQ para reserva de los mismos; una vez que los servidores sean entregados al proyecto y estos sean aceptados, la empresa subcontratada emitirá la factura por el 70% del monto restante con los respaldos de garantía correspondientes.
- El área de Financial Assurance de Cyberdyne, se encargará de la asignación del presupuesto del proyecto, así como del pago a las empresas subcontratadas.

4.6 Gestión de la Calidad

4.6.1. Plan de Gestión de Calidad

Tabla 64

Plan de Gestión de Calidad

Política de Calidad del Proyecto

El proyecto DOPI se llevará a cabo siguiendo los lineamientos de Gestión del Proyectos de la empresa Cyberdyne. Dichos lineamientos están basados en la Guía del PMI para proyectos predictivos y Guía Scrum para proyectos con enfoque de desarrollo ágil. La finalidad de gestionar la calidad es lograr un equilibrio razonable entre las variables que rigen los proyectos, las cuales son: Recursos, Calidad, Costo, Alcance, Tiempo, Satisfacción del cliente y Riesgos.

Actividades de Calidad

<i>Entregable</i>	<i>Estándar Aplicable</i>	<i>Actividades de Prevención</i>	<i>Actividades de Control</i>
1.1.1 Acta de Constitución	Guía del PMBOK versión 6.	N/A	Aprobación por el Patrocinador
1.1.2 Registro de Interesados	Guía del PMBOK versión 6.	N/A	Aprobación por el Patrocinador
1.1.3 Plan de Dirección del Proyecto	Guía del PMBOK versión 6.	N/A	Aprobación por el Patrocinador
1.1.4.1 Informe de Estado del Proyecto	Guía del PMBOK versión 6.	N/A	Aprobación por el Director del Proyecto
1.1.4.2 Informe de Desempeño de Trabajo	Guía del PMBOK versión 6.	N/A	Aprobación por el Director del Proyecto
1.1.4.3 Scrumboard	Guía Scrum Tercera edición	N/A	Aprobación por el Product Owner
1.1.4.4 Burndown Chart	Guía Scrum Tercera edición	N/A	Aprobación por el Product Owner
1.1.5 Informe de Cierre de Fase	Guía del PMBOK versión 6.	N/A	Aprobación por el Patrocinador
1.1.6 Informe de Cierre de Proyecto	Guía del PMBOK versión 6.	N/A	Aprobación por el Patrocinador

		Las actividades que conformarán el entregable deben seguir las Políticas de Reclutamiento y Selección (Liderman, 2013).	Reuniones de seguimiento, informes de Estado del Proyecto y Desempeño del Trabajo	Aprobación por el Patrocinador
1.2.1	Nueva plaza de Experto en DOP en el Organigrama	El perfil del candidato seleccionado debe cumplir a cabalidad con el Documento de Descripción de Roles (ver ítem 4.7.3 Descripción de Roles).		
		Las actividades que conformarán el entregable deben seguir con las Políticas de Capacitación (Liderman, 2013).	Reuniones de seguimiento, informes de Estado del Proyecto y Desempeño del Trabajo	Aprobación por el Director del Proyecto
1.2.2	Planes de Capacitación en mylearning			
1.3.1.1	Obra civil (Data Center)	TIA/EIA 942	Reuniones de seguimiento, informes de Estado del Proyecto y Desempeño del Trabajo	Aprobación por el Director del Proyecto
1.3.1.2	Servidores para DOP	Debe cumplir con estándares del estudio técnico del Caso de Negocio (ver ítem 2.2.4 Estudio Técnico).	Reuniones de seguimiento, informes de Estado del Proyecto y Desempeño del Trabajo	Aprobación por el Director del Proyecto
1.3.1.3	Licencias para DOP	Debe cumplir con estándares del estudio técnico del Caso de Negocio (ver ítem 2.2.4 Estudio Técnico).	Reuniones de seguimiento, informes de Estado del Proyecto y Desempeño del Trabajo	Aprobación por el Director del Proyecto
1.3.2	Herramienta DOP Integrada	Matriz de pruebas de aceptación DOP. (información confidencial de uso interno de la empresa).	Reuniones de seguimiento, informes de Estado del Proyecto y Desempeño del Trabajo	Aprobación por el Supervisor Técnico del Proyecto

1.3.3	Traspaso de DOP al grupo de Automatization & Tools	Matriz de pruebas de aceptación DOP. (información confidencial de uso interno de la empresa).	Reuniones de seguimiento, informes de Estado del Proyecto y Desempeño del Trabajo	Aprobación por el Supervisor Técnico del Proyecto
1.4.1	Reporte Trial Initial Tuning Sitios Centroamérica	Criterios de terminado definidos en cada historia de usuario aprobadas por el Product Owner	Daily stand up, aplicando principios del Ciclo de mejora continua (PDCA)	Aprobación por el Cliente

Roles de Calidad

Rol No 1: Director del Proyecto	<i>Objetivos del rol:</i> Asegurar que se cumpla con las actividades de calidad definidas para cada entregable.
	<i>Funciones del rol:</i> Tomar acciones correctivas en caso de detectar variaciones en las actividades de calidad determinadas. <i>Niveles de autoridad:</i> Alto <i>Reporta a:</i> Patrocinador <i>Supervisa a:</i> Equipo del Proyecto <i>Requisitos de conocimientos:</i> • Estar certificado como profesional en proyectos (PMP). • Tener conocimientos técnicos en RF. • Conocimiento del giro de negocio. <i>Requisitos de habilidades:</i> • Comunicación. • Manejo de conflictos. • Liderazgo. • Resolución de problemas. <i>Requisitos de experiencia:</i> Haber dirigido exitosamente al menos tres proyectos.

Rol No 2: Project Control Manager	<i>Objetivos del rol:</i> Comunicar al Director del Proyecto sobre variaciones detectadas en las actividades de calidad. <i>Funciones del rol:</i> Recolectar la información de desempeño del proyecto en tiempo y calidad. <i>Niveles de autoridad:</i> Bajo <i>Reporta a:</i> Director del Proyecto <i>Supervisa a:</i> Equipo del Proyecto <i>Requisitos de conocimientos:</i> • Conocimientos de manejo de proyectos. • Manejo de la herramienta PPM. <i>Requisitos de habilidades:</i> • Comunicación. • Manejo de conflictos. • Resolución de problemas. • Técnicas. <i>Requisitos de experiencia:</i> Haber formado parte de otros proyectos en la empresa.
Rol No 3: Product Owner	<i>Objetivos del rol:</i> Verifica los entregables completados con base a los criterios de terminado definidos para cada historia de usuario. <i>Funciones del rol:</i> • Acepta o rechaza los entregables completados. • Monitorea y evalúa que el Equipo Scrum cumpla con los estándares de calidad establecidos. • Incorporar las historias de usuario rechazadas al Product Backlog Priorizado del siguiente Sprint, con el fin de corregir defectos del producto entregado. <i>Niveles de autoridad:</i> Alto <i>Reporta a:</i> Cliente y Patrocinador

	<i>Supervisa a:</i> Equipo Scrum <i>Requisitos de conocimientos:</i> • Experto en Scrum. • Conocimiento del giro de negocio. <i>Requisitos de habilidades:</i> • Comunicación. • Manejo de incertidumbres. • Negociación. • Liderazgo. <i>Requisitos de experiencia:</i> Haber dirigido otros proyectos con marco de trabajo ágil (Scrum).
--	--

Organización para la Calidad del Proyecto

Fase Predictiva

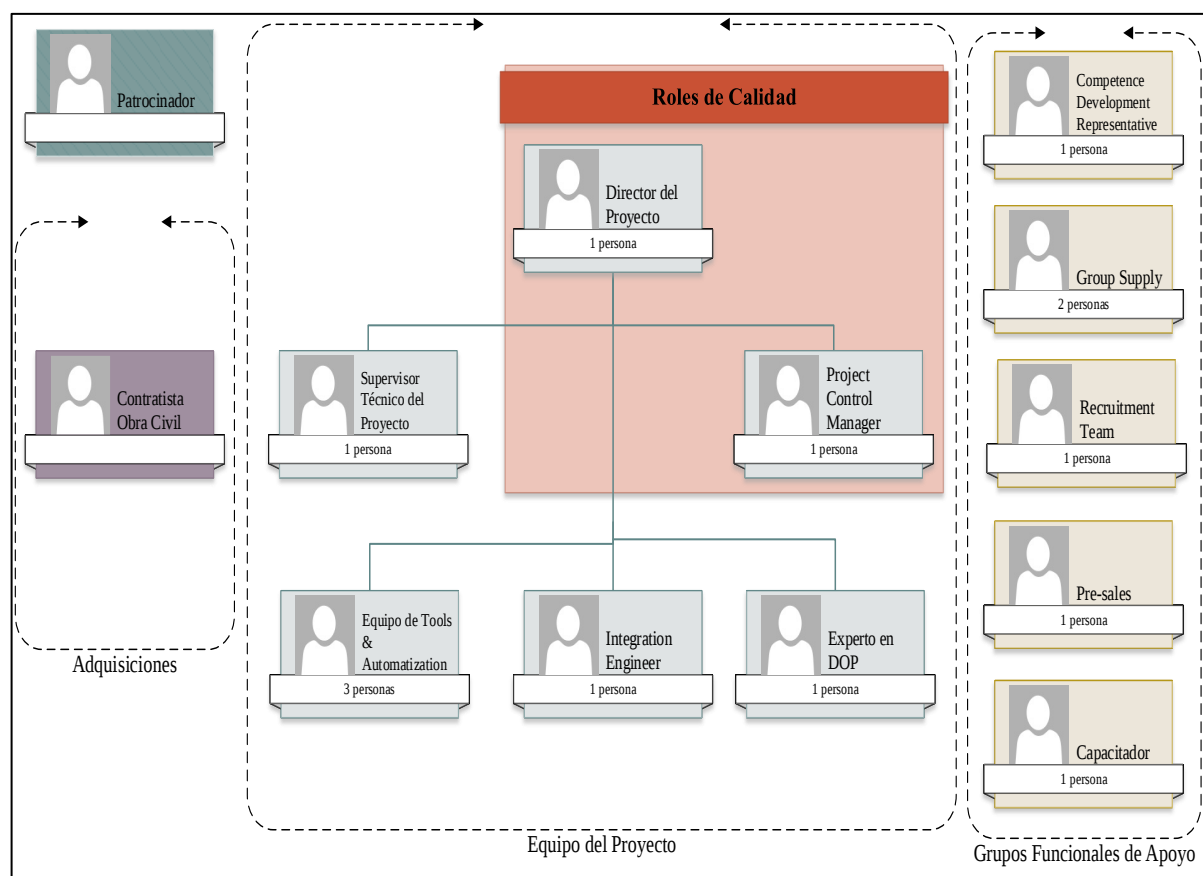
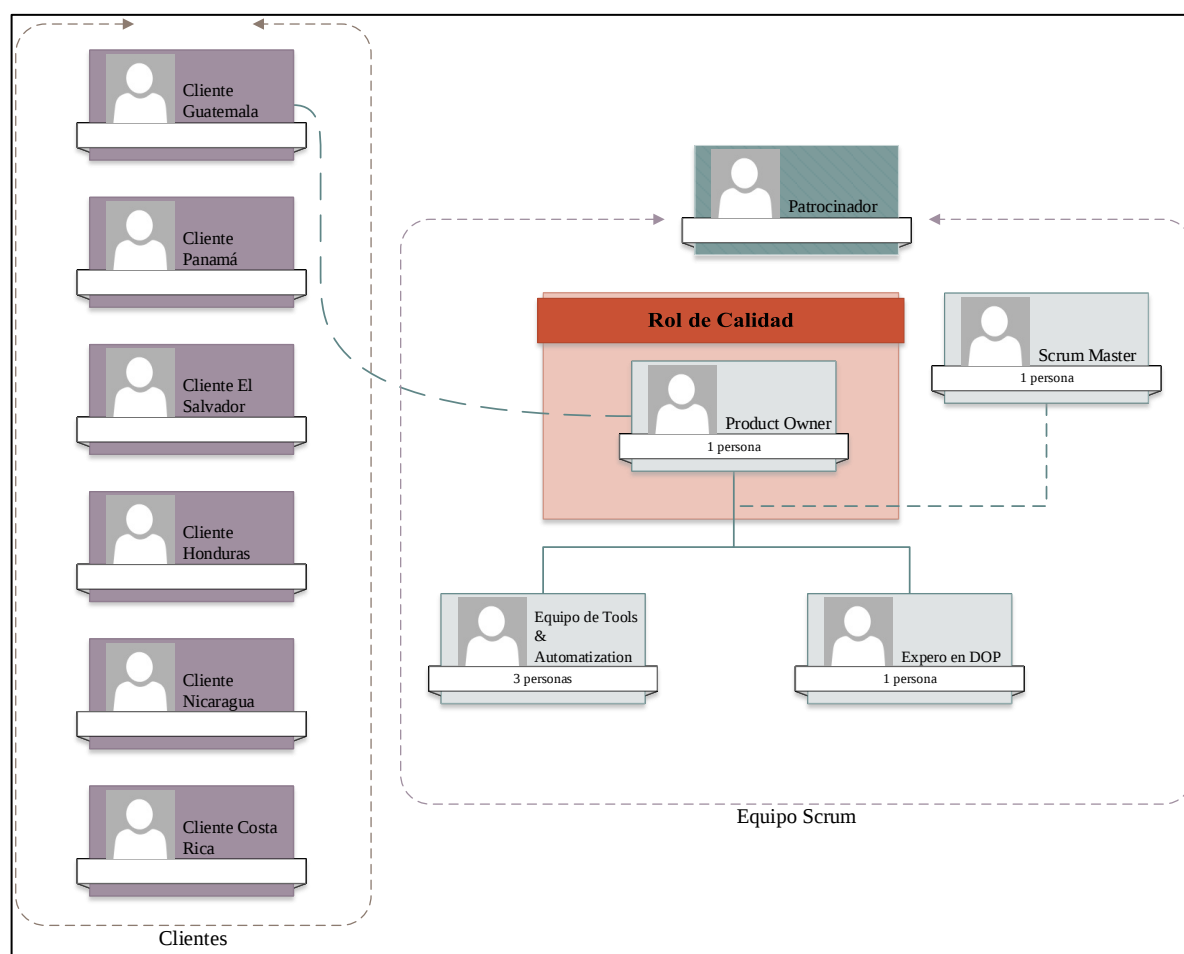
Figura 24*Organigrama de calidad – Fase Predictiva**Nota.* Elaboración: Autores.**Fase Iterativa**

Figura 25*Organigrama de calidad – Fase Iterativa**Nota.* Elaboración: Autores.**Documentos Normativos para la Calidad**

Procedimientos

- Plan de gestión de la calidad

Formatos	• Métricas de calidad • Línea base de calidad (ver Anexo N. Línea Base de Calidad) • Informe de Estado del Proyecto (Ver Anexo H. Informe de Estado del Proyecto) • Informe de Desempeño del Trabajo (Ver Anexo I. Informe de Desempeño del Trabajo) • Plantilla ATP (información confidencial de uso interno de la empresa) • Scrumboard • Burndown Chart • Formato de Verificación de la Calidad (Ver Anexo O. Formato de Verificación de la Calidad)
Otros Documentos	• TIA/EIA 942 Estándares de construcción de Data Centers • Guía del PMBOK versión 6. • Guía Scrum Tercera edición

Procesos de Gestión de Calidad

Enfoque de Aseguramiento de Calidad

Fase Predictiva

- El aseguramiento de calidad se llevará a cabo monitoreando semanalmente el trabajo del proyecto y las métricas de calidad.
- Se debe identificar proactivamente cualquier necesidad de acción correctiva y mejora de procesos.
- Las acciones correctivas, preventivas o de mejora se deben gestionar a través del proceso de Gestión del Cambio.
- Se debe verificar que las solicitudes de cambio que son producto del control de calidad se hayan ejecutado y hayan sido efectivas.

Fase Iterativa

El aseguramiento de Calidad será realizado por el Product Owner a través de la verificación de los entregables completados, los mismos que deberán cumplir con los criterios de terminado definidos en cada historia de usuario.

Enfoque de Control de Calidad

Fase Predictiva

-
- El control de calidad consiste en revisar los entregables y contrastarlos con los requerimientos establecidos por el proyecto.
 - La medición de las métricas alimentará el proceso de Aseguramiento de Calidad.
 - En caso de que un entregable sea retrabajado, se debe verificar si ahora está conforme con los criterios establecidos.
 - Cuando se detecten desviaciones al plan de gestión del proyecto o en los entregables se debe determinar la causa raíz para eliminar las fuentes del error mediante solicitudes de cambio.
-

Fase Iterativa

El Control de Calidad será realizado por el Product Owner en cada Sprint. Durante las Reuniones de Retrospectiva se realizará un análisis de las lecciones aprendidas que servirán para el proceso de mejora continua y contribuirán al mejoramiento constante del control de calidad.

Enfoque de Mejora de Procesos

Para la fase predictiva e Iterativa se utilizará el Ciclo PDCA. Dicho ciclo consiste en un marco de trabajo iterativo enfocado en la mejora continua. El ciclo hace énfasis en el análisis en lugar de la inspección.

- Planificar (Plan): Identificar posibles actividades de mejora y establecer los objetivos a alcanzar.
 - Hacer (Do): Realizar cambios para instaurar la mejora propuesta.
 - Controlar (Check): Probar su correcto funcionamiento.
 - Actuar (Act): Posteriormente se debe estudiar los resultados y compararlos con el funcionamiento previo al cambio. Los resultados positivos se implantan definitivamente, caso contrario se desechan los cambios.
- Una vez terminado este paso se debe volver a Planificar.
-

Nota. Elaboración: Autores.

4.6.2. Métricas de Calidad

Tabla 65

Métricas de calidad

Métrica de Proyecto
Factor de Calidad Relevante
Desempeño del Trabajo
Definición del Factor de Calidad
Durante las revisiones del desempeño se aplicará el análisis de valor ganado para determinar si existen potenciales desviaciones con respecto a las líneas base del Alcance, Cronograma y Costos. A partir de la información sobre el Desempeño del Trabajo que se obtiene del análisis de valor ganado, se crearán informes, que incluirán proyecciones de costos y otros documentos relacionados con el progreso del proyecto.
Propósito de la Métrica
Las métricas se utilizan para monitorear y controlar el Desempeño del Trabajo en cuanto cumplimiento del cronograma y presupuesto. Para el proyecto DOPI se utilizarán las métricas de CPI y SPI las cuales indican lo siguiente: • CPI: Muestra si los fondos se están o no se están utilizando eficientemente. • SPI: Muestra si se está progresando al ritmo originalmente planificado.
Definición Operacional
El Project Control Manager semanalmente se encargará de recopilar la información de Desempeño del Trabajo y generará los informes de Estado del Proyecto y de Desempeño del Trabajo. Para esto utilizará las herramientas PPM donde se almacena toda la información del proyecto y MS Project para calcular los índices de desempeño (CPI y SPI). • Índice de desempeño del costo (CPI): EV/AC • Índice de desempeño del cronograma (SPI): EV/PV donde EV: valor ganado; AC: Costo Real; PV: valor planificado
Método de Medición

-
- El Project Control Manager se encargará de recopilar la información del estado real del proyecto (fechas de inicio y fin de las actividades, progreso del trabajo a la fecha, costos reales) que será ingresada a la herramienta MS Project.
 - En la herramienta MS Project se realizará el cálculo de los índices de desempeño (CPI y SPI).
 - El resultado de estos cálculos se registrará semanalmente en los informes de Estado del Proyecto y de Desempeño del Trabajo.
 - El Project Control Manager comunicará al Director del Proyecto sobre las desviaciones detectadas para que tome las acciones correctivas correspondientes.
-

Resultado Deseado

El CPI deberá tener un valor acumulado no menor de 0.95, ni mayor a 1.10

El SPI deberá tener un valor acumulado no menor de 0.95, ni mayor a 1.10

Enlace con Objetivos Organizacionales

El cumplimiento de las métricas de calidad definidas es indispensable considerando que el proyecto debe cerrarse en el tiempo y costo planificado. Cualquier desviación en la implementación de la herramienta DOP, generaría que la operación del proyecto se retrase, impactando el objetivo financiero de Incrementar el margen de utilidad por encima del 14% para el final del último trimestre de 2021 (ver ítem 1.4.3. Despliegue de Perspectivas).

Responsable del Factor de Calidad

Los responsables de vigilar el factor de calidad, los resultados de la métrica y de promover las mejoras de los procesos que sean necesarias serán:

- Fase Predictiva: Director del Proyecto
 - Fase Iterativa: Product Owner
-

4.7 Gestión de Recursos

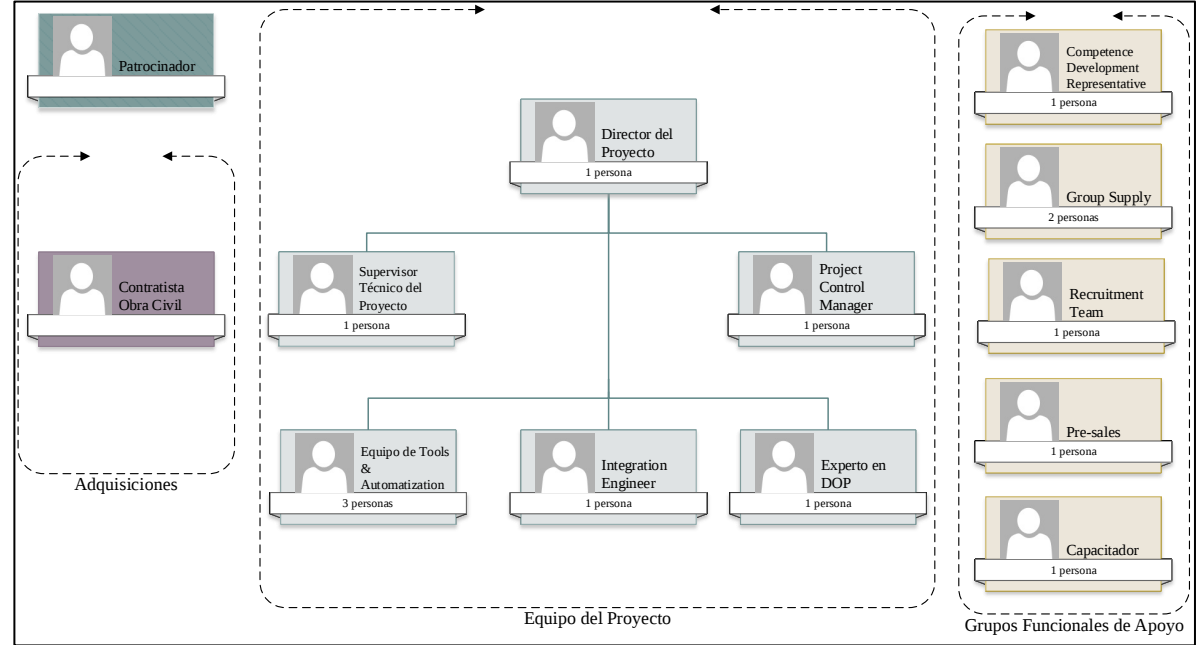
4.7.1. Plan de Gestión de Recursos

Tabla 66
Plan de Gestión de Recursos

Organigrama del Proyecto

Fase Predictiva

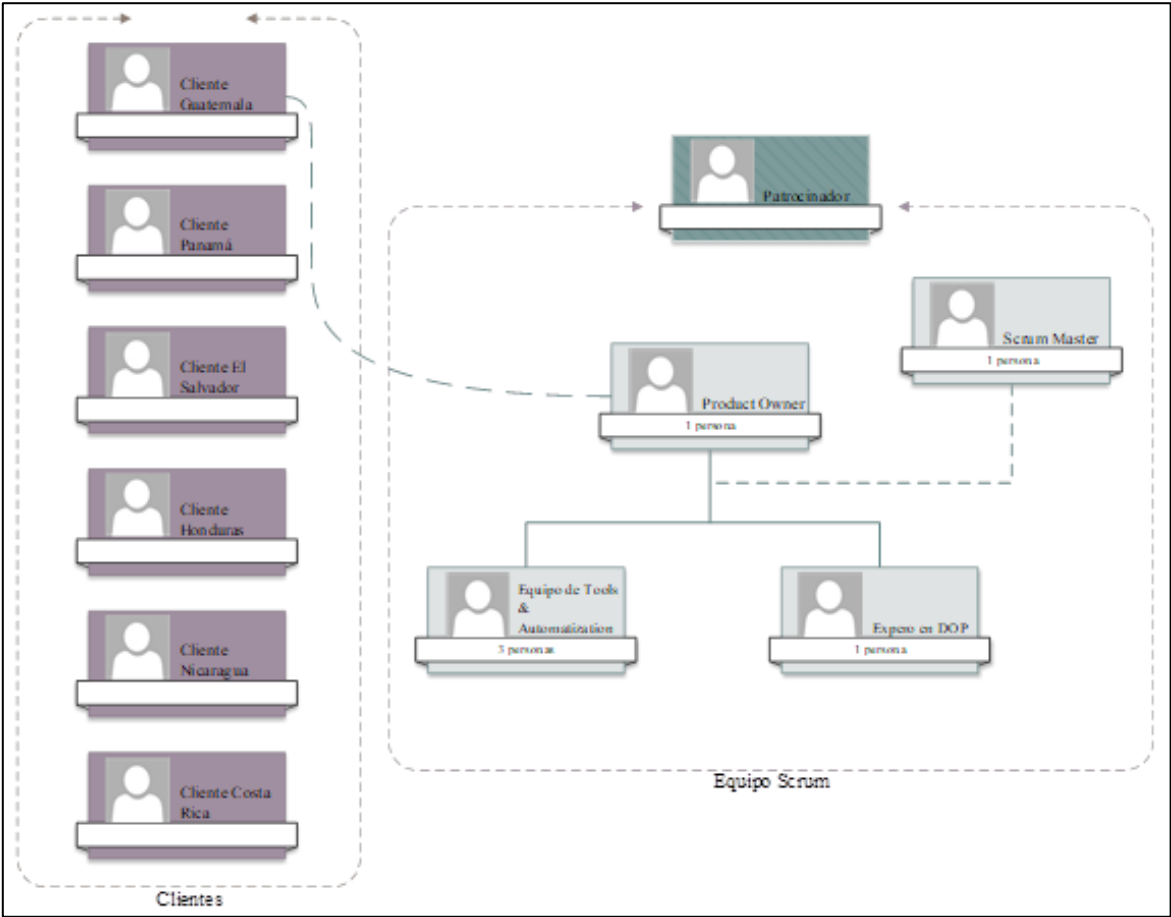
Tabla 67
Organigrama del proyecto - Fase Predictiva



Nota. Competence Development, Group Supply, Recruitment Team, Pre-sales y Capacitador no son considerados recursos del proyecto sino grupos funcionales de apoyo asignados al área de Optimize que dan soporte a todos los proyectos de esta. Elaboración: Autores.

