



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESA  
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

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

**MAGISTER EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

**TEMA:**

**MEJORAR EN 50% LOS TIEMPOS DE RESPUESTAS DE LA  
INFRAESTRUCTURA DE RED, CON BACK BONE DE FIBRA,  
EQUIPOS ACTIVOS Y MONITOREO PROACTIVO, PARA  
MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LAS ÁREAS QUE UTILIZAN  
ESTA INFRAESTRUCTURA PARA EL PRIMER SEMESTRE DE  
2017.**

**AUTOR:**

**LSI. EDWARD STALIN PILLIGUA HOLGUIN**

**DIRECTOR:**

**ING. LENIN EDUARDO FREIRE COBO**

**Guayaquil – Ecuador  
Junio 2018**

## TABLA DE CONTENIDOS

1.	Capítulo A: Definición de la Empresa .....	1
1.1.	Breve Historia. ....	1
1.2.	Cobertura del Canal. ....	1
1.3.	Estructura Organizacional.....	3
1.4.	Línea de Negocio.....	4
1.5.	Plan Estratégico de la Empresa .....	4
1.5.1.	Misión .....	4
1.5.2.	Visión.....	5
1.5.3.	Valores Corporativos .....	5
1.5.4.	Objetivos Estratégicos del Negocio a Corto, Mediano y Largo Plazo .....	5
1.6.	Cadena de Valor. ....	7
1.6.1.	Actividades Primarias .....	7
1.6.2.	Actividades de Soporte .....	8
1.7.	Modelo de Negocio. ....	9
1.8.	Matriz de Arquitectura.....	10
1.9.	Brechas, Necesidades y Beneficios .....	11
1.10.	Priorización preliminar de Brechas .....	13
1.11.	Capacidades organizacionales y lista de proyectos.....	14
1.12.	Priorización preliminar de Proyectos. ....	15
2.	Capítulo B: Caso de Negocio .....	20
2.1.	Descripción de la Situación/Problemática actual del negocio. ....	20
2.2.	Objetivo del Proyecto. ....	22
2.2.1.	Objetivos Afectados por el Proyecto Propuesto.....	22
2.3.	Identificación de las Alternativas de Solución Propuestas .....	24

2.4.	Análisis de Mercado.....	25
2.4.1.	Oferta del Producto/Servicio.....	25
2.4.2.	Característica del Producto/Servicio.....	26
2.4.3.	Demanda.....	27
2.4.4.	Conclusión.....	28
2.5.	Análisis Administrativo.....	28
2.5.1.	Jornada Laboral.....	29
2.5.2.	Áreas de apoyo para el proyecto.....	29
2.5.3.	Consideraciones administrativas para el proyecto.....	30
2.5.4.	Conclusión.....	30
2.6.	Análisis Técnico.....	31
2.6.1.	Balance de Equipos.....	33
2.6.2.	Balance de Obras Físicas.....	35
2.6.3.	Balance del Personal.....	36
2.6.4.	Conclusión.....	37
2.7.	Análisis Ambiental.....	38
2.8.	Análisis Social.....	39
2.8.1.	Impacto sobre el Proyecto.....	39
2.8.2.	Conclusión.....	39
2.9.	Análisis Económico.....	40
2.9.1.	Especificación de la inversión.....	40
2.9.2.	Costos Desembolsable.....	41
2.9.3.	Costos No Desembolsable.....	44
2.9.4.	Ingresos y egresos.....	46
2.9.5.	Tasa de Descuento.....	47

2.9.6.	Proyección del Flujo de Caja.....	51
2.10.	Análisis Financiero.....	54
2.11.	Análisis de Sensibilidad de las alternativas.....	55
2.11.1.	Análisis de Escenarios.....	55
2.11.2.	Recomendación.....	56
2.12.	Análisis de Riesgos.....	57
2.13.	Restricciones.....	60
2.14.	Selección de la Mejor Alternativa.....	60
3.	Capítulo C: Acta de Constitución del Proyecto.....	63
4.	Capítulo D: Plan para la Dirección de Proyectos.....	70
4.1.	Subcapítulo D1. Gestión de Integración.....	70
4.1.1.	Políticas, procesos, formatos y roles para la generación de reportes de desempeño del proyecto.....	70
4.1.2.	Políticas, procesos, formatos y roles de la gestión de cambios.....	72
4.1.3.	Políticas, procesos, formatos y roles para el cierre del proyecto / fase.....	74
4.2.	Subcapítulo D2. Gestión de Interesados.....	75
4.2.1.	Identificación y registros de interesados.....	75
4.2.2.	Análisis de interesados.....	79
4.2.3.	Plan de gestión de interesados (Plan de acción de manejo de interesados).....	86
4.3.	Subcapítulo D3. Gestión del Alcance.....	89
4.3.1.	Plan de gestión de alcance.....	89
4.3.2.	Documentación de requisitos.....	92
4.3.3.	Plan de Gestión de requisitos.....	96
4.3.4.	Matriz de trazabilidad de requisitos.....	97
4.3.5.	Línea Base del Alcance.....	103

4.3.5.1.	Enunciado del Alcance.....	103
4.3.5.2.	EDT del Proyecto.....	106
4.3.5.3.	Diccionario de la EDT/WBS del Proyecto.....	108
4.4.	Subcapítulo D4. Gestión del Tiempo. ....	138
4.4.1.	Plan de gestión del Cronograma. ....	138
4.4.2.	Cronograma del Proyecto.....	170
4.4.3.	Línea Base del Cronograma. ....	188
4.5.	Subcapítulo D5. Gestión de Costos. ....	188
4.5.1.	Plan de gestión de Costos.....	188
4.5.2.	Estimación de Costos por Actividades. ....	195
4.5.3.	Línea base de Costos y Reserva (Presupuesto del Proyecto). ....	207
4.6.	Subcapítulo D6. Gestión de la Calidad.....	212
4.6.1.1.	Plan de Gestión de Calidad. ....	212
4.6.2.	Plan de Mejoras del Proceso. ....	220
4.6.3.	Métricas de Calidad. ....	221
4.6.4.	Listas de Verificación de Calidad.....	227
4.7.	Subcapítulo D7. Gestión de Recursos Humanos.....	229
4.7.1.	Plan de Gestión de los Recursos Humanos. ....	229
4.7.2.	Estructura Organizacional del proyecto.....	232
4.7.3.	Asignaciones del personal al proyecto.....	232
4.7.4.	Matriz de Asignaciones de Responsabilidades (RAM) ....	235
4.7.5.	Descripción de roles del equipo de trabajo. ....	247
4.8.	Subcapítulo D8. Gestión de Comunicaciones.....	261
4.8.1.	Plan de Gestión de Comunicaciones.....	262
4.8.2.	Reportes de desempeño.....	267

4.8.3.	Matriz de comunicación del Proyecto.....	268
4.8.4.	Glosario de Terminología. ....	274
4.8.4.1.	Siglas Comunes. ....	274
4.8.4.2.	Definiciones.....	276
4.9.	Subcapítulo D9. Gestión de Riesgos. ....	311
4.9.1.	Plan de Gestión de Riesgos. ....	311
4.9.2.	Identificación, Registros y Análisis de Riesgos. ....	315
4.9.3.	Plan de respuestas a los Riesgos.....	319
4.9.4.	Indicadores de Riesgos para el proyecto.....	319
4.10.	Subcapítulo D10. Gestión de Adquisiciones. ....	325
4.10.1.	Plan de Gestión de Adquisiciones. ....	325
4.10.2.	Enunciados del trabajo relativo a adquisiciones.....	328
4.10.3.	Documentos de las adquisiciones.....	332
4.10.4.	Matriz de Adquisiciones del Proyecto.....	332
4.10.5.	Criterios de Selección de Proveedores.....	335
5.	Capítulo E: Anexos. ....	337
5.1.	Anexo 1. Diseño Actual de la Red de Datos LAN.....	337
5.2.	Anexo 2. Diseño Propuesto de la Red de Datos LAN.....	337
5.3.	Anexo 3. Capacidad requerida del Backbone. ....	338
5.4.	Anexo 4. Formato de Informe.....	340
5.5.	Anexo 5. Formato de Acta de Reunión. ....	341
5.6.	Anexo 6. Formato de Solicitud de Cambios. ....	342
5.7.	Anexo 7. Formato de Solicitud de Propuesta.....	343
5.8.	Anexo 8. Formato de Orden de Compra.....	344
	Referencias. ....	345

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Objetivos Estratégico del Negocio.....	6
Tabla 2. Matriz de Arquitectura Empresarial.....	10
Tabla 3. Brechas, Necesidades y Beneficios.....	12
Tabla 4. Priorización de Brechas.....	13
Tabla 5. Lista de Proyectos.....	14
Tabla 6. Priorización de Proyectos.....	15
Tabla 7. Trazabilidad de Proyectos.....	17
Tabla 8. Objetivos Afectados por el Proyecto.....	22
Tabla 9. Balance de Equipos para las Alternativas de Compra.....	33
Tabla 10. Performance de los Switches.....	33
Tabla 11. Costos del Servicio de alquiler de los switches Meraki a 5 años.....	34
Tabla 12. Costos de los Switches – Alternativa de Alquiler y Compra.....	35
Tabla 13. Balance de Obras Física para las Alternativas de Compra y Alquiler.....	35
Tabla 14. Balance del Personal.....	37
Tabla 15. Procedimientos de equipos Salientes.....	38
Tabla 16. Costos de Inversión de compra de SW Meraki & Fibra Óptica.....	40
Tabla 17. Costos de Inversión de Alquiler de SW y adquisición de la Fibra Óptica.....	41
Tabla 18. Consumo de energía eléctrica de los switches Meraki.....	42
Tabla 19. Flujo de Costos de Operación estimados para ambas alternativas.....	42
Tabla 20. Costos de soporte/licenciamiento de los Switches Meraki.....	43
Tabla 21. Flujo de Costos de Mantenimiento estimados para la alternativa de compra.....	44
Tabla 22. Re-inversión de Equipos e Implementación.....	44

Tabla 23. Costos de Depreciación de Switches Meraki y Fibra. ....	45
Tabla 24. Flujo de Costos de Depreciación estimados para la alternativa de compra. ....	46
Tabla 25. Flujo de Costos de Depreciación estimados para la alternativa de Servicios. ....	46
Tabla 26. Presupuesto de ingresos y egresos para los próximos diez años. ....	47
Tabla 27. Riesgo País Ecuador de diciembre 2016. ....	48
Tabla 28. Rentabilidad – bonos del Tesoro de EE. UU a 10 años. ....	49
Tabla 29. Índice promedio anual Down Jones. ....	49
Tabla 30. Rentabilidad promedio anual el Índice Down Jones (Las últimas 6 décadas). ....	50
Tabla 31. Flujo de Caja proyectado – Alternativa de compra de los Switches Meraki. ....	51
Tabla 32. Flujo de Caja proyectado – Alternativa de Alquiler de los Switches Meraki. ....	52
Tabla 33. Análisis Incremental – Flujo de Caja (Compra SW – Alquiler SW). ....	54
Tabla 34. Variación de variables por Escenarios para ambas Alternativas. ....	55
Tabla 35. Comparación de VAN de los Diferentes Escenarios. ....	56
Tabla 36. Análisis de Riesgos del Proyecto. ....	58
Tabla 37. Criterios de Selección de la Mejor Alternativa. ....	61
Tabla 38. Acta de Constitución del Proyecto. ....	63
Tabla 39. Indicadores de Gestión del Proyecto. ....	71
Tabla 40. Políticas, procesos, formatos y roles para la Generación de reportes de desempeño. ....	71
Tabla 41. Políticas, procesos, formatos y roles de gestión de cambios. ....	73
Tabla 42. Políticas, procesos, formatos y roles para el cierre del proyecto. ....	74
Tabla 43. Listas de Interesados “Por Rol General en el Proyecto”. ....	76
Tabla 44. Registro de Interesados. ....	77
Tabla 45. Clasificación Interesados – Matriz de Influencia VS Poder. ....	79
Tabla 46. Clasificación Interesados – Matriz de Interés VS Poder. ....	81

Tabla 47. Clasificación Interesados – Matriz de Influencia VS Impacto. ....	83
Tabla 48. Estrategia de Gestión de Interesados. ....	87
Tabla 49. Plan de Gestión de Alcance. ....	89
Tabla 50. Documentación de Requisitos. ....	92
Tabla 51. Plan de Gestión de Requisitos. ....	96
Tabla 52. Matriz de Trazabilidad de Requisitos. ....	98
Tabla 53. Enunciado del Alcance. ....	103
Tabla 54. Diccionario del WBS/EDT del Proyecto. ....	108
Tabla 55. Diccionario de la EDT/WBS Simplificado del Proyecto. ....	134
Tabla 56. Plan de gestión del cronograma. ....	138
Tabla 57. Identificación y Secuenciamiento de Actividades. ....	141
Tabla 58. Estimación de Recursos y Duración. ....	156
Tabla 59. Cronograma del Proyecto ....	171
Tabla 60. Plan de Gestión de Costos ....	188
Tabla 61. Estimación de Costos por Actividades ....	196
Tabla 62. Línea Base de Costos – Por Fase y Por Entregable ....	207
Tabla 63. Línea Base de Costos – Por Fase y Por Recurso. ....	209
Tabla 64. Línea Base de Costos – Presupuesto por Semana ....	210
Tabla 65. Plan de Gestión de la Calidad. ....	213
Tabla 66. Plantilla de Métrica de Calidad. ....	221
Tabla 67. Lista de Verificación de Calidad. ....	227
Tabla 68. Plan de Recursos Humanos. ....	229
Tabla 69. Plan de Recursos Humanos. ....	233
Tabla 70. Matriz de Asignación de Responsabilidades. ....	235
Tabla 71. Descripción de Roles. ....	247

Tabla 72. Plan de Gestión de Comunicaciones. ....	262
Tabla 73. Reportes de Desempeño del Proyecto. ....	267
Tabla 74. Matriz de Comunicación del Proyecto. ....	269
Tabla 75. Glosario de Terminología. ....	274
Tabla 76. Plan de Gestión de Riesgos.....	311
Tabla 77. Identificación y Evaluación Cualitativa de Riesgos.....	316
Tabla 78. Plan de Respuestas a Riesgos. ....	320
Tabla 79. Indicadores de Riesgos para el Proyecto. ....	323
Tabla 80. Plan de Gestión de Adquisición. ....	325
Tabla 81. Enunciados del Trabajo Relativo a Adquisiciones.....	328
Tabla 82. Matriz de Adquisición del Proyecto.....	333
Tabla 83. Criterios de Selección de Proveedores. ....	335
Tabla 84. Ancho de banda requerido por centro de computo .....	339

## LISTA DE FIGURAS

Ilustración 1. Organigrama de Corporación Ecuatoriana de Televisión C.LTDA. ....	3
Ilustración 2. Cadena de Valor .....	7
Ilustración 3. Utilización de Servicio.....	27
Ilustración 4. Ubicación del estudio Cerro del Carmen. ....	31
Ilustración 5. Ubicación de los centros de datos del estudio Cerro del Carmen. ....	32
Ilustración 6. Análisis Incremental de los Flujos de Caja del Proyecto Compra – Alquiler. .....	55
Ilustración 7. Probabilidad de Impacto. ....	60
Ilustración 8. Influencia VS Poder.....	80
Ilustración 9. Interés VS Poder.....	82
Ilustración 10. Influencia VS Impacto. ....	84
Ilustración 11. Modelo de Prominencia. ....	85
Ilustración 12. WBS/EDT del Proyecto NETCORE10G.....	107
Ilustración 13. Diagrama de Red del Proyecto.....	169
Ilustración 14. Cronograma del Proyecto – Diagrama de Gantt. ....	187
Ilustración 15. Presupuesto en el Tiempo (Curva S). ....	212
Ilustración 16. Estructura Organizacional del Proyecto.....	232
Ilustración 17. Diagrama de carga de trabajo de la Asistente Administrativa. ....	243
Ilustración 18. Diagrama de carga de trabajo del Administrador TI. ....	244
Ilustración 19. Diagrama de carga de trabajo de Bodega.....	244
Ilustración 20. Diagrama de carga de trabajo de Compras. ....	245
Ilustración 21. Diagrama de carga de trabajo del Director de Tecnología.....	245

Ilustración 22. Diagrama de carga de trabajo del Jefe de Infraestructura.....	246
Ilustración 23. Diagrama de carga de trabajo del Jefe de Sistemas.....	246
Ilustración 24. Diagrama de carga de trabajo del Administrador de Proyectos.....	247

## **1. Capítulo A: Definición de la Empresa**

### **1.1. Breve Historia.**

Es 1967 que nace Canal 2 de Guayaquil, después denominado Ecuavisa, por iniciativa y esfuerzos del Sr. Xavier Alvarado Roca, como la primera empresa televisiva de signo periodístico que partía de la experiencia forjada en Editores Nacionales.

Con el apoyo y la experiencia de Canal 7 de Miami, que dirigía el señor Sydney Ansin hicieron posible enrumbar a la nueva empresa con producción propia y buena programación internacional.

Tres años después de su nacimiento, Ecuavisa tuvo que proyectar la ampliación de su cobertura a todo el territorio nacional. Fue entonces cuando el Sr. Xavier Alvarado Roca se asoció con el Sr. Jorge Mantilla Ortega, Director de El Comercio de Quito, para el montaje de Canal 8 en la capital de la República, que fue inaugurado el 1 de junio de 1970. Así, desde las dos regiones más importantes del país, una sola programación se difundía a todo el país, bajo la denominación de “Cadena de la unidad nacional”.

En la actualidad, es miembro de la Asociación de Canales de Televisión del Ecuador a la cual regresó desde 2012, de la Organización de Televisión Iberoamericana y de la Alianza Informativa Latinoamericana (AIL).

El 19 de mayo de 2013 inició las transmisiones de su señal en alta definición a nivel nacional en un nuevo canal bajo el nombre Ecuavisa HD.

### **1.2. Cobertura del Canal.**

Se encuentra en el Canal 2 de Guayaquil para las provincias de la Costa, Zona Austral y Región Centro Sur del país: Manabí, Guayas, Santa Elena, Los Ríos, El Oro, Bolívar, Azuay y Loja y en el Canal 8 de Quito para las provincias de la Sierra,

Oriente y Región Centro Norte del Ecuador: Esmeraldas, Santo Domingo de los Tsáchilas, Carchi, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, Napo y Pastaza y tiene repetidoras que le permiten llegar a casi todo el territorio ecuatoriano, además de estar disponible en varias operadoras de televisión por cable.

Internacionalmente se presenta con la señal “Ecuavisa Internacional” para Estados Unidos, Sur de Canadá, España e Italia y a través de la página web [www.ecuavisa.com](http://www.ecuavisa.com), la cual entró fuera de servicio a mediados de 2006 y relanzada entre diciembre de 2006 por primera vez y junio de 2009 por segunda vez con una interfaz básica pero eficiente donde se integra video en línea y otros servicios.

### 1.3. Estructura Organizacional

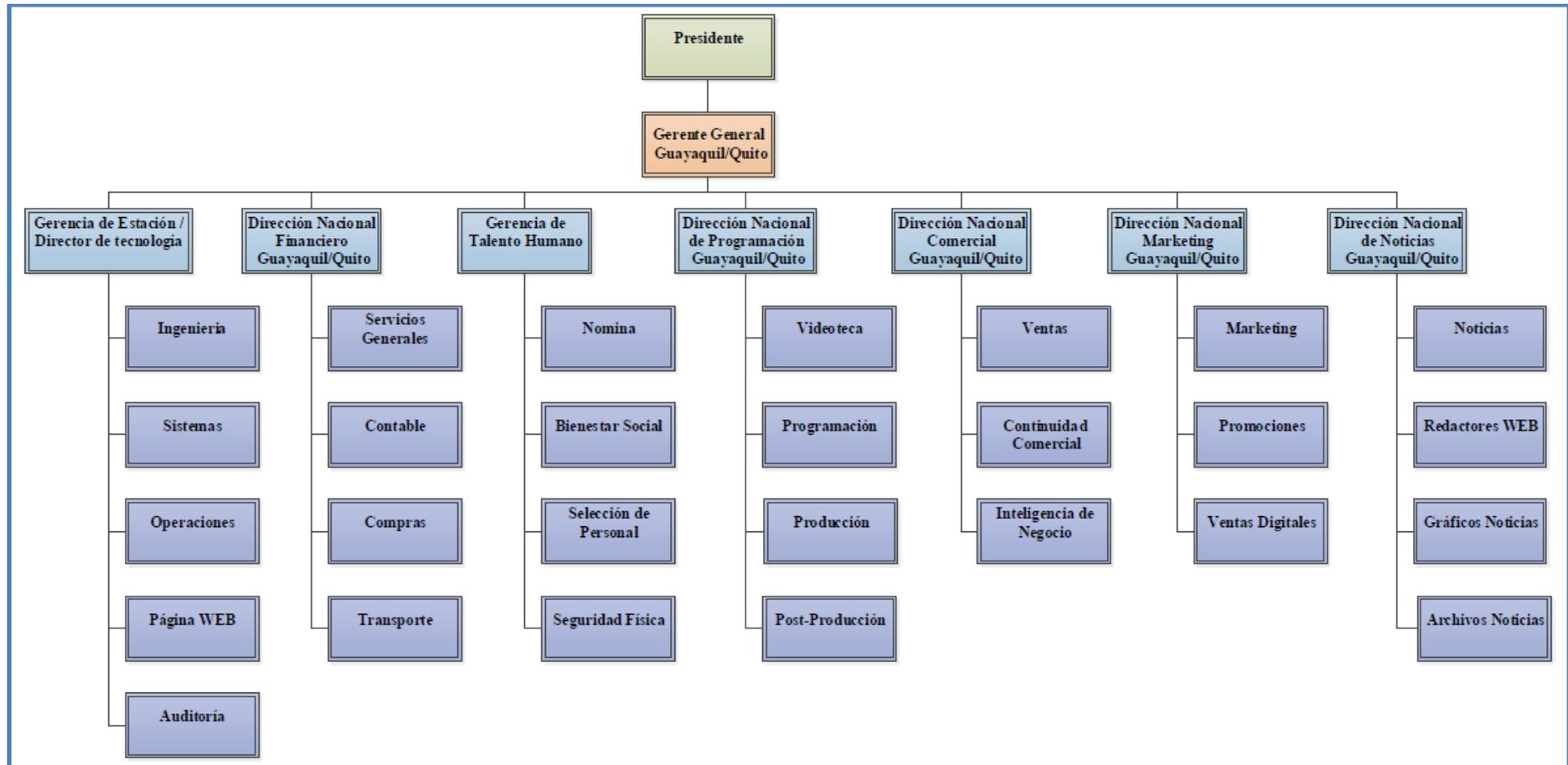


Ilustración 1. Organigrama de Corporación Ecuatoriana de Televisión C.LTDA.

Elaborado por: El Autor.

#### **1.4. Línea de Negocio.**

Ecuavisa es una de las principales cadenas privadas de televisión en el Ecuador, cuya principal actividad es la operación del canal de televisión privada en Ecuador; está conformada por Corporación Ecuatoriana de Televisión CLTDA., en la ciudad de Guayaquil, y por Televisora Nacional Canal 8 C.A., en la ciudad de Quito. El canal se constituye en una de las cadenas más grandes y más vistas en Ecuador y figura en el puesto N° 1 de los 15 canales más representados y recordados del Ecuador según el ranking de la prestigiosa revista Vistazo, Los balances publicados por los 4 primeros canales de televisión del Ecuador demuestran que, a pesar de su larga edad, Ecuavisa es el principal canal y el más grande del país.

Ecuavisa con la experiencia adquirida, la tecnología y el talento humano abarca las siguientes líneas de negocios:

- Venta de espacio publicitario en la pauta televisiva de Ecuavisa.
- Producción de programas de investigación, series de humor que se transmite a nivel nacional e inclusive se negocian en otros países.
- Producción de comerciales de televisión.
- Está incursionando en la televisión interactiva por medio de streaming, video baja demanda, web y redes sociales.

#### **1.5. Plan Estratégico de la Empresa**

##### **1.5.1. Misión**

Producir y transmitir contenidos veraces, independientes, responsables y entretenidos en función de las necesidades de nuestras audiencias y comunidad.

### 1.5.2. Visión

Queremos ser un medio de comunicación multimedia líder en la generación de contenidos y entretenimiento familiar de calidad internacional siempre orientados a la rentabilidad empresarial y responsabilidad social.

### 1.5.3. Valores Corporativos

A continuación, se detallan los valores corporativos que rigen en la institución:

- **Integridad.** - Rectitud y honestidad en el pensar, decir y actuar.
- **Lealtad.** - Identificación y compromiso pleno con la visión, misión y valores de la corporación.
- **Perseverancia.** - Persistencia y tenacidad en el logro de metas, objetivos y resultados establecidos.
- **Servicio.** - Hacer nuestro trabajo en beneficio de los demás.
- **Responsabilidad.** - Cumplir cabalmente con nuestras obligaciones, funciones y compromisos delegados y acordados.
- **Prudencia.** - Ser moderado en el decir y en el actuar.
- **Respeto.** - Aceptar y ser consecuentes con las diferencias y los derechos de los demás.
- **Disciplina.** - Apego a las normas y disposiciones establecidas.
- **Superación.** - Disposición al mejoramiento continuo a nivel personal, profesional e institucional.

### 1.5.4. Objetivos Estratégicos del Negocio a Corto, Mediano y Largo Plazo

Los objetivos estratégicos se basan en las perspectivas del Cuadro de Mando Integral: Financiero, Mercado, Procesos Internos y Experiencia/Aprendizaje.

Tabla 1. *Objetivos Estratégico del Negocio.*

Objetivos Estratégicos del Negocio		
Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
<b>Financiero:</b>		
Reducir los costos de operación en 5% para el año 2017. Incrementar en 10% los ingresos para el año 2017.	Incrementar el 30% los ingresos para los próximos cuatro años.	Incrementar el 70% los ingresos para los próximos diez años.
<b>Mercado:</b>		
Incrementar en 10% de share <sup>1</sup> en hogares consolidados en la programación nacional para el año 2017. Incrementar el 10% el accesos a nuevos clientes en publicidad.	Incrementar en 20% de share en hogares consolidado en la programación nacional y un mínimo del 10% en programación internacional para el año 2021. Incrementar el 20% el accesos a nuevos clientes en publicidad.	Lograr un mínimo del 20% de share en hogares en la programación internacional y lograr un mínimo del 30% en el mercado del consumo digital (WEB, redes, servicio de contenidos bajo demanda) para los próximos diez años.
<b>Procesos Internos:</b>		
Cumplir en 100% la reglamentación de la ley ecuatoriana, para todos los años.	Mejorar en 90% los procesos operativos, administrativos que tiene el canal para el año 2020. Aumentar el 70% los niveles de comunicación entre las diversas áreas de la empresa para el año 2020.	Aumentar el 100% los niveles de comunicación entre las diversas áreas de la empresa para los próximos diez años.
<b>Experiencia y Aprendizaje:</b>		

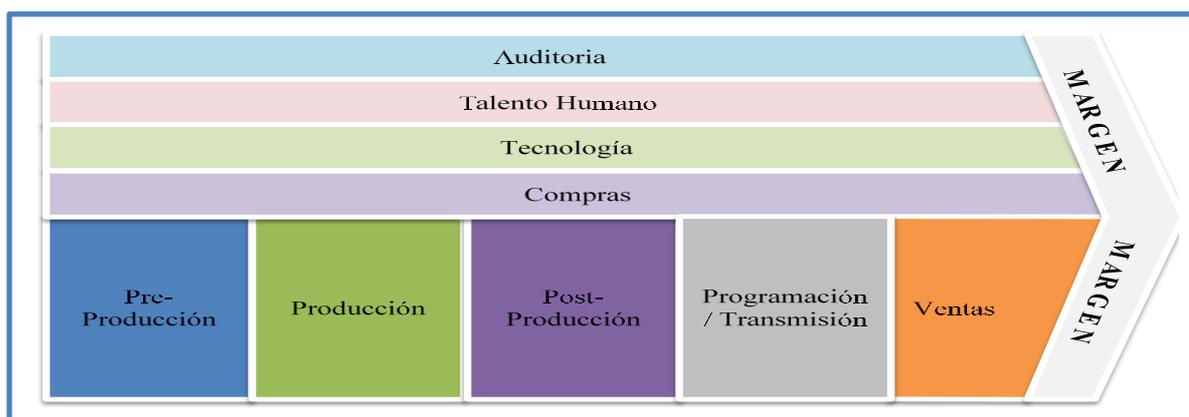
<sup>1</sup> Es la cantidad de hogares que están viendo un canal o programa en específico, del total de televisores encendidos.

Contar con el 80% de los colaboradores (Camarógrafos, tramoyistas, editores) con títulos profesionales para el año 2017.	Contar con el 60% de Profesionales capacitados y con experiencia sobre nuevas tendencias tecnológicas, incentivando soluciones creativas para todas las áreas para el 2020.	
--	---	--

**Elaborado por:** El Autor.

## 1.6. Cadena de Valor.

Basándose en la misión se define la siguiente cadena de valor definiendo las actividades primarias y las actividades de soporte.



*Ilustración 2. Cadena de Valor*

*Elaborado por:* El Autor.

### 1.6.1. Actividades Primarias

A continuación, se detallan las actividades que se asocian a producir y transmitir contenido.

**Pre-producción:** Intervienen las tareas de planeación; se preparan presupuestos; se estudian tiempos y movimientos; se visitan locaciones; se consideran viáticos y transporte.

**Producción:** Intervienen las tareas de realización del programa en sí; la grabación en estudios o exteriores; llevar a cabo toda la pre-producción (Breakdown); Se clasifica el material; se codifica el material para su identificación.

**Post-producción:** Implica como va a quedar finalmente la producción editando, incluyendo créditos, títulos en el video, se incluyen efectos, musicalización.

**Programación/Transmisión:** En este proceso se evalúa la producción; se transmite al aire; se mide el nivel de audiencia; se aplican cuestionarios de análisis de contenido y con los resultados se sugieren cambios en la producción de ser necesario.

**Ventas:** Interviene en las tareas de ventas de los espacios publicitarios de la parrilla diaria.

### **1.6.2. Actividades de Soporte**

A continuación, se detallan las actividades que se complementan para producir y transmitir contenido, para así agregar valor a la producción.

**Auditoria:** Contemplan actividades relacionadas a la calidad de la producción, que no se haga publicidad o menciones de productos sino están contratadas.

**Talento Humano:** Intervienen las tareas de relacionadas con la búsqueda, selección, contratación, vinculación, entrenamiento y desarrollo del personal. Además de la administración del personal.