Fase Iterativa

Figura 26
Organigrama del proyecto - Fase Iterativa



Nota. Elaboración: Autores.

Roles y Responsabilidades

Ver ítem 4.7.3. Descripción de Roles

Descripción de Roles:

Ver ítem 4.7.3. Descripción de Roles

Adquisición del Personal del Proyecto

Para el Proyecto DOPI no se contratará personal externo. Todos los recursos serán internos de Cyberdyne.

Criterios de Liberación del Personal

Rol	Director del Proyecto
Criterio de Liberación	Entregables de la Fase 1 y 2 entregados y aceptados por el Patrocinador.
¿Cómo?	Se le notificará por correo electrónico.
Destino de Asignación	Será asignado como Product Owner para la Fase Iterativa del proyecto.
Rol	Supervisor de Proyecto
Criterio de Liberación	Entregables de la Fase 1 y 2 entregados y aceptados por el Patrocinador.
¿Cómo?	Se le notificará por correo electrónico.
Destino de Asignación	Será asignado como Scrum Master para la Fase Iterativa del proyecto.
Rol	Project Control Manager
Criterio de Liberación	Entregables de la Fase 1 y 2 entregados y aceptados por el Patrocinador.
¿Cómo?	Se les notificará por correo electrónico.
Destino de Asignación	Regresará a su área funcional donde su jefe directo le indicará el nuevo proyecto al que será asignado.
Rol	Experto en DOP
Criterio de Liberación	Entregables de la Fase 1 y 2 entregados y aceptados por el Patrocinador.
¿Cómo?	Se le notificará por correo electrónico.
Destino de Asignación	Será asignado al Equipo Scrum para la Fase Iterativa del proyecto.
Rol	Integration Engineer
Criterio de Liberación	Entregables de la Fase 2 entregados y aceptados por el Director del Proyecto.
¿Cómo?	Se le notificará por correo electrónico.
Destino de Asignación	Regresará a su área funcional donde su jefe directo le indicará el nuevo proyecto al que será asignado.
Rol	Equipo de Automatization & Tool
Criterio de Liberación	Entregables de la Fase 1 y 2 entregados y aceptados por el Patrocinador.
¿Cómo?	Se les notificará por correo electrónico.
Destino de Asignación	Serán asignados al Equipo Scrum para la Fase Iterativa del proyecto.
Rol	Product Owner
Criterio de Liberación	Entregables de la Fase 3 entregados y aceptados por el Cliente.
¿Cómo?	Se le notificará por correo electrónico.
Destino de Asignación	Será asignado a la operación del proyecto.
Rol	Scrum Master

Criterio de Liberación	Entregables de la Fase 3 entregados y aceptados por el Cliente.
¿Cómo?	Se le notificará por correo electrónico.
Destino de Asignación	Regresará a cumplir las funciones de su cargo como Head of Delivery Pool 3. Dará soporte a otros proyectos en curso.

Rol	Equipo Scrum
Criterio de Liberación	Entregables de la Fase 3 entregados y aceptados por el Product Owner.
¿Cómo?	Se les notificará por correo electrónico.
Destino de Asignación	Serán asignados a la operación del proyecto.

Capacitación, Entrenamiento y Mentoring

Fase Predictiva

El Equipo de Automatization & Tools, el Experto en DOP y el Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto no requerirán conocimientos o experiencia previa en el manejo de la Herramienta DOP, considerando que dentro del cronograma de actividades del proyecto existe un entregable Plan de Capacitación en mylearning.

Fase Iterativa

El Product Owner, el Scrum Master y el Equipo Scrum deberán tener experiencia previa en proyectos con un marco de trabajo ágil (Scrum). No se realizará ninguna capacitación previa al inicio del proyecto.

Sistema de Reconocimiento y Recompensas

El personal será recompensando con planes de capacitación de acuerdo con sus competencias, una vez que se haya cerrado el proyecto (esto estará sujeto a los planes de mejora de competencias internas de la empresa).

Nota: Si el proyecto se concluye de acuerdo con la línea base del cronograma, se aplicará el sistema de reconocimiento y recompensas.

Cumplimiento de Regulaciones, Pagos y Políticas

Para el cumplimiento de regulaciones, pagos y políticas se debe seguir las siguientes normativas:

<i>Actividad</i>	<i>Reglamento, Ley o Código</i>
Contratación de personal	Código de Trabajo de Guatemala
Beneficios sociales de empleados	Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
Tasas aduaneras por Importación de servidores	Ley Nacional de Aduanas de Guatemala
Impuesto a la renta sobre las empresas	Ley del Impuesto sobre la Renta de Guatemala
Contabilidad	Normas Internacionales de Información Financiera (Niifs)
Contratos con las operadoras telefónicas (Clientes)	Código Civil de Guatemala
Normas y requisitos referentes al giro de negocio de la empresa.	Reglamento de la Superintendencia de Telecomunicaciones
Diseño de Data Center	Norma TIA/EIA 942 – Data Center Standarts
Los pagos del personal interno de la empresa, del contratista de obra civil y de los servidores y componentes se realizarán en dólares de los Estados Unidos de América.	

Requerimiento de Seguridad

<i>Actividad</i>	<i>Reglamento, Ley o Código</i>
Salud y seguridad ocupacional	Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el trabajo de Guatemala
Seguridad de la información	ISO/IEC 27001: Gestión de la Seguridad de la Información

Nota. Elaboración: Autores.

[illegible]

[illegible]

EDT	Nombre de tarea	P	PM	PTS	PCM	C	IE	A&T1	A&T2	A&T3	A&T4	A&T5	EDOP	CDR	RT	GS1	GS2	PS	OC	PO	SM	ES	CGT	CPAN	CCRA	CESV	CNIC	CHND
1.1.3.11	Desarrollar el plan de Gestión de las Adquisiciones		R,A	C																								
1.1.3.12	Desarrollar el plan de Gestión de Cambios		R,A	C																								
1.1.3.13	Desarrollar el plan de Gestión de la Configuración		R,A	C																								
1.1.3.14	Desarrollar la Línea base del Alcance		R,A	C																								
1.1.3.15	Desarrollar la Línea base del Cronograma		R,A	C																								
1.1.3.16	Desarrollar la Línea base de Costos		R,A	C																								
1.1.3.17	Desarrollar la Línea base para la medición del desempeño		R,A	C																								
1.1.3.18	Solicitar aprobación del Patrocinador	A	R																									
1.1.4.3.1	Elaborar el Scrumboard																			R,A	F							
1.1.4.3.2.1	Actualizar el Scrumboard con base en el Backlog Priorizado 1																			R,A								

EDT	Nombre de tarea	P	PM	PTS	PCM	C	IE	A&T1	A&T2	A&T3	A&T4	A&T5	EDOP	CDR	RT	GS1	GS2	PS	OC	PO	SM	ES	CGT	CPAN	CCRA	CESV	CNIC	CHND
1.1.4.3.2.2	Actualizar el Scrumboard con base en el Backlog Priorizado 2																			R,A								
1.1.4.3.2.3	Actualizar el Scrumboard con base en el Backlog Priorizado 3																			R,A								
1.1.4.3.3.1	Compartir tablero con los interesados clave 1	I																		R,A	I	I	I	I	I	I	I	I
1.1.4.3.3.2	Compartir tablero con los interesados clave 2	I																		R,A	I	I	I	I	I	I	I	I
1.1.4.3.3.3	Compartir tablero con los interesados clave 3	I																		R,A	I	I	I	I	I	I	I	I
1.1.4.4.1	Elaborar el BurnDown Chart																			R,A	F							
1.1.4.4.2.1	Actualizar el BurnDown Chart 1																			R,A								
1.1.4.4.2.2	Actualizar el BurnDown Chart 2																			R,A								
1.1.4.4.2.3	Actualizar el BurnDown Chart 3																			R,A								

[illegible]

EDT	Nombre de tarea	P	PM	PTS	PCM	C	IE	A&T1	A&T2	A&T3	A&T4	A&T5	EDOP	CDR	RT	GS1	GS2	PS	OC	PO	SM	ES	CGT	CPAN	CCRA	CESV	CNIC	CHND
1.1.5.2.3	desempeño de fase 2 Completar el informe final de desempeño de fase 3																			R,A								
1.1.6.1	Confirmar que el trabajo está hecho de acuerdo con los requisitos		R,A	C																R,A	C							
1.1.6.2	Completar el cierre final de las adquisiciones		R,A																									
1.1.6.3	Obtener la aceptación final del producto		R,A																									
1.1.6.4	Completar el cierre financiero		R,A																									
1.1.6.5	Entregar el producto completado		R,A																	R,A								
1.1.6.6	Solicitar retroalimentación de los clientes sobre el proyecto		R,A																	R,A								
1.1.6.7	Completar el informe final de desempeño		R,A																	R,A								
1.1.6.8	Archivar e indexar registros		R,A																	R,A								
1.1.6.9	Recopilar las lecciones aprendidas finales y		R,A																	R,A								

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

EDT	Nombre de tarea	P	PM	PTS	PCM	C	IE	A&T1	A&T2	A&T3	A&T4	A&T5	EDOP	CDR	RT	GS1	GS2	PS	OC	PO	SM	ES	CGT	CPAN	CCRA	CESV	CNIC	CHND
1.3.3.2.3	validaciones de la herramienta Recolectar y procesar datos (CTR - FM - CM - PM)			I								R,A																
1.3.3.2.4	Generar un reporte de prueba para validaciones de la herramienta			I									R,A															
1.3.3.2.5	Elaborar informe de aceptación de la herramienta		I	R,A																								
1.4.1.1	Marco de Trabajo de la fase Iterativa																											
1.4.1.2	Sprint 1																			R	F	A	C	C	C	C	C	C
1.4.1.3	Sprint 2																			R	F	A	C	C	C	C	C	C
1.4.1.4	Sprint 3																			R	F	A	C	C	C	C	C	C

Nota. Elaboración: Autores.

Tabla 69*Abreviatura de los recursos*

Recurso	Abreviatura
Patrocinador	P
Director del Proyecto	PM
Supervisor Técnico del Proyecto	PTS
Project Control Manager	PCM
Capacitador DOP	C
Integration Engineer	IE
A&T Engineer 1	A&T1
A&T Engineer 2	A&T2
A&T Engineer 3	A&T3
A&T Engineer 4	A&T4
A&T Engineer 5	A&T5
Experto en DOP	EDOP
Competence Development Representative	CDR
Recruitment Team	RT
Group Supply 1	GS1
Group Supply 2	GS2
Pre Sales	PS
Obra civil	OC
Product Owner	PO
Scrum Master	SM
Equipo Scrum	ES
Cliente GT	CGT
Cliente PAN	CPAN
Cliente CRA	CCRA
Cliente ESV	CESV
Cliente NIC	CNIC
Cliente HND	CHND

Nota. Elaboración: Autores.

4.7.3. Descripción de Roles

Tabla 70

Descripción de roles

Nombre del Rol	Director del Proyecto
Objetivos del Rol	• Dirigir el proyecto asegurando que se cumpla el alcance, costo, cronograma y calidad. • Integrar las componentes del proyecto para cumplir con las necesidades del cliente.
Responsabilidades	• Identificar y analizar las restricciones y supuestos. • Elaborar el plan para la dirección del proyecto. • Mantiene el control sobre el proyecto y determina si se presentan variaciones respecto al plan. • Identificar variaciones en el trabajo del proyecto y analizar los posibles impactos.
Funciones	• Brinda asistencia al equipo y a otros interesados durante la ejecución del proyecto. • Resolver problemas y tomar decisiones. • Aprobar o rechazar cambios de acuerdo con el plan. • Cerrar el proyecto cuando se finaliza una fase o el proyecto completo.
Niveles de Autoridad	Alto
Reporta a	Patrocinador
Supervisa a	El Equipo del Proyecto
Requisitos del Rol	
Conocimientos	• Estar certificado como profesional en proyectos (PMP). • Tener conocimientos técnicos en RF. • Conocimiento del giro de negocio.
Habilidades	• Comunicación. • Manejo de conflictos. • Liderazgo. • Resolución de problemas.

Experiencia	• Haber dirigido exitosamente al menos tres proyectos.
Nombre del Rol	<i>Supervisor Técnico del Proyecto del Proyecto</i>
Objetivos del Rol	• Trabajar en conjunto con el Director del Proyecto para alcanzar los objetivos del proyecto. • Supervisar al Equipo del Proyecto en las actividades a las sea asignado.
Responsabilidades	• Garantizar la disponibilidad de los recursos para el proyecto. • Participar en la planificación inicial hasta que las actividades hayan sido asignadas a miembros del equipo.
Funciones	• Proporcionar experiencia sobre la materia. • Gestionar las actividades dentro de su área (Automatization & Tools).
Niveles de Autoridad	Alto
Reporta a	Director del Proyecto
Supervisa a	El Equipo del Proyecto
Requisitos del Rol	
Conocimientos	• Conocimientos de manejo de proyectos. • Tener conocimientos técnicos en RF. • Conocimiento del giro de negocio.
Habilidades	• Comunicación. • Manejo de conflictos. • Liderazgo. • Resolución de problemas.
Experiencia	• Haber formado parte de otros proyectos en su área.
Nombre del Rol	<i>Project Control Manager</i>

Objetivos del Rol

- Apoyar al Director del Proyecto en el control y seguimiento del proyecto.
-

Responsabilidades

- Elaborar reportes de estado y de desempeño del proyecto.
 - Comunicar al Director del Proyecto sobre el estatus de las actividades y variaciones en las líneas base.
 - Identificar oportunidades de mejora en el proyecto.
 - Trabajar muy de cerca con el Director del Proyecto para maximizar el potencial del proyecto.
 - Cargar los documentos del proyecto en la herramienta PPM.
-

Funciones

- Recolectar la información de desempeño del proyecto a tiempo.
 - Enviar los reportes de estado y desempeño del proyecto de acuerdo con el plan de comunicaciones.
-

Niveles de Autoridad

Bajo

Reporta a

Director del Proyecto

Supervisa a

N/A

Requisitos del Rol

Conocimientos

- Conocimientos de manejo de proyectos.
 - Manejo de la herramienta PPM.
-

Habilidades

- Comunicación.
 - Manejo de conflictos.
 - Resolución de problemas.
 - Técnicas.
-

Experiencia

- Haber formado parte de otros proyectos en la empresa.
-

Nombre del Rol
Equipo de Automatization & Tools
Objetivos del Rol

- Ejecutar las actividades de los paquetes de trabajo a los cuales sean asignados.
 - Completar exitosamente el plan de capacitación de la herramienta DOP.
-

Responsabilidades

- Hacer un uso eficiente de los recursos que les sean asignados.
 - Ejecutar el plan para la dirección del proyecto.
 - Implementar los cambios que sean aprobados.
 - Compartir conocimientos con los demás recursos del área de Optimize.
-

Funciones

- Cumplir con los hitos del cronograma.
 - Comprometerse con el equipo para lograr los objetivos del proyecto.
 - Comunicar oportunamente al Supervisor Técnico del Proyecto los riesgos o impedimentos detectados.
 - Aportar soluciones a los problemas que se presenten durante la ejecución del proyecto.
-

Niveles de Autoridad

Bajo

Reporta a

Supervisor Técnico del Proyecto

Supervisa a

N/A

Requisitos del Rol

Conocimientos	• Conocimiento del giro de negocio. • Expertos técnicos.
Habilidades	• Colaborativos.
	• Comunicación.
	• Técnicas.
Experiencia	• Tener experiencia en procesos de Initial Tuning.
	• Tener conocimientos de lenguajes de programación.
	• Haber manejado herramientas de post proceso de datos.

Nombre del Rol
Experto en DOP
Objetivos del Rol

- Ejecutar las actividades de los paquetes de trabajo a los cuales sean asignados.
 - Completar exitosamente el plan de capacitación de la herramienta DOP.
 - Ser responsable del manejo de la herramienta DOP posterior a la aceptación de la misma.
-

Responsabilidades

-
- Hacer un uso eficiente de los recursos que les sean asignados.
 - Ejecutar el plan para la dirección del proyecto.
 - Implementar los cambios que sean aprobados.
 - Compartir conocimientos con los demás recursos del área de Optimize.
-

Funciones

-
- Cumplir con los hitos del cronograma.
 - Comprometerse con el equipo para lograr los objetivos del proyecto.
 - Comunicar oportunamente al Supervisor Técnico del Proyecto los riesgos o impedimentos detectados.
 - Aportar soluciones a los problemas que se presenten durante la ejecución del proyecto.
-

Niveles de Autoridad	Bajo
-----------------------------	------

Reporta a	Supervisor Técnico del Proyecto
------------------	---------------------------------

Supervisa a	N/A
--------------------	-----

Requisitos del Rol

Conocimientos	• Conocimiento del giro de negocio. • Experto técnico.
Habilidades	• Colaborativo. • Comunicación. • Técnicas.
Experiencia	• Tener experiencia en procesos de Initial Tuning. • Tener conocimientos de lenguajes de programación. • Haber manejado herramientas de post proceso de datos.

Nombre del Rol	<i>Integration Engineer</i>
-----------------------	------------------------------------

Objetivos del Rol

-
- Ejecutar las actividades de los paquetes de trabajo a los cuales sean asignados.
 - Integrar la herramienta DOP de acuerdo con la solución técnica de la misma exitosamente.
-

Responsabilidades

-
- Hacer un uso eficiente de los recursos que les sean asignados.
 - Entregar la herramienta DOP integrada de acuerdo con el cronograma.
 - Implementar los cambios que sean aprobados.
-

Funciones

- Cumplir con los hitos del cronograma.
 - Comprometerse con el proyecto para lograr los objetivos de este.
 - Comunicar oportunamente al Supervisor Técnico del Proyecto los riesgos o impedimentos detectados.
 - Aportar soluciones a los problemas que se presenten durante la ejecución del proyecto.
-

Niveles de Autoridad	Bajo
-----------------------------	------

Reporta a	Supervisor Técnico del Proyecto
------------------	---------------------------------

Supervisa a	N/A
--------------------	-----

Requisitos del Rol

Conocimientos	• Conocimiento del giro de negocio. • Experto técnico.
---------------	---

Habilidades	• Colaborativo. • Comunicación. • Técnicas.
-------------	---

Experiencia	• Haber trabajado en otros proyectos de integración de la herramienta DOP (fuera de CA&CAR).
-------------	--

Nombre del Rol	<i>Product Owner</i>
-----------------------	-----------------------------

Objetivos del Rol

- Generar valor para el proyecto con cada Sprint.
 - Transmitir los requerimientos del cliente al Equipo Scrum para generar los entregables.
-

Responsabilidades

-
- Conformar el Equipo Scrum.
 - Crear épicas.
 - Priorizar y refinar el Product Backlog.
 - Colaborar en la determinación de la duración de cada Sprint y en la creación de las historias de usuario.
 - Definir los criterios de aceptación para cada historia de usuario.
 - Actualizar el Backlog Priorizado.
 - Desarrollar, controlar y aprobar el Sprint Backlog y el Sprint Burndown Chart.
 - Coordinar con el cliente las liberaciones de los incrementos del producto.
 - Validar los entregables de cada Sprint con base a los criterios de aceptación definidos.
-

Funciones

-
- Aceptar o rechazar los entregables con base a los criterios de aceptación definidos.
 - Decidir qué entregables contractuales y valores se entregarán en cada Sprint.
 - Entender y apoyar las necesidades e intereses del cliente.
-

Niveles de Autoridad	Alto
-----------------------------	------

Reporta a	Patrocinador
------------------	--------------

Supervisa a	Equipo Scrum: • Equipo de A&T. • Experto en DOP.
--------------------	---

Requisitos del Rol

Conocimientos	• Experto en Scrum. • Conocimiento del giro de negocio.
---------------	--

Habilidades	• Comunicación. • Manejo de incertidumbres. • Negociación. • Liderazgo.
-------------	--

Experiencia	• Haber dirigido otros proyectos con marco de trabajo ágil (Scrum).
-------------	---

Nombre del Rol	<i>Scrum Master</i>
-----------------------	----------------------------

Objetivos del Rol

-
- Facilitar la creación de los entregables del proyecto.
 - Asegurar que el Equipo Scrum cumpla correctamente el marco de trabajo Scrum.
-

Responsabilidades

- Motivar al equipo y asegurar un adecuado ambiente de trabajo.
 - Gestionar riesgos y eliminar obstáculos mediante el cumplimiento de principios, aspectos y procesos de Scrum.
 - Garantizar disponibilidad de los recursos asignados para cada Sprint.
 - Apoyar en la creación del Product Backlog, Burndown Chart y Scrum Board.
 - Colaborar en la determinación de la duración de cada Sprint, en la creación de las historias de usuario y criterios de aceptación de estas.
 - Ayudar en la creación de la lista de tareas para cada Sprint y estimar el esfuerzo necesario de estas.
 - Facilitar la entrega de los incrementos del producto completados por el Equipo Scrum para la aprobación del Product Owner.
-

Funciones

- Asegurar que el equipo Scrum desarrolle los entregables de cada Sprint sin obstáculos e impedimentos.
 - Asegurar que el equipo Scrum cuente con todas las herramientas para realizar el trabajo en cada Sprint.
 - Programar las reuniones Scrum.
-

Niveles de Autoridad	Alto
-----------------------------	------

Reporta a	Product Owner
	Product Owner.

Supervisa a	Equipo Scrum:
	• Equipo de A&T. • Experto en DOP.

Requisitos del Rol

Conocimientos	• Experto en Scrum. • Conocimiento del giro de negocio.
---------------	--

Habilidades	• Comunicación. • Manejo de incertidumbres. • Negociación. • Liderazgo servicial. • Facilitación. • Mentoring • Coordinación.
Experiencia	• Haber dirigido y finalizado con éxito al menos un proyecto con marco de trabajo ágil (Scrum).
Nombre del Rol	<i>Scrum Master</i>
Objetivos del Rol	• Facilitar la creación de los entregables del proyecto. • Asegurar que el Equipo Scrum cumpla correctamente el marco de trabajo Scrum.
Responsabilidades	• Motivar al equipo y asegurar un adecuado ambiente de trabajo. • Gestionar riesgos y eliminar obstáculos mediante el cumplimiento de principios, aspectos y procesos de Scrum. • Garantizar disponibilidad de los recursos asignados para cada Sprint. • Apoyar en la creación del Product Backlog, Burndown Chart y Scrum Board. • Colaborar en la determinación de la duración de cada Sprint, en la creación de las historias de usuario y criterios de aceptación de estas. • Ayudar en la creación de la lista de tareas para cada Sprint y estimar el esfuerzo necesario de estas. • Facilitar la entrega de los incrementos del producto completados por el Equipo Scrum para la aprobación del Product Owner.
Funciones	• Asegurar que el equipo Scrum desarrolle los entregables de cada Sprint sin obstáculos e impedimentos. • Asegurar que el equipo Scrum cuente con todas las herramientas para realizar el trabajo en cada Sprint. • Programar las reuniones Scrum.
Niveles de Autoridad	Alto
Reporta a	Product Owner

	Product Owner.
Supervisa a	Equipo Scrum: • Equipo de A&T. • Experto en DOP.
Requisitos del Rol	
Conocimientos	• Experto en Scrum. • Conocimiento del giro de negocio.
Habilidades	• Comunicación. • Manejo de incertidumbres. • Negociación. • Liderazgo servicial. • Facilitación. • Mentoring • Coordinación.
Experiencia	• Haber dirigido y finalizado con éxito al menos un proyecto con marco de trabajo ágil (Scrum).
Nombre del Rol	<i>Equipo Scrum (Equipo Automatization & Tools + Experto en DOP)</i>
Objetivos del Rol	
• Entender los requisitos especificados por el Product Owner. • Elaborar los entregables del proyecto de acuerdo con los requerimientos.	
Responsabilidades	
• Comprender las historias de usuario del Product Backlog. • Identificar riesgos durante cada Sprint y ejecutar planes de mitigación en los mismos. • Actualizar el Impediment Log y las dependencias entre historias de usuarios.	
Funciones	
• Estimar las historias de usuarios aprobadas por el Product Owner. • Desarrollar lista de tareas a las historias de usuario definidas en el Product Backlog • Estimar el esfuerzo de las tareas listadas. • Liberar los entregables terminados al Product Owner para que sean aprobados con base a los criterios de finalización definidos.	