**Tecnología:** Intervienen las tareas de investigación, desarrollo, puesta en marcha, sostenimiento y actualización de las herramientas tecnológicas necesarias para las demás actividades.

**Compras:** Incluye las actividades asociadas al proceso de compras de todo lo que necesita la empresa y colaboradores para operar eficazmente.

### 1.7. Modelo de Negocio.

El modelo de negocio de Ecuavisa es la venta de espacios publicitarios en los diferentes contenidos que se presenta en la televisión y medios digitales. El cual se describe a continuación mediante la plantilla Business Model Canvas:

**Segmentos de Clientes:** El segmento al cual se venden los espacios publicitarios son a empresas medianas, grandes y agencias de publicidades ubicadas en las ciudades de Guayaquil, Quito y sus alrededores.

**Propuesta de Valor:** Se ofrece a los clientes pautar en espacios publicitarios de programas que tienen mayor aceptación en la población.

**Canales:** Ecuavisa cuenta con una fuerza de ventas que visita a los clientes y agencias de publicidades para ofrecerles los espacios publicitarios de los diferentes programas indicando los niveles de aceptación ante la población.

**Relación con el Clientes:** Es directa mediante asistencia personal.

**Fuente de Ingresos:** Los de ingreso se dan mediante la venta de espacio publicitario en la parrilla diaria que transmite el canal, que según el horario y/o nivel de aceptación del programa variara el costo. Otros ingresos se dan por ventas de espacio publicitario en la página web y por la producción de comerciales.

**Recursos Claves:** Contar con infraestructura tecnología tales como equipos de producción digital y equipos de comunicación; software para operar, monitorear y controlar la producción y transmisión del contenido; software de ventas y de programación de la parrilla diaria; además de contar con un excelente grupo humano como, productores, editores, anchors, equipos de ventas y personal técnico.

**Actividades Clave:** La transmisión, producción de contenido de calidad sean estos nacionales o internacionales, los mismos que debe ser entretenido, veraz, confiable y que estén de acuerdo a la ley de comunicación; y la venta de espacios publicitarios.

**Socios Clave:** Productores Asociados nacionales e internacionales; cadenas de televisión aliadas; proveedores de servicio de comunicación, proveedor de medición de la programación al aire y el Gobierno Nacional.

**Estructura de Costoes:** Entre los gastos que tiene el canal se mencionan los siguientes: Sueldo del personal; mantenimientos de la infraestructura tecnológica; servicios básicos; suministros de oficinas; mantenimiento de los estudios, etc.

### 1.8. Matriz de Arquitectura.

La siguiente matriz de arquitectura empresarial se la realiza en base a los procesos de la cadena de valor.

Tabla 2. Matriz de Arquitectura Empresarial.

Matriz de Arquitectura Empresarial					
Procesos	Pre-producción	Producción	Post-producción	Transmisión	Ventas
<b>Personas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creativos.</li> <li>- Asistentes financieros.</li> <li>- Diseñador de interiores.</li> <li>- Artesanos</li> <li>- Asistente de RRH</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Productores.</li> <li>- Actores / reporteros / Anchors.</li> <li>- Tramoyista, camarógrafos</li> <li>- Asistentes de producción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Editores.</li> <li>- Locutores.</li> <li>- Sonidistas.</li> <li>- Diseñadores Gráficos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Master.</li> <li>- Ing. Control Técnico.</li> <li>- Productores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerencia de Ventas</li> <li>- Ejecutivas de Ventas</li> <li>- Ingenieros de BI.</li> <li>- Comercialización.</li> </ul>
<b>Automatización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MS Office.</li> <li>- Sistema de comunicación</li> <li>- Internet.</li> <li>- Equipos de computo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos de grabación.</li> <li>- Software para ver el rowdown</li> <li>- Equipos de cómputo.</li> <li>- Internet.</li> <li>- Infraestructur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos de cómputo.</li> <li>- Software de edición, musicalización, diseño gráfico.</li> <li>- Internet.</li> <li>- Infraestructura de red.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Software de control de pauta.</li> <li>- Servidores de video.</li> <li>- Infraestructura de red.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de Ventas.</li> <li>- MS Office.</li> <li>- Internet.</li> <li>- Equipos de computo</li> </ul>

		a de red.			
<b>Información</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libretos.</li> <li>- Presupuestos</li> <li>- Análisis de preferencias de contenido.</li> <li>- Contratos de arrendamiento</li> <li>- Información sobre el clima.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rowdown.</li> <li>- Libreto / Información a presentar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Información sobre la producción.</li> <li>- Clase de música.</li> <li>- Información de efectos a aplicar.</li> <li>- Información para la línea gráfica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pauta.</li> <li>- Rating del programa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pauta.</li> <li>- Rating del programa.</li> </ul>
<b>Regulación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley de comunicación</li> <li>- Normas municipales.</li> <li>- Normas Ambientales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley de comunicación</li> <li>- Normas de salud y seguridad ocupacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley de comunicación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley de comunicación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley de comunicación.</li> </ul>
<b>Infraestructura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sala de reuniones.</li> <li>- Oficinas de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudios de Grabación.</li> <li>- Localidades de grabación en exteriores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oficinas de sonido.</li> <li>- Editoras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sala de Control.</li> <li>- Sala de Masterización</li> <li>- Sala de switch.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sala de reuniones.</li> <li>- Oficinas de trabajo</li> </ul>

**Elaborado por:** El Autor.

### 1.9. Brechas, Necesidades y Beneficios

En la siguiente matriz se identificará las brechas encontradas en el plan estratégico, cadena de valor y matriz de arquitectura.

Tabla 3. Brechas, Necesidades y Beneficios.

Brechas	Necesidades	Beneficios
<b>Objetivos Estratégicos</b>		
Financiero: Las vendedoras solo logran completar la meta asignada.	Aplicación que permita acceder a información de los programas, como rating, espacio publicitario, desde sus dispositivos Smart.	Facilitar el acceso a la información para que los vendedores mejoren sus ventas, y obtener mejor ingresos para el canal.
Procesos Internos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos activos de red con más de 10 años de vida útil.</li> <li>• Diseño de red con muchos saltos, debido al crecimiento/movimiento o desordenado de usuarios.</li> <li>• Cableado estructurado en cat 5e (usuarios finales).</li> <li>• Almacenamiento de contenidos saturados.</li> <li>• Servidor de priorización de contenido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualización de equipos activos de red.</li> <li>• Implementación de nuevo diseño de red máximo 3 saltos, conectado con fibra óptica los edificios del canal.</li> <li>• Cambio del cableado estructurado a categoría 7.</li> <li>• Análisis para el incremento de almacenamiento de contenidos.</li> <li>• Actualización del Servidor de priorización de contenido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se reduce la tolerancia a fallos, se tiene mayor velocidad en la transferencia de datos y se prepara la infraestructura de red para nuevos dispositivos</li> <li>• Se reduce la latencia y obtiene una mayor carretera para la transferencia de datos.</li> <li>• Mayor capacidad de almacenamiento para contenidos en línea.</li> <li>• Se tiene estabilidad en este servicio ya que sirve para priorizar los comerciales y promociones de la programación regular.</li> </ul>
Experiencia y Aprendizaje: Programas de capacitación.	Definir programas de capacitación en habilidades Duras y Blandas.	El talento humano tendrá nuevas capacidades que serán aprovechadas en sus actividades diarias.
<b>Matriz de Arquitectura</b>		
Personas: Personal con	Se debe contratar personal	Empleados des estresados, por

demasiada carga de trabajo que hacen que comentan errores en las grabaciones de producciones nacionales.	temporal para estas producciones.	lo cual la cantidad de errores baje.
Automatización: Errores en equipos tecnológicos que no son identificados a tiempo.	Contar con sistemas de monitoreo y control para los equipos tecnológicos.	Se tiene visibilidad del funcionamiento de los equipos tecnológicos, lo cual permite ser proactivo.

**Elaborado por:** El Autor.

### 1.10. Priorización preliminar de Brechas

En la siguiente matriz se realiza análisis de brechas y se priorizaran bajo el enfoque Importancia/urgencia. El impacto y la urgencia se medirá con los valores Bajo (1), Medio (2), Alto (3). Las brechas con valores 5 y 6 son las que se deben cerrar con mayor prioridad.

*Tabla 4. Priorización de Brechas.*

Brechas	Impacto	Urgencia	Total (x o +)
<b>Objetivos Estratégicos</b>			
Financiero: Las vendedoras solo logran completar la meta asignada	2	2	4
<b>Procesos Internos:</b>			
• Equipos activos de red con más de 10 años de vida útil.	3	3	6
• Diseño de red con muchos saltos, debido al crecimiento/movimiento desordenado de usuarios.	3	2	5
• Cableado estructurado en cat 5e (usuarios	3	2	5

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenamiento de contenidos saturados.</li> <li>• Servidor de priorización de contenido</li> </ul>	3	3	6
Experiencia y Aprendizaje: Programas de capacitación	2	1	3
<b>Matriz de Arquitectura</b>			
Personas: Personal con demasiada carga de trabajo que hacen que comentan errores en las grabaciones de producciones nacionales	3	1	4
Automatización: Errores en equipos tecnológicos que no son identificados a tiempo	3	2	5

**Elaborado por:** El Autor.

### 1.11. Capacidades organizacionales y lista de proyectos

La principal capacidad organizacional con la que cuenta el canal es el talento humano que es un grupo auto disciplinario, capaces de realizar las tareas asignadas de manera eficiente, eficaz y que llevan marcados los valores corporativos (Ver Anexo A.3).

*Tabla 5. Lista de Proyectos.*

Necesidades	Componentes / Proyectos
Aplicación portable que permita acceder a información de los programas, como rating, espacio publicitario disponibles entre otros	Desarrollo de una aplicación para las ejecutivas de ventas donde puedas acceder a información sobre los contenidos de los programas, espacios publicitarios, etc., desde su dispositivos Smart.
Actualización de equipos activos de red.	Mejorar en 50% los tiempos de respuestas de la infraestructura de red, con back bone de fibra, equipos activos y monitoreo proactivo, para mejorar la productividad de las áreas que utilizan esta infraestructura para el segundo
Implementación de nuevo diseño de red máximo 3 saltos, conectado con fibra óptica los edificios del canal.	
Contar con sistemas de monitoreo y	

control para los equipos tecnológicos.	trimestre de 2017.
Análisis para el incremento de almacenamiento de contenidos.	Implementación de tres NAS de almacenamiento de 48 Terabytes cada uno con diseño lógico de almacenamiento.
Actualización del Servidor de priorización de contenido	Implementación de servidor para la priorización y movimiento de videos hacia los servidores de emisión al aire
Definir programas de capacitación en habilidades Duras y Blandas	Planificación de programas de capacitación en habilidades Duras y Blandas
Se debe contratar personal temporal para estas producciones	Análisis de carga de trabajo para las producciones nacionales.

**Elaborado por:** El Autor.

### 1.12. Priorización preliminar de Proyectos.

En la siguiente matriz se priorizan los proyectos bajo el enfoque impacto/urgencia.

El impacto y la urgencia se medirá con los valores Bajo (1), Medio (2), Alto (3).

*Tabla 6. Priorización de Proyectos.*

Componentes / Proyectos	Observación	Impacto	Urgencia	Total (x o +)
Desarrollo de una aplicación para las ejecutivas de ventas donde puedas acceder a información sobre los contenidos de los programas, espacios publicitarios, etc., desde su dispositivos Smart.	32,000	2	2	4

Mejorar en 50% los tiempos de respuestas de la infraestructura de red, con back bone de fibra, equipos activos y monitoreo proactivo, para mejorar la productividad de las áreas que utilizan esta infraestructura para el segundo trimestre de 2017.	160,000 (Se verán beneficiadas todas las áreas, por eso se elige este proyecto)	3	3	6
Implementación de tres NAS de almacenamiento de 48 Terabytes cada uno con diseño lógico de almacenamiento.	48,000 (Solo se Beneficiará las áreas de Videoteca, Noticias)	3	3	6
Implementación de servidor para la priorización y movimiento de videos hacia los servidores de emisión al aire	2,500	3	1	4
Planificación de programas de capacitación en habilidades Duras y Blandas	5,000	3	1	4
Análisis de carga de trabajo para las producciones nacionales.	500	3	1	4

**Elaborado por:** El Autor.

En la siguiente matriz de trazabilidad se puede observar los proyectos y como se relacionan con los objetivos estratégicos, la matriz de arquitectura y brechas.

Tabla 7. Trazabilidad de Proyectos

Proyectos		Trazabilidad Hacia:	
Descripción	Objetivos Estratégicos	Matriz de Arquitectura	Brechas
Desarrollo de una aplicación para las ejecutivas de ventas donde puedas acceder a información sobre los contenidos de los programas, espacios publicitarios, etc., desde su dispositivos Smart.	Financieros: Incrementando los ingresos. Mercado: Permitirá acceder a nuevos clientes.	Interviene en el proceso de Ventas de la cadena de valor.	Cubre objetivos estratégicos: Financiero.
Mejorar en 50% los tiempos de respuestas de la infraestructura de red, con back bone de fibra, equipos activos y monitoreo proactivo, para mejorar la productividad de las áreas que utilizan esta infraestructura para el segundo trimestre de 2017.	Financieros: Reduciendo los costos de operación. Procesos Internos: Mejora los procesos operativos y los procesos de comunicación. Aprendizaje/experiencia: Ayuda en la capacitación de los colaboradores.	Interviene en automatización de los procesos: Pre-producción, post-producción, transmisión y ventas de la cadena de valor.	Cubre objetivos estratégicos: Procesos Internos. Cubre matriz de arquitectura: Automatización.
Implementación de tres NAS de almacenamiento de 48 Terabytes cada uno con diseño lógico de almacenamiento.	Procesos Internos: Mejora los procesos operativos	Interviene en automatización de los procesos: Pre-producción y post-producción de la cadena de valor.	Cubre objetivos estratégicos: Procesos Internos (Almacenamiento de contenidos saturados).
Implementación de	Procesos Internos:	Interviene en	Cubre objetivos

servidor para la priorización y movimiento de videos hacia los servidores de emisión al aire	Mejora los procesos operativos	automatización de los procesos: Pre-producción y post-producción de la cadena de valor.	estratégicos: Procesos Internos (Servidor de priorización de contenido).
Planificación de programas de capacitación en habilidades Duras y Blandas	Financieros: Reduciendo los costos de operación y mejorando los ingresos. Mercado: Permitirá acceder a nuevos clientes e incrementar el share. Procesos Internos: Mejora los procesos operativos y los procesos de comunicación. Aprendizaje/experiencia: Ayuda a los colaboradores a mejorar sus habilidades.	Interviene en todos los procesos de la cadena de valor.	Cubre objetivos estratégicos: Financiero. Cubre matriz de arquitectura: Personas.
Análisis de carga de trabajo para las producciones nacionales.	Procesos Internos: Cumpliendo la regulación ecuatoriana, salud laboral	Interviene en las personas de todos los procesos de la cadena valor.	Cubre matriz de arquitectura: Personas.

**Elaborado por:** El Autor.

Revisando la matriz de trazabilidad de proyectos se determina que los proyectos “Mejorar en 50% los tiempos de respuestas de la infraestructura de red, con back bone de fibra, equipos activos y monitoreo proactivo, para mejorar la productividad de las áreas

que utilizan esta infraestructura para el segundo trimestre de 2017.” Y “Planificación de programas de capacitación en habilidades Duras y Blandas”. De estos dos proyectos se eligió el primero debido que en la matriz de priorización de proyecto este tiene mayor impacto y urgencia.

## 2. Capítulo B: Caso de Negocio

### 2.1. Descripción de la Situación/Problemática actual del negocio.

Las áreas de noticias, post-producción, programación, videoteca y continuidad comercial reportan constantemente latencia en la transferencia de archivos de video e indican que esto le están causando problemas en su operatividad diaria y que podrían afectar a la programación de la parrilla diaria y de los comerciales pautados, por retraso en la entrega de material a las áreas especificadas.

Esta afectación puede causar impacto económico desde el pago de horas extras; el reclamo de un cliente por el pago al no ver su publicidad en un programa específico que se emite a una hora determinada; multas económicas por parte del gobierno si no se emite alguna cadena nacional. Otra afectación que puede acarrear el retraso en la entrega de archivos de video es en la emisión de un capítulo de un programa que no llegue a tiempo y se deba repetir un capítulo anterior causando desinterés de los televidentes bajando el rating del programa e inclusive puede afectar la audiencia para el siguiente programa.

El área de sistemas ha tomado medidas correctivas para solventar las constantes quejas reportadas por las áreas antes mencionadas como potenciar computadores o reemplazo de ser necesario, adicionalmente se ha realizado el cambio del cableado estructurado de cable UTP<sup>2</sup> categoría 5e a 6a desde los racks de comunicaciones hacia los puestos de trabajos de los colaboradores que realizan actividades críticas, pero esta medida no ha tenido el resultado esperado debido a que los usuarios siguen reportando lentitud en las tareas relacionadas con los servicios que brinda la red de datos. Entre las causas de latencia se identificaron las siguientes:

---

<sup>2</sup> Cable de par entrelazados para anular las interferencias de fuentes externas y diafonía de los cables adyacentes.

- El cambio en los formatos de los archivos de video de: Definición Estándar (SD) a Alta Definición (HD), hicieron que estos archivos incrementaran su tamaño en 100% demorando el doble de tiempo en la transferencia de archivos entre las editoras y el servidor que transmite el video al aire. Por ejemplo.  
Un bloque de video de 15 minutos en formato SD pesa 2,5GB y se demora en transmitir 4 minutos y en formato HD pesa 5GB y se demora en transmitir 8 minutos.
- Switches de Core y acceso con más de diez años de vida útil, lo que implica que estos equipos tengan un sistema operativo obsoleto que no aprovecha las nuevas tecnologías en el manejo de tramas de paquetes de datos y estos no pueden ser actualizados porque ya no cuenta con soporte del fabricante.
- Switches de accesos con capacidad de puertos de red a 100 Mbps (Megabits), esta capacidad actualmente es muy limitada para el manejo de archivos de videos HD.
- El diseño físico de la red en la actualidad tiene demasiados switches en cascada sobre cascada (Ver Anexo 1. Diseño Actual de la Red de Datos LAN) llegando hasta seis niveles o capas y lo recomendable es hasta tres capas (Core – Distribución - Acceso)<sup>3</sup>. Los niveles de cascada se deben al crecimiento desordenado y a movimiento internos entre diferentes edificios del canal.
- Se desconoce el uso que los colaboradores de las áreas de programación, noticias, post-producción, videoteca y continuidad comercial le dan a la red de datos y a los servicios que brinda esta.

---

<sup>3</sup> Modelo de diseño jerarquico de redes LAN – CISCO.

Adicionalmente la infraestructura de red actual debe estar preparada para soportar las nuevas tecnologías que se vendrá en campo de la televisión (como, por ejemplo. equipos que utilicen tecnología IP, nuevos formatos de video que haga que los archivos tengan mayor resolución y por ende mayor tamaño).

## 2.2. Objetivo del Proyecto.

El proyecto con siglas NETCORE10G (Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 gigabits) que consiste en mejorar en 50% los tiempos de respuestas de la infraestructura de la red de datos, con lo cual se mejora la productividad de las áreas de noticias, programación, videoteca, post-producción que utilizan esta infraestructura, para el segundo trimestre del 2017. Adicionalmente se beneficiarán las diferentes áreas administrativas que operan en el canal.

### 2.2.1. Objetivos Afectados por el Proyecto Propuesto.

Con el proyecto NETCORE10G contribuirá a los siguientes objetivos estratégicos del negocio de corto, mediano y largo plazo. En la siguiente matriz se detalla como el proyecto ayuda a conseguir los objetivos estratégicos.

*Tabla 8. Objetivos Afectados por el Proyecto.*

<b>Objetivos Afectados por el Proyecto</b>	
<b>Objetivo Estratégico</b>	<b>Como ayuda el Proyecto a conseguir los Objetivos Estratégicos</b>
<b>Corto Plazo:</b>	
Reducir los costos de operación en 5% para el año 2017.	Ayuda a reducir los costos de operación al mejorar los tiempos de respuesta en las actividades, reduciendo el número de horas

	extras.
Incrementar en 10% los ingresos para el año 2017. Incrementar en 10% de share en hogares consolidados en la programación nacional para el año 2017.	Mejorar la infraestructura de red ayuda tener mayor acceso a los datos para analizarlos y así tomar mejores decisiones.
Cumplir en 100% la reglamentación de la ley ecuatoriana, para todos los años. Contar con el 80% de los colaboradores (Camarógrafos, tramoyistas, editores) con títulos profesionales para el año 2017.	Mejora el acceso a la mayor red de información como el internet donde podemos encontrar información diversa y de utilidad como sitios de educación y gubernamentales.
<b>Mediano Plazo:</b>	
Incrementar el 30% los ingresos para los próximos cuatro años. Incrementar en 20% de share en hogares consolidado en la programación nacional para el año 2021. Lograr un mínimo del 10% de share en hogares en la programación internacional para el año 2021.	Mejorar la infraestructura de red ayuda tener mayor acceso a los datos para analizarlos y así tomar mejores decisiones.
Mejorar en 90% los procesos operativos, administrativos que tiene el canal para el año 2020. Aumentar el 70% los niveles de comunicación entre las diversas áreas de la empresa para el año 2020.	Una mejor infraestructura de red ayuda a implementación de nuevos servicios de comunicación, como plataformas de manejos de documento, videos, etc.
Contar con el 60% de Profesionales capacitados y con experiencia sobre nuevas tendencias tecnológicas, incentivando soluciones creativas para todas las áreas para el 2020.	Mejora el acceso a la mayor red de información como el internet donde podemos encontrar información diversa y de utilidad como sitios de educación.

Largo Plazo:	
Incrementar el 70% los ingresos para los próximos diez años. Lograr un mínimo del 20% de share en hogares en la programación internacional para los próximos diez años.	Mejorar la infraestructura de red ayuda tener mayor acceso a los datos para analizarlos y así tomar mejores decisiones.
Lograr un mínimo del 30% en el mercado del consumo digital (WEB, redes, servicio de contenido bajo demanda) para los próximos diez años.	Una mejor infraestructura de red ayuda a cargar el contenido digital que genera el canal de manera rápida.
Aumentar el 100% los niveles de comunicación entre las diversas áreas de la empresa para los próximos diez años.	Una mejor infraestructura de red ayuda a implementación de nuevos servicios de comunicación, como plataformas de manejo de documento, videos, etc.

**Elaborado por:** El Autor.

### 2.3. Identificación de las Alternativas de Solución Propuestas

El proyecto NETCORE10G contempla la implementación de un nuevo diseño físico de la red de datos LAN (Ver Anexo 2. Diseño Propuesto de la Red de Datos LAN) con backbone de fibra a 10Gbps con enlaces redundantes y en etherchannel (Ver Anexo 3. Capacidad requerida del Backbone), cambio de equipos activos (Switches de Core y Accesos), configuración de la red lógica y monitoreo del uso de la red de datos con tecnología CISCO - MERAKI.

Cabe mencionar que también se contemplaron otras marcas y modelos de switches, pero el software de administración de los switches MERAKI convenció a los administradores de red, esta funcionalidad sesgo la decisión por esta línea de los switches CISCO, además de su buen precio. Por tal razón las alternativas propuestas para el proyecto son:

- Adquirir toda la solución propuesta descrita anteriormente (Switches y Fibra Óptica 10Gbps).
- Alquilar los Switches de Core y Acceso y adquirir la fibra óptica a 10Gbps.

La solución MERAKI tiene la administración y el monitoreo de la red de datos en la nube (Internet), el monitoreo ayudará a definir el uso de la red de datos y con esta información se podrá inferir si la lentitud que se llegará a presentar es por el alto consumo de red, de no ser así se deberían revisar los servidores o los equipos de los usuarios. Cabe mencionar que los servidores y equipos de usuarios se han venido actualizando en los últimos años e inclusive se está considerando en un futuro cercano en llevar a la nube los servicios que provee el departamento de sistemas.

Aunque el proyecto contempla un back bone a 10Gbps la fibra que se implementará puede soportar hasta 100Gbps con distancia máxima de 150 mts.

## **2.4. Análisis de Mercado.**

Al ser un proyecto interno para la organización el mercado objetivo (clientes) se centra en los colaboradores del canal que utilizan los servicios de la red de datos corporativa, ubicados en la ciudad de Guayaquil en la estación Cerro del Carmen, con una población que bordea los 260 usuarios.

### **2.4.1. Oferta del Producto/Servicio.**

El proyecto NETCORE10G consiste en brindar a los colaboradores del Cerro del Carmen la implementación de una red de datos de mayor velocidad con Back Bone a

10Gbps, reduciendo las latencias y mejorando los tiempos de respuestas en todas las áreas de la sede, esta oferta se mantiene con ambas alternativas del proyecto (compra o alquiler).

Cabe mencionar que para tener mayor rapidez no solo es suficiente tener una excelente infraestructura de comunicación lo cual se logrará con el proyecto que se está proponiendo, sino también hay que tener buenos servidores y equipos de usuarios, en este caso la organización ya ha venido actualizando los equipos más antiguos.

#### **2.4.2. Característica del Producto/Servicio.**

El producto inicialmente solo consistía con el cambio de los equipos de comunicación, pero este no iba a tener el rendimiento esperado por tal motivo se planteó un producto integral donde se mejoran los equipos de comunicación; se mejora el diseño de la red con backbone de fibra; se mejora la administración y la visibilidad de la red de datos, por todo lo antes expuesto el producto es aceptado por los administradores de la red de datos.

La implementación de la nueva infraestructura de red de datos cuenta con las siguientes características en ambas alternativas del proyecto:

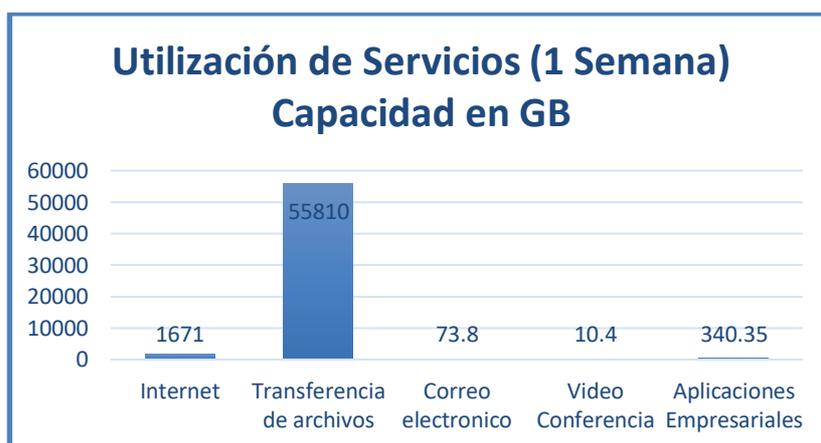
- Diseño de red físico tipo estrella con Back Bone de Fibra óptica OM4.
- Switches de Core con puertos SFP de 10Gbps.
- Switches de acceso con puertos Uplink a 10Gbps y puertos de usuario a 1Gbps.
- Configuración de la red lógica.
- Monitoreo del tráfico que se da en la red.
- Accesorio para el ordenamiento del cableado actual y la nueva fibra.

### 2.4.3. Demanda.

Existe alrededor de 260 usuarios conectados a la red corporativa de Ecuavisa Cerro del Carmen repartidos entre las diferentes áreas que tiene el canal, los cuales demandan de una red de datos de mayor velocidad a la que actualmente posee, esta demanda se debe a las diferentes actividades que se realizan, entre las cuales se mencionan las siguientes:

- Transferencias de archivos de datos y videos de: usuarios  $\leftrightarrow$  usuarios; usuarios  $\leftrightarrow$  servidores; servidores  $\leftrightarrow$ ; Internet  $\leftrightarrow$  usuarios.
- Video conferencias entre Guayaquil – Quito mediante la red LAN.
- Navegación de internet<sup>4</sup>.
- Envío y recepción de correo electrónico.
- Al realizar transacciones con las diferentes aplicaciones que se utilizan en el canal.

A continuación, se detalla el consumo de los servicios en una semana, donde se puede observar que la transferencia de archivo es el servicio de mayor utilización.



*Ilustración 3. Utilización de Servicio*

*Elaborado por: El Autor.*

<sup>4</sup> El uso del internet da nuevas herramientas al canal para llegar a la comunidad. Al publicar los noticieros, eventos especiales y video-chat.

#### **2.4.4. Conclusión.**

La oferta del producto consiste en mejorar el servicio (tiempo de respuesta) y monitoreo de la red de datos del estudio Cerro del Carmen, este servicio fue socializado a los usuarios finales y aceptado por ellos, debido a que disminuye los tiempos de respuestas en las transferencias de archivos y en los otros servicios de la red de datos.

El servicio, las características del producto ofertado y la demanda de los usuarios son los mismos en ambas alternativas del proyecto, por tal razón se ha considerado el costo de los switches como el parámetro decisivo entre las alternativas del proyecto (Ver Tabla 12. Costos de los Switches – Alternativa de Alquiler y Compra), para decidir que la opción de compra es la favorable para el proyecto.

#### **2.5. Análisis Administrativo.**

Ecuavisa conformada por Corporación Ecuatoriana de Televisión C. LTDA canal 2 y Televisora Nacional C.A canal 8 fundada por el empresario Xavier Alvarado Roca en 1967 y 1970 respectivamente, para canal 8 se asoció con el Sr. Jorge Mantilla Ortega director de diario el Comercio en aquella época.

En la estructura organizacional de Ecuavisa existe la Presidencia, la Gerencia General y Direcciones que son responsables de ambas ciudades, y en cada ciudad existe la Gerencia de Estación, así como los otros departamentos que se puede observar en el organigrama de la ciudad de Guayaquil (Ver Ilustración 1. Organigrama de Corporación Ecuatoriana de Televisión C. LTDA).

En el Estudio Cerro del Carmen están las siguientes áreas:

*Edificio de Presidencial.* – Se encuentra las áreas de Presidencia, Gerencia, Continuidad Comercial, Página WEB, Sistemas.

*Edificio Principal.* – Se encuentra las áreas Noticias, Redacción WEB, Gráficos Noticias, Archivos Noticias, Producción, Post-producción, Servicios Generales, Compras, Transporte, Auditoría, Videoteca, Bienestar Social, Nomina, Selección de Personal, Seguridad Ocupacional, Marketing, Promociones, Ventas digitales e Ingeniería.

*Edificio Visión 360.* – Se encuentra las áreas Portería 1, Caja y Visión 360.

*Edificio de Programación.* – Se encuentran las áreas de programación y Exteriores de Ingeniería.

*Edificio Finanzas.* – Se encuentra las áreas Contables.