Niveles de Autoridad	Bajo
Reporta a	Product Owner
Supervisa a	N/A
Requisitos del Rol	
Conocimientos	• Conocimientos en Scrum. • Conocimiento del giro de negocio. • Expertos técnicos.
Habilidades	• Colaborativos. • Auto-organizables. • Comunicación.
Experiencia	• Tener experiencia en procesos de Initial Tuning. • Tener conocimientos de lenguajes de programación. • Haber manejado herramientas de post proceso de datos.

Nota. Elaboración: Autores.

4.8 Gestión de Comunicaciones

4.8.1. Plan de Gestión de Comunicaciones

Tabla 71

Plan de Gestión de las Comunicaciones

Procedimiento de Gestión de Incidentes

Fase Predictiva

El Director del Proyecto será el encargado de informar al Patrocinador sobre los incidentes mediante un correo electrónico formal, donde se especificará el problema y el impacto que tendrá sobre la ejecución del proyecto. Luego El Director del Proyecto convocará una reunión de carácter urgente al Patrocinador y a los interesados involucrados, donde se tratará el incidente de la siguiente forma:

- Definir cuál es el problema raíz, no lo que se presentó ni lo que parece ser el problema.
- Analizar el problema.
- Identificar las soluciones.
- Escoger una solución.
- Implementar la solución escogida.
- Revisar la solución y luego confirmar que la solución realmente haya resuelto el problema.

Adicionalmente el Director del Proyecto deberá registrar los incidentes en el documento de Registro de Incidentes (ver Anexo M. Registro de Incidentes / Log de Impedimentos).

Fase Iterativa

Los incidentes serán abordados por el Product Owner y el Equipo Scrum durante los Daily Standups. Cada incidente se tratará de la siguiente forma:

- Definir cuál es el problema raíz, no lo que se presentó ni lo que parece ser el problema.
 - Analizar el problema.
 - Identificar las soluciones.
 - Escoger una solución.
 - Implementar la solución escogida.
 - Revisar la solución y luego confirmar que la solución realmente haya resuelto el problema.
-

Adicionalmente el Product Owner deberá registrar el incidente en el Impediment Log (ver Anexo M. Registro de Incidentes / Log de Impedimentos).

Actualización del Plan de Comunicaciones

El Plan de Gestión de las Comunicaciones deberá ser actualizado cuando se presente alguno de los siguientes eventos:

- Solicitud de cambio aprobada que afecte a las comunicaciones del proyecto.
- Vinculación o liberación de un recurso humano del proyecto.
- Cambio en los roles y/o responsabilidades de los miembros del Equipo del Proyecto.

La actualización del plan de comunicaciones se tratará de la siguiente forma:

- Reevaluar la influencia, poder e interés de los interesados y compararlo con el documento de Registro de Interesados (ver ítem 4.2.1. Registro de Interesados).
- Determinar los nuevos requerimientos de información de los interesados de ser el caso.
- Validar si se está manejando y cumpliendo correctamente con la Matriz de Comunicaciones del Proyecto.
- Actualizar el Plan de Gestión de las Comunicaciones de ser el caso.
- Solicitar la aprobación del Plan de las Comunicaciones actualizado al Patrocinador.
- Difundir el Plan de Gestión de las Comunicaciones actualizado a los interesados.

Nota: Para la Fase Iterativa del proyecto se aplicará el mismo procedimiento para actualización del Plan de Comunicaciones.

Guía para Eventos de Comunicación

Guía para reuniones:

- Establecer la hora, fecha y duración de la reunión.
 - Generar la invitación a la reunión mediante correo electrónico con el enlace de acceso a la reunión por la plataforma Teams.
 - La invitación a la reunión deberá contener la hora, fecha, duración, participantes, motivo y la agenda previamente definida.
 - Informar a quienes asistirán de sus responsabilidades por adelantado.
 - Los participantes deberán asistir a la reunión con cinco minutos de anticipación, con el fin de iniciar y terminar la reunión a la hora acordada.
 - La reunión se llevará a cabo de acuerdo con la agenda establecida.
 - Asignar entregables y tiempos límite para todas las tareas que resulten de las reuniones.
 - Documentar y publicar las minutas de las reuniones.
-

Guía para correo electrónico:

- Los correos electrónicos entre los miembros del Equipo del Proyecto deberán ser enviados con copia al Supervisor Técnico del Proyecto.
- Los correos electrónicos con información relevante del proyecto deberán ser copiados al Director del Proyecto y al Project Control Manager.
- Los correos electrónicos enviados a los contratistas y clientes serán enviados por el Director del Proyecto y/o Supervisor Técnico del Proyecto.

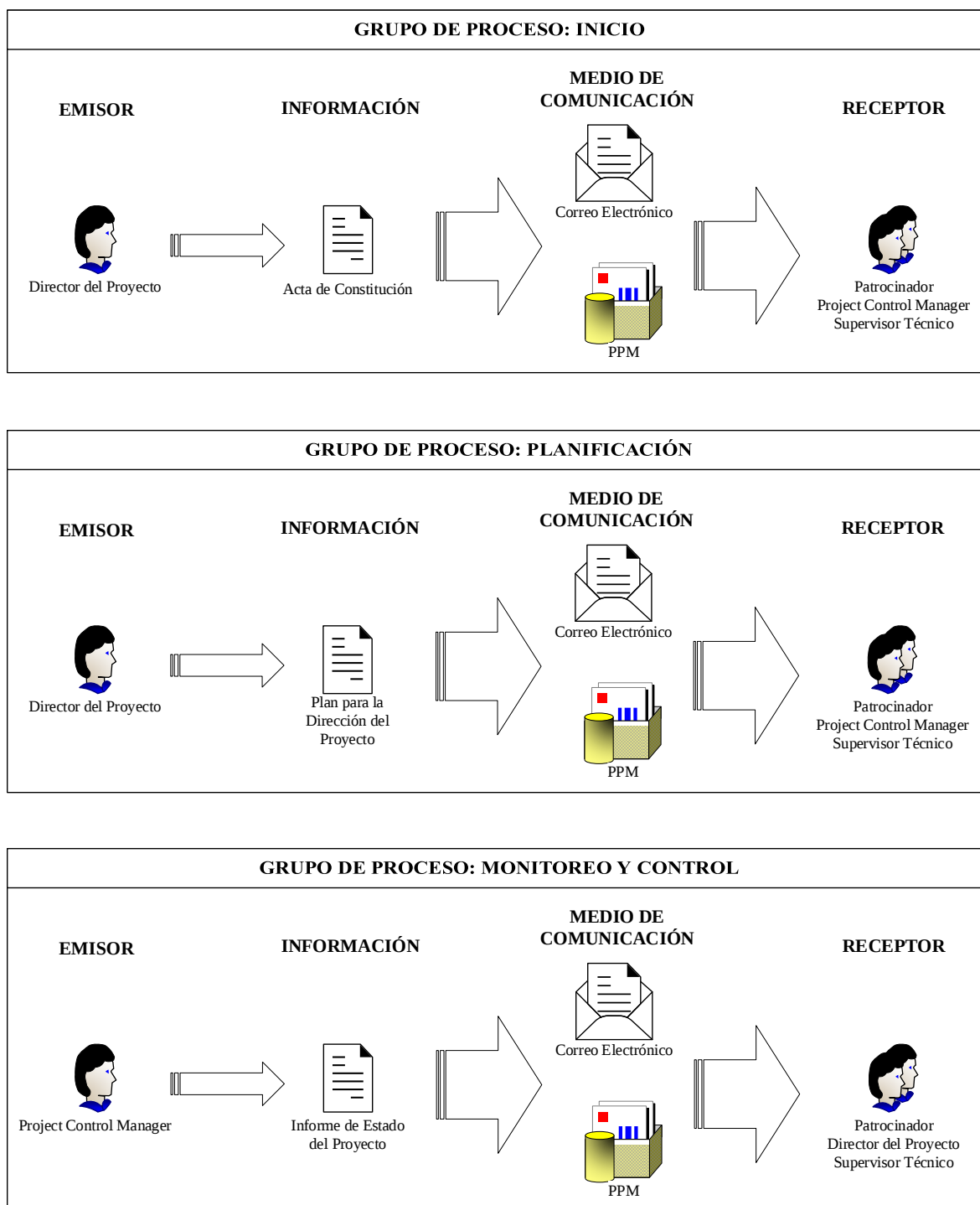
Nota: Para la Fase Iterativa del proyecto se aplicará la misma Guía para eventos de comunicación.

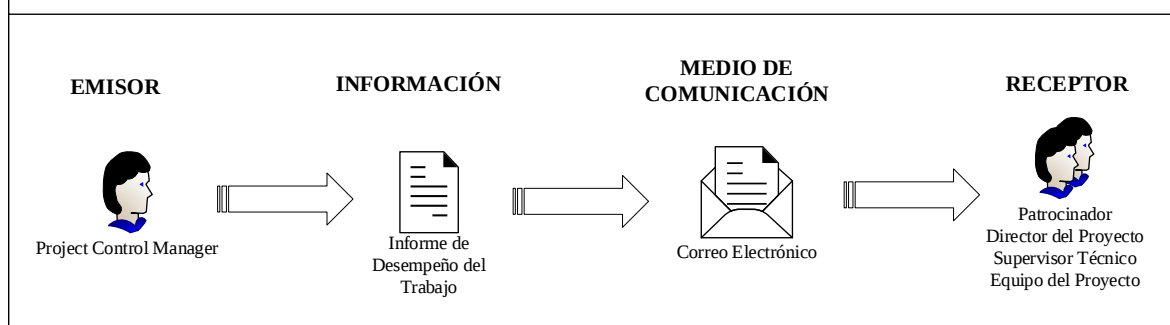
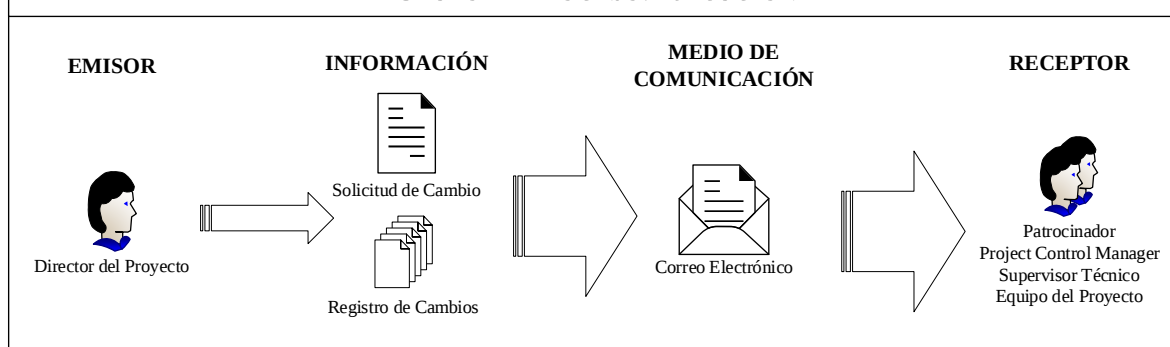
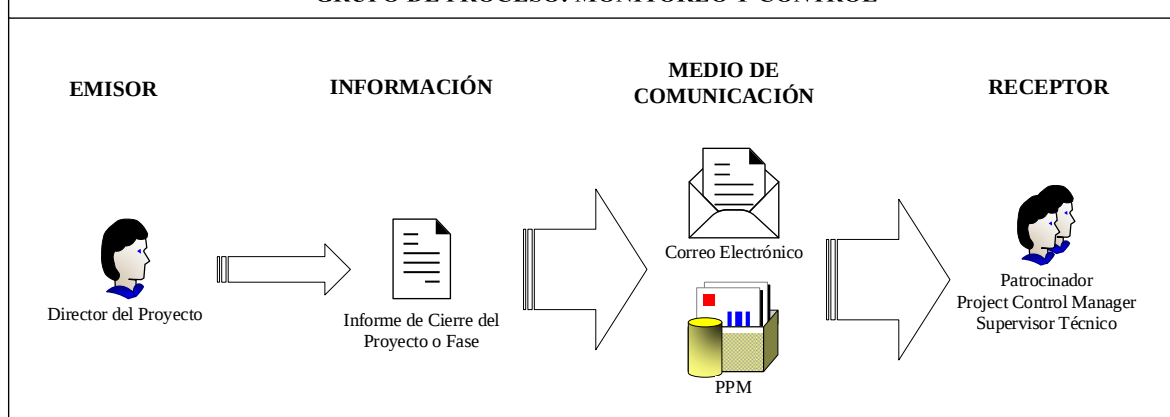
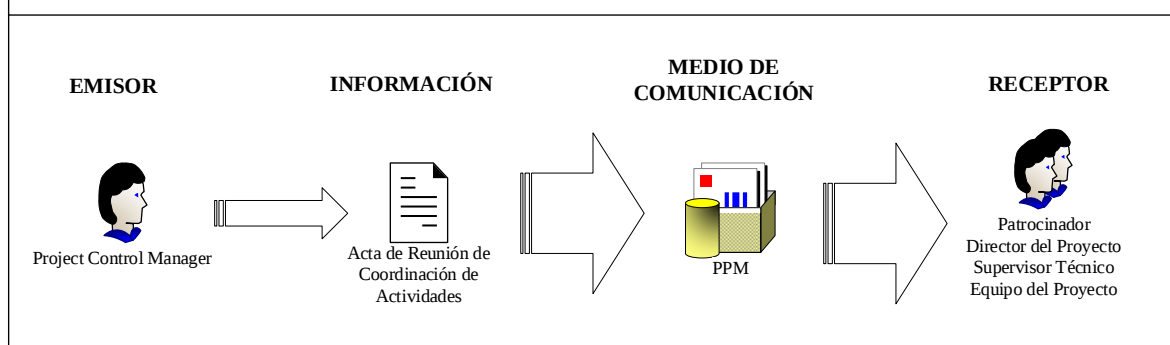
Formatos de las Comunicaciones

- Documentación de la Dirección del Proyecto. (Acta de Constitución del Proyecto y Plan para la dirección del proyecto)
 - Informe de Estado del Proyecto.
 - Informe de Desempeño del Trabajo.
 - Acta de Reunión de Coordinación de Actividades
 - Solicitud de Cambio
 - Registro de Cambios
 - Informe de Cierre de Proyecto o Fase
 - Daily Standup Meeting Report
 - Backlog Priorizado del Producto
 - Sprint Review and Retrospective Review Report
 - Sprint Backlog
 - Scrum Board y Burndown Chart
 - Impediment Log
-

Diagrama de Información del Proyecto

Fase Predictiva

Figura 27*Flujo de información de la Fase Predictiva*

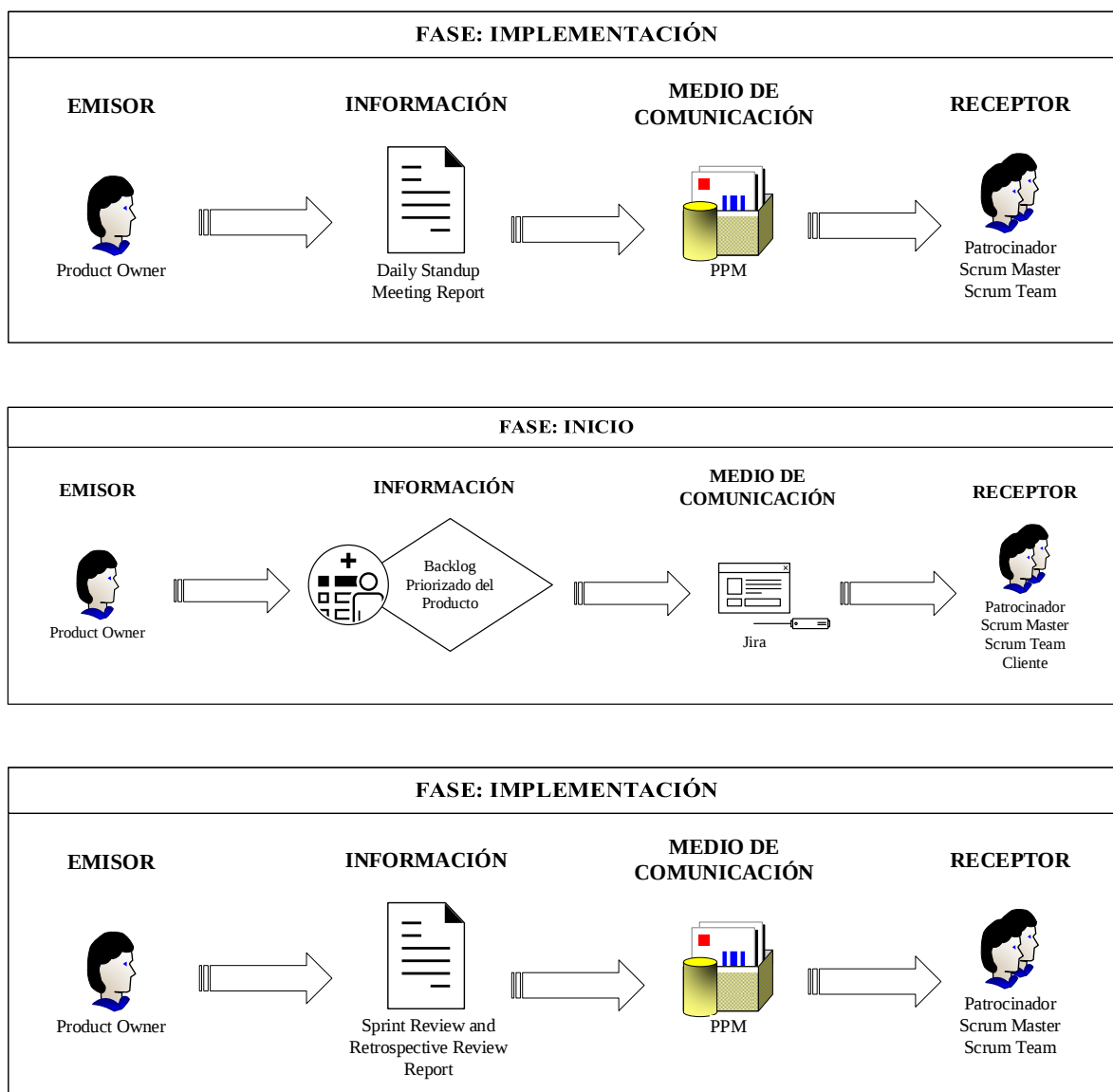
GRUPO DE PROCESO: MONITOREO Y CONTROL

GRUPO DE PROCESO: EJECUCIÓN

GRUPO DE PROCESO: MONITOREO Y CONTROL

GRUPO DE PROCESO: EJECUCIÓN


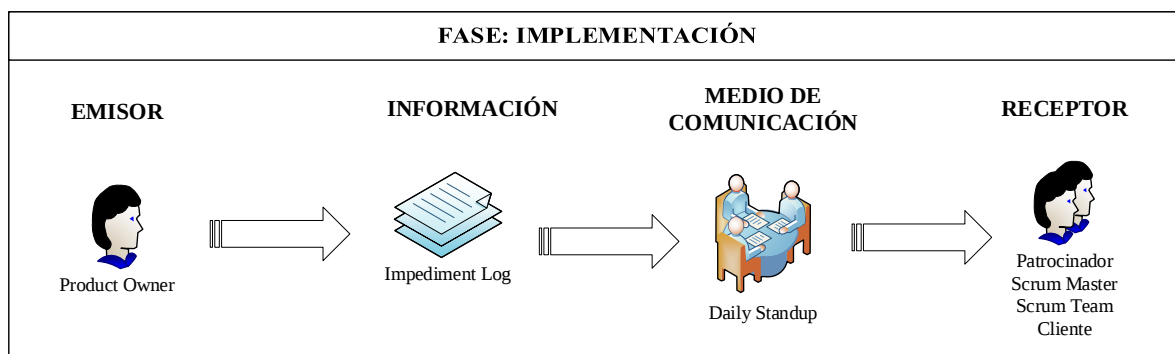
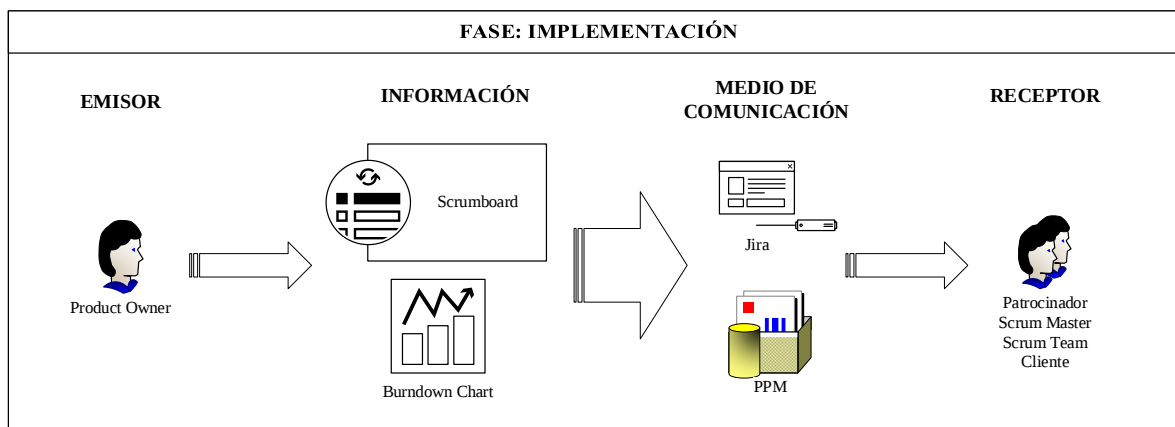
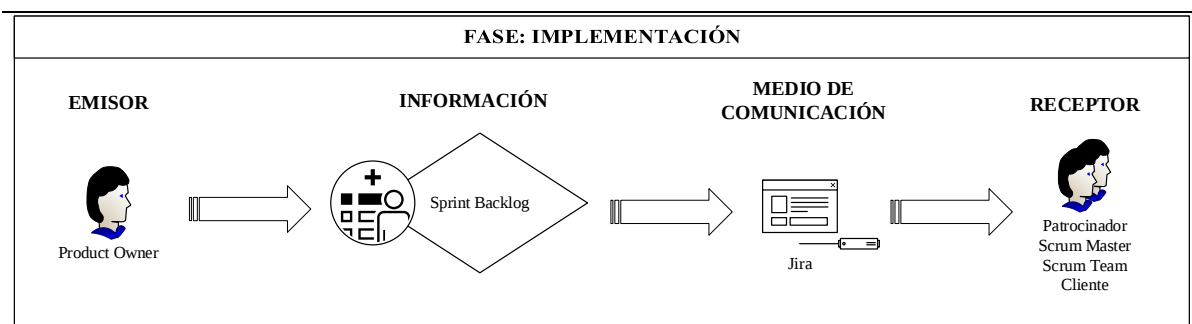
Nota. Elaboración: Autores.

Fase Iterativa

Figura 28

Flujo de información de la Fase Iterativa





Nota. Elaboración: Autores.

Jerarquía de Toma de Decisiones del Proyecto

Fase Predictiva

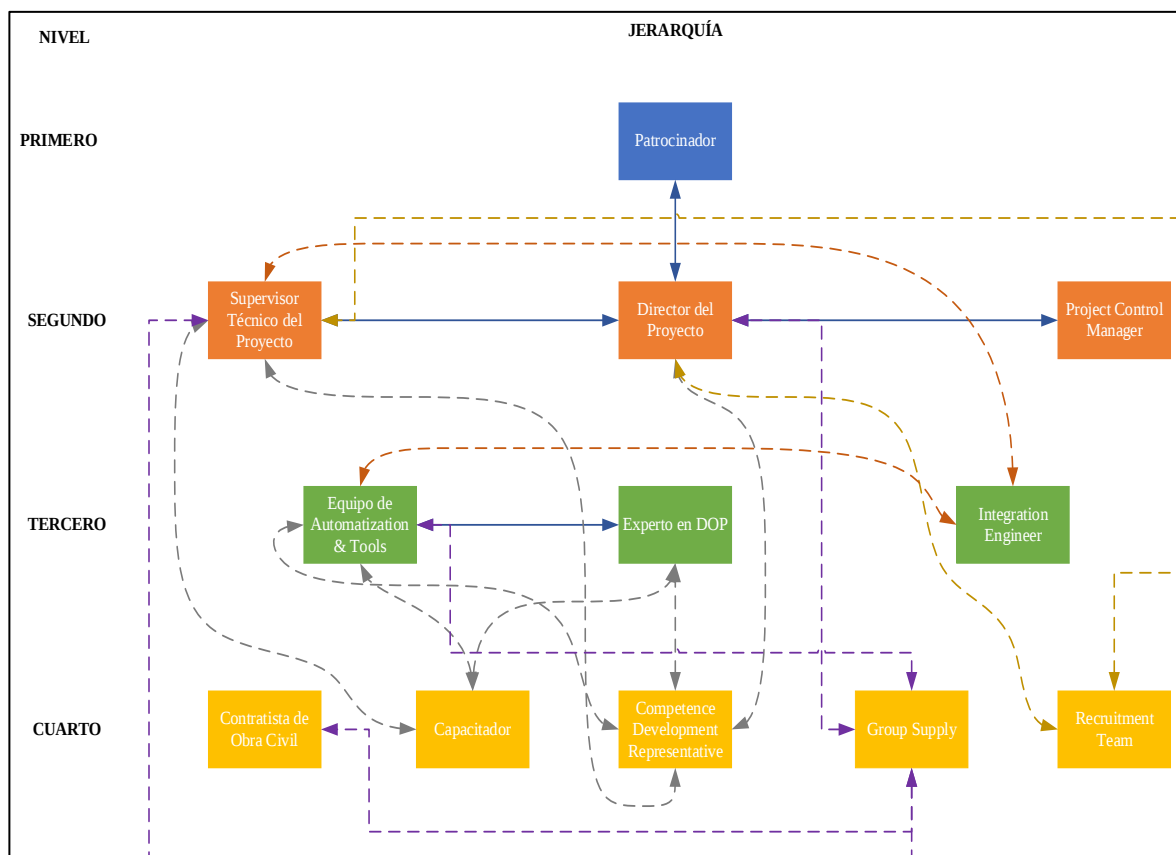
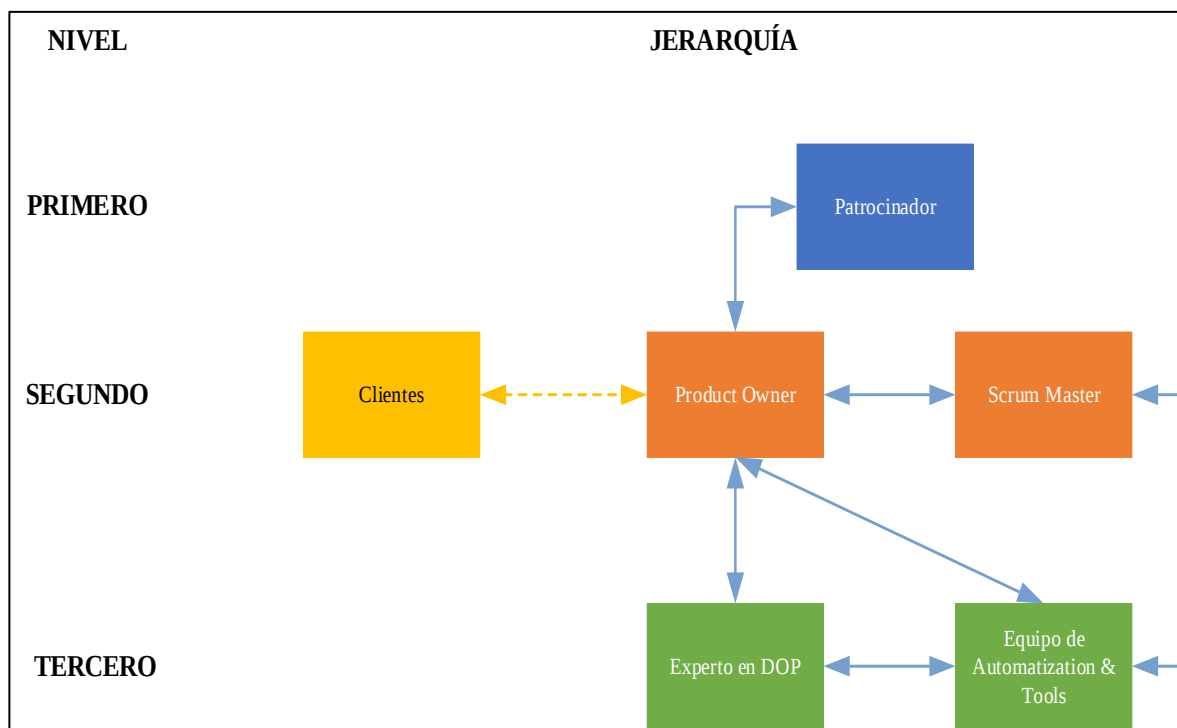
Figura 29*Jerarquía y canales de comunicación Fase predictiva**Nota. Elaboración: Autores.***Fase Iterativa**

Figura 30*Jerarquía y canales de comunicación Fase iterativa**Nota.* Elaboración: Autores.*Nota.* Elaboración: Autores.

4.8.2. Matriz de Comunicaciones

Tabla 72

Matriz de comunicaciones

Tipo de Información	Formato de Comunicación	Frecuencia de Comunicación	Nivel de Detalle	Método de Comunicación	Nivel de Sensibilidad	Responsable de Comunicar	Grupo Receptor	Medio de Comunicación
Acta de Constitución del Proyecto	Acta de Constitución del Proyecto	Una sola vez o cuando se aprueben solicitudes de cambio.	Alto	Push y pull	Alto	Director del Proyecto	Patrocinador, Project Control Manager y Supervisor Técnico del Proyecto	Documento digital enviado vía correo electrónico Documento digital almacenado en PPM
Plan para la Dirección del Proyecto	Plan para la Dirección del Proyecto	Una sola vez o cuando se aprueben solicitudes de cambio.	Alto	Push y pull	Alto	Director del Proyecto	Patrocinador, Project Control Manager y Supervisor Técnico del Proyecto	Documento digital enviado vía correo electrónico Documento digital almacenado en PPM
Informes de Estado del Proyecto	Informes de Estado del Proyecto	Semanal	Alto	Push y pull	Alto	Project Control Manager	Patrocinador, Director del Proyecto y Supervisor Técnico del Proyecto	Documento digital enviado vía correo electrónico

								almacenado en PPM
Daily Standup Meeting Report	Daily Standup Meeting Report	Diaria	Alto	Pull	Alto	Product Owner	Patrocinador, Scrum Master, Scrum Team	Documento digital almacenado en PPM
Backlog Priorizado del Producto	Backlog Priorizado del Producto	Quincenal	Alto	Pull	Alto	Product Owner	Patrocinador, Scrum Master, Scrum Team y Cliente	Plataforma Jira
Sprint Review and Retrospective Review Report	Sprint Review Meeting Report	Quincenal	Alto	Pull	Alto	Product Owner	Patrocinador, Scrum Master, Scrum Team	Documento digital almacenado en PPM
Sprint Backlog	Sprint Backlog	Quincenal	Alto	Pull	Alto	Product Owner	Patrocinador, Scrum Master, Scrum Team y Cliente	Plataforma Jira
Scrumboard y Burndown Chart	Scrumboard y Burndown Chart	Quincenal	Alto	Pull	Alto	Product Owner	Patrocinador, Scrum Master, Scrum Team y Cliente	Plataforma Jira Documento digital almacenado en PPM
Impediment Log	Impediment Log	Quincenal	Alto	Interactiva	Alto	Product Owner	Patrocinador, Scrum Master, Scrum Team y Cliente	Durante reuniones virtuales (Daily Standup) con el Equipo Scrum

Nota. Elaboración: Autores.

4.9 Gestión de Riesgos

4.9.1. Plan de Gestión de Riesgos

Tabla 73

Plan de Gestión de Riesgos

Procedimiento de Planificación de Respuestas

El Director del Proyecto convoca a reunión al Equipo del Proyecto.

A los riesgos que previamente fueron identificados y analizados se les asigna un plan de respuesta para disminuir la probabilidad e impacto cuando se traten de amenazas, o un plan de respuesta de maximización de probabilidad e impacto en el caso de que se traten de oportunidades.

Por lo cual, se debe definir un disparador de los planes de respuesta. El responsable de monitorear los disparadores se asigna en la Matriz de Respuesta al Riesgo.

Las respuestas al riesgo se especifican en la Matriz de Respuesta al Riesgo. Las herramientas para desarrollar la planificación de las respuestas al riesgo pueden ser:

- Análisis de supuestos
- Matriz de probabilidad e impacto
- Juicio de expertos
- Reuniones

En caso de que se manifieste algún riesgo durante el ciclo de vida del proyecto, el Director del Proyecto ejecutará la respectiva estrategia de respuesta para dicho riesgo.

Las estrategias pueden ser del tipo:

<i>Naturaleza del riesgo</i>	<i>Tipo de estrategia</i>
Amenaza	Evitar, Mitigar, transferir, Escalar o Aceptar
Oportunidad	Explotar, Mejorar, Compartir, Escalar o Aceptar

En el caso de que las estrategias de respuesta al riesgo no logren eliminar por completo el riesgo en cuestión, se le debe asignar un Plan de Contingencia. Si dichos planes de contingencia no llegasen a ser efectivos se aplicará un Plan de Reserva.

Procedimiento de Creación de Registros de Riesgo

El Director del Proyecto convoca a reunión al Equipo del Proyecto e interesados clave.

Durante la reunión se identifican los riesgos del proyecto. Entre las posibles herramientas para determinar riesgos están:

- Tormenta de Ideas.
- Análisis de la lista de verificación
- Entrevistas
- Análisis de causa raíz
- Análisis de supuestos y restricciones
- FODA
- Listas predefinidas
- Revisiones de la documentación
- Facilitación

Posteriormente los riesgos son ingresados en una matriz llamada “Registro de riesgos”, junto con la causa raíz de los riesgos y una descripción del riesgo.

Procedimiento de Análisis Cualitativo de Riesgos

El Director del Proyecto convoca a reunión al Equipo del Proyecto.

Lo primero que se realiza es una categorización de los riesgos. Dicha categorización derivara en una Estructura de Desglose de Riesgos (RBS). Las categorías pueden ser: Técnico, Gestión, Comercial y Externa. Luego se debe hacer para analizar cualitativamente los riesgos es establecer las escalas de Probabilidad (P) e Impacto (I). Las escalas representan el apetito y los umbrales de tolerancia al riesgo de Cyberdyne. Ambas escalas serán de 5 niveles cada una.

Posteriormente se determina la probabilidad e impacto de cada riesgo individual y se calcula la severidad del riesgo (PxI) para cada uno. Finalmente se realiza un mapa de calor (Probabilidad vs Impacto) para tener una idea visual de cómo están clasificados los riesgos del proyecto.

Este proceso se repite durante todo el ciclo de vida del proyecto.

Procedimiento de Análisis Cuantitativo de Riesgos

No aplica debido a que es el Proyecto DOPI es de corto plazo y se considera de baja incertidumbre.

Nota. Elaboración: Autores.

4.9.2. Registro de Riesgos del Proyecto

Tabla 74

Registro de riesgos del proyecto

Código de Riesgo	Amenaza / Oportunidad	Descripción del Riesgo (Metalenguaje)	Causa Raíz	Categoría del Riesgo	Código EDT Afectado
R01	Amenaza	Debido a eventos externos (Pandemia, Huracán) podría ocurrir cambios en las prioridades de la empresa, lo que ocasionaría que se limite el apoyo al proyecto.	Eventos externos como pandemia, huracán, Terremoto, erupción volcánica.	Externo	EDT 1
R02	Amenaza	Debido a reestructuraciones internas o cambios en los procesos de MELA puede ocurrir un cambio en las prioridades, lo que ocasionaría que se afecte el proyecto.	Reestructuraciones internas o cambios en los procesos de MELA.	Gestión	EDT 1.2; EDT 1.3.2; EDT 1.3.3
R03	Amenaza	Aparición de nuevas tecnologías de optimización de redes pueden generar cambios inesperados en las expectativas de los interesados, lo que ocasionaría un impacto significativo en el alcance.	Aparición de nuevas tecnologías de optimización de redes.	Externo	EDT 1.1.3.3; EDT 1.1.3.4; EDT 1.1.2.3
R04	Amenaza	Debido a una estimación inexacta del costo de obra civil del Data Center por parte del contratista se pueden generar demoras por renegociación, lo que ocasionaría sobrecostos y/o desviaciones en el cronograma planificado.	Una estimación inexacta del costo de obra civil del Data Center por parte del contratista.	Comercial	EDT 1.3.1.1.3
R05	Amenaza	Debido a un gran número de solicitudes de cambio puede ocurrir que la complejidad del proyecto aumente lo que	Gran número de solicitudes de cambio.	Gestión	EDT 1.3

Código de Riesgo	Amenaza / Oportunidad	Descripción del Riesgo (Metalenguaje)	Causa Raíz	Categoría del Riesgo	Código EDT Afectado
		ocasionaría desviaciones en el cronograma o ineficiencia en el monitoreo del proyecto.			
R06	Amenaza	Debido a que en el proceso tradicional de Initial Tuning se utiliza equipos de drive test para las mediciones, puede ocurrir que el cliente (operadoras telefónicas) se resista al uso de nuevas tecnologías (Herramienta DOP) lo que ocasionaría retrasos en el cronograma.	Cliente acostumbrado al proceso tradicional de Initial Tuning que utiliza equipos de drive test para las mediciones.	Comercial	EDT 1.1.3.3; EDT 1.1.3.4; EDT 1.1.2.3
R07	Amenaza	La falta de expertise técnico del Project Control Manager puede provocar que incidentes de este tipo no sean identificados a tiempo, lo que ocasionaría que el proyecto se retrase.	Falta de expertise técnica del Project Control Manager.	Técnico	EDT 1.3; EDT 1.4
R08	Amenaza	Debido a una mala comprensión del alcance puede ocurrir que el cliente (operadoras telefónicas) tenga expectativas inexactas sobre la herramienta DOP, lo que ocasionaría retrasos durante la fase Iterativa.	Una mala comprensión del alcance por parte del cliente (operadoras telefónicas)	Comercial	EDT 1.4
R09	Amenaza	Debido a que el recurso humano interno de Optimize es compartido entre proyectos de la misma área puede ocurrir sobrecarga de trabajo o no disponibilidad, lo que ocasionaría retrasos en las actividades asignadas a estos.	El recurso humano del área de Optimize es compartido entre proyectos (contratos) de la misma área.	Gestión	EDT 1.3; EDT 1.4

Código de Riesgo	Amenaza / Oportunidad	Descripción del Riesgo (Metalenguaje)	Causa Raíz	Categoría del Riesgo	Código EDT Afectado
R10	Amenaza	Debido a demora en los procesos internos de las áreas funcionales de apoyo puede ocurrir retrasos en los entregables asociados a las mismas, lo que ocasionaría un retraso en la línea crítica del proyecto.	Demora en los procesos internos de las áreas funcionales de apoyo.	Gestión	EDT 1.2.1; EDT 1.2.2; EDT 1.3.1
R11	Amenaza	Debido a la complejidad de las tareas de integración pueden ocurrir fallas o incidentes en el hardware o software, lo cual ocasionaría un retraso en la línea crítica del proyecto.	Complejidad de las tareas de integración	Técnico	EDT 1.3.2
R12	Oportunidad	Debido a la experiencia y nivel de competencia técnica del Integration Engineer puede ocurrir que la integración de la herramienta DOP se finalice antes de lo programado, lo que ocasionaría un ahorro en presupuesto y cronograma.	Asignación de un Integration Engineer de alto nivel de experiencia y nivel de competencia técnica.	Gestión	EDT 1.3.2
R13	Amenaza	Debido a restricciones por brotes epidemiológicos pueden ocurrir demoras en importaciones de servidores, lo cual ocasionaría un retraso en la línea crítica del proyecto.	Restricciones por brotes epidemiológicos	Comercial	EDT 1.3.1.2.3
R14	Amenaza	Debido a restricciones de movilidad por brotes epidemiológicos pueden ocurrir demoras en la entrega del Data center, lo cual ocasionaría un retraso en la línea crítica del proyecto.	Restricciones de movilidad por brotes epidemiológicos	Comercial	EDT 1.3.1.1.3
R15	Amenaza	Si alguna prueba de funcionalidad de la herramienta falla puede generar retrabajo hasta que se apruebe el ATP de la	Posibles fallas en las pruebas de funcionalidad de la herramienta.	Técnico	EDT 1.3.3.1

Código de Riesgo	Amenaza / Oportunidad	Descripción del Riesgo (Metalenguaje)	Causa Raíz	Categoría del Riesgo	Código EDT Afectado
R16	Amenaza	herramienta al 100%, lo que ocasionaría un retraso en la aceptación de la misma. Carencia de backups para el Experto en DOP en caso de renuncia intempestiva podría generar un retrabajo de toda la fase 1, lo cual generaría retrasos en el cronograma del proyecto	Carencia de backups para el Experto en DOP en caso de renuncia intempestiva	Gestión	EDT 1.3.3.2; EDT 1.4
R17	Amenaza	Debido a incidentes externos (fallas de tx, alarmas en los equipos) puede ocurrir que los datos recolectados (CTR, CM, PM) sean erróneos lo que ocasionaría retrabajos durante el Sprint.	Incidentes externos (fallas de tx, alarmas en los equipos)	Técnico	EDT 1.2.2.2.2; EDT 1.3; EDT 1.4
R18	Amenaza	Debido a restricciones de movilidad por brotes epidemiológicos o condiciones climáticas desfavorables puede ocurrir retrasos en la ejecución del drive test comparativo lo que ocasionaría que algunas historias de usuario se retrasen y tengan que ser consideradas en el siguiente Sprint.	Restricciones de movilidad por brotes epidemiológicos o condiciones climáticas desfavorables	Comercial	EDT 1.4.1.1

Nota. Elaboración: Autores.

Tabla 75*Establecimiento de Umbrales del Riesgo*

Impacta objeto de:	Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
	1	2	3	4	5
Alcance	Desviación en la línea base del alcance < 2%	Desviación en la línea base del alcance entre 2% y 4%	Desviación en la línea base del alcance entre 4% y 6%	Desviación en la línea base del alcance entre 6% y 8%	Desviación en la línea base del alcance > 8%
Tiempo	$SPI \geq 0.96$	$0.96 > SPI \geq 0.94$	$0.94 > SPI \geq 0.92$	$0.92 > SPI \geq 0.90$	$SPI < 0.90$
Costo	$CPI \geq 0.96$	$0.96 > CPI \geq 0.94$	$0.94 > CPI \geq 0.92$	$0.92 > CPI \geq 0.90$	$CPI < 0.90$

Nota. Elaboración: Autores.**Tabla 76***Definición de la escala de Probabilidad e Impacto*

Probabilidad		Tipo de Riesgo	
Muy improbable	0.9	Muy Bajo	6
Bastante probable	0.7	Bajo	10
Probable	0.5	Moderado	14
Poco probable	0.3	Alto	18
Muy poco probable	0.1	Muy Alto	20

Nota. Elaboración: Autores.

Tabla 77

Descripción y análisis del riesgo

Código	Descripción del Riesgo (Metalenguaje)	Probabilidad	Alcance	Cronograma	Costo	Calificación	Tipo de Riesgo	Calificación promedio
R01	Debido a eventos externos (Pandemia, Huracán) podría ocurrir cambios en las prioridades de la empresa, lo que ocasionaría que se limite el apoyo al proyecto.	0.7	4	5	5	9.8	Alto	4.7
R02	Debido a reestructuraciones internas o cambios en los procesos de MELA puede ocurrir un cambio en las prioridades, lo que ocasionaría que se afecten los recursos humanos para el proyecto.	0.1	2	2	2	0.6	Muy Bajo	2.0
R03	Aparición de nuevas tecnologías de optimización de redes pueden generar cambios inesperados en las expectativas de los interesados, lo que ocasionaría un impacto significativo en el alcance.	0.3	3	3	3	2.7	Bajo	3.0
R04	Debido a una estimación inexacta del costo de obra civil del Data Center por parte del contratista se pueden generar demoras por renegociación, lo que ocasionaría sobrecostes y/o desviaciones en el cronograma planificado.	0.3	1	4	4	2.7	Bajo	3.0
R05	Debido a un gran número de solicitudes de cambio durante la fase 2, puede ocurrir que la complejidad del proyecto aumente, lo que ocasionaría desviaciones en el cronograma o ineficiencia en el monitoreo del proyecto.	0.1	4	4	3	1.1	Muy Bajo	3.7
R06	Debido a que en el proceso tradicional de Initial Tuning se utiliza equipos de drive test para las mediciones, puede ocurrir que el cliente (operadoras telefónicas) se resista al uso de nuevas tecnologías (Herramienta DOP) lo que ocasionaría retrasos en el cronograma.	0.7	4	4	5	9.1	Alto	4.3
R07	La falta de expertise técnico del Project Control Manager puede provocar que incidentes de este tipo no sean identificados a tiempo, lo que ocasionaría que el proyecto se retrase.	0.3	3	4	4	3.3	Bajo	3.7
R08	Debido a una mala comprensión del alcance puede ocurrir que el cliente (operadoras telefónicas) tenga expectativas inexactas sobre la	0.3	5	4	4	3.9	Bajo	4.3

Código	Descripción del Riesgo (Metalenguaje)	Probabilidad	Alcance	Cronograma	Costo	Calificación	Tipo de Riesgo	Calificación promedio
R09	herramienta DOP, lo que ocasionaría retrasos durante la fase iterativa. Debido a que el recurso humano interno de Optimize es compartido entre proyectos de la misma área puede ocurrir sobrecarga de trabajo o no disponibilidad, lo que ocasionaría retrasos en las actividades asignadas a estos.	0.5	1	4	4	4.5	Bajo	3.0
R10	Debido a demora en los procesos internos de las áreas funcionales de apoyo pueden ocurrir retrasos en los entregables asociados a las mismas, lo que ocasionaría un retraso en la línea crítica del proyecto.	0.3	1	4	4	2.7	Bajo	3.0
R11	Debido a la complejidad de las tareas de integración pueden ocurrir fallas o incidentes en el hardware o software, lo cual ocasionaría un retraso en la línea crítica del proyecto.	0.5	1	5	5	5.5	Moderado	3.7
R12	Debido a la experiencia y nivel de competencia técnica del Integration Engineer puede ocurrir que la integración de la herramienta DOP se finalice antes de lo programado, lo que ocasionaría un ahorro en presupuesto y cronograma.	0.5	1	5	5	5.5	Moderado	3.7
R13	Debido a restricciones por brotes epidemiológicos pueden ocurrir demoras en importaciones de servidores, lo cual ocasionaría un retraso en la línea crítica del proyecto.	0.5	1	5	2	4	Bajo	2.7
R14	Debido a restricciones de movilidad por brotes epidemiológicos pueden ocurrir demoras en la entrega del Data center, lo cual ocasionaría un retraso en la línea crítica del proyecto.	0.5	1	5	1	3.5	Bajo	2.3
R15	Si alguna prueba de funcionalidad de la herramienta falla puede generar retrabajo hasta que se apruebe el ATP de la herramienta al 100%, lo que ocasionaría un retraso en la aceptación de la misma.	0.5	1	5	5	5.5	Moderado	3.7
R16	Carencia de backups para el Experto en DOP en caso de renuncia intempestiva podría generar un retrabajo de toda la fase 1, lo cual generaría retrasos en el cronograma del proyecto.	0.3	3	5	3	3.3	Bajo	3.7

Código	Descripción del Riesgo (Metalenguaje)	Probabilidad	Alcance	Cronograma	Costo	Calificación	Tipo de Riesgo	Calificación promedio
R17	Debido a incidentes externos (fallas de tx, alarmas en los equipos) puede ocurrir que los datos recolectados (CTR, CM, PM) sean erróneos lo que ocasionaría retrabajos durante el Sprint.	0.7	1	4	4	6.3	Moderado	3.0
R18	Debido a restricciones de movilidad por brotes epidemiológicos o condiciones climáticas desfavorables puede ocurrir retrasos en la ejecución del drive test comparativo lo que ocasionaría que algunas historias de usuario se retrasen y tengan que ser consideradas en el siguiente Sprint.	0.5	1	4	4	4.5	Bajo	3.0

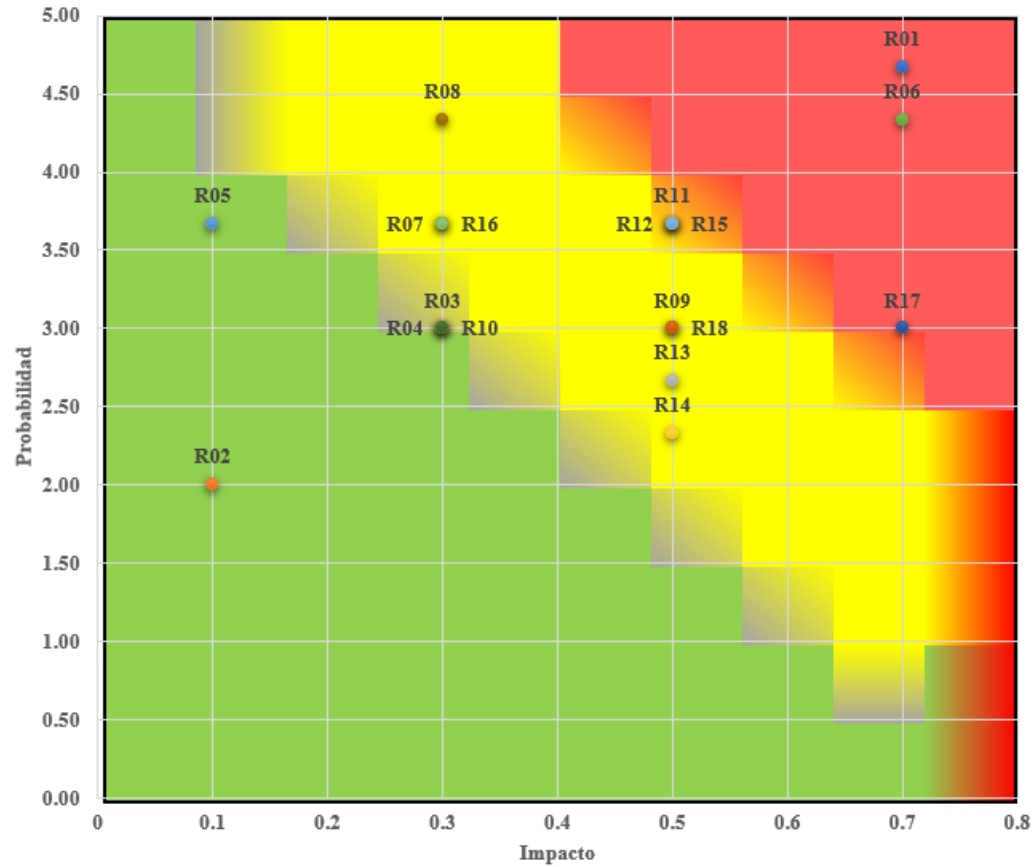
Nota. Escala de valor del riesgo: Muy bajo (2), Bajo (5), Moderado (8), Alto (11) y Muy alto (14); Elaboración: Autores.