### **2.5.1. Jornada Laboral.**

En el canal se labora las 24 horas del día los 7 días de la semana, donde se puede identificar las siguientes jornadas laborales:

- Las áreas administrativas trabajan de lunes a viernes de 9:00 a 19:00.
- El área de noticia trabaja de lunes a viernes de 04:00 a 00:00, los Domingos 12:00 a 22:00 (se tiene personal de standby en caso de que se presente algún evento de interés).
- El área de Master (área donde se da play a los contenidos que se emiten al aire) trabaja las 24 horas los 7 días de la semana, mediante turnos rotativos. Con el apoyo del área de Ingeniería (área que da soporte a la transmisión de contenido al aire).

### **2.5.2. Áreas de apoyo para el proyecto.**

Para el presente proyecto, en las alternativas de compra y alquiler se dispondrá de los departamentos de compras, sistemas, ingeniería, talento humano y servicios generales con las siguientes funciones:

*Sistemas.* – Búsqueda, evaluación, selección y primeras negociaciones de la tecnología a adquirir durante la jornada laboral e implementación de la tecnología seleccionada en horarios no laborables.

*Compras.* – Negociación y adquisición de la tecnología seleccionada en jornadas laborales.

*Ingeniería.* – Implementación de la tecnología seleccionada en horarios no laborables.

*Talento Humano.* – Coordinación del servicio de alimentación para las jornadas de implementación.

*Servicios Generales.* – Limpieza durante las jornadas de implementación.

### **2.5.3. Consideraciones administrativas para el proyecto.**

La organización tiene como objetivos de reducir los costos de operación y están limitando el pago de horas extras, lo cual se puede solventar con bonos de menor valor o dando días libres durante la semana laboral. Además, no se puede interrumpir la programación a aire y no se deben emitir ruido a los programas que se transmiten en vivo.

### **2.5.4. Conclusión.**

En el análisis administrativo observamos cómo está distribuido las áreas del canal, la jornada laboral y ciertas consideraciones que se deben conocer para planificar con las gerencias de cada área las actividades que se realizarán en el proyecto indiferente de la alternativa que se seleccione.

Con respecto a la jornada laboral el proyecto se debe ejecutar los fines de semanas sábados de 8:00 a 19:00 y domingos de 8:00 a 12:00, en el caso de presentarse algún

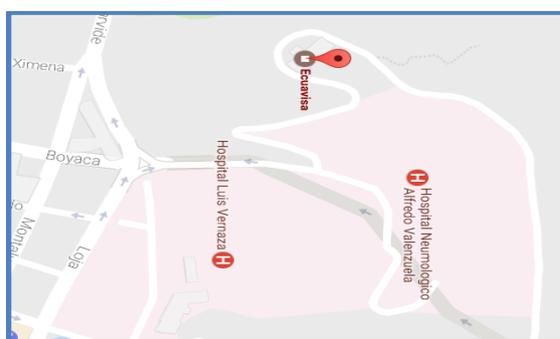
contratiempo se podría ejecutar el proyecto en lugares y en horarios que no afectes a las actividades del canal.

Con lo antes mencionado las alternativas de compra y alquiler utilizan las mismas infraestructuras y tienen las mismas consideraciones<sup>5</sup> que deben tener en cuenta para el desarrollo del proyecto. Por tal razón se ha considerado los costos de los switches como parámetro decisivo entre las alternativas del proyecto (Ver Tabla 12. Costos de los Switches – Alternativa de Alquiler y Compra), para decidir que la opción de compra es la favorable para el proyecto.

## 2.6. Análisis Técnico.

En esta sección se detallará los elementos necesarios para el proyecto que mejorará 50% los tiempos de respuestas de la infraestructura de red de datos, con lo cual se mejora la productividad de las áreas de noticias, programación, videoteca, post-producción y otras áreas administrativas para el segundo trimestre del 2017.

El proyecto NETCORE10G se implementará en el estudio de Guayaquil en el Cerro del Carmen parroquia Tarqui.



*Ilustración 4. Ubicación del estudio Cerro del Carmen.*

*Elaborado por: Google Map.*

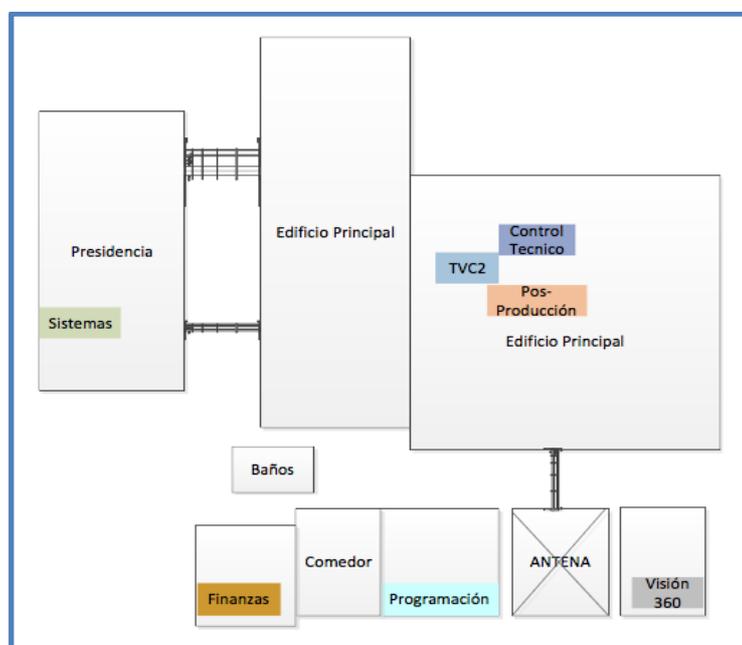
<sup>5</sup> Consideraciones tales como la jornada laboral y formas de pago para los trabajadores internos que intervienen en el proyecto

En el Estudio Cerro del Carmen existen diversas infraestructuras arquitectónicas donde se ubican los diferentes centros de datos:

*Edificio de Presidencial.* – Se encuentra el centro de dato principal en el área de Sistemas, donde se encuentran servidores y equipos de comunicación.

*Edificio Principal.* – Se encuentra tres centros de datos con los nombres de Control Técnico, TVC2 y Post-producción (es un área compartida con una editora) en cada uno de ellos se ubican equipos de comunicación.

En los edificios de *Visión 360*, *Programación* y *Finanzas* tienen un área compartida donde está ubicado el centro de datos.



*Ilustración 5. Ubicación de los centros de datos del estudio Cerro del Carmen.*

*Elaborado por: Por Autor.*

En los centros de datos antes mencionados tendrán nuevos equipos de comunicación y llegará fibra óptica a cada uno de ellos, desde el centro de cómputo principal. Con diseño tipo estrella.

### 2.6.1. Balance de Equipos.

En el proyecto contempla implementar una red de datos de alta velocidad para lo cual se invertirá en equipos con tecnologías CISCO – MERAKI con puertos Up-link de 10Gbps para la comunicación entre switches ubicados en los diferentes centros de cómputos. Los componentes que se requieren se detallan a continuación:

*Tabla 9. Balance de Equipos para las Alternativas de Compra.*

Balance de Equipos			
Ítem	Cantidad	Costo Unitario (\$)	Costo Total (\$)
Switch Cisco Meraki MS425-16	2	8.608,56	17.217,11
Switch Cisco Meraki MS350-48	13	5.653,97	73.501,65
Switch Cisco Meraki MS350-24	1	3.489,54	3.489,54
Switch Cisco Meraki MS350-24X	1	4.608,66	4.608,66
Conector SFP 10GBASE-SR	36	462,64	16.654,96
<b>Total (\$)</b>			<b>115.471,92</b>

**Elaborado por:** El Autor.

En la siguiente matriz se muestra el performance de los switches.

*Tabla 10. Performance de los Switches.*

Performance de los Switches				
	MS425-16	MS350-24X	MS350-24	MS350-48
Cantidad de puertos	16(10Gbps)	8(10Gbps) 16(1Gbps)	24(1Gbps)	48(1Gbps)
Puertos Uplink (10Gbps)		4	4	4
Puertos Stacking (80Gbps)	2	2	2	2
Cantidad de switches en Stacking	8	8	8	8
Capacidad de conmutación (Gbps)	480	272	128	176

**Elaborado por:** El Autor.

Se debe considerar para la alternativa de compras los costos de licenciamiento y soporte, que anualmente su valor asciende a USD 4.561,17, con un costo total de USD 22.805,86 (Ver Tabla 20. Costos de soporte/licenciamiento de los Switches Meraki.). Además de la instalación a un costo de USD 8.724,29.

Los años de vida útil que se le ha asignado a estos equipos son de 7 años estos en referencia a la vida útil de los equipos actuales que tiene en funcionamiento entre 6 a 11 años. Cabe mencionar que no se ha considerado en este balance la inversión de servidores debido que estos sean venido actualizando en los últimos años y además se está considerando en llevar a la nube los servicios IT como un proyecto futuro.

Para la alternativa de alquiler se han considerado los mismos equipos y cantidades mencionados en la matriz anterior a un periodo de 5 años.

*Tabla 11. Costos del Servicio de alquiler de los switches Meraki a 5 años.*

<b>Costo del servicio de alquiler de los switches Meraki a 5 años</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Valor Anual (\$)</b>	<b>Valor Total al quinto año (\$)</b>
Balance de Equipos: Switches Meraki (MS425-16 → 2; MS350-48 → 13; MS350-24; MS350-24X; SFP-10GBASE-SR) a modo de servicios por 5 años el cual incluye soporte local, licenciamiento y monitoreo.	46.800,00	234.000,00

**Elaborado por:** El Autor.

En la siguiente matriz se muestra el resumen del costo total de los switches en ambas alternativas.

*Tabla 12. Costos de los Switches – Alternativa de Alquiler y Compra.*

<b>Costo de los switches Meraki</b>		
<b>Alternativas</b> (Incluye equipos, licenciamiento e instalación del proveedor)	<b>Valor Anual (\$)</b>	<b>Valor Total al quinto año (\$)</b>
Alquiler	46.800,00	234.000,00
Compra	--	147.002, 07

**Elaborado por:** El Autor.

### **2.6.2. Balance de Obras Físicas.**

El proyecto contempla implementar una red de datos de alta velocidad con Backbone de fibra a 10Gbps para lo cual se ha identificado los siguientes elementos para su implementación, con protección eléctrica y ordenamiento de tal infraestructura en los centros de cómputo antes mencionados. Este balance es el mismo para las alternativas compra y alquiler.

*Tabla 13. Balance de Obras Física para las Alternativas de Compra y Alquiler.*

<b>Balance de Obras Físicas</b>				
<b>Obra</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Cantidad (Dimensiones)</b>	<b>Costo Unitario (\$)</b>	<b>Costo Total (\$)</b>
Tendido y fusión de fibra óptica OM4 12 Hilos Multimodo, con funda sellada para recubrimiento.	Metro	450	16,38	7.371,00
PDU con protección de transientes.	Unidad	12	62,40	748,80
Gabinete de pared de 22UR	Unidad	1	387,40	387,40
Gabinete de pared de 15UR	Unidad	1	312,00	312,00
Gabinete de pared de 9UR	Unidad	2	201,50	403,00

ODF de 12 Hilos: Bandeja, adaptador, placas, acc enrutamiento.	Unidad	6	196,7417	1.180,45
ODF de 24 Hilos: Bandeja, adaptador, placas, acc enrutamiento.	Unidad	2	325,83	651,66
Pigtail OM3 1.5mt	Unidad	84	4,6020	386,57
Patch Cord de fibra 2mt	Unidad	36	9,3211	335,56
Patch Cord de fibra 3mt	Unidad	6	9,8417	59,05
<b>Total (\$)</b>				11.835,49

**Elaborado por:** El Autor.

Cabe mencionar que en el balance de obras se ha considerado el crecimiento a futuro para las alternativas de compra y alquiler en lo que corresponde a enlaces de fibra óptica, en infraestructura de ordenamiento, en la capacidad de albergar nuevos equipos de comunicación y en disponibilidad de puertos de switches para nuevos usuario o servicios de red.

### **2.6.3. Balance del Personal.**

En el proyecto estarán involucrados el personal interno del canal los cuales se identificarán en la siguiente tabla y el personal externo que asignen los diferentes proveedores para realizar las actividades de implementación de los switches, fibra óptica y estructuras para el ordenamiento de los cables de datos. Este balance es similar para las alternativas de compra y alquiler, para la alternativa de alquiler no se debe considerar el ítem instalación de switches meraki debido que esto está incluido en el pago de alquiler (El costo total del Balance del Personal para la alternativa de alquiler es de USD 2.451,96).

Tabla 14. Balance del Personal.

Balance del Personal				
Cargo	Número de	Cantidad	Costo	Costo
	Personas	de Horas	Unitario <sup>6</sup> (\$)	Total (\$)
Jefe de TI	1	16	21,66	346,56
Asistente de Tecnología	1	8	2,50	20,00
Administrador TI (uno es el Administrador del Proyecto)	2	64	12,69	812,16
Jefe de Compras	1	12	10,83	129,96
Asistente de Compras	1	8	2,50	20,00
Técnico Ingeniería	1	16	5,83	93,28
Mant. de Servicio Generales	1	8	3,75	30,00
Implementación de fibra óptica	--	--	1.000,00	1.000,00
Instalación de Switch Meraki <sup>7</sup>	--	--	8.724,29	8.724,29
<b>Total (\$)</b>				<b>11.176,25</b>

**Elaborado por:** El Autor.

#### 2.6.4. Conclusión.

En el análisis técnico se muestran las áreas, los equipos, las obras y el personal necesario para la ejecución del proyecto. Se plantearon dos alternativas que se diferencian en el balance de equipos por el modo de adquisición en una opción se compra los equipos y en la otra se alquila, donde la opción de compra es la recomendada debido que pagar tres años de alquiler es equivalente a comprar los equipos y aún está pendiente pagar USD

---

<sup>6</sup> El valor por hora del jefe TI, Administrador TI, Técnico de Ingeniería y Mantenimiento de Servicios Generales están calculado como horas extra-ordinarias debido a que la jornada laboral será los fines de semanas, los otros cargos son calculados como horas ordinarias.

<sup>7</sup> El costo de instalación de los switches meraki solo se incluye en la alternativa de compra, en la alternativa de alquiler está incluido en el pago anual.

93.600,00 por dos años más del contrato de servicio. Cabe mencionar que los equipos son los mismos en ambas alternativas.

## 2.7. Análisis Ambiental.

Analizando los elementos del proyecto y el trabajo que se realizará durante la obra física, éste no representa un riesgo ambiental para la comunidad del cerro del Carmen, debido a que el canal de comunicación maneja los desechos sólidos como los electrónicos mediante la empresa GADERE S.A.<sup>8</sup>. Los desechos que se generaran son Switches que se darán de baja por tener puertos de red con tecnología a 100Mbps y los Switches con puertos de red a 1Gbps serán reubicados en otro estudio. A continuación, se detallan los equipos que serán reemplazado por los nuevos switches.

*Tabla 15. Procedimientos de equipos Salientes.*

Procedimientos de Equipos Salientes		
Ítem	Cantidad	Observación
Switch Cisco WS-3750G-24TS	2	Para ser reubicado.
Switch Cisco WS-2960S-24TS	4	1 queda como standby, 2 Será reubicado, 1 será dado de Baja por tener puertos dañados.
Switch Cisco WS-2950SX-24TS	6	Será dado de baja y será gestionado como desecho mediante la empresa GADERE S.A.
Switch Cisco WS-2960X-48TS	3	Para ser reubicado.
Switch Cisco WS-2970G-24TS	2	Para ser reubicado.

**Elaborado por:** El Autor.

---

<sup>8</sup> Empresa que se dedica a dar soluciones ambientales y de salud en cuanto a la Gestión integral de los Residuos Industriales.

## **2.8. Análisis Social.**

### **2.8.1. Impacto sobre el Proyecto.**

En lo referente al análisis social, el proyecto tiene impacto a nivel interno con los colaboradores del canal de formas positivas y negativas:

Los impactos positivos identificados son los siguientes:

- El proyecto al mejorar la velocidad en la transferencia de archivos, los empleados no tendrán que permanecer más tiempo en el canal y dedicar ese tiempo a sus familia o actividades personales como capacitación.
- La nueva infraestructura de red será la base sobre la cual se implementarán nuevas tecnologías de comunicación para mantener informado al empleado y a la comunidad.

El impacto negativo identificado es el siguiente:

- Disminución de ingreso al generar menor cantidad de horas extras.

### **2.8.2. Conclusión.**

Las alternativas del proyecto tienen el mismo impacto social para los colaboradores del canal debido que el proyecto se lo puede definir como una gran carretera donde pasaran los datos estructurados y no estructurados, están gran carretera ayudara a agilizar la actividad laboral, con lo cual los colaboradores podrán tener mayor tiempo para sus actividades personales. Con respecto a la comunidad tener una gran carretera ayudará a generar contenidos de calidad.

## 2.9. Análisis Económico.

En lo referente al análisis económico se detallará los valores económicos necesarios para realizar el proyecto y los valores para 10 años de evaluación para las dos alternativas propuestas.

### 2.9.1. Especificación de la inversión.

A continuación, se detalla el costo de inversión para las alternativas de comprar o alquilar los switches CISCO – MERAKI más la implementación de la fibra óptica y racks de comunicación. A continuación, se detalla la alternativa de compra.

*Tabla 16. Costos de Inversión de compra de SW Meraki & Fibra Óptica.*

Costo de Compra de Inversión SW Meraki & Fibra	
Descripción	Valor (USD)
Balance de Equipos: Switches Meraki (MS425-16 → 2; MS350-48 → 13; MS350-24; MS350-24X; SFP-10GBASE-SR)	115.471,92
Balance de Obras: Elementos para la implementación de la fibra óptica más infraestructura para el ordenamiento del cableado estructurado.	11.835,49
Balance de Personal: Sueldo de personal Interno y valores del personal externo por implementación en los switches y fibras ópticas.	11.176,25
Soporte local, licenciamiento y monitoreo de los Switches Meraki para los próximos 6 años (5 años adquiridos + 1 año gratis)	22.805,86
<b>Total, de la Inversión (\$)</b>	<b>161.289,51</b>

**Elaborado por:** El Autor.

Se debe considerar la re-inversión de tecnología al séptimo año por depreciación antes que culmine el periodo de evaluación.

Inversión para la alternativa donde se incluye el servicio de alquiler de los switches Meraki a cinco años y la compra de la fibra óptica. Para el año sexto al décimo año se debe renovar el alquiler de servicios por cinco años adicionales.

Tabla 17. Costos de Inversión de Alquiler de SW y adquisición de la Fibra Óptica.

Costos de Inversión de la adquisición de la Fibra Óptica.	
Descripción	Valor (USD) Anual
Balance de Equipos: Switches Meraki (MS425-16 → 2; MS350-48 → 13; MS350-24; MS350-24X; SFP-10GBASE-SR) a modo de servicios por 5 años el cual incluye soporte local, licenciamiento y monitoreo.	46.800,00
Balance de Obras: Elementos para la implementación de la fibra óptica más infraestructura para el ordenamiento del cableado estructurado.	11.835,49
Balance de Personal: Sueldo de personal Interno y valores del personal externo por implementación de las fibras ópticas.	2.451,96
<b>Total, de la Inversión (\$)</b>	<b>61.087,45</b>

**Elaborado por:** El Autor.

### 2.9.2. Costos Desembolsable.

Dentro de los costos desembolsables, se ha considerado los costos de operación y mantenimiento para ambas alternativas.

*Costos de Operación.* – Para el proyecto los costos de operación para las dos alternativas son específicamente el consumo energético para los diferentes modelos switches a adquirir.

Tabla 18. Consumo de energía eléctrica de los switches Meraki.

Consumo de Energía Eléctrica de los Switches Meraki						
Modelo	Cantidad	Potencia W	Horas de uso Anual	Energía Consumida Anual	USD KW/h	Costo de Operación Anual (\$)
MS350-48	13	63W	8.755	7.170,345	0,091	652,50
MS350-24	1	66W	8.755	577,830	0,091	52,58
MS425-16	2	136W	8.755	2.381,360	0,091	216,70
MS350- 24X	1	215W	8.755	1.882,325	0,091	171,29
<b>Total, Anual (\$)</b>						1.093,08

**Elaborado por:** El Autor.

Para el proyecto se tomarán como base la tasa de inflación anual del año 2016 que corresponde al 1,12% para el incremento anual durante los próximos 10 años.

Tabla 19. Flujo de Costos de Operación estimados para ambas alternativas.

Flujo de Costos de Operación estimado para ambas alternativas									
USD									
año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
1093,08	1105,32	1117,70	1130,22	1142,88	1155,68	1168,62	1181,71	1194,95	1208,33

**Elaborado por:** El Autor.

*Costos de Mantenimiento.* – Para el proyecto los costos de mantenimiento son los pagos que se deben hacer por el concepto de soporte por parte del proveedor local y del fabricante más licenciamiento de los switches Meraki. Este costo de mantenimiento en la opción por servicios es asumido por el proveedor.

Tabla 20. Costos de soporte/licenciamiento de los Switches Meraki.

Costos de Soporte/Licenciamiento de los Switches Meraki – USD				
Ítem	Cantidad de Equipos	Costo Unitario Anual (\$)	Costo Total Anual (\$)	Costo X 5 años + 1 gratis de mantenimiento (\$)
Soporte local COMWARE	1	1.164,41	1.164,41	5.822,04
Licenciamiento y monitoreo MS425-16	2	295,95	591,90	2.959,48
Licenciamiento y monitoreo MS350-48	13	194,10	2.523,35	12.616,75
Licenciamiento y monitoreo MS350-24	1	119,77	119,77	598,84
Licenciamiento y monitoreo MS350-24X	1	161,75	161,75	808,75
<b>Total (\$)</b>			4.561,17	22.805,86

**Elaborado por:** El Autor.

Durante la inversión inicial se hace el pago de \$ 22.805,86 por cinco años del servicio de soporte y licenciamiento con lo cual nos dan un año gratis, al séptimo año se debe pagar el respectivo valor de soporte anual, para el octavo hasta el décimo año el valor de mantenimiento se lo considerará con la renovación de la inversión.

A continuación, se muestra el flujo para los costos de mantenimiento considerando los años donde estos costos están inmerso en la inversión.

Tabla 21. Flujo de Costos de Mantenimiento estimados para la alternativa de compra

Flujo de Costos de Mantenimiento estimado para la alternativa de compra - USD									
año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
		Montos cubiertos en la Inversión				4612,26		Montos cubiertos en la Inversión	

Elaborado por: El Autor.

### 2.9.3. Costos No Desembolsable.

Se ha considerado como Costos No Desembolsables para el presente proyecto la Depreciación de los Switches Meraki y la fibra óptica durante el período de evaluación 10 años.

A continuación, se describen los costos no desembolsables que será aplicable para la opción de compra (switches y fibra óptica).

Los Switches se le ha determinado una vida útil de 7 años y el mismo tiempo de depreciación, al realizar la evaluación a 10 años se debe re-invertir en los equipos al séptimo año.

Tabla 22. Re-inversión de Equipos e Implementación.

Re-inversión de Equipos e Implementación										
USD										
Ítem	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
Switches							115.471,92			

Licenciamiento							22.805,86			
Implementación							10.176,25			

**Elaborado por:** El Autor.

*Tabla 23. Costos de Depreciación de Switches Meraki y Fibra.*

Costos de Depreciación de Switches Meraki y Fibra						
Ítem	Valor (\$)	Años a Depreciar	Años de Vida Útil	Depreciación Anual (\$)	Años de antigüedad	Valor de desecho contable (\$)
MS425-16 (2 Switches)	20.968,10	7	7	2.459,59	3	9.838,35
MS350-48 (13 Switches)	89.515,01	7	7	10.500,24	3	42.000,94
MS425-24 (1 Switch)	4.249,78	7	7	498,51	3	1.994,02
MS350-24X (1 Switch)	5.612,72	7	7	658,38	3	2.633,52
Conector SFP (32)	20.283,48	7	7	2379,28	3	9.517,12
Fibra	11.835,49	15	20	789,03	10	3.945,16
<b>Total, Depreciación Anual (\$)</b>				17285,02	<b>Total (\$)</b>	69.929,12

**Elaborado por:** El Autor.

Para el valor de desecho se considera el método contable, la depreciación de los Switches (re-inversión) y la inversión de la fibra óptica, este monto asume al valor de \$ 69.929,12 más dos años de soporte \$ 9.122,34 el valor total de desecho de \$ 79.051,46 cabe mencionar que la primera inversión de los Switches no tiene valor de desecho.

*Tabla 24. Flujo de Costos de Depreciación estimados para la alternativa de compra.*

Flujo de Costos de Depreciación estimado para la alternativa de compra - USD									
año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
17285,02	17285,02	17285,02	17285,02	17285,02	17285,02	17285,02	17285,02	17285,02	17285,02

**Elaborado por:** El Autor.

En la opción de alquiler el proveedor deberá incurrir con los costos de depreciación de los switches y solo se considerará para esta opción la depreciación de la fibra óptica.

*Tabla 25. Flujo de Costos de Depreciación estimados para la alternativa de Servicios.*

Flujo de Costos de Depreciación estimado para la alternativa de Servicios - USD									
año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
789,03	789,03	789,03	789,03	789,03	789,03	789,03	789,03	789,03	789,03

**Elaborado por:** El Autor.

#### **2.9.4. Ingresos y egresos.**

Para el proyecto se tomarán como base los valores de ingresos y egresos del ejercicio fiscal correspondiente al año 2015 registrados en la superintendencia de

compañías, los valores que se tomarán son antes del impuesto a la renta y serán presupuestados con la tasa de inflación anual del año 2016 que corresponde al 1,12% incrementado cada año durante los próximos 10 años.

A continuación, se detalla los flujos de ingreso y egresos del año 2015:

- Ingresos: USD 26.752.638,00
- Egresos: USD 26.258.663,00

Tabla 26. Presupuesto de ingresos y egresos para los próximos diez años.

Presupuesto de ingresos y Egresos para los próximos diez años - USD										
	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
Ingresos	27052267,55	27355252,94	27661631,78	27971442,05	28284722,20	28601511,09	28921848,01	29245772,71	29573325,37	29904546,61
Egresos	26552760,03	26850150,94	27150872,63	27454962,40	27762457,98	28073397,51	28387819,56	28705763,14	29027267,69	29352373,09

Elaborado por: El Autor.

### 2.9.5. Tasa de Descuento.

Para obtener la tasa de descuento que se utilizará en el proyecto, se ha considerado utilizar la ecuación del modelo CAPM – Capital Asset Pricing Model “Modelo de Valorización de Activos de Capital”.

A continuación, se detallan las variables que se utiliza en el modelo CAPM:

- $R_f$  = promedio anual de la tasa de los bonos del tesoro de los EEUU a 10 años plazos, se consideraron seis años (2011 al 2016) para obtener el valor  $R_f = 2,204$

- $R_m$  = promedio anual del rendimiento de principales empresas en el mercado bursátil indicado por índices como el Dow Jones Industrial Average, se consideró los años de 1960 a 2016.  **$R_m = 6,99\%$ .**
- $\beta_i$  = promedio anual de las betas del sector o empresa relevante en los EEUU, información tomada de la clasificación Reuters Business al 12 de diciembre de 2016 para el grupo Media & Publishing.  **$\beta_{s/d}$  (Desapalancado) = 0,64;  $\beta_{c/d}$  (Apalancado) = 1,08**
- $R_p$  = riesgo país del Ecuador, calculado por JPMorgan y publicado por el Banco Central del Ecuador. Se tomó el riesgo País al 30 de diciembre de 2016.  **$R_p = 647$ .**

Calculo de la tasa de descuento o costo de capital es:

$$K_e = R_f + \beta_i (R_m - R_f) + R_p/100$$

$$K_e = 2,204 + 0,64(6,99 - 2,204) + 647/100$$

$$\mathbf{K_e = 11,74}$$

El 11,74% es la tasa de descuento que se espera recibir por la inversión.

A continuación, se detallan las tablas donde se obtuvieron los valores de las variables para el cálculo de la tasa de descuento.

*Tabla 27. Riesgo País Ecuador de diciembre 2016.*

Riesgo País Ecuador de diciembre 2016											
Día	Valor	Día	Valor	Día	Valor	Día	Valor	Día	Valor	Día	Valor
01	724	07	692	13	658	19	664	23	650	29	636
02	728	08	698	14	657	20	656	26	650	30	647
05	712	09	679	15	662	21	656	27	632		
06	704	12	669	16	662	22	636	28	631		

**Elaborado por:** El Autor

Tabla 28. Rentabilidad – bonos del Tesoro de EE. UU a 10 años.

Rentabilidad – Bonos del Tesoro de EE.UU a 10 años													
Año	Dic	Nov	Oct	Sept	Ago	Jul	Jun	May	Abr	Mar	Feb	Ene	Promedio
2011	1,876	2,071	2,116	1,917	2,234	2,792	3,160	3,059	3,290	3,470	3,422	3,374	2,732
2012	1,756	1,616	1,694	1,633	1,548	1,470	1,643	1,563	1,919	2,214	1,974	1,795	1,735
2013	3,026	2,746	2,552	2,615	2,789	2,588	2,487	2,132	1,673	1,852	1,881	1,985	2,361
2014	2,170	2,173	2,335	2,495	2,345	2,562	2,532	2,475	2,646	2,719	2,649	2,644	2,479
2015	2,269	2,208	2,146	2,035	2,214	2,187	2,349	2,123	2,035	1,927	1,996	1,639	2,094
2016	2,446	2,390	1,825	1,598	1,578	1,450	1,475	1,851	1,835	1,770	1,738	1,923	1,823
<b>Promedio (Rf)</b>													2,204

Elaborado por: El Autor.

Tabla 29. Índice promedio anual Down Jones.

Índice Promedio anual Down Jones										
Años (i=0-9)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
196i	612,79	694,12	636,02	717,17	836,60	915,50	861,87	879,83	903,47	873,47
197i	756,27	883,05	954,20	917,53	745,70	812,78	982,30	885,81	813,97	843,24
198i	895,23	932,70	890,15	1.197,87	1.175,20	1.345,81	1.815,10	2.273,37	2.077,34	2.535,72
199i	2.662,23	2.964,36	3.296,37	3.537,62	3.792,86	4.534,19	5.780,13	7.437,57	8.610,20	10.474,78
200i	10.688,04	10.139,93	9.180,96	9.017,92	10.325,97	10.542,30	11.472,08	13.197,98	11.224,23	8.887,83
201i	10.594,93	12.093,42	13.003,92	15.083,91	16.862,44	17.487,96	18.027,38			

Elaborado por: El Autor.