Tabla 78*Evaluación de riesgos*

ID	Riesgo Evaluado	Impacto	Probabilidad
R01	Debido a eventos externos (Pandemia, Huracán) podría ocurrir cambios en las prioridades de la empresa, lo que ocasionaría que se limite el apoyo al proyecto.	4.67	0.7
R02	Debido a reestructuraciones internas o cambios en los procesos de MELA puede ocurrir un cambio en las prioridades, lo que ocasionaría que se afecten los recursos humanos para el proyecto.	2.00	0.1
R03	Aparición de nuevas tecnologías de optimización de redes pueden generar cambios inesperados en las expectativas de los interesados, lo que ocasionaría un impacto significativo en el alcance.	3.00	0.3
R04	Debido a una estimación inexacta del costo de obra civil del Data Center por parte del contratista se pueden generar demoras por renegociación, lo que ocasionaría sobrecostos y/o desviaciones en el cronograma planificado.	3.00	0.3
R05	Debido a un gran número de solicitudes de cambio durante la fase 2, puede ocurrir que la complejidad del proyecto aumente, lo que ocasionaría desviaciones en el cronograma o ineficiencia en el monitoreo del proyecto.	3.67	0.1
R06	Debido a que en el proceso tradicional de Initial Tuning se utiliza equipos de drive test para las mediciones, puede ocurrir que el cliente (operadoras telefónicas) se resista al uso de nuevas tecnologías (Herramienta DOP) lo que ocasionaría retrasos en el cronograma.	4.33	0.7
R07	La falta de expertise técnico del Project Control Manager puede provocar que incidentes de este tipo no sean identificados a tiempo, lo que ocasionaría que el proyecto se retrase.	3.67	0.3
R08	Debido a una mala comprensión del alcance puede ocurrir que el cliente (operadoras telefónicas) tenga expectativas inexactas sobre la herramienta DOP, lo que ocasionaría retrasos durante la fase iterativa.	4.33	0.3
R09	Debido a que el recurso humano interno de Optimize es compartido entre proyectos de la misma área puede ocurrir sobrecarga de trabajo o no disponibilidad, lo que ocasionaría retrasos en las actividades asignadas a estos.	3.00	0.5
R10	Debido a demora en los procesos internos de las áreas funcionales de apoyo pueden ocurrir retrasos en los entregables asociados a las mismas, lo que ocasionaría un retraso en la línea crítica del proyecto.	3.00	0.3

R11	Debido a la complejidad de las tareas de integración pueden ocurrir fallas o incidentes en el hardware o software, lo cual ocasionaría un retraso en la línea crítica del proyecto.	3.67	0.5
R12	Debido a la experiencia y nivel de competencia técnica del Integration Engineer puede ocurrir que la integración de la herramienta DOP se finalice antes de lo programado, lo que ocasionaría un ahorro en presupuesto y cronograma.	3.67	0.5
R13	Debido a restricciones por brotes epidemiológicos pueden ocurrir demoras en importaciones de servidores, lo cual ocasionaría un retraso en la línea crítica del proyecto.	2.67	0.5
R14	Debido a restricciones de movilidad por brotes epidemiológicos pueden ocurrir demoras en la entrega del Data center, lo cual ocasionaría un retraso en la línea crítica del proyecto.	2.33	0.5
R15	Si alguna prueba de funcionalidad de la herramienta falla puede generar retrabajo hasta que se apruebe el ATP de la herramienta al 100%, lo que ocasionaría un retraso en la aceptación de la misma.	3.67	0.5
R16	Carencia de backups para el Experto en DOP en caso de renuncia intempestiva podría generar un retrabajo de toda la fase 1, lo cual generaría retrasos en el cronograma del proyecto.	3.67	0.3
R17	Debido a incidentes externos (fallas de tx, alarmas en los equipos) puede ocurrir que los datos recolectados (CTR, CM, PM) sean erróneos lo que ocasionaría retrabajos durante el Sprint.	3.00	0.7
R18	Debido a restricciones de movilidad por brotes epidemiológicos o condiciones climáticas desfavorables puede ocurrir retrasos en la ejecución del drive test comparativo lo que ocasionaría que algunas historias de usuario se retrasen y tengan que ser consideradas en el siguiente Sprint.	3.00	0.5

Nota. Elaboración: Autores.

Figura 31*Mapa de calor (Probabilidad - Impacto)**Nota.* Elaboración: Autores.

4.9.3. Matriz de Respuesta al Riesgo

Tabla 79

Matriz de respuesta al riesgo

Código de Riesgo	Amenaza / Oportunidad	Descripción del Riesgo (Metalenguaje)	Disparador del Riesgo	Responsable del Riesgo	Respuesta Planificada	Tipo de Respuesta	Responsable de la Respuesta	Fecha Planificada
R01	Amenaza	Debido a eventos externos (Pandemia, Huracán) podría ocurrir cambios en las prioridades de la empresa, lo que ocasionaría que se limite el apoyo al proyecto.	Disposiciones oficiales de las autoridades competentes.	Director del Proyecto	N/A	Aceptar	Director del Proyecto	N/A
R02	Amenaza	Debido a reestructuraciones internas o cambios en los procesos de MELA puede ocurrir un cambio en las prioridades, lo que ocasionaría que se afecte el proyecto.	Comunicados internos de la empresa.	Director del Proyecto	Comunicarse inmediatamente con el Patrocinador para buscar posibles soluciones.	Mitigar	Director del Proyecto	Inmediatamente se dispare el riesgo.
R03	Amenaza	Aparición de nuevas tecnologías de optimización de redes pueden generar cambios inesperados en las expectativas de los interesados, lo que ocasionaría un impacto significativo en el alcance.	Comunicaciones de los interesados.	Director del Proyecto	Convocar reuniones con los interesados.	Mitigar	Director del Proyecto	Inmediatamente se dispare el riesgo.

Código de Riesgo	Amenaza / Oportunidad	Descripción del Riesgo (Metalenguaje)	Disparador del Riesgo	Responsable del Riesgo	Respuesta Planificada	Tipo de Respuesta	Responsable de la Respuesta	Fecha Planificada
R04	Amenaza	Debido a una estimación inexacta del costo de obra civil del Data Center por parte del contratista se pueden generar demoras por renegociación, lo que ocasionaría sobrecostos y/o desviaciones en el cronograma planificado.	Desviaciones en el cronograma del contratista de obra civil durante el monitoreo y control.	Project Control Manager	Comunicar a Group Supply sobre las desviaciones del cronograma del contratista para que tome las acciones correspondientes según lo especificado en el contrato. Convocar a una reunión con los interesados para	Transferir	Group Supply	Inmediatamente se dispare el riesgo.
R05	Amenaza	Debido a un gran número de solicitudes de cambio puede ocurrir que la complejidad del proyecto aumente lo que ocasionaría desviaciones en el cronograma o ineficiencia en el monitoreo del proyecto.	Más de tres solicitudes de cambio al mes.	Director del Proyecto	clarificar el alcance del proyecto y los beneficios de este.	Mitigar	Director del Proyecto	Inmediatamente se dispare el riesgo.

Código de Riesgo	Amenaza / Oportunidad	Descripción del Riesgo (Metalenguaje)	Disparador del Riesgo	Responsable del Riesgo	Respuesta Planificada	Tipo de Respuesta	Responsable de la Respuesta	Fecha Planificada
R06	Amenaza	Debido a que en el proceso tradicional de Initial Tuning se utiliza equipos de drive test para las mediciones, puede ocurrir que el cliente (operadoras telefónicas) se resista al uso de nuevas tecnologías (Herramienta DOP) lo que ocasionaría retrasos en el cronograma.	Retraso de más de 1 día en la elaboración del Plan para la Dirección del Proyecto.	Director del Proyecto	Convocar a una reunión urgente con el cliente y el Patrocinador para clarificar el alcance del proyecto y los beneficios de este. Comunicar al Patrocinador sobre los incidentes con el Project Control Manager y solicitar reemplazo de este.	Mitigar	Director del Proyecto	Inmediatamente se dispare el riesgo.
R07	Amenaza	La falta de expertise técnico del Project Control Manager puede provocar que incidentes de este tipo no sean identificados a tiempo, lo que ocasionaría que el proyecto se retrase.	Más de dos incidentes técnicos no detectados por el Project Control Manager.	Director del Proyecto	Comunicar al Patrocinador sobre los incidentes con el Project Control Manager y solicitar reemplazo de este.	Escalar	Director del Proyecto	Puede ocurrir durante la fase 2 del proyecto.
R08	Amenaza	Debido a una mala comprensión del alcance puede ocurrir que el cliente (operadoras telefónicas) tenga expectativas inexactas sobre	Solicitudes de requisitos del cliente que están	Product Owner	Clarificar con el cliente el alcance de alto	Mitigar	Product Owner	Puede ocurrir durante la fase 3 del proyecto.

Código de Riesgo	Amenaza / Oportunidad	Descripción del Riesgo (Metalenguaje)	Disparador del Riesgo	Responsable del Riesgo	Respuesta Planificada	Tipo de Respuesta	Responsable de la Respuesta	Fecha Planificada
		la herramienta DOP, lo que ocasionaría retrasos durante la fase iterativa.	por fuera de los límites de la fase.		nivel y los límites descritos en el Acta de Constitución. Solicitar al Head de Optimize			
R09	Amenaza	Debido a que el recurso humano interno de Optimize es compartido entre proyectos de la misma área puede ocurrir sobrecarga de trabajo o no disponibilidad, lo que ocasionaría retrasos en las actividades asignadas a estos.	Valores negativos en el indicador SV por más de 2 periodos de control.	Director del Proyecto	asigne recursos de Optimize Delivery Pool 5 (Sudamérica) o Delivery Pool 2 (Mexico) a los otros proyectos. Comunicar al Patrocinador sobre los retrasos generados por las áreas funcionales para que lo revise	Escalar	Director del Proyecto	Inmediatamente se dispare el riesgo.
R10	Amenaza	Debido a demora en los procesos internos de las áreas funcionales de apoyo pueden ocurrir retrasos en los entregables asociados a las mismas, lo que ocasionaría un retraso en la línea crítica del proyecto.	Valores negativos en el indicador SV por más de 2 periodos de control.	Director del Proyecto	retrasos generados por las áreas funcionales para que lo revise	Escalar	Director del Proyecto	Inmediatamente se dispare el riesgo.

Código de Riesgo	Amenaza / Oportunidad	Descripción del Riesgo (Metalenguaje)	Disparador del Riesgo	Responsable del Riesgo	Respuesta Planificada	Tipo de Respuesta	Responsable de la Respuesta	Fecha Planificada
R11	Amenaza	Debido a la complejidad de las tareas de integración pueden ocurrir fallas o incidentes en el hardware o software, lo cual ocasionaría un retraso en la línea crítica del proyecto.	Valores negativos en los indicadores CV y SV por más de 2 periodos de control.	Supervisor Técnico del Proyecto	internamente con los jefes de las mismas. Solicitar al Integration Team soporte remoto para solucionar con mayor rapidez las fallas o incidentes.	Mitigar	Supervisor Técnico del Proyecto	Inmediatamente se dispare el riesgo.
R12	Oportunidad	Debido a la experiencia y nivel de competencia técnica del Integration Engineer puede ocurrir que la integración de la herramienta DOP se finalice antes de lo programado, lo que ocasionaría un ahorro en presupuesto y cronograma.	Valores positivos en los indicadores CV y SV por más de 2 periodos de control.	Project Control Manager	N/A	Aceptar	Director del Proyecto	Inmediatamente se dispare el riesgo.
R13	Amenaza	Debido a restricciones por brotes epidemiológicos pueden ocurrir demoras en importaciones de servidores, lo cual	Desviaciones en el cronograma del proveedor de servidores durante	Project Control Manager	Comunicar a Group Supply sobre las desviaciones del	Transferir	Group Supply	Inmediatamente se dispare el riesgo.

Código de Riesgo	Amenaza / Oportunidad	Descripción del Riesgo (Metalenguaje)	Disparador del Riesgo	Responsable del Riesgo	Respuesta Planificada	Tipo de Respuesta	Responsable de la Respuesta	Fecha Planificada
R14	Amenaza	Debido a restricciones de movilidad por brotes epidemiológicos pueden ocurrir demoras en la entrega del Data center, lo cual ocasionaría un retraso en la línea crítica del proyecto.	Desviaciones en el cronograma del contratista de obra civil durante el monitoreo y control.	Project Control Manager	cronograma del proveedor de servidores para que tome las acciones correspondientes según lo especificado en el contrato. Comunicar a Group Supply sobre las desviaciones del cronograma del contratista para que tome las acciones correspondientes según lo especificado en el contrato.	Transferir	Group Supply	Inmediatamente se dispare el riesgo.

Código de Riesgo	Amenaza / Oportunidad	Descripción del Riesgo (Metalenguaje)	Disparador del Riesgo	Responsable del Riesgo	Respuesta Planificada	Tipo de Respuesta	Responsable de la Respuesta	Fecha Planificada
R15	Amenaza	Si alguna prueba de funcionalidad de la herramienta falla puede generar retrabajo hasta que se apruebe el ATP de la herramienta al 100%, lo que ocasionaría un retraso en la aceptación de la misma.	Valores negativos en los indicadores CV y SV por más de 2 periodos de control.	Supervisor Técnico del Proyecto	Solicitar al Integration Team soporte remoto para solucionar con mayor rapidez las fallas o incidentes. Solicitar a Recruitment Team colocar un adendum al contrato donde se especifique que al recibir la capacitación de la herramienta DOP no podrá el recurso renunciar durante un	Mitigar	Supervisor Técnico del Proyecto	Inmediatamente se dispare el riesgo.
R16	Amenaza	Carencia de backups para el Experto en DOP en caso de renuncia intempestiva podría generar un retrabajo de toda la fase 1, lo cual generaría retrasos en el cronograma del proyecto.	N/A	Director del Proyecto	que al recibir la capacitación de la herramienta DOP no podrá el recurso renunciar durante un	Mitigar	Director del Proyecto	Inmediatamente se dispare el riesgo.

Código de Riesgo	Amenaza / Oportunidad	Descripción del Riesgo (Metalenguaje)	Disparador del Riesgo	Responsable del Riesgo	Respuesta Planificada	Tipo de Respuesta	Responsable de la Respuesta	Fecha Planificada
					periodo de dos años.			
R17	Amenaza	Debido a incidentes externos (fallas de tx, alarmas en los equipos) puede ocurrir que los datos recolectados (CTR, CM, PM) sean erróneos lo que ocasionaría retrabajos durante el Sprint.	N/A	Product Owner	Verificación previa de las radio bases seleccionadas en el gestor remoto.	Mitigar	Product Owner	Durante el Sprint 1.
R18	Amenaza	Debido a restricciones de movilidad por brotes epidemiológicos o condiciones climáticas desfavorables puede ocurrir retrasos en la ejecución del drive test comparativo lo que ocasionaría que algunas historias de usuario se retrasen y tengan que ser consideradas en el siguiente Sprint.	N/A	Product Owner	N/A	Aceptar	Product Owner	Durante el Sprint 1.

Nota. Elaboración: Autores.

4.9.4. Plan de Respuesta al Riesgos

Tabla 80

Plan de respuesta al riesgo

Código de Riesgo	Probabilidad	Impacto	Severidad	Tipo de Riesgo	Plan de Contingencia	Código EDT Afectado	Duración del Entregable (h)	Duración del Plan (h)	Duración Entregable + Duración del Plan (h)	Cálculo Reserva de Tiempo (h)	Costo del Entregable	Costo del Plan	Costo del Entregable + Costo del Plan	Cálculo Reserva de Costos
R01	0.7	14.00	9.80	Alto	N/A	EDT 1	N/A	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
R02	0.1	6.00	0.60	Muy Bajo	Presentar inmediatamente el informe de afectación al Patrocinador y buscar posibles soluciones al Board Of Directors.	EDT 1.2; EDT 1.3.2; EDT 1.3.3	425	12	437	43.7	\$ 32,962.02	\$ 821.88	\$ 33,783.90	\$ 3,378.39
R03	0.3	9.00	2.70	Bajo	Realizar reuniones con los interesados para explicar el impacto (costo y tiempo) de reestructurar el proyecto actual.	EDT 1.1.3.3; EDT 1.1.3.4; EDT 1.1.2.3	38.69	3	41.69	12.507	\$ 5,299.75	\$ 205.47	\$ 5,505.22	\$ 1,651.57
R04	0.3	9.00	2.70	Bajo	N/A	EDT 1.3.1.1.3	N/A	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
R05	0.1	11.00	1.10	Muy Bajo	Realizar reuniones para clarificar el alcance del proyecto y los beneficios que	EDT 1.3	394.5	3	397.5	39.75	\$ 344,730.55	\$ 205.47	\$ 344,936.02	\$ 34,493.60

Código de Riesgo	Probabilidad	Impacto	Severidad	Tipo de Riesgo	Plan de Contingencia	Código EDT Afectado	Duración del Entregable (h)	Duración del Plan (h)	Duración Entregable + Duración del Plan (h)	Cálculo Reserva de Tiempo (h)	Costo del Entregable	Costo del Plan	Costo del Entregable + Costo del Plan	Cálculo Reserva de Costos
R06	0.7	13.00	9.10	Alto	se manifestarán durante la operación (Caso de Negocio). Realizar reuniones donde el objetivo principal es clarificar el alcance del proyecto y los beneficios que se manifestarán durante la operación (Caso de Negocio).	EDT 1.1.3.3; EDT 1.1.3.4; EDT 1.1.2.3	38.69	3	41.69	29.183	\$ 5,299.75	\$ 205.47	\$ 5,505.22	\$ 3,853.65
R07	0.3	11.00	3.30	Bajo	N/A	EDT 1.3; EDT 1.4	N/A	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
R08	0.3	13.00	3.90	Bajo	Realizar reuniones con el cliente para clarificar el alcance de alto nivel y los límites del proyecto.	EDT 1.4	267.4	4	271.4	81.42	\$ 59,239.68	\$ 273.96	\$ 59,513.64	\$ 17,854.09
R09	0.5	9.00	4.50	Bajo	N/A	EDT 1.3; EDT 1.4	N/A	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
R10	0.3	9.00	2.70	Bajo	N/A	EDT 1.2.1; EDT 1.2.2; EDT 1.3.1	N/A	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Código de Riesgo	Probabilidad	Impacto	Severidad	Tipo de Riesgo	Plan de Contingencia	Código EDT Afectado	Duración del Entregable (h)	Duración del Plan (h)	Duración Entregable + Duración del Plan (h)	Cálculo Reserva de Tiempo (h)	Costo del Entregable	Costo del Plan	Costo del Entregable + Costo del Plan	Cálculo Reserva de Costos
R11	0.5	11.00	5.50	Moderado	N/A	EDT 1.3.2	N/A	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
R12	0.5	11.00	5.50	Moderado	N/A	EDT 1.3.2	N/A	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
R13	0.5	8.00	4.00	Bajo	N/A	EDT 1.3.1.2.3	N/A	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
R14	0.5	7.00	3.50	Bajo	N/A	EDT 1.3.1.1.3	N/A	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
R15	0.5	11.00	5.50	Moderado	N/A	EDT 1.3.3.1	N/A	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
R16	0.3	11.00	3.30	Bajo	N/A	EDT 1.3.3.2; EDT 1.4	N/A	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
R17	0.7	9.00	6.30	Moderado	Se añade la historia de usuario: Hacer una verificación previa de las radio bases en el gestor remoto.	EDT 1.2.2.2.2; EDT 1.3; EDT 1.4	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
R18	0.5	9.00	4.50	Bajo	N/A	EDT 1.4.1.1	N/A	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
									Reserva de tiempo (h)	206.56			Reserva de costo	\$ 61,231.30

Nota. Elaboración: Autores.

4.10 Gestión de Adquisiciones

4.10.1. Plan de Gestión de Adquisiciones

Tabla 81

Plan de Gestión de Adquisiciones

Procedimiento de Planificación de Adquisiciones

El Director del Proyecto convoca a reunión con el Equipo del Proyecto, con la finalidad de realizar el análisis de “Hacer o Comprar”. Adicionalmente, se elaborará lo siguiente:

- Plan de Gestión de la Adquisiciones.
- Matriz de las Adquisiciones
- Enunciado del Trabajo relativo a las Adquisiciones
- Seleccionar el tipo de contrato
- Crear los documentos de las licitaciones (RFP, RFQ y RFI)
- Determinar los criterios de selección de los proveedores.

Este documento se aprobará por el Patrocinador, una vez que se tenga la versión final y completa del plan para la dirección de proyectos.

Nota: La decisión de hacer o comprar se basará en una evaluación de las capacidades de la empresa. Los criterios para evaluar corresponden a los siguientes:

- Giro del negocio.
- Capacidad técnica
- Disponibilidad de proveedores
- Experiencia
- Tiempos de entrega
- Costos

Decisión de Hacer o Comprar

Cyberdyne no cuenta con el expertise necesario para la ejecución del trabajo requerido para completar los entregables: Obra civil y Servidores para DOP. Por tal razón el Director del Proyecto toma la decisión de solicitar la creación de órdenes de requisición para cada entregable.

Procedimiento de Establecimiento de Criterios

El Director del Proyecto convoca a reunión con el Equipo del Proyecto, con la finalidad de desarrollar una lista de los criterios de selección de proveedores. Entre los lineamientos principales para determinar los criterios de cada producto o servicio se mencionan los siguientes:

- Experiencia del proveedor.
- Costo
- Tiempo de entrega
- Garantía técnica

A cada criterio se le asigna un valor y un peso según su importancia. Posteriormente se suman todos los valores ponderados para obtener la calificación final que permite elegir al mejor proveedor ganador.

Todos los criterios serán evaluados por el área de Group Supply, quienes están encargados de seleccionar a los proveedores durante el proceso de Efectuar las Adquisiciones.

Procedimiento de Creación de Orden de Requisición

El Director del Proyecto enviará por correo una solicitud formal a Group Supply indicando la necesidad de iniciar un proceso de adquisición. El correo debe contener un detalle del producto o servicio a adquirir, su respectiva descripción, la cantidad y el plazo referencial.

Posteriormente el Director del Proyecto elabora en detalle el Enunciado del Trabajo relativo a las Adquisiciones (SOW). Dicho documento describe el trabajo a realizar en cada adquisición. El SOW debe ser claro y conciso al detallar los requisitos funcionales de la futura adquisición.

Procedimiento de Administración de Proveedores

Una vez que se selecciona al proveedor ganador y el trabajo empieza a ejecutarse, el Director del Proyecto estará encargado de lo siguiente:

- Controlar, analizar y elaborar informes del desempeño del trabajo semanalmente cotejándolo con el contrato.
- Realizar inspecciones y auditorías
- Aceptar los entregables verificados
- Validar el producto y emitir la aceptación formal.

El Director del Proyecto trabajará articuladamente con Group Supply para proteger la integridad del proyecto, gestionar cambios o sanciones por incumplimiento del contrato ser el caso.

Nota. Elaboración: Autores.

4.10.2. Matriz de Adquisiciones

Tabla 82

Matriz de adquisiciones

Código		Actividad del Proyecto	Monto	Detalle de Requerimientos	Proveedor	Tipo de Contrato
EDT	Entregable					
1.3.1.1	Obra Civil	1.3.1.1.1 Elaborar y enviar requerimiento a Group Supply	\$101,175.97	El data center debe cumplir con requerimientos de la norma TIA/EIA 942 (Cap. 2 – 2.2.4.2 Infraestructura requerida).	Por definir durante la ejecución del proyecto	Precio Fijo (FP)
		1.3.1.1.2 Elaborar términos de referencia		Previo al inicio de la obra civil se deberá contar con un informe técnico de ubicación para servidores. Dicho informe deberá ser entregado por el contratista de la obra. La obra civil incluirá la		
		1.3.1.1.3 Ejecutar el contrato adjudicado de obra civil		instalación de los siguientes sistemas:		
		1.3.1.1.4 Recibir y verificar requisitos del entregable		• Sistema Contra Incendio • Sistema de Aislamiento de Ruido • Sistema de Control de Acceso • Sistema de Monitoreo • Sistema de Alimentación Ininterrumpida • Sistema de Climatización		

Código						Tipo de
EDT	Entregable	Actividad del Proyecto	Monto	Detalle de Requerimientos	Proveedor	Contrato
1.3.1.2	Servidores para DOP		\$230,899.97	Para la adquisición de los servidores DOP se emitirá una Orden de Requerimiento de 23 servidores HPE ProLiant DL380 Gen10, con las siguientes características:	Por definir durante la ejecución del proyecto	Precio Fijo (FP)
		1.3.1.2.1		Elaborar y enviar requerimiento de servidores a Group Supply		
		1.3.1.2.2		Elaborar términos de referencia		
		1.3.1.2.3		Ejecutar el contrato adjudicado de requerimiento de servidores		
		1.3.1.2.4		Recibir y verificar requisitos del entregable		
				1 Servidor HPE ProLiant DL380 Gen10 5218 2P 64 GB-R P408i-a 8 SFF, fuente de alimentación de 800 W. 2 Kit de Smart Memory registrada HPE de rango dual x4 DDR4-2933 de 32 GB (1 x 32 GB) CAS-21-21-21. 4 HPE 2.4TB SAS 12G 10K SFF SC 512e DS HDD. 2 HPE 480GB 6G SATA SFF MU SSD. 2 SSD de firmware firmado digitalmente HPE de 240 GB SATA, 6 G M.2 2280 de uso mixto, 3 años de garantía. 1 Kit de opción del distribuidor del centro de datos del software Microsoft Windows Server 2019 (16 núcleos) en inglés.		

Código						Tipo de
EDT	Entregable	Actividad del Proyecto	Monto	Detalle de Requerimientos	Proveedor	Contrato
				1 Licencia adicional del centro de datos del software Microsoft Windows Server 2019 (16 núcleos) en in/fr/es/ce. 1 Kit de fuente de alimentación hot-plug de bajo contenido en halógenos y ranura flexible de 800 W HPE Platinum. 1 HPE Eth 10/25Gb 2P 640FLR-SFP28 Adptr.		