Tabla 30. Rentabilidad promedio anual el Índice Down Jones (Las últimas 6 décadas).

Rentabilidad Promedio anual del índice Down Jones (Las últimas 6 décadas)										
Años (i=0-9)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>196i</b>		13,3%	-8,4%	12,8%	16,7%	9,4%	-5,9%	2,1%	2,7%	-3,3%
<b>197i</b>	-13,4%	16,8%	8,1%	-3,8%	-18,7%	9,0%	20,9%	-9,8%	-8,1%	3,6%
<b>198i</b>	6,2%	4,2%	-4,6%	34,6%	-1,9%	14,5%	34,9%	25,2%	-8,6%	22,1%
<b>199i</b>	5,0%	11,3%	11,2%	7,3%	7,2%	19,5%	27,5%	28,7%	15,8%	21,7%
<b>200i</b>	2,0%	-5,1%	-9,5%	-1,8%	14,5%	2,1%	8,8%	15,0%	-15,0%	-20,8%
<b>201i</b>	19,2%	14,1%	7,5%	16,0%	11,8%	3,7%	3,1%			
<b>Promedio (Rm)</b>										6,99%

Elaborado por: El Autor

### 2.9.6. Proyección del Flujo de Caja.

A continuación, se detalla la proyección de entrada y salida de efectivo, para ambas alternativas del proyecto.

Tabla 31. Flujo de Caja proyectado – Alternativa de compra de los Switches Meraki.

Flujo de Caja proyectado – Alternativa compra de los Switches Meraki											
	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
Ingresos		27.052.267,55	27.355.252,94	27.661.631,78	27.971.442,05	28.284.722,20	28.601.511,09	28.921.848,01	29.245.772,71	29.573.325,37	29.904.546,61
Egresos		-26.552.760,03	-26.850.150,94	-27.150.872,63	-27.454.962,40	-27.762.457,98	-28.073.397,51	-28.387.819,56	-28.705.763,14	-29.027.267,69	-29.352.373,09
<u>Costos desembolsables</u>											
Costos de operación		-1.093,08	-1.105,32	-1.117,70	-1.130,22	-1.142,88	-1.155,68	-1.168,62	-1.181,71	-1.194,95	-1.208,33
Costos de mantenimiento		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-4.612,26	0,00	0,00	0,00
<u>Costos no desembolsables</u>											
Depreciación SW & Fibra Óptica		-17.285,02	-17.285,02	-17.285,02	-17.285,02	-17.285,02	-17.285,02	-17.285,02	-17.285,02	-17.285,02	-17.285,02
Utilidad antes de impuestos		481.129,42	486.711,66	492.356,42	498.064,41	503.836,32	509.672,88	510.962,55	521.542,84	527.577,71	533.680,17
Impuestos (25%)		-120.282,36	-121.677,92	-123.089,11	-124.516,10	-125.959,08	-127.418,22	-127.740,64	-130.385,71	-131.894,43	-133.420,04
Utilidad neta		360.847,07	365.033,75	369.267,32	373.548,31	377.877,24	382.254,66	383.221,92	391.157,13	395.683,28	400.260,13
Ajuste de Depreciación		17.285,02	17.285,02	17.285,02	17.285,02	17.285,02	17.285,02	17.285,02	17.285,02	17.285,02	17.285,02
<u>Inversión fija</u>											
Switch Meraki	-115.471,92							-115.471,92			
Licenciamiento Meraki (5 años + 1 año gratis)	-22.805,86							-22.805,86			

Fibra Óptica	-11.835,49										
Implementación	-11.176,25							-10.176,25			
Valor de desecho											79.051,46
Flujo neto de caja	-161.289,51	378.132,09	382.318,77	386.552,34	390.833,33	395.162,26	399.539,68	252.052,91	408.442,15	412.968,30	417.545,15
Flujo neto de caja más valor de desecho	-161.289,51	378.132,09	382.318,77	386.552,34	390.833,33	395.162,26	399.539,68	252.052,91	408.442,15	412.968,30	496.596,61
Tasa de Descuento	11,73%										
VAN	2.043.330,91										
TIR	235,50%										

**Elaborado por:** El Autor

*Tabla 32. Flujo de Caja proyectado – Alternativa de Alquiler de los Switches Meraki.*

Flujo de Caja proyectado – Alternativa de Alquiler de los Switches Meraki											
	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
<u>Ingresos</u>		27.052.267,55	27.355.252,94	27.661.631,78	27.971.442,05	28.284.722,20	28.601.511,09	28.921.848,01	29.245.772,71	29.573.325,37	29.904.546,61
<u>Egresos</u>		-26.552.760,03	-26.850.150,94	-27.150.872,63	-27.454.962,40	-27.762.457,98	-28.073.397,51	-28.387.819,56	-28.705.763,14	-29.027.267,69	-29.352.373,09
<u>Costos desembolsables</u>											
Costos de operación		-1.093,08	-1.105,32	-1.117,70	-1.130,22	-1.142,88	-1.155,68	-1.168,62	-1.181,71	-1.194,95	-1.208,33
Costos de alquiler SW Meraki		-46.800,00	-46.800,00	-46.800,00	-46.800,00	-46.800,00	-46.800,00	-46.800,00	-46.800,00	-46.800,00	-46.800,00
<u>Costos no desembolsables</u>											
Depreciación Fibra Óptica		-789,03	-789,03	-789,03	-789,03	-789,03	-789,03	-789,03	-789,03	-789,03	-789,03
<i>Utilidad antes de</i>		450.825,41	456.407,65	462.052,41	467.760,40	473.532,31	479.368,87	485.270,80	491.238,83	497.273,70	503.376,16

<i>impuestos</i>											
<i>Impuestos (25%)</i>		-112.706,35	-114.101,91	-115.513,10	-116.940,10	-118.383,08	-119.842,22	-121.317,70	-122.809,71	-124.318,43	-125.844,04
<i>Utilidad neta</i>		338.119,06	342.305,74	346.539,31	350.820,30	355.149,23	359.526,65	363.953,10	368.429,12	372.955,28	377.532,12
Ajuste de Depreciación		789,03	789,03	789,03	789,03	789,03	789,03	789,03	789,03	789,03	789,03
<i>Inversión fija</i>											
Fibra Óptica	-11.835,49										
Implementación	-2.451,96										
Valor de desecho											3.945,16
Flujo neto de caja	-14.287,45	338.908,09	343.094,77	347.328,34	351.609,33	355.938,27	360.315,68	364.742,13	369.218,15	373.744,31	378.321,15
Flujo neto de caja más valor de desecho	-14.287,45	338.908,09	343.094,77	347.328,34	351.609,33	355.938,27	360.315,68	364.742,13	369.218,15	373.744,31	382.266,32
<i>Tasa de Descuento</i>	11,73%										
<i>VAN</i>	2.011.387,50										
<i>TIR</i>	2373,30%										

**Elaborado por:** El Autor

## 2.10. Análisis Financiero.

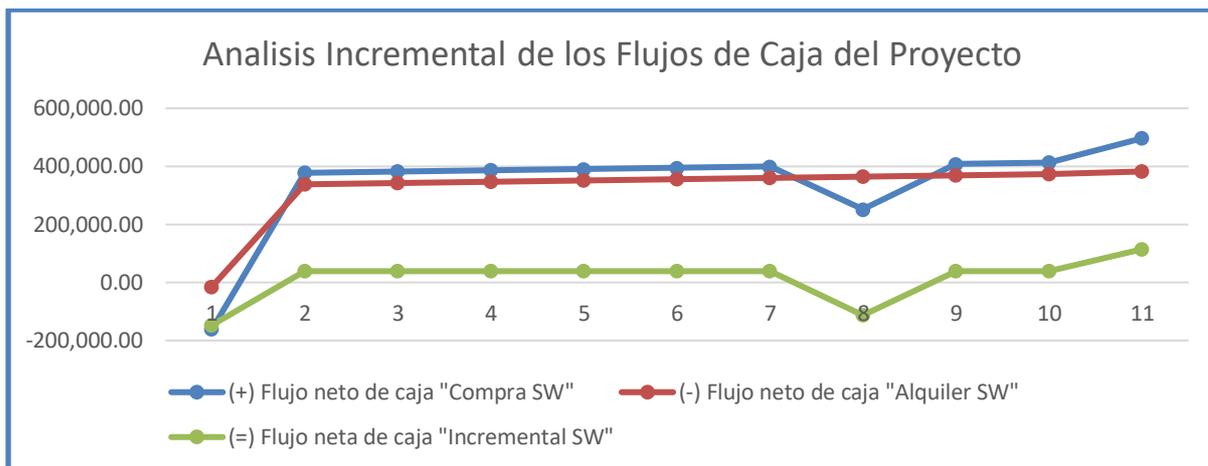
En el análisis financiero se realizará el análisis incremental el cual consiste en obtener el diferencial de ambas alternativas para calcular el flujo neto de efectivo incremental.

Tabla 33. Análisis Incremental – Flujo de Caja (Compra SW – Alquiler SW).

Análisis Incremental – Flujo de Caja (Compra SW – Alquiler SW)											
	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
(+) Flujo neto de caja - Compra SW	-161.289,51	378.132,09	382.318,77	386.552,34	390.833,33	395.162,26	399.539,68	252.052,91	408.442,15	412.968,30	496.596,61
(-) Flujo neto de caja - Alquiler SW	-14.287,45	338.908,09	343.094,77	347.328,34	351.609,33	355.938,27	360.315,68	364.742,13	369.218,15	373.744,31	382.266,32
(=) Flujo neta de caja - Incremental SW	-147.002,06	39.224,00	39.224,00	39.224,00	39.224,00	39.224,00	39.224,00	-112.689,22	39.224,00	39.224,00	114.330,29
Tasa de Descuento	11,73%										
VAN	31.943,41										
TIR	17,15%										

**Elaborado por:** El Autor

El análisis incremental muestra que el proyecto con la opción de compra de los Switches Meraki tiene un VAN mayor (\$ 31.927,87) a la alternativa de Alquiler de los Switches Meraki, y la máxima tasa interna de retorno (TIR) que el inversionista puede exigir es 17,15%.



*Ilustración 6. Análisis Incremental de los Flujos de Caja del Proyecto Compra – Alquiler.  
Elaborado por: Por Autor.*

## 2.11. Análisis de Sensibilidad de las alternativas.

### 2.11.1. Análisis de Escenarios.

Para el siguiente análisis se determinaron los siguientes escenarios:

- Costo de la energía eléctrica que afecta a los costos de Operación.
- Costo de los SW Meraki.

*Tabla 34. Variación de variables por Escenarios para ambas Alternativas.*

Variación de variables por Escenarios para ambas Alternativas			
Variables	Compra / Alquiler de Switches		
	Normal	Optimista	Pesimista
Costo de Energía Eléctrica	0,091	0,06	0,12
% Costo de los SW		-5%	10%

**Elaborado por:** El Autor

Tabla 35. Comparación de VAN de los Diferentes Escenarios.

Comparación de VAN de los Diferentes Escenarios						
Escenarios	Compra – SW.			Alquiler – SW.		
	VAN	Probabilidad Ocurrencia	VAN*Prob	VAN	Probabilidad Ocurrencia	VAN*Prob
Normal	2.043.330,91	75%	1.532.498,18	2.011.387,50	75%	1.508.540,63
Optimista	2053386,419	10%	205.338,64	2023073,568	10%	202.307,36
Pesimista	2024988,432	15%	303.748,26	1989783,902	15%	298.467,59
<b>VAN Ajustado</b>			2.041.585,09			2.009.315,57

**Elaborado por:** El Autor

Como se muestra en la matriz anterior con el VAN Ajustado de los diferentes escenarios normal, optimista y pesimista se puede comprobar que la alternativa de compra de los Switches Meraki tiene mayor rentabilidad que excede en \$ 32.269,52 a la alternativa de Alquiler de los Switches Meraki.

Si comparamos el VAN del escenario pesimista de la alternativa de compra con el escenario optimista de la opción de alquiler, la alternativa de compra sigue siendo la alternativa que tiene mayor rentabilidad (\$ 1.914,86).

### 2.11.2. Recomendación.

Luego de revisar los análisis el Análisis financiero y el análisis de sensibilidad se recomienda la alternativa de compra para el proyecto por tener mejor rentabilidad que la opción de alquiler.

## **2.12. Análisis de Riesgos.**

En lo referente al análisis de riesgos se identificaron los siguientes riesgos para el proyecto NETCORE10G y estos se priorizarán bajo el enfoque impacto/probabilidad, con los siguientes valores Bajo (1), Medio (2), Alto (3).

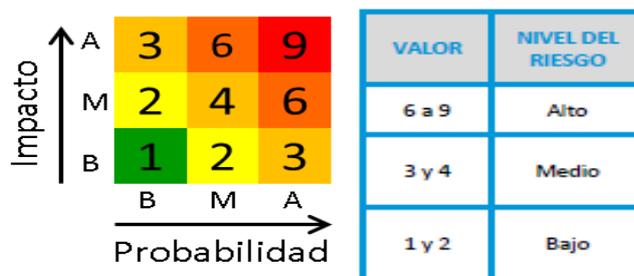
Cabe mencionar que los riesgos identificados para el proyecto afectan a ambas alternativas en igual magnitud debido a que se enfoca en una única solución tecnológica y con un solo proveedor, pero la diferencia está en la manera en que se obtiene la tecnología que es por medio de compra o alquiler.

Tabla 36. Análisis de Riesgos del Proyecto.

Análisis de Riesgos del Proyecto								
N° Riesgo	Fuente	Consecuencia	Impacto (A/M/B)	Probabilidad (A/M/B)	Evaluación		Respuesta	Responsable de la Acción de Respuestas
					Valor (1 al 9)	Nivel (A/M/B)		
1	Regulaciones Gubernamentales (Incremento de Impuestos y/o salvaguardas)	Que suban de precios la solución a implementar.	A	M	6	Alto	Se deben agilizar las negociaciones con los proveedores.	Jefe de Compras. Administrador del Proyecto.
2	Demora en la entrega de los equipos y materiales del proyecto	Puede producir retraso en el cronograma del proyecto.	M	M	4	Medio	Seguimiento a los proveedores sobre la entrega de los equipos y materiales	Administrador del Proyecto. Administrador TI.
3	Que el personal técnico de las empresas proveedoras no estén disponibles	Puede producir retraso en el cronograma del proyecto.	M	M	4	Medio	Seguimiento a los proveedores.	Administrador del Proyecto. Administrador TI.
4	Condiciones del clima que no permitan la instalación de la fibra óptica.	Puede producir retraso en el cronograma del proyecto	M	M	4	Medio	Planificar la implementación de la fibra ópticas en diferente horario.	Administrador del Proyecto. Administrador TI.
5	Accidente laboral.	Puede causar alguna	A	M	6	Medio	Revisar que el personal	Jefe de

		sanción por el ministerio de trabajo					trabaje con el equipo de protección correspondiente.	Seguridad Física. Administrador TI.
6	Que el área de noticia realice actividad laboral el sábado de manera imprevista	Puede producir retraso en el cronograma del proyecto	A	B	3	Medio	Planificar la implementación diferente horario.	Administrador del Proyecto. Administrador TI.
7	Que la empresa proveedora de switches entreguen equipos diferentes a lo convenido en el contrato de alquiler u orden de compra	Puede producir retraso en el cronograma del proyecto	A	B	3	Medio	Seguimiento al proveedor sobre los equipos adquiridos.	Administrador del Proyecto. Administrador TI.