Nota. Elaboración: Autores.

4.10.3. Enunciado de Trabajo de Adquisiciones

Tabla 83

Enunciado del trabajo de la obra civil

Actividades del Proyecto	
Ejecutar el contrato adjudicado de obra civil.	
Descripción del Requerimiento	
El data center debe cumplir con requerimientos de la norma TIA/EIA 942 (ver ítem 2.2.4.2. Infraestructura Requerida).	
Previo al inicio de la obra civil se deberá contar con un informe técnico de ubicación para servidores. Dicho informe deberá ser entregado por el contratista de la obra. La obra civil incluirá la instalación de los siguientes sistemas: • Sistema Contra Incendio • Sistema de Aislamiento de Ruido • Sistema de Control de Acceso • Sistema de Monitoreo • Sistema de Alimentación Ininterrumpida • Sistema de Climatización	
Código EDT	
Actividad del Entregable	Código EDT
Ejecutar el contrato adjudicado de obra civil	1.3.1.1.3
Cantidad de Horas Requeridas	
Actividad del Entregable	Cantidad de Horas Requeridas
Ejecutar el contrato adjudicado de obra civil	120 horas
Unidad de Medida de Contratación	
Actividad del Entregable	Unidad de Medida de Contratación
Ejecutar el contrato adjudicado de obra civil	Metro cuadrado (m ²)
Cantidades	

<i>Actividad del Entregable</i>	<i>Cantidades</i>
Ejecutar el contrato adjudicado de obra civil	100 m ²

Presupuesto

	<i>Precio Referencial</i>	<i>Precio Final de Adquisición</i>
Obra Civil (100 m ²)	\$1,000.00 por m ²	Por definir durante la ejecución del proyecto. Estimado \$ 100.000,00
Total	\$100,000.00	

Monto a Contratar

El monto a contratar se obtendrá de la siguiente forma: precio final de adquisición x cantidad (100 m²)
 Esto se definirá durante la ejecución del proyecto.

Nota. Elaboración: Autores.

Tabla 84*Enunciado del trabajo de los Servidores*

Actividades del Proyecto	
Ejecutar el contrato adjudicado de requerimiento de servidores.	
Descripción del Requerimiento	
Para la adquisición de los servidores DOP se emitirá una Orden de Requerimiento de 23 servidores HPE ProLiant DL380 Gen10, con las siguientes características:	
• 1 Servidor HPE ProLiant DL380 Gen10 5218 2P 64 GB-R P408i-a 8 SFF, fuente de alimentación de 800 W. • 2 kit de Smart Memory registrada HPE de rango dual x4 DDR4-2933 de 32 GB (1 x 32 GB) CAS-21-21-21. • 4 HPE 2.4TB SAS 12G 10K SFF SC 512e DS HDD. • 2 HPE 480GB 6G SATA SFF MU SSD. • 2 SSD de firmware firmado digitalmente HPE de 240 GB SATA, 6 G M.2 2280 de uso mixto, 3 años de garantía. • 1 kit de opción del distribuidor del centro de datos del software Microsoft Windows Server 2019 (16 núcleos) en inglés. • 1 licencia adicional del centro de datos del software Microsoft Windows Server 2019 (16 núcleos) en in/fr/es/ce. • 1 kit de fuente de alimentación hot-plug de bajo contenido en halógenos y ranura flexible de 800 W HPE Platinum. • 1 HPE Eth 10/25Gb 2P 640FLR-SFP28 Adptr.	
Código EDT	
Actividad del Entregable	Código EDT
Ejecutar el contrato adjudicado de requerimiento de servidores	1.3.1.2.3
Cantidad de Horas Requeridas	
Actividad del Entregable	Cantidad de Horas Requeridas
Ejecutar el contrato adjudicado de requerimiento de servidores	60 horas
Unidad de Medida de Contratación	

<i>Actividad del Entregable</i>	<i>Unidad de Medida de Contratación</i>
Ejecutar el contrato adjudicado de requerimiento de servidores	Unidades

Cantidades

<i>Actividad del Entregable</i>	<i>Cantidades</i>
Ejecutar el contrato adjudicado de requerimiento de servidores	23

Presupuesto

	<i>Precio Referencial</i>	<i>Precio Final de Adquisición</i>
Servidores (23 unidades)	\$10,000.00 por unidad	Por definir durante la ejecución del proyecto.
Total	\$230,000.00	

Monto a Contratar

El monto por contratar se obtendrá de la siguiente forma: precio final de adquisición x cantidad (23 unidades)
 Esto se definirá durante la ejecución del proyecto.

Nota. Elaboración: Autores.

4.10.4. Evaluación y Selección de Proveedores

Tabla 85

Evaluación y selección de proveedores

Bienes del Proyecto: Obra Civil del Data Center

Restricciones y Filtros de Selección

- Solo se aceptarán cotizaciones de proveedores locales.
 - El valor de las cotizaciones solo se aceptará en dólares de los Estados Unidos de América.
 - El proveedor ganador será el que obtenga la mayor puntuación con base a los criterios de selección definidos.
 - Group Supply realizará una estimación de costos independientes que servirá como un marco de referencia para la comparación de las cotizaciones presentadas por los proveedores.
 - El proveedor deberá estar en la capacidad de iniciar la obra civil el 25 de febrero de 2021 y terminarla máximo hasta el 22 de marzo de 2021.
-

Criterio de Selección

<i>Criterio de Selección</i>	<i>Especificación</i>	<i>Ponderación</i>	<i>Calificación (de 1 a 100)</i>	<i>Puntuación (Ponderación x Calificación)</i>
Experiencia del proveedor	Experiencia del proveedor en obra civil de Data Center.	25%	100 más de 10 años. 75 de 5 a 10 años. Menos de 5 no califica	-
Costo	Costo de la obra civil.	40%	100 oferta mas económica.	-
Tiempo	Tiempo de entrega de la obra civil finalizada.	25%	100 oferta menor tiempo.	-
Garantía técnica	Tiempo de garantía técnica.	10%	100 mayor garantía	-
<i>Puntuación Total para el vendedor</i>		<i>100%</i>		-

Experiencia del Proveedor

Experiencia comprobada en al menos dos proyectos de obra civil de Data Center TIER 4.

Puntaje de Selección

El puntaje mínimo que deberá alcanzar un proveedor para ser seleccionado será de 70 puntos. En caso de que ningún proveedor alcance dicha puntuación se iniciará el proceso de licitación nuevamente.

Bienes del Proyecto: Servidores

Restricciones y Filtros de Selección

- Solo se aceptarán cotizaciones de proveedores locales.
 - El valor de las cotizaciones solo se aceptará en dólares de los Estados Unidos de América.
 - El proveedor ganador será el que obtenga la mayor puntuación con base a los criterios de selección definidos.
 - Group Supply realizará una estimación de costos independientes que servirá como un marco de referencia para la comparación de las cotizaciones presentadas por los proveedores.
 - El proveedor deberá estar en la capacidad de entregar los servidores máximo hasta el 12 de marzo de 2021.
-

Criterio de Selección

Criterio de Selección	Especificación	Peso	Calificación	Puntuación
Experiencia del proveedor	Experiencia del proveedor en venta y distribución de servidores.	25%	100 más de 10 años. 75 de 5 a 10 años. Menos de 5 no califica	-
Costo	Costo de servidores.	40%	100 oferta mas económica.	-
Tiempo	Tiempo de entrega de servidores.	25%	100 oferta menor tiempo.	-
Garantía técnica	Tiempo de garantía técnica.	10%	100 mayor garantía	-
Puntuación Total para el vendedor		100%		-

Experiencia del Proveedor

- Los proveedores de los servidores deberán ser distribuidores autorizados de la marca HPE (Hewlett Packard Enterprise).
 - Deberán presentar al menos dos cartas de recomendación de clientes.
 - Los proveedores deberán tener la capacidad de brindar soporte y mantenimiento técnico avalado por la marca.
-

Puntaje de Selección

El puntaje mínimo que deberá alcanzar un proveedor para ser seleccionado será de 70 puntos. En caso de que ningún proveedor alcance dicha puntuación se iniciará el proceso de licitación nuevamente.

Nota. Elaboración: Autores.

4.11 Marco de Trabajo Fase Iterativa

Tabla 86

Marco de trabajo de la fase iterativa

Fase de Inicio
<i>Procedimiento de Crear la Visión del Proyecto</i> El Patrocinador convoca a reunión a los jefes de Automatization & Tools y Delivery Pool 3. Durante la reunión se revisa el Caso de Negocio con el objetivo de: • Crear la Visión del Proyecto. • Designar al Product Owner. • Determinar un Presupuesto del proyecto de alto nivel (por Sprint). • Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto. Las salidas de este proceso se asientan en el Acta de Constitución del Proyecto (ver Capítulo 3 Acta de Constitución del Proyecto).
<i>Procedimiento para Identificar al Scrum Master y Stakeholder(s)</i> El Product Owner revisa el Acta de Constitución del Proyecto (Visión del Proyecto) y el Organigrama de la empresa para determinar los Stakeholders. Luego, para la selección del Scrum Master el Product Owner debe considerar los siguientes requisitos del rol como criterios de selección: • Experto en Scrum. • Conocimiento del giro de negocio. • Comunicación. • Manejo de incertidumbres. • Negociación. • Liderazgo servicial. • Facilitación. • Mentoring. • Coordinación. • Haber dirigido y finalizado con éxito al menos un proyecto con marco de trabajo ágil (Scrum). Adicionalmente el Scrum Master debe cumplir con un perfil del cargo que incluye responsabilidades y funciones específicas que se detallan en el documento de Descripción de Roles (ver 4.7.3. Descripción de Roles).

Los principales Stakeholders de la Fase 3 corresponden al Cliente (Operadoras Telefónicas) y el Patrocinador del Proyecto (Head of MELA).

Las salidas de este proceso se asientan en el Registro de Interesados (ver ítem 4.2.1. Registro de Interesados).

Procedimiento para Formar Equipos Scrum

El Product Owner y el Scrum Master se reúnen para revisar el Acta de Constitución del Proyecto (Visión del Proyecto) y el Organigrama de la empresa para determinar quiénes conformarán el Equipo Scrum. Para la selección del Equipo Scrum se debe considerar los siguientes requisitos del rol como criterios de selección:

- Conocimientos en Scrum.
- Conocimiento del giro de negocio.
- Expertos técnicos.
- Colaborativos.
- Auto-organizables.
- Comunicación.
- Tener experiencia en procesos de Initial Tuning.
- Tener conocimientos de lenguajes de programación.
- Haber manejado herramientas de post proceso de datos.

Adicionalmente el Equipo Scrum debe cumplir con un perfil del cargo que incluye responsabilidades y funciones específicas que se detallan en el documento de Descripción de Roles (ver ítem 4.7.3. Descripción de Roles).

La salida de este proceso se asienta en el Registro de Interesados (ver ítem 4.2.1. Registro de Interesados).

Procedimiento para Desarrollar Épica(s)

El Product Owner, el Scrum Master y el Equipo Scrum se reúnen para desarrollar las Épicas. Para lo cual se utiliza el Acta de Constitución del Proyecto (Visión del Proyecto) y solicitudes de cambio aprobadas y no aprobadas.

El Scrum Master convoca a una reunión de grupo de usuarios que incluye al cliente, para recolectar información de las expectativas que tiene respecto al proyecto. Estas reuniones son importantes para evitar incurrir en retrabajos que generen más costos por falta de claridad en las exigencias del cliente.

Una vez que se conocen las expectativas del cliente, el Product Owner define las Épicas del proyecto.

Las salidas de este proceso son las siguientes:

- **Épica(s):**

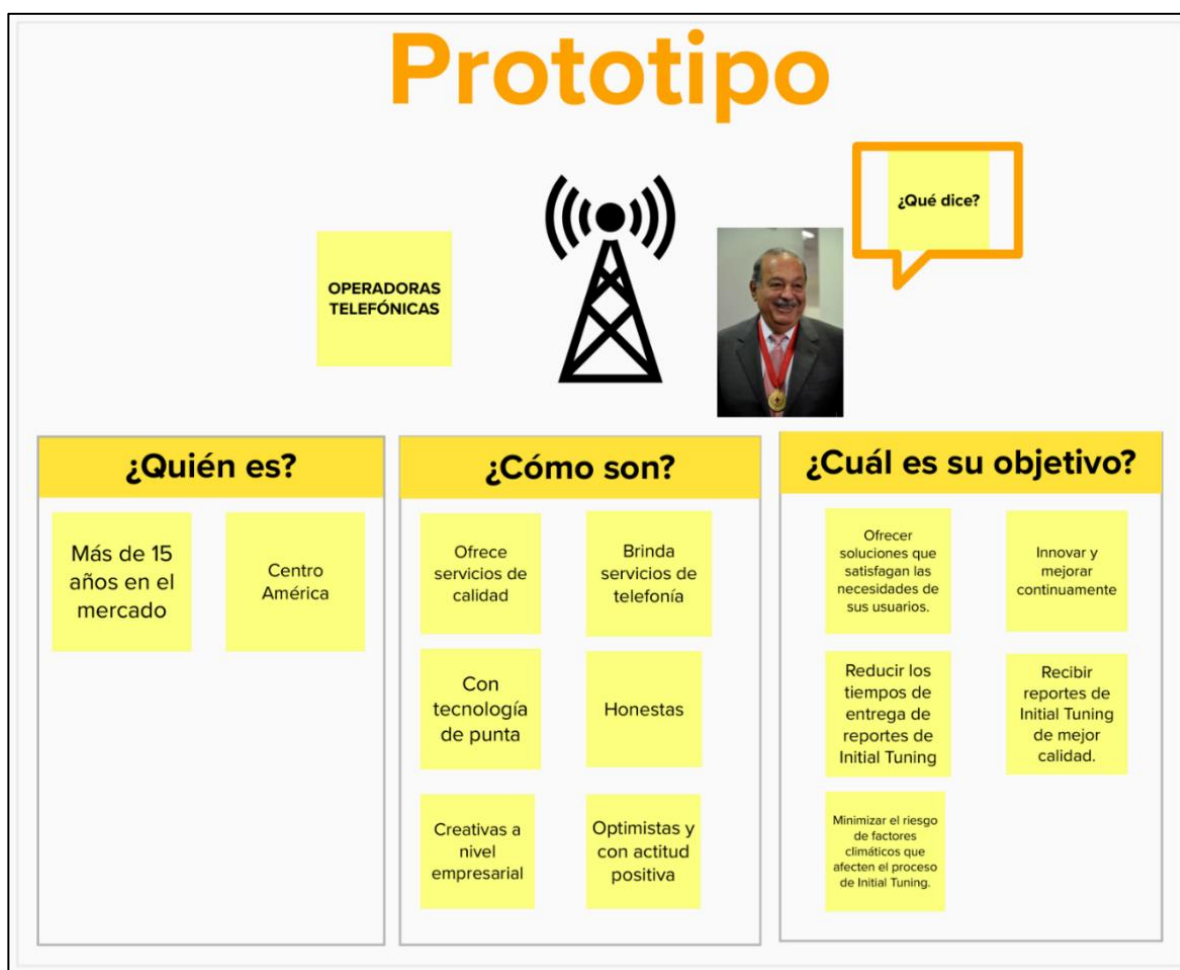
“Generar reporte de Initial Tuning con la nueva herramienta DOP implementada”.

- **Prototipo (Persona):**

Se crea para determinar las necesidades del cliente.

Figura 32

Prototipo del cliente



Nota. Elaboración: Autores.

Procedimiento para Crear el Backlog Priorizado del Producto (Épicas)

El Product Owner, el Scrum Master y el Equipo Scrum se reúnen para desarrollar y priorizar el Backlog. Para lo cual se utiliza el Acta de Constitución del Proyecto (Visión del Proyecto), Prototipo del cliente y las Épicas, solicitudes de cambio aprobadas y los riesgos identificados (ver ítem 4.9.2. Registro de Riesgos del Proyecto).

Para la priorización del Backlog se utiliza un esquema de priorización MoSCoW elaborado en Mural que permite dar a las Épicas un orden de prioridad decreciente de la siguiente forma:

- “Debe Tener” (Must Have)
- “Debería Tener” (Should Have)
- “Podría Tener” (Could Have)
- “No Tendrá” (Won’t Have)

Las salidas de este proceso corresponden al Backlog Priorizado del Producto elaborado en Jira y los Criterios de terminado (grupo de reglas que ayudan a que el equipo se apegue a las normas de calidad).

Las Épicas que resulten de la priorización MoSCoW se añadirán a la herramienta Jira en la sección Backlog.

Realizar la planificación de lanzamiento

El Product Owner, el Scrum Master y el Equipo Scrum se reúnen para desarrollar la planificación del lanzamiento. Para lo cual se utiliza el Acta de Constitución del Proyecto (Visión del Proyecto), Backlog Priorizado del Producto y los Criterios de terminado.

Durante esta reunión se planifican los lanzamientos y el calendario de entrega del producto.

Las salidas de este proceso corresponden al Cronograma de planificación del lanzamiento (ver ítem 4.4.2. Cronograma del Proyecto) y la duración del Sprint (ver ítem 4.1.1. Plan de Gestión de la Integración).

Fase de Planificación y Estimación

Procedimiento para Crear Historias de Usuario

El Product Owner, el Scrum Master y el Equipo Scrum se reúnen para crear historias de usuarios. Para lo cual se utiliza el Product Backlog Priorizado del Producto, Criterios de terminado y Prototipos.

El Product Owner con base en su interacción con el cliente, sus conocimientos del negocio experiencia y aportaciones del Equipo Scrum crea las historias de usuario del proyecto. El objetivo de este proceso es crear historias de usuario refinadas que puedan posteriormente ser comprometidas por el Equipo Scrum.

Las salidas de este proceso corresponden a las Historias de Usuario que deben tener el siguiente formato: Como <rol/prototipo de cliente> yo debería <requerimiento> a fin de <beneficio>.

También se tendrá la definición de los Criterios de aceptación de historias de usuario que brindan objetividad para que las mismas se consideren como terminadas o no terminadas durante la revisión del Sprint.

Las Historias de Usuario que resulten de este proceso se añadirán a la herramienta Jira en la sección Backlog.

Procedimiento para Estimar Historias de Usuario

El Product Owner, el Scrum Master y el Equipo Scrum se reúnen para estimar historias de usuarios. Para lo cual se utiliza las historias de usuarios creadas durante el proceso anterior.

Para estimar historias de usuario se utiliza el método de estimación de Planning Poker que implementa el consenso para estimar los tamaños relativos de estas o el trabajo necesario para desarrollarlas.

En el Planning Poker, a cada miembro del Equipo Scrum se le asigna una baraja, cada carta está enumerada en forma secuencial y los números representan la complejidad en términos de esfuerzo, según lo estimado por cada miembro. Para realizar el Planning Poker se utilizará la herramienta Jira.

Figura 33

Historias de usuario estimadas

The screenshot displays the Jira Planning Poker interface during an interactive session. The main window is titled "Discuss and save the final estimate" and shows a user story: "Como cliente yo debería tener inputs information en el reporte a fin de identificar el rango, periodo y fecha de medición" (IT-3). Below the story, there are participant avatars (FN, LC) and a "Final estimation for Story Points" section with a dropdown set to "2" and buttons for "Save & next", "Save", "10s", "1m", "Show estimates", and "Reset".

On the right side, a detailed view of the selected story (IT-3) is shown, including its title, status ("TAREAS POR HACER"), reporter (Leonardo Cardenas), assignee (Unassigned), and epic link (Epica 1). The description field is empty, and the comments section shows "There are no comments yet on this issue".

At the bottom, a list of issues for the current sprint is visible, including the story being discussed and others like "Como cliente yo debería tener un scope area en el reporte a fin de visualizar gráficamente la zona de análisis" (IT-2).

Nota. Elaboración: Autores.

La salida de este proceso corresponde a las Historias del Usuario estimadas. Los valores estimados de cada Historia de Usuario que resulten de este proceso se ingresarán en la herramienta Jira en la sección Backlog.

Procedimiento para Comprometer historias de usuario

El Product Owner, el Scrum Master y el Equipo Scrum se reúnen para comprometer historias de usuario. Para lo cual se utilizan las historias de usuario estimadas y la duración del Sprint (ver ítem 4.1.1. Plan de Gestión de la Integración).

Durante esta reunión se define el trabajo que el Equipo Scrum hará mientras se desarrolla el Sprint. Estas historias se seleccionan con base a las prioridades definidas por el Product Owner.

Procedimiento para Identificar Tareas

El Product Owner, el Scrum Master y el Equipo Scrum se reúnen para identificar tareas. Para lo cual se utilizan las historias de usuario comprometidas.

Esto se realiza durante la reunión de planificación del Sprint donde se planea el trabajo a realizar en el Sprint. El equipo revisa las historias y define las tareas necesarias para cumplir con los criterios de aceptación de cada historia.

La salida de este proceso corresponde a la Lista de tareas que se compromete el Equipo Scrum a ejecutar durante el Sprint.

Los Tares Identificadas que resulten de este proceso se ingresarán en la herramienta Jira en la sección Backlog.

Procedimiento para Estimar Tareas

El Product Owner, el Scrum Master y el Equipo Scrum se reúnen para estimar tareas. Para lo cual se utiliza la lista de tareas y los criterios de aceptación de historias de usuario. En el caso de que se hayan identificado riesgos que afecten a la fase Iterativa, los mimos entrarán a este proceso (ver ítem 4.9.4. Plan de Respuesta al Riesgo).

Durante la reunión de planificación del Sprint el Equipo Scrum estima el esfuerzo necesario para completar las tareas. El criterio de estimación se expresa en valores de puntos de historia que representa el esfuerzo necesario para completar una tarea específica.

Adicionalmente para estimar los puntos de historia se utiliza el método de estimación de Planning Poker.

La salida de este proceso corresponde a la lista de tareas del esfuerzo estimado que es una lista de tareas asociadas con las historias de usuario incluidas en el Sprint.

Procedimiento para Crear el Sprint Backlog

El Product Owner, el Scrum Master y el Equipo Scrum se reúnen para crear el Sprint Backlog. Para lo cual se utiliza la lista de tareas del esfuerzo estimado y la duración del Sprint.

Durante la reunión de planificación del Sprint cada miembro del Equipo Scrum utiliza la lista de tareas del esfuerzo estimado para seleccionar las tareas en las que se va a trabajar con base a sus habilidades y experiencia.

La salida de este proceso corresponde al Sprint Backlog y se actualiza en la herramienta Jira en la sección Backlog. Al realizar este proceso en Jira la herramienta genera automáticamente el Burndown Chart del respectivo Sprint. El Burndown Chart se considera otra salida de este proceso.

Fase de Implementación

Procedimiento para Crear entregables

Con base a lo planificado en el Sprint Backlog el Equipo Scrum crea los entregables. Para esto se utiliza el Scrumboard como herramienta de seguimiento del avance del equipo durante el Sprint. El Scrumboard es representado por un tablero que contiene tres columnas para indicar el progreso de cada tarea estimada para el Sprint:

1. To Do: Aquí se colocan las tareas del Sprint Backlog por iniciar.
2. In Progress: Aquí se colocan las tareas que ya iniciaron pero que aún no han concluido.
3. Done: Aquí se colocan las tareas concluidas y evaluadas con éxito.

Como herramienta de seguimiento del Scrumboard se utiliza Jira. Este tablero es actualizado por el Equipo Scrum conforme sea necesario y será compartido a todos los interesados al final del Sprint.

Para dar seguimiento a los impedimentos u obstáculos que se presenten durante cada Sprint, se utiliza el Impediment Log. El Scrum Master utiliza este documento para registrar los impedimentos identificados que deben resolverse y eliminarse para evitar que el Equipo Scrum reduzca su productividad. Los impedimentos registrados son analizados durante los Daily Standups.

Para crear los entregables se utilizará la herramienta DOP y la experiencia en el manejo de la misma por parte del Experto en DOP y de los Network Engineers del equipo de Automatization & Tools.

Las salidas de este proceso corresponden a los Entregables del Sprint y el Scrumboard e Impediment Log actualizados. Adicionalmente a medida que se ejecuta el trabajo para crear entregables, se llevan a cabo acciones de mitigación de los riesgos identificados.

Procedimiento para Realizar Daily Standup

El Product Owner, el Scrum Master y el Equipo Scrum se reúnen para realizar las Daily Standups (ver ítem 4.1.1. Plan de Gestión de la Integración). Durante estas reuniones los miembros del equipo dan un reporte de su progreso en el Sprint y planifican las tareas del día.

En el Daily Standup se da respuesta a las siguientes preguntas:

-
1. ¿Qué he hecho desde la última reunión?
 2. ¿Qué tengo planeado hacer antes de la siguiente reunión?
 3. ¿Qué impedimentos u obstáculos (si los hubiera) estoy enfrentando en la actualidad?

Esta información será plasmada en el acta de Daily Standup (ver Anexo K. Daily Standup Meeting Report).

Las salidas de este proceso corresponden al Sprint Burndown Chart y el Impediment Log actualizados y las solicitudes de cambio no aprobadas.

Procedimiento para Refinar el Backlog Priorizado del Producto

El Product Owner, el Scrum Master y el Equipo Scrum se reúnen para refinar el Backlog Priorizado del Producto. Como entradas se tiene el Backlog Priorizado del Producto, riesgos identificados (ver ítem 4.9.2. Registro de Riesgos del Proyecto), solicitudes de cambio aprobadas y rechazadas. Adicionalmente se tiene los entregables rechazados que no cumplieron con los criterios de aceptación durante el Sprint.

Se pasará por este proceso únicamente en caso de que incorporen solicitudes de cambio aprobadas, riesgos identificados, o nuevos requerimientos, los cuales requieran de una priorización por parte del Product Owner, También cuando se requiera que se eliminen historias de usuario irrelevantes.

Las salidas de este proceso son el Product Backlog Priorizado actualizado y cronograma de planificación del proyecto actualizado. Finalmente, se actualizan los campos correspondientes en la herramienta Jira en la sección Backlog.

Fase de Revisión y Retrospectiva

Procedimiento para Demostrar y Validar el Sprint

El Product Owner, el Scrum Master, el Equipo Scrum y el cliente (operadoras telefónicas) se reúnen para realizar el Sprint Review Meeting. En esta reunión se revisa y acepta los entregables que cumplan con todos los criterios de aceptación de las historias de usuario y los que no se rechazan. Dichos criterios de aceptación se encuentran ingresados en Jira dentro de cada Historia de Usuario.

Los puntos de retroalimentación del cliente y los nuevos requerimientos serán plasmados en el acta de Sprint Review (ver Anexo L. Sprint Review and Retrospective Review Report).

Adicionalmente como parte de la revisión del Sprint, internamente el Product Owner realiza un análisis de valor ganado para visualizar el verdadero rendimiento del proyecto en comparación al rendimiento planeado.

Las salidas de este proceso pueden ser Entregables aceptados o Entregables rechazados.

Procedimiento para Retrospectiva del Sprint

El Product Owner, el Scrum Master y el Equipo Scrum se reúnen para realizar el Retrospective Review Meeting. Esta reunión es organizada y moderada por el Scrum Master donde se identifica tres elementos específicos:

1. Las cosas que el equipo necesita seguir haciendo: mejores prácticas.
2. Las cosas que el equipo necesita empezar a hacer: mejoras en el proceso.
3. Las cosas que el equipo necesita dejar de hacer: problemas de proceso y embotellamiento.

Estos elementos serán plasmados en el acta de Sprint Review (ver Anexo L. Sprint Review and Retrospective Review Report).

La salida de este proceso es una lista de mejoras accionables aceptadas que la elabora el equipo con los puntos analizados durante la reunión. A cada elemento de esta lista se le añade una fecha límite de conclusión.

Fase de Lanzamiento

Procedimiento para Enviar Entregables

El Product Owner y el cliente (operadoras telefónicas) se reúnen para realizar la aceptación formal de los entregables aceptados durante el Sprint.

Cuando se llegue al Sprint final la aceptación de entregables se asentará en el Informe de Aceptación de Fase (ver Anexo E. Informe de Cierre del Proyecto o Fase).

Procedimiento para Retrospectiva del proyecto

El Product Owner, el Scrum Master y el Equipo Scrum se reúnen para realizar la Retrospectiva del proyecto. Esto incluye las lecciones aprendidas del mismo que servirán para futuros proyectos.

Esta información se registrará en el registro de lecciones aprendidas (ver Anexo D. Registro de Lección Aprendida).

Nota. Elaboración: Autores.

Tabla 87*Backlog Priorizado del Producto*

Identificador	Descripción	Tipo	Puntos de Historia Estimados
IT-1	Como cliente yo debería obtener reportes de Initial Tuning mediante la herramienta DOP a fin de automatizar el proceso de Drive Test	Épica	
IT-38	Como cliente yo debería tener un reporte de Initial Tuning generado como Driveless con la herramienta DOP igual a uno generado mediante Drive Test a fin de mantener la calidad.	Historia	8
IT-2	Como cliente yo debería tener un scope area en el reporte a fin de visualizar gráficamente la zona de análisis.	Historia	2
IT-21	Exportar la información a Power Point.	Tarea	N/A
IT-3	Como cliente yo debería tener inputs information en el reporte a fin de identificar el rango, periodo y fecha de medición.	Historia	2
IT-4	Como cliente yo debería tener plots de Virtual Drive RSRP en el reporte a fin de visualizar la cobertura en la zona de análisis.	Historia	5
IT-5	Como cliente yo debería tener plots de Virtual Drive RSRQ en el reporte a fin de visualizar la calidad en la zona de análisis.	Historia	5
IT-6	Como cliente yo debería tener plots de Virtual Drive SINR en el reporte a fin de visualizar la relación señal a ruido más la interferencia en la zona de análisis.	Historia	5
IT-7	Como cliente yo debería tener plots de Virtual Drive CQI en el reporte a fin de visualizar el nivel de señal del canal en la zona de análisis.	Historia	5

IT-9	Como cliente yo debería tener plots de Virtual Drive Best Server en el reporte a fin de visualizar el mejor servidor en la zona de análisis.	Historia	5
IT-10	Como cliente yo debería tener plots de Virtual Drive DL User Throughput en el reporte a fin de visualizar las velocidades de descarga en la zona de análisis.	Historia	5
IT-11	Como cliente yo debería tener plots de Virtual Drive UL User Throughput en el reporte a fin de visualizar las velocidades de carga en la zona de análisis.	Historia	5
IT-18	Debido a incidentes externos (fallas de TX, alarmas en los equipos) puede ocurrir que los datos recolectados (CTR, CM, PM) sean erróneos lo que ocasionaría retrabajos durante el Sprint.	Historia	8
IT-8	Como cliente yo debería tener plots de Virtual Drive Timing Advance en el reporte a fin de visualizar el rango de cobertura de cada celda en la zona de análisis.	Historia	8
IT-12	Como cliente yo debería tener plots de Virtual Drive Access Failures en el reporte a fin de visualizar las fallas de acceso en la zona de análisis.	Historia	5
IT-13	Como cliente yo debería tener plots de Virtual Drive Access Failures Reasons en el reporte a fin de visualizar las causas de las fallas de acceso en la zona de análisis.	Historia	8
IT-14	Como cliente yo debería tener plots de Virtual Drive Dropped Session en el reporte a fin de visualizar las caídas de sesión en la zona de análisis.	Historia	5
IT-15	Como cliente yo debería tener plots de Virtual Drive Dropped Session Reasons en el reporte a fin de visualizar las causas de las caídas de sesión en la zona de análisis.	Historia	8
IT-16	Como cliente yo debería tener plots de Virtual Drive Swapped Sector en el reporte a fin de visualizar si existen sectores cruzados en la zona de análisis.	Historia	8
IT-17	Como cliente yo debería tener un Summary en el reporte a fin de visualizar el nombre del sitio, tecnología, y si pasa o no en las verificaciones de sectores cruzados, overshooter y PCI Collision.	Historia	8

Nota. Elaboración: Autores.

Tabla 88*Sprint Backlog (Sprint 1)*

Identificador	Descripción	Tipo	Responsable	Recursos Asignados	Puntos de Historia Estimados	Criterios de Terminado	Historia a la que está vinculada
IT-1	Como cliente yo debería obtener reportes de Initial Tuning mediante la herramienta DOP a fin de automatizar el proceso de Drive Test	Épica					
IT-38	Como cliente yo debería tener un reporte de Initial Tuning generado como Driveless con la herramienta DOP igual a uno generado mediante Drive Test a fin de mantener la calidad.	Historia	Experto en DOP	Técnicos de Drive Test	8	-El Drive Test que se realizará para el comparativo del reporte generado con la herramienta de medición de la empresa subcontratada vs la herramienta DOP debe realizarse con base a la ruta entregada por el área de Automatization & Tools. -El reporte debe contener la siguiente información. • Scope Area • Inputs Information • Virtual Drive RSRP por sector y por portadora • Virtual Drive RSRQ por sector y por portadora • Virtual Drive SINR PUSCH por sector y por portadora • CQI por sector y por portadora • Best Server por sector y por portadora • DL User Throughput por sector y por portadora • UL User Throughput por sector y por portadora • Access Failures por sector y por portadora • Access Failures Reasons por sector y por portadora • Dropped Session por sector y por portadora • Dropped Session Reasons por sector y por portadora • Summary	
IT-39	Asignar al personal subcontratado de drive test el recorrido que deben realizar.	Tarea	Experto en DOP	Técnicos de Drive Test	N/A	N/A	IT-38

Identificador	Descripción	Tipo	Responsable	Recursos Asignados	Puntos de Historia Estimados	Criterios de Terminado	Historia a la que está vinculada
IT-41	Entregar los logs de la ruta de Drive Test realizada y procesarla con la herramienta de medición de la empresa subcontratada.	Tarea	Experto en DOP	Técnicos de Drive Test	N/A	N/A	IT-38
IT-43	Generar un reporte de Power Point.	Tarea	Experto en DOP	Técnicos de Drive Test	N/A	N/A	IT-38
IT-2	Como cliente yo debería tener un scope area en el reporte a fin de visualizar gráficamente la zona de análisis.	Historia	Experto en DOP	A&T1 A&T2 A&T3	2	-La escala para enmarcar el área de análisis debe tener una escala de 1:10000. -Se debe usar la versión más actualizada de Google Maps en su vista predeterminada de Mapa. -La zona de análisis debe estar claramente enmarcada con un círculo en color rojo. -Adicional a la vista anterior se debe colocar una vista del Mapa en Relieve. -Los sectores de las radio-bases deben estar distribuidos por colores de la siguiente forma: Sector alpha: color rojo Sector beta: color verde Sector gama: color azul	
IT-19	En la herramienta DOP crear el área de análisis con las mediciones procesadas.	Tarea	Experto en DOP	A&T1 A&T2 A&T3	N/A	N/A	IT-2
IT-20	Especificar el scope area con base a los criterios de terminado definidos.	Tarea	Experto en DOP	A&T1 A&T2 A&T3	N/A	N/A	IT-2
IT-21	Exportar la información a Power Point.	Tarea	Experto en DOP	A&T1 A&T2 A&T3	N/A	N/A	IT-2
IT-3	Como cliente yo debería tener inputs information en el reporte a fin de identificar el rango, periodo y fecha de medición.	Historia	Experto en DOP	A&T1 A&T2 A&T3	2	-Se debe colocar la siguiente información de las mediciones tomadas: Rango: especificar la cantidad de horas de mediciones Periodo: especificar el rango de horas de mediciones Fecha: especificar la fecha en la que fueron tomadas las mediciones.	

Identificador	Descripción	Tipo	Responsable	Recursos Asignados	Puntos de Historia Estimados	Criterios de Terminado	Historia a la que está vinculada
IT-22	En la herramienta DOP generar un tablero donde se visualice la input information.	Tarea	Experto en DOP	A&T1 A&T2 A&T3	N/A	N/A	IT-3
IT-23	Exportar la información a Power Point.	Tarea	Experto en DOP	A&T1 A&T2 A&T3	N/A	N/A	IT-3
IT-4	Como cliente yo debería tener plots de Virtual Drive RSRP en el reporte a fin de visualizar la cobertura en la zona de análisis.	Historia	Experto en DOP	A&T1 A&T2 A&T3	5	-La escala para enmarcar el área de análisis debe tener una escala de 1:10000. -Se debe usar la versión más actualizada de Google Maps en su vista predeterminada de Mapa. -La zona de análisis debe estar claramente enmarcada con un círculo en color rojo. -Los sectores de las radio-bases deben estar distribuidos por colores de la siguiente forma: Sector alpha: color rojo Sector beta: color verde Sector gama: color azul -Se debe colocar una gráfica de RSRP por sector y por cada portadora. -Se debe usar la siguiente leyenda para poder especificar los rangos de RSRP: Value < -120 : color fucsia -120 <= Value < -105 : color negro -105 <= Value < -95 : color rojo -95 <= Value < -80 : color amarillo Value >= -80 : color verde oscuro -Las unidades de medida se deben especificar en dBm.	
IT-24	En la herramienta DOP generar un tablero donde se visualicen los plots de RSRP.	Tarea	Experto en DOP	A&T1 A&T2 A&T3	N/A	N/A	IT-4
IT-25	Exportar la información a Power Point.	Tarea	Experto en DOP	A&T1 A&T2 A&T3	N/A	N/A	IT-4

Identificador	Descripción	Tipo	Responsable	Recursos Asignados	Puntos de Historia Estimados	Criterios de Terminado	Historia a la que está vinculada
IT-5	Como cliente yo debería tener plots de Virtual Drive RSRQ en el reporte a fin de visualizar la calidad en la zona de análisis.	Historia	Experto en DOP	A&T1 A&T2 A&T3	5	-La escala para enmarcar el área de análisis debe tener una escala de 1:10000. -Se debe usar la versión más actualizada de Google Maps en su vista predeterminada de Mapa. -La zona de análisis debe estar claramente enmarcada con un círculo en color rojo. -Los sectores de las radio-bases deben estar distribuidos por colores de la siguiente forma: Sector alpha: color rojo Sector beta: color verde Sector gama: color azul -Se debe colocar una gráfica de RSRQ por sector y por cada portadora. -Se debe usar la siguiente leyenda para poder especificar los rangos de RSRQ: Value < -20 : color negro -20 <= Value < -15 : color rojo -15 <= Value < -10 : color verde oscuro -10 <= Value < -5 : color amarillo Value >= -80 : color verde claro -Las unidades de medida se deben especificar en dB.	
IT-26	En la herramienta DOP generar un tablero donde se visualicen los plots de RSRQ.	Tarea	Experto en DOP	A&T1 A&T2 A&T3	N/A	N/A	IT-5
IT-27	Exportar la información a Power Point.	Tarea	Experto en DOP	A&T1 A&T2 A&T3	N/A	N/A	IT-5
IT-6	Como cliente yo debería tener plots de Virtual Drive SINR en el reporte a fin de visualizar la relación señal a ruido más la interferencia en la zona de análisis.	Historia	Experto en DOP	A&T1 A&T2 A&T3	5	-La escala para enmarcar el área de análisis debe tener una escala de 1:10000. -Se debe usar la versión más actualizada de Google Maps en su vista predeterminada de Mapa. -La zona de análisis debe estar claramente enmarcada con un círculo en color rojo. -Los sectores de las radio-bases deben estar distribuidos por colores de la siguiente forma: Sector alpha: color rojo Sector beta: color verde	

Identificador	Descripción	Tipo	Responsable	Recursos Asignados	Puntos de Historia Estimados	Criterios de Terminado	Historia a la que está vinculada
						Sector gama: color azul -Se debe colocar una gráfica de SINR PUSCH por sector y por cada portadora. -Se debe usar la siguiente leyenda para poder especificar los rangos de SINR PUSCH: Value < -20 : color fucsia -20 <= Value < 0 : color negro 0 <= Value < 5 : color rojo 5 <= Value < 10 : color naranja 10 <= Value <= 20 : color amarillo Value >= 20 color verde oscuro -Las unidades de medida se deben especificar en dB.	
IT-28	En la herramienta DOP generar un tablero donde se visualicen los plots de SINR PUSCH.	Tarea	Experto en DOP	A&T1 A&T2 A&T3	N/A	N/A	IT-6
IT-29	Exportar la información a Power Point.	Tarea	Experto en DOP	A&T1 A&T2 A&T3	N/A	N/A	IT-6
IT-7	Como cliente yo debería tener plots de Virtual Drive CQI en el reporte a fin de visualizar el nivel de señal del canal en la zona de análisis.	Historia	Experto en DOP	A&T1 A&T2 A&T3	5	-La escala para enmarcar el área de análisis debe tener una escala de 1:10000. -Se debe usar la versión más actualizada de Google Maps en su vista predeterminada de Mapa. -La zona de análisis debe estar claramente enmarcada con un círculo en color rojo. -Los sectores de las radio-bases deben estar distribuidos por colores de la siguiente forma: Sector alpha: color rojo Sector beta: color verde Sector gama: color azul -Se debe colocar una gráfica de CQI por sector y por cada portadora. -Se debe usar la siguiente leyenda para poder especificar los rangos de CQI: Value < 1 : color verde oscuro 1 <= Value < 5 : color naranja 5 <= Value < 10 : color amarillo 10 <= Value < 15 : color verde claro	

Identificador	Descripción	Tipo	Responsable	Recursos Asignados	Puntos de Historia Estimados	Criterios de Terminado	Historia a la que está vinculada
						Value >= 15 : color rojo -No tiene unidades de medida.	
IT-30	En la herramienta DOP generar un tablero donde se visualicen los plots de CQL.	Tarea	Experto en DOP	A&T1 A&T2 A&T3	N/A	N/A	IT-7
IT-31	Exportar la información a Power Point.	Tarea	Experto en DOP	A&T1 A&T2 A&T3	N/A	N/A	IT-7
IT-9	Como cliente yo debería tener plots de Virtual Drive Best Server en el reporte a fin de visualizar el mejor servidor en la zona de análisis.	Historia	Experto en DOP	A&T1 A&T2 A&T3	5	-La escala para enmarcar el área de análisis debe tener una escala de 1:10000. -Se debe usar la versión más actualizada de Google Maps en su vista predeterminada de Mapa. -La zona de análisis debe estar claramente enmarcada con un círculo en color rojo. -Los sectores de las radio-bases deben estar distribuidos por colores de la siguiente forma: Sector alpha: color rojo Sector beta: color verde Sector gama: color azul -Se debe colocar una gráfica de Best Server por sector y por cada portadora. -No tiene unidades de medida.	
IT-32	En la herramienta DOP generar un tablero donde se visualicen los plots de Best Server.	Tarea	Experto en DOP	A&T1 A&T2 A&T3	N/A	N/A	IT-9
IT-33	Exportar la información a Power Point.	Tarea	Experto en DOP	A&T1 A&T2 A&T3	N/A	N/A	IT-9

Identificador	Descripción	Tipo	Responsable	Recursos Asignados	Puntos de Historia Estimados	Criterios de Terminado	Historia a la que está vinculada
IT-10	Como cliente yo debería tener plots de Virtual Drive DL User Throughput en el reporte a fin de visualizar las velocidades de descarga en la zona de análisis.	Historia	Experto en DOP	A&T1 A&T2 A&T3	5	-La escala para enmarcar el área de análisis debe tener una escala de 1:10000. -Se debe usar la versión más actualizada de Google Maps en su vista predeterminada de Mapa. -La zona de análisis debe estar claramente enmarcada con un círculo en color rojo. -Los sectores de las radio-bases deben estar distribuidos por colores de la siguiente forma: Sector alpha: color rojo Sector beta: color verde Sector gama: color azul -Se debe colocar una gráfica de DL User Throughput por sector y por cada portadora. -Se debe usar la siguiente leyenda para poder especificar los rangos de DL User Throughput: Value < 8192 : color negro 8192 <= Value < 20480 : color gris 20480 <= Value < 25600 : color rojo 25600 <= Value < 61440 : color naranja 61440 <= Value < 102400 : color amarillo Value >= 102400 : color verde oscuro -Las unidades de medida se deben especificar en Kbps.	
IT-34	En la herramienta DOP generar un tablero donde se visualicen los plots de DL User Throughput.	Tarea	Experto en DOP	A&T1 A&T2 A&T3	N/A	N/A	IT-10
IT-35	Exportar la información a Power Point.	Tarea	Experto en DOP	A&T1 A&T2 A&T3	N/A	N/A	IT-10

Identificador	Descripción	Tipo	Responsable	Recursos Asignados	Puntos de Historia Estimados	Criterios de Terminado	Historia a la que está vinculada
IT-11	Como cliente yo debería tener plots de Virtual Drive UL User Throughput en el reporte a fin de visualizar las velocidades de carga en la zona de análisis.	Historia	Experto en DOP	A&T1 A&T2 A&T3	5	-La escala para enmarcar el área de análisis debe tener una escala de 1:10000. -Se debe usar la versión más actualizada de Google Maps en su vista predeterminada de Mapa. -La zona de análisis debe estar claramente enmarcada con un círculo en color rojo. -Los sectores de las radio-bases deben estar distribuidos por colores de la siguiente forma: Sector alpha: color rojo Sector beta: color verde Sector gama: color azul -Se debe colocar una gráfica de DL User Throughput por sector y por cada portadora. -Se debe usar la siguiente leyenda para poder especificar los rangos de DL User Throughput: Value < 512 : color negro 512 <= Value < 1024 : color gris 1024 <= Value < 2048 : color rojo 2048 <= Value < 4096 : color naranja 4096 <= Value < 8192 : color amarillo Value >= 8192 : color verde oscuro -Las unidades de medida se deben especificar en Kbps.	
IT-36	En la herramienta DOP generar un tablero donde se visualicen los plots de UL User Throughput.	Tarea	Experto en DOP	A&T1 A&T2 A&T3	N/A	N/A	IT-11
IT-37	Exportar la información a Power Point.	Tarea	Experto en DOP	A&T1 A&T2 A&T3	N/A	N/A	IT-11

Nota. Elaboración: Autores. Grupos de trabajo: A&T1 (Panamá y Costa Rica), A&T2 (Nicaragua y Honduras) y A&T3 (El Salvador y Guatemala)

Figura 34
Sprint Backlog

Jira Software Tu trabajo **Proyectos** Filtros Paneles Personas Aplicaciones **Crear**

DOPI Proyecto de software clásico

Tablero IT Tablero

Hoja de ruta

Backlog

Sprints activos

Informes

Incidencias

Componentes

Código

Implementaciones

Versiones

De guardia

Páginas de proyectos

Agile Poker

Añadir elemento

Configuración del p...

Proyectos / DOPI / Tablero IT

Backlog

FN **LC** Solo Mis Incidencias Recientemente Actualizadas

Tablero Sprint 1 33 incidencias
11/may/21 12:05 AM - 25/may/21 12:05 AM

VERSIONES **EPICS**

FN **LC** ...

47 0 0 Páginas vinculadas 0 ...

☐ Como cliente yo debería tener un reporte de Initial Tuning generado como Driveless con la herramienta DOP igual a uno generado mediante Drive Test a fin de mantener la cali	Epica 1	FN	IT-38	↑	8
☒ Asignar al personal subcontratado de drive test el recorrido que deben realizar.	Epica 1	LC	IT-39	↑	
☒ Realizar la ruta de Drive Test alrededor de la zona de análisis.	Epica 1	LC	IT-40	↑	
☒ Entregar los logs de la ruta de Drive Test realizada y procesarla con la herramienta de medición de la empresa subcontratada.	Epica 1	LC	IT-41	↑	
☒ Generar un reporte de Power Point.	Epica 1	LC	IT-43	↑	
☐ Como cliente yo debería tener un scope area en el reporte a fin de visualizar gráficamente la zona de análisis.	Epica 1	FN	IT-2	↑	2
☒ En la herramienta DOP crear el área de análisis con las mediciones procesadas.	Epica 1	LC	IT-19	↑	
☒ Especificar el scope area con base a los criterios de terminado definidos.	Epica 1	LC	IT-20	↑	
☒ Exportar la información a Power Point.	Epica 1	LC	IT-21	↑	
☐ Como cliente yo debería tener inputs information en el reporte a fin de identificar el rango, periodo y fecha de medición.	Epica 1	FN	IT-3	↑	2
☒ En la herramienta DOP generar un tablero donde se visualice la input information.	Epica 1	LC	IT-22	↑	
☒ Exportar la información a Power Point.	Epica 1	LC	IT-23	↑	
☐ Como cliente yo debería tener plots de Virtual Drive RSRP en el reporte a fin de visualizar la cobertura en la zona de análisis.	Epica 1				
☒ En la herramienta DOP generar un tablero donde se visualicen los plots de RSRP.	Epica 1	LC	IT-24	↑	

Quickstart

Nota. Elaboración: Autores

Figura 35*Sprint 1*

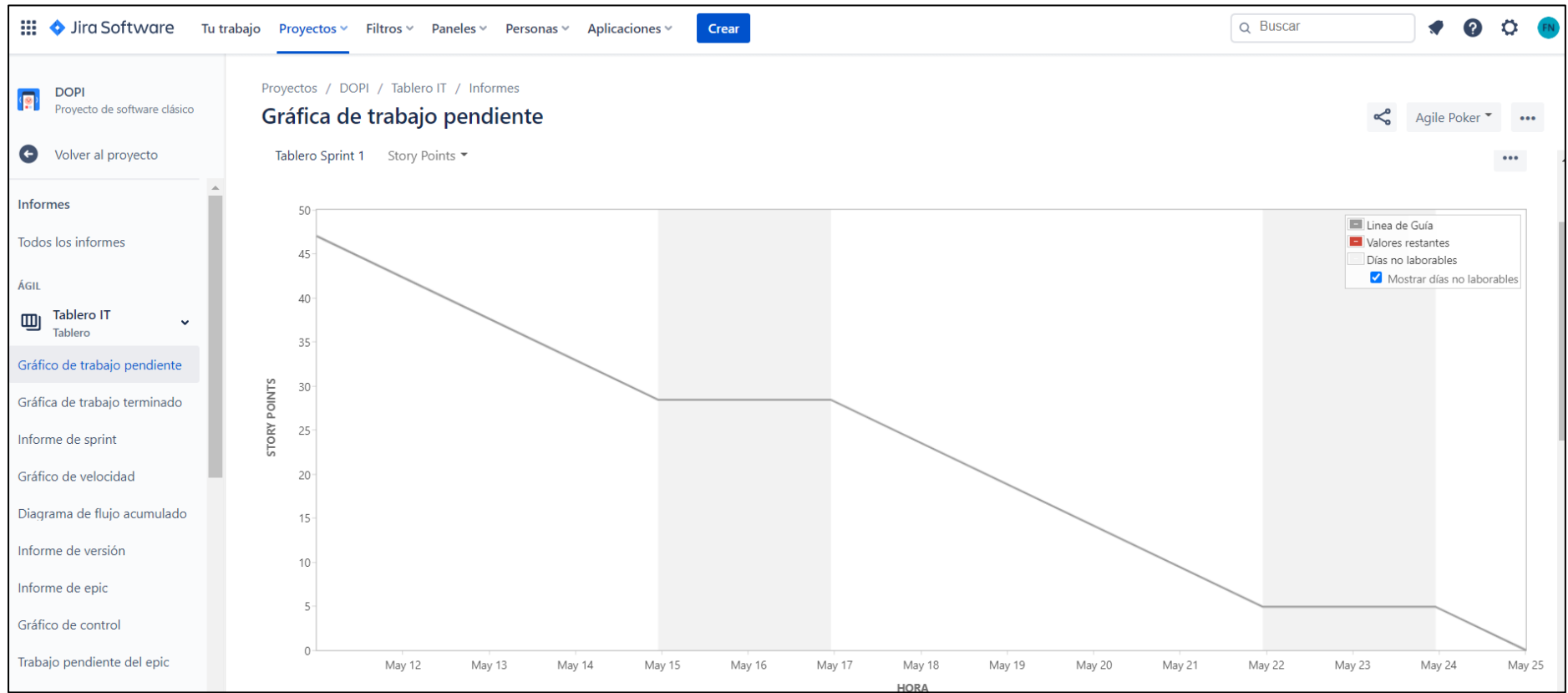
Epic	MAR	ABR	MAYO	JUN	
IT-1 Como cliente yo debería obtener reportes de l...					
IT-38 Como cliente y... TAREAS PO... FERNANDA...					
IT-39 Asignar al pers... TAREAS PO... LEONARDO...					
IT-40 Realizar la ruta... TAREAS PO... LEONARDO...					
IT-41 Entregar los lo... TAREAS PO... LEONARDO...					
IT-43 Generar un rep... TAREAS PO... LEONARDO...					
IT-2 Como cliente yo... TAREAS PO... FERNANDA...					
IT-19 En la herramie... TAREAS PO... LEONARDO...					
IT-20 Especificar el s... TAREAS PO... LEONARDO...					
IT-21 Exportar la info... TAREAS PO... LEONARDO...					
IT-3 Como cliente yo... TAREAS PO... FERNANDA...					
IT-22 En la herramie... TAREAS PO... LEONARDO...					
IT-23 Exportar la info... TAREAS PO... LEONARDO...					
IT-4 Como cliente yo... TAREAS PO... FERNANDA...					
IT-24 En la herramie... TAREAS PO... LEONARDO...					
IT-25 Exportar la info... TAREAS PO... LEONARDO...					
IT-5 Como cliente yo... TAREAS PO... FERNANDA...					
IT-26 En la herramie... TAREAS PO... LEONARDO...					
IT-27 Exportar la info... TAREAS PO... LEONARDO...					
IT-6 Como cliente yo... TAREAS PO... FERNANDA...					
IT-28 En la herramie... TAREAS PO... LEONARDO...					
IT-29 Exportar la info... TAREAS PO... LEONARDO...					
IT-7 Como cliente yo... TAREAS PO... FERNANDA...					
IT-30 En la herramie... TAREAS PO... LEONARDO...					
IT-31 Exportar la info... TAREAS PO... LEONARDO...					
IT-9 Como cliente yo... TAREAS PO... FERNANDA...					
IT-32 En la herramie... TAREAS PO... LEONARDO...					
IT-33 Exportar la info... TAREAS PO... LEONARDO...					
IT-10 Como cliente y... TAREAS PO... FERNANDA...					
IT-34 En la herramie... TAREAS PO... LEONARDO...					
IT-35 Exportar la info... TAREAS PO... LEONARDO...					
IT-11 Como cliente y... TAREAS PO... FERNANDA...					
IT-36 En la herramie... TAREAS PO... LEONARDO...					
IT-37 Exportar la info... TAREAS PO... LEONARDO...					
IT-8 Como cliente yo debería tener... TAREAS PO...					
IT-12 Como cliente y... TAREAS PO... FERNANDA...					
IT-13 Como cliente y... TAREAS PO... FERNANDA...					
IT-14 Como cliente yo debería ten... TAREAS PO...					
IT-15 Como cliente y... TAREAS PO... FERNANDA...					
IT-16 Como cliente y... TAREAS PO... FERNANDA...					
IT-17 Como cliente y... TAREAS PO... FERNANDA...					

Nota. Elaboración: Autores

Figura 36
Scrumboard

The screenshot displays the Jira Software interface for a Scrumboard. The top navigation bar includes 'Jira Software', 'Tu trabajo', and various filters and panels. The left sidebar lists project navigation options like 'DOPI', 'Tablero IT', 'Hoja de ruta', 'Backlog', 'Sprints activos', 'Informes', 'Incidencias', 'Componentes', 'Código', 'Implementaciones', 'Versiones', 'De guardia', 'Páginas de proyectos', 'Agile Poker', 'Añadir elemento', and 'Configuración del p...'. The main content area is titled 'Tablero Sprint 1' and shows a Kanban-style board with three columns: 'POR HACER', 'EN CURSO', and 'LISTO'. The 'POR HACER' column contains four tasks, each with a description, an 'Epica 1' label, a status icon (green square with a checkmark), a priority icon (orange triangle), a count (8), and a ticket ID (IT-38, IT-39, IT-40, IT-41) with a user avatar (LC). The 'EN CURSO' and 'LISTO' columns are currently empty. The top right of the board shows a search bar, a 'Buscar' button, and a '50 días restantes' timer. A 'Quickstart' button is visible in the bottom right corner.

Nota. Elaboración: Autores

Figura 37*Burndown Chart*

Nota: Elaboración: Autores.

Referencias

SCRUMstudy. (2017). *Guía SBOK*. Avondale, Arizona: VMEdU Inc.

Amazon.com. (10 de septiembre de 2020). *HPE Servers*. Obtenido de https://www.amazon.com/-/es/gp/product/B0743YMK5F/ref=ewc_pr_img_1?smid=A3S70TT5D4W9QZ&psc=1

Expedient. (10 de septiembre de 2020). *Data Center Build vs Buy Calculator*. Obtenido de <https://expedient.com/knowledgebase/tools-and-calculators/data-center-build-vs-buy-calculator/>

Liderman. (04 de junio de 2013). *Políticas de Gestión y Desarrollo Humano*. Obtenido de <http://www.liderman.com.pe/webanterior/images/liderman/sgi/sgi/pdfs/010110.pdf>

Mulcahy, R. (2018). *Preparación Examen PMP* (Novena ed.). Estados Unidos de América: RMC Publications, Inc.

Project Management Institute. (2015). *Business analysis for practitioners: A practice guide*. Newton Square, PA: Project Management Institute.\.

Anexos

A. Flujo Financiero Alternativa 1: Herramienta DOP

	0	1	2	3	4	...	7	...	30
INGRESOS									
Net Sales (supuesto: constantes - basado Jul2020)	\$	333,330.00	\$	333,330.00	\$	333,330.00	...	\$	333,330.00
Valor comercial de desecho Servidores (23)	\$	-	\$	-	\$	-	...	\$	-
Ingresos totales	\$	333,330.00	\$	333,330.00	\$	333,330.00	...	\$	333,330.00
COSTOS									
Pago prorrateado de licencias									\$
Cloudera License (9)	\$	-	\$	-	\$	-19,200.00	...	\$	-19,200.00
Bing Map license (1)	\$	-	\$	-	\$	-9,823.89	...	\$	-9,823.89
WIN server license (5)	\$	-	\$	-	\$	-7,249.92	...	\$	-7,249.92
Costos de operación de DOP	\$	-4,425.00	\$	-4,425.00	\$	-4,425.00	...	\$	-4,425.00
Mantenimiento de servidores y energia	\$	-262.50	\$	-262.50	\$	-262.50	...	\$	-262.50
Técnicos de Drive Test	\$	-111,500.00	\$	-97,000.00	\$	-84,000.00	...	\$	-42,000.00
Data Scientist experto en DOP (1)	\$	-4,390.13	\$	-4,390.13	\$	-4,390.13	...	\$	-4,390.13
Initial Tuning Engineers (6)	\$	-16,800.00	\$	-16,800.00	\$	-16,800.00	...	\$	-16,800.00
Network Project Manager (1)	\$	-12,054.86	\$	-12,054.86	\$	-12,054.86	...	\$	-12,054.86
Servicios básico + internet	\$	-1,000.00	\$	-1,000.00	\$	-1,000.00	...	\$	-1,000.00
Ingenieros Consultores (14)	\$	-112,086.10	\$	-112,086.10	\$	-112,086.10	...	\$	-112,086.10
Servicios de contabilidad (1)	\$	-1,890.91	\$	-1,889.91	\$	-1,887.91	...	\$	-1,884.91
Depreciación de servidores (-) 33.33% anual	\$	-6,388.25	\$	-6,388.25	\$	-6,388.25	...	\$	-6,388.25
Costos totales	\$	-270,797.75	\$	-256,296.75	\$	-243,295.75	...	\$	-237,565.56
IMPUESTOS									

Resultados antes de impuestos	\$	62,532.25	\$	77,033.25	\$	90,034.25	\$	53,761.44	...	\$	95,764.44	...	\$	219,855.89		
Impuesto a la Renta - Guatemala 25%	\$	-15,633.06	\$	-19,258.31	\$	-22,508.56	\$	-13,440.36	...	\$	-23,941.11	...	\$	-54,963.97		
Resultado después de impuestos	\$	46,899.19	\$	57,774.94	\$	67,525.69	\$	40,321.08	...	\$	71,823.33	...	\$	164,891.92		
Depreciación de servidores (+) 33.33% anual	\$	6,388.25	\$	6,388.25	\$	6,388.25	\$	6,388.25	...	\$	6,388.25	...	\$	6,388.25		
INVERSIÓN																
Cambios administrativos en organigrama	\$	-4,390.13														
Capacitación a personal	\$	-28,000.00														
Servidores (23)	\$	-230,000.00														
Obra civil Data Center	\$	-100,000.00														
Integración de componentes	\$	-70,277.26														
Pruebas internas (traspaso de herramienta)	\$	-4,390.00														
Pruebas externas (Reportes para clientes)	\$	-28,000.00														
FLUJO NETO	\$	-465,057.39	\$	53,287.44	\$	64,163.19	\$	73,913.94	\$	46,709.33	...	\$	78,211.58	...	\$	171,280.17
Margen neto de utilidad % (utilidad neta/ventas)		15.99%		19.25%		22.17%		14.01%	...		23.46%	...		38.20%		

B. Flujo Financiero Alternativa 2: Herramienta SRS

	0	1	2	3	4	...	7	...	30
INGRESOS									
Net Sales (supuesto basado Jul2020)	\$ 333,330.00	\$ 333,330.00	\$ 333,330.00	\$ 333,330.00	\$ 333,330.00	...	\$ 333,330.00	...	\$ 333,330.00
Ingresos totales	\$ 333,330.00	\$ 333,330.00	\$ 333,330.00	\$ 333,330.00	\$ 333,330.00	...	\$ 333,330.00	...	\$ 333,330.00
COSTOS									
Data Scientist - experto en SRS (1)	\$ -2,000.00	\$ -2,000.00	\$ -2,000.00	\$ -2,000.00	\$ -2,000.00	...	\$ -2,000.00	...	\$ -2,000.00
Técnicos de Drive Test (18) Horas reducidas	\$ -117,120.00	\$ -117,120.00	\$ -117,120.00	\$ -117,120.00	\$ -117,120.00	...	\$ -117,120.00	...	\$ -117,120.00
Initial Tuning Engineers (6)	\$ -16,800.00	\$ -16,800.00	\$ -16,800.00	\$ -16,800.00	\$ -16,800.00	...	\$ -16,800.00	...	\$ -16,800.00

Network Project Manager (1)	\$ -12,054.86	\$ -12,054.86	\$ -12,054.86	\$ -12,054.86	...	\$ -12,054.86	...	\$ -12,054.86
Servicio Internet	\$ -100.00	\$ -100.00	\$ -100.00	\$ -100.00	...	\$ -100.00	...	\$ -100.00
Ingenieros Consultores (14)	\$ -112,086.10	\$ -112,086.10	\$ -112,086.10	\$ -112,086.10	...	\$ -112,086.10	...	\$ -112,086.10
Servicios de contabilidad (1)	\$ -1,890.91	\$ -1,890.91	\$ -1,890.91	\$ -1,890.91	...	\$ -1,890.91	...	\$ -1,890.91
Costos totales	\$ -262,051.87	\$ -262,051.87	\$ -262,051.87	\$ -262,051.87	...	\$ -262,051.87	...	\$ -262,051.87
IMPUESTOS								
Resultados antes de impuestos	\$ 71,278.13	\$ 71,278.13	\$ 71,278.13	\$ 71,278.13	...	\$ 71,278.13	...	\$ 71,278.13
Impuesto a la Renta - Guatemala 25%	\$ -17,819.53	\$ -17,819.53	\$ -17,819.53	\$ -17,819.53	...	\$ -17,819.53	...	\$ -17,819.53
Resultado después de impuestos	\$ 53,458.60	\$ 53,458.60	\$ 53,458.60	\$ 53,458.60	...	\$ 53,458.60	...	\$ 53,458.60
INVERSIÓN								
Capacitación a personal	\$ -28,000.00							
Cambios administrativos en organigrama	\$ -4,390.13							
Pruebas externas (Reportes para clientes)	\$ -28,000.00							
FLUJO NETO	\$ -60,390.13	\$ 53,458.60	\$ 53,458.60	\$ 53,458.60	\$ 53,458.60	...	\$ 53,458.60	\$ 53,458.60
<i>Margen neto de utilidad % (utilidad neta/ventas)</i>		<i>16.04%</i>	<i>16.04%</i>	<i>16.04%</i>	<i>16.04%</i>	<i>...</i>	<i>16.04%</i>	<i>16.04%</i>

C. Flujo Financiero Alternativa 3: No hacer nada

	0	1	2	3	4	...	6	...	30
INGRESOS									
Net Sales (supuesto basado Jul2020)	\$ 333,330.00	\$ 333,330.00	\$ 333,330.00	\$ 333,330.00	\$ 333,330.00	...	\$ 333,330.00	...	\$ 333,330.00
Ingresos totales	\$ 333,330.00	\$ 333,330.00	\$ 333,330.00	\$ 333,330.00	\$ 333,330.00	...	\$ 333,330.00	...	\$ 333,330.00
COSTOS									
Técnicos de Drive Test (18)	\$ -126,000.00	\$ -126,000.00	\$ -126,000.00	\$ -126,000.00	\$ -126,000.00	...	\$ -126,000.00	...	\$ -126,000.00
Initial Tuning Engineers (6)	\$ -16,800.00	\$ -16,800.00	\$ -16,800.00	\$ -16,800.00	\$ -16,800.00	...	\$ -16,800.00	...	\$ -16,800.00
Network Project Manager (1)	\$ -12,054.86	\$ -12,054.86	\$ -12,054.86	\$ -12,054.86	\$ -12,054.86	...	\$ -12,054.86	...	\$ -12,054.86

Data Scientist - Driveless (1)	\$ -1,700.00	\$ -1,700.00	\$ -1,700.00	\$ -1,700.00	...	\$ -1,700.00	...	\$ -1,700.00
Servicio Internet	\$ -100.00	\$ -100.00	\$ -100.00	\$ -100.00	...	\$ -100.00	...	\$ -100.00
Ingenieros Consultores (14)	\$ -112,086.10	\$ -112,086.10	\$ -112,086.10	\$ -112,086.10	...	\$ -112,086.10	...	\$ -112,086.10
Servicios de contabilidad (1)	\$ -1,890.91	\$ -1,890.91	\$ -1,890.91	\$ -1,890.91	...	\$ -1,890.91	...	\$ -1,890.91
Costos total	\$ -270,631.87	\$ -270,631.87	\$ -270,631.87	\$ -270,631.87	...	\$ -270,631.87	...	\$ -270,631.87

IMPUESTOS

Resultados antes de impuestos	\$ 62,698.13	\$ 62,698.13	\$ 62,698.13	\$ 62,698.13	...	\$ 62,698.13	...	\$ 62,698.13
Impuesto a la Renta - Guatemala 25%	\$ -15,674.53	\$ -15,674.53	\$ -15,674.53	\$ -15,674.53	...	\$ -15,674.53	...	\$ -15,674.53
Resultado después de impuestos	\$ 47,023.60	\$ 47,023.60	\$ 47,023.60	\$ 47,023.60	...	\$ 47,023.60	...	\$ 47,023.60

INVERSIÓN

N/A								
FLUJO NETO	\$ 47,023.60	\$ 47,023.60	\$ 47,023.60	\$ 47,023.60	...	\$ 47,023.60	...	\$ 47,023.60
<i>Margen neto de utilidad % (utilidad neta/ventas)</i>	<i>14.11%</i>	<i>14.11%</i>	<i>14.11%</i>	<i>14.11%</i>	<i>...</i>	<i>14.11%</i>		<i>14.11%</i>

D. Registro de Lección Aprendida

Lección Aprendida N° 00X	
Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
Implementación de la herramienta Design & Optimization Platform (DOP) en Centroamérica	DOPI
Fase	Entregable
Temas de Referencia	
1	
Descripción del Entregable	
Descripción del Problema	
Descripción de las Causas (Adjuntar diagrama de Ishikawa)	
Nota:	
Solución Adoptada (Acciones Correctivas tomadas)	
Razonamiento detrás de las acciones	
Resultados Obtenidos	
Lección Aprendida	
Responsable de la Acción	
Nombre	Cargo

E. Informe de Cierre de Proyecto o Fase

Informe de Cierre de Proyecto o Fase			
<i>Nombre del Proyecto</i>		<i>Siglas del Proyecto</i>	
Implementación de la herramienta Design & Optimization Platform (DOP) en Centroamérica		DOPI	
Aceptación de Resultados			
<i>Objetivos</i>	<i>Entregables</i>	<i>Realizado a Satisfacción (si/no)</i>	<i>Observaciones</i>
Liberación de recursos			
<i>Objetivos</i>	<i>Entregables</i>	<i>Realizado a Satisfacción (si/no)</i>	<i>Observaciones</i>
Percepción de interesados			
<i>Objetivos</i>	<i>Entregables</i>	<i>Realizado a satisfacción (si/no)</i>	<i>Observaciones</i>
Cierre formal del proyecto o fase			
<i>Objetivos</i>	<i>Entregables</i>	<i>Realizado a Satisfacción (si/no)</i>	<i>Observaciones</i>

G. Solicitud de Cambio

Solicitud de Cambio N°			
Nombre del Proyecto		Siglas del Proyecto	Solicitantes del Cambio
Implementación de la herramienta Design & Optimization Platform (DOP) en Centroamérica		DOPI	
Tipo de Cambio Requerido			
Generación de Acción Correctiva:		Reparación de Defecto:	
Generación de Acción Preventiva:		Actualizaciones:	
Definición del Problema o Situación Actual: Defina y acote el problema que se va a resolver, distinguiendo el problema de sus causas, y de sus consecuencias.			
Descripción detallada del Cambio Solicitado: Especifique con claridad el cambio solicitado, precisando el qué, quién, cómo, cuándo y dónde.			
Razón por la que se solicita el Cambio: Especifique con claridad porque motivos o razones solicita el cambio, porque motivos eligen este curso de acción y no otro alternativo, y qué sucedería si el cambio no se realiza.			
Efectos en el Proyecto: Definir el efecto del cambio solicitado a corto o largo plazo en el alcance del proyecto.			
En el corto plazo		En el largo plazo	
Observaciones y Comentarios adicionales.			
Revisión			
Fecha de Revisión			
Efectuada Por			
Aprobación			
Aprobada por			

Resultados de Revisión <i>(aprobada/rechazada)</i>	
Responsable de Aplicar/Informar	
Observaciones Especiales	

H. Informe de Estado del Proyecto

Informe de Estado del Proyecto N°			
Nombre del proyecto		Siglas del Proyecto	Semana:
Implementación de la herramienta Design & Optimization Platform (DOP) en Centroamérica		DOPI	
Estado Actual del Proyecto			
1.- Situación del Alcance			
Indicador	Fórmula	Cálculo	Resultado
Porcentaje de avance real	EV / BAC		
Porcentaje de avance planificado	PV / BAC		
2.- Eficiencia del Cronograma			
Indicador	Fórmula	Cálculo	Resultado
SV (Variación del Cronograma)	EV – PV		
SPI (Índice de Desempeño del Cronograma)	EV / PV		
3.- Eficiencia del Costo			
Indicador	Fórmula	Cálculo	Resultado
CV (Variación del Costo)	EV – AC		
CPI (Índice de Desempeño del Costo)	EV / AC		
4.- Cumplimiento de Objetivos de Calidad			
Estado actual de Problemas y Riesgos			
Trabajo terminado durante el periodo			

Trabajo a ser realizado en el siguiente periodo
Resumen de cambios aprobados durante el periodo
Resultados de análisis de variaciones
Otra información relevante para revisión y discusión

I. Informe de Desempeño del Trabajo

Informe De Desempeño Del Trabajo N°									
Nombre del proyecto					Siglas del proyecto			Semana	
Implementación de la herramienta Design & Optimization Platform (DOP) en Centroamérica					DOPI				
Estado de Avance del cronograma									
Estado de Avance de los Entregables									
Fase	Entregable 2º Nivel		Entregable 3º Nivel			Estado de Avance		Observaciones	
Actividades Iniciadas en el Periodo									
Paquete de Trabajo	Nombre de Actividad	Programado					Real		Observaciones
		Fecha Inicio	Fecha Fin	Trabajo	Duración	Recursos	Fecha Inicio	Recursos	
Actividades Finalizadas en el Periodo									

Paquete de Trabajo	Nombre de Actividad	Programado					Real		Observaciones
		Fecha Inicio	Fecha Fin	Trabajo	Duración	Recursos	Fecha Fin	Duración	
Métricas de Calidad en el Periodo									
Factor Relevante de Calidad	Objetivo de Calidad	Medición de Métrica				Observaciones			
		Fecha		Resultado Obtenido					
Costos Incurridos en el Periodo									
Entregable	Elemento de Costo	Costo Autorizado	Costo Incurrido	Variación Absoluta	Variación Porcentual	Observaciones			
Actividades en Proceso a la fecha									
Paquete de Trabajo	Nombre de Actividad	Fecha de Fin Programada	Fecha de Fin Estimada	% de Avance a la Fecha		Observaciones			
Lecciones Aprendidas registradas en el periodo									
Código de Lección Aprendida	Nombre de Lección Aprendida	Autor		Fecha de Registro		Observaciones			
Recursos utilizados en el periodo									
Entregable	Recurso	Cantidad Programada	Cantidad Utilizada	Variación Absoluta	Variación Porcentual	Observaciones			

J. Acta de Reunión de Coordinación de Actividades

Acta De Reunión De Coordinación De Actividades N°					
Nombre del Proyecto			Siglas del Proyecto		
Implementación de la herramienta Design & Optimization Platform (DOP) en Centroamérica			DOPI		
Fecha de Reunión:		Hora de Inicio:		Hora de Fin:	
Tiempo de Duración:		Reunión Convocada Por:		Cargo:	
Asistentes a la Reunión:					
Objetivo de la Reunión:					
Temas del Orden del Día					
Tema N°....:					
Desarrollo:					
Acuerdos y/o Compromisos:					
Responsable:		Plazo/Fecha:			

Tema N°...:			
Desarrollo:			
Acuerdos y/o Compromisos:			
Responsable:		Plazo/Fecha:	
Tema N°...:			
Desarrollo:			
Acuerdos y/o Compromisos:			
Responsable:		Plazo/Fecha:	

K. Daily Standup Meeting Report

Daily Standup N°					
Nombre del Proyecto			Siglas del Proyecto		
Implementación de la herramienta Design & Optimization Platform (DOP) en Centroamérica			DOPI		
Fecha de Daily Standup:		Hora de Inicio:		Hora de Fin:	
Sprint N°:		Reunión Convocada Por:		Cargo:	
Asistentes a la Reunión:					
Objetivo de la Iteración:					
¿Qué se hizo ayer?		¿Que se tiene planeado hacer antes de la siguiente reunión?		¿Qué inconvenientes u obstáculos se está enfrentando en la actualidad?	
1. ... 2. ... 3. ...		1. ... 2. ... 3. ...		1. ... 2. ... 3. ...	

L. Sprint Review and Retrospective Review Report

Sprint Review and Retrospective Review Report					
Nombre del proyecto			Siglas del proyecto		
Implementación de la herramienta Design & Optimization Platform (DOP) en Centroamérica			DOPI		
Fecha de Sprint review:		Hora de inicio:		Hora de fin:	
Sprint n°:		Reunión convocada por:		Cargo:	
Asistentes a la reunión:					
Objetivo de la iteración:					
Puntos de Retroalimentación del Cliente					
1. ... 2. ... 3. ...					

M. Registro de Incidentes / Log de Impedimentos

Registro De Incidentes / Log De Impedimentos							
Nombre del Proyecto				Siglas del Proyecto			
Implementación de la herramienta Design & Optimization Platform (DOP) en Centroamérica				DOPI			
Tipo de Incidente	Involucrados y Fecha de Incidente	Descripción	Prioridad	Responsables	Fecha de Solución	Estado	Solución Final

N. Línea Base de Calidad

Línea Base De Calidad				
Nombre del Proyecto			Siglas del Proyecto	
Implementación de la herramienta Design & Optimization Platform (DOP) en Centroamérica			DOPI	
Factor de Calidad Relevante	Objetivo de Calidad	Métrica a utilizar	Frecuencia y momento de medición	Frecuencia y momento de reporte
Desempeño del Proyecto	$0.95 < \text{CPI} < 1.10$	CPI (Índice de desempeño del cronograma)	Lunes - semanalmente	Lunes – semanalmente
Desempeño del Proyecto	$0.95 < \text{SPI} < 1.10$	SPI (índice de desempeño del costo)	Lunes – semanalmente	Lunes – semanalmente