**Elaborado por:** pm4r.org y el Autor



*Ilustración 7. Probabilidad de Impacto.*

*Elaborado por: pm4r.org .*

### 2.13. Restricciones.

Las principales restricciones que influye en los proyectos que se plantean en el canal de comunicación son:

- El presupuesto para el proyecto se lo estimó en \$170.000,00.
- El tiempo en que se desarrollará el proyecto, dependerá de los eventos que se presente a nivel nacional e internacional y de los cuales el canal de comunicaciones tenga los derechos de transmisión en caso de requerirlos.
- Generación de horas extras del personal interno, Existe la disposición por el departamento de Talento Humano en reducir el pago de horas extras del personal del canal de comunicación.

### 2.14. Selección de la Mejor Alternativa.

Para escoger la mejor alternativa para el proyecto se basarán en los siguientes criterios de selección.

Tabla 37. Criterios de Selección de la Mejor Alternativa.

Criterios de Selección de la Mejor Alternativa		
Criterio	Alternativa de Compra	Alternativa de Alquiler
<b>Análisis de Mercado:</b> Define cual alternativa tiene mayor aceptación.	Es el mismo producto para ambas alternativas, la aceptación se enfoca en su modo de adquisición.	
	Es aceptado por las áreas de presidencia, financiera y sistemas.	El área financiera no acepta este tipo de negociación porque considera que tiene mayor costo en el tiempo.
<b>Análisis Administrativo:</b> Define para las alternativas las áreas de apoyo, jornada laboral del proyecto.	Las áreas que intervienen y la jornada laboral son las misma para ambas alternativas	
<b>Análisis Ambiental:</b> Define cual alternativa tiene mayor impacto.	Es el mismo producto para ambas alternativas, el impacto ambiental es el mismo.	
<b>Análisis Social:</b> Define cual alternativa tiene mayor impacto.	Es el mismo producto para ambas alternativas, el impacto social es el mismo.	
<b>Análisis Técnico:</b> Define cual alternativa tiene mejores especificaciones técnicas/económicas.	Es el mismo producto para ambas alternativas, y sus especificaciones técnicas son las mismas.	
	Se paga en un solo año	Pagos anuales al finalizar el contrato la solución es mas costosa aunque inicialmente es económica.
<b>Análisis Económico:</b> Define cual alternativa tiene menor inversión y menor costo económico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor inversión (un solo pago).</li> <li>• Mayor costo de mantenimiento.</li> <li>• Igual costo de operación.</li> <li>• Tiene valores de depreciación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menor inversión (pagos anuales).</li> <li>• Mantenimiento asumido por el proveedor.</li> <li>• Igual costo de operación.</li> <li>• No tiene depreciación porque los equipos son</li> </ul>

		del proveedor.
<b>Análisis Financiero:</b> Define cual alternativa tiene mayor rendimiento en base al VAN y la TIR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor tasa de retorno sobre la inversión.</li> <li>• Mayor Ganancia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menor tasa de retorno sobre la inversión.</li> <li>• Menor Ganancia.</li> </ul>
<b>Análisis de Riesgos:</b> Define cual alternativa tiene mayor riesgo para el proyecto.	Es el mismo producto para ambas alternativas, y sus riesgos son los mismos	

**Elaborado por:** El Autor

Se recomienda la alternativa de compra de los Switches Meraki por las siguientes razones:

- Mejor ganancia y tasa de retorno.
- Es aceptado por el área financiera.
- Aunque tiene mayor costo inicial en el tiempo es menos costoso que la opción de alquiler.
- Los Switches son propiedad del canal en comparación a la opción de alquiler que al terminar el contrato nos quedaríamos sin equipos de comunicación.
- Se puede extender el periodo de reemplazo de los switches a más de 7 años siempre y cuando la tecnología que se requiera en ese momento sea soportada.

Un punto a favor que tiene la alternativa de alquiler es que cada 5 años al actualizar el contrato se cuenta con switches nuevos y con tecnología actualizada.

### 3. Capítulo C: Acta de Constitución del Proyecto

El acta de constitución es el documento que autoriza formalmente el proyecto, en este se documentará los requisitos iniciales que satisfacen las necesidades y expectativas de los interesados y establece una relación de cooperación entre el solicitante y el ejecutante.

Tabla 38. Acta de Constitución del Proyecto.

Acta de Constitución del proyecto	
<b>Nombre del Proyecto</b>	<b>Siglas del Proyecto</b>
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 gigabits	NETCORE10G
<b>Descripción del Proyecto: ¿Qué, Quién, Cómo, Cuándo y Dónde?</b>	
<p>El proyecto “Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 gigabits” que consiste en actualizar los switches y tener una vía de comunicación de fibra óptica a 10 gigabits con caminos redundantes entre el centro datos principal (presidencia) hacia los otros centros de datos y con la capacidad de poder monitorear lo que pasa en esta infraestructura.</p> <p>El desarrollo del proyecto estará a cargo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador del Proyecto.</li> <li>• Administrador TI.</li> <li>• Jefatura TI</li> <li>• Jefatura de Compras.</li> </ul> <p>El proyecto se implementará en el estudio Cerro del Carmen de la ciudad de Guayaquil, en el primer semestre del año 2017 y se realizará los sábados hasta el domingo 12:00 o en horarios que no afecte a la operatividad del canal.</p>	
<b>Definiciones del Producto del Proyecto: Descripción del producto, servicio o capacidad a generar.</b>	
<p><b>Equipos:</b></p> <p>A continuación, se detallan los equipos activos de red que se implementarán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Switches de Core: 2 Ciscos Meraki MS425-16, switch capa 3 con 16 puertos SFP (Small Form-factor Pluggable) que soporta módulos SFP de cobre u óptico con</li> </ul>	

capacidad de 1Gbps a 10Gbps.

- Switches de accesos:
  - 13 Cisco Meraki MS350-48, switch de capa 3 con 48 puertos de cobre de 1Gbps y 4 puertos SFP que soporta módulos SFP de cobre u óptico con capacidad de 1Gbps a 10Gbps.
  - 1 Cisco Meraki MS350-24, switch de capa 3 con 24 puertos de cobre de 1Gbps y 4 puertos SFP que soporta módulos SFP de cobre u óptico con capacidad de 1Gbps a 10Gbps.
  - 1 Cisco Meraki MS350-24X, switch de capa 3 con 16 puertos de cobre de 1Gbps, 8 puertos de cobre de 10Gbps y 4 puertos SFP que soporta módulos SFP de cobre u óptico con capacidad de 1Gbps a 10Gbps.
  - 36 módulos SFP LC ópticos de 10Gbps.

El proyecto no incluye en la inversión servidores debido a que estos se han venido actualizando en los últimos años y además se está considerando llevar a la nube los servicios de TI en proyectos futuros.

#### **Software de Monitoreo:**

Los Switches Meraki cuenta con la configuración, administración y monitoreo de la red de datos en la nube (por internet).

#### **Diseño de Red Físico y Lógico:**

El diseño de red físico es con topología tipo estrella con back bone de fibra óptica en las ubicaciones donde se pongan más de un switch estos van estar en stack, además en cada switch llegarán dos enlaces de 10Gbps que formarán ether-channel de 20Gbps.

En el diseño lógico se configurarán VLAN, ruteo a las diferentes redes, stack y ether-channel.

#### **Fibra Óptica e Infraestructura de Ordenamiento:**

Para la instalación de los equipos activos y la fibra óptica se deben hacer adecuaciones en 4 de las 7 ubicaciones las cuales son Finanzas, Post-producción, Programación y Visión 360 en estos lugares se debe instalar lo siguiente:

- Rack de pared de 22 unidades ubicado en Post-producción.

- Rack de pared de 15 unidades ubicado en Finanzas.
- 2 Rack de pared de 9 unidades ubicados en Visión 360 y Programación.

La instalación de la fibra óptica debe llegar a 7 ubicaciones las cuales son Sistemas, Control Técnico, TBC2 y las 4 antes mencionada, esta instalación debe tener los siguientes elementos:

- Fibra Óptica multimodo OM4 de 12 hilos que parte de sistemas a los otros seis puntos antes mencionados.
- La fibra óptica debe estar cubierta con manguera corrugada de acero inoxidable pintada de color rojo.
- Distribuidor de Fibra Óptica (ODF) en los 7 puntos.
- El único punto donde estará funcionado todos los hilos es en Control Técnico en ambos extremos, en los demás sitios solo se fusionarán 6 hilos en cada extremo.
- 46 patch cord de fibra óptica.

#### **Capacitación:**

A continuación, se detallan las capacitaciones que se debe darán:

- La capacitación del monitoreo de la red de datos la recibirán personal de IT e Ingeniería.
- La capacitación sobre la configuración y administración la recibirán personal de IT.

#### **Documentos Digitales:**

A continuación, se detallan los documentos a recibir:

- Informe de instalación de la fibra óptica e infraestructura de ordenamiento.
- Instalación y configuración de los Switches Meraki.
- Instructivo de administración de los switches.

### **Definición de Requisitos del Proyecto: Descripción de requerimientos funcionales, no funcionales, de calidad, etc., del proyecto/producto**

Requisitos Técnicos:

- Visibilidad sobre el tráfico y posibles errores en la red.
- Back Bone a 10Gbps.

**Requisitos de Usuarios:**

- Mayor rapidez en las transacciones que se realice en la red interna de datos.
- Que las tareas se realicen no afecte las actividades diarias.

**Objetivos del Proyecto: Metas hacia las cuales se debe dirigir el trabajo del proyecto en términos de la triple restricción.**

Concepto	Objetivos	Criterio de Éxito
<b>1. Alcance</b>	Cumplir con los siguientes entregables: Implementación de los Switches, implementación de la fibra óptica, implementación de racks, informes de implementación	Aceptación de los entregables por parte del departamento TI.
<b>2. Tiempo</b>	Terminar el proyecto en los tiempos acordado según el cronograma.	Terminar el proyecto en la última semana del mes de marzo del 2017.
<b>3. Costo</b>	Cumplir con el presupuesto estimado del proyecto de USD 170.000,00	No exceder el presupuesto del proyecto.

**Finalidad del Proyecto: Fin último, propósito general, u objetivo de nivel superior por el cual se ejecuta el proyecto. enlace con programas, portafolios, o estrategias de la organización.**

Mejorar en 50% los tiempos de respuestas de la infraestructura de red de datos, con lo cual se mejora la productividad de las áreas de noticias, programación, videoteca, post-producción y las áreas administrativas del canal.

**Justificación del Proyecto: Motivos, razones, o argumentos que justifican la ejecución del proyecto.**

Justificación Cualitativa	Justificación Cuantitativa
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Da soporte al objetivo estratégico “Procesos Internos”, mejorando la infraestructura de red actual, con esto se disminuirán el número de saltos de equipos activos, como resultado se reduce la latencia, se mejora la velocidad de la red, en la transferencia de archivos de gran tamaño y otros servicios que utilicen la red de datos.</li> </ul>	Flujo de Caja. VAN. TIR.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualización de infraestructura tecnológica (switch) con más de 10 años de vida útil, la misma que ya no cuenta con soporte del fabricante y esta propensa a fallos de sus componentes.</li> <li>• Se tendrá visibilidad sobre la red de datos, lo cual permitirá ser proactivo y reaccionar antes que los problemas se presenten.</li> <li>• Serán beneficiadas todas las áreas del canal, en especial las áreas de Noticias, videoteca, programación y post-producción porque disminuirán los tiempos de transferencia de archivos de videos, haciendo que este proceso sea eficiente reduciendo costos en la operación.</li> </ul>	
---	--

<b>Designación del Administrador del Proyecto</b>		
<b>Nombre</b>	Lsi. Edward Pilligua	<b>Niveles de autoridad</b>
<b>Reporta a</b>	Ing. María Cristina Realpe	Exigir el cumplimiento de los entregables del proyecto.
<b>Supervisa a</b>	Proveedores, Administrador TI	

<b>Cronograma de Hitos del Proyecto</b>	
<b>Hito o Evento Significativo</b>	<b>Fecha Programada</b>
Inicio del Proyecto.	6 de enero 2017.
instalación de los RACK.	21 de enero al 4 de febrero de 2017.
instalación de la fibra óptica.	11 al 18 de marzo de 2017.
instalación de los Switches.	9 de enero al 25 de marzo de 2017.
Cursos de Capacitación de Configuración, administración y monitoreo de los switches.	10 al 14 de abril de 2017.
Informes de Instalación	3 al 7 de abril de 2017.
Fin del Proyecto	28 de abril de 2017.

<b>Organizaciones o Grupos Organizacionales que Intervienen en el Proyecto</b>		
<b>Organización Organizacional</b>	<b>o Grupo</b>	<b>Rol que Desempeña</b>

Ecuavisa	Supervisión de los trabajos a realizar
COMWARE	Provee la instalación y configuración de los switches Meraki.
TELCONET	Provee la instalación de los Racks y fibra óptica
Chef Express	Provee el servicio de cafetería para el personal de Ecuavisa e invitados.

#### Principales Amenazas del Proyecto (Riesgos Negativos)

- Retraso en la entrega de los materiales para la implementación de la fibra óptica, racks y switches.
- Eventos de importancia nacional o internacional que requieran que los servicios de TI no se puedan suspender, generando retaso en el proyecto.
- Lluvias intensas que no permitan la instalación de la fibra óptica, generando retraso en el proyecto.
- Los costos del proyecto no deben exceder lo presupuestado, todo incremento debe ser asumido por los proveedores.

#### Principales Oportunidades del Proyecto (Riesgos Positivos)

- Que el proveedor que por alguna razón no pueda entregar el productor comprado y este entregue otro producto con mejores características al que se compró sin costo alguno para la empresa.

#### Presupuesto Preliminar del Proyecto:

Concepto		Monto (\$)
<b>1. Personal</b>	Sueldo de personal Interno y valores del personal externo por implementación en los switches y fibras ópticas.	11.176,25
<b>2. Obras</b>	Elementos para la implementación de la fibra óptica más infraestructura para el ordenamiento del cableado estructurado.	11.835,49
<b>3. Equipos</b>	Switches Meraki (MS425-16 → 2; MS350-48 → 13; MS350-24; MS350-24X; SFP-10GBASE-SR)	115.471,92
<b>4. Otros Costos</b>	Soporte local, licenciamiento y monitoreo de los Switches Meraki para los próximos 6 años (5 años	22.805,86

	adquiridos + 1 año gratis)	
<b>Total, Línea Base</b>		161.289,51
<b>5. Reserva de Contingencia</b>		4.355,25
<b>6. Reserva de Gestión</b>		4.355,25
<b>Total, Presupuesto</b>		170.000,00

<b>Patrocinador que Autoriza el Proyecto</b>			
<b>Nombre</b>	<b>Empresa</b>	<b>Cargo</b>	<b>Fecha</b>
Ing. Ricardo Vázquez	Ecuavisa	Gerente General	15/nov/2016

**Elaborado por:** El Autor

## **4. Capítulo D: Plan para la Dirección de Proyectos**

### **4.1. Subcapítulo D1. Gestión de Integración.**

La Gestión de Integración incluye los procesos que se utilizarán día a día para asegurar que todos los factores y elementos del proyecto están siendo correctamente coordinados a lo largo del desarrollo del proyecto.

Para lograr una gestión de integración del proyecto es fundamental enfocarse en identificar todas las variables que afectan el desarrollo del proyecto bajo los factores restrictivos que determina el éxito de proyecto: Alcance, tiempo y costo, así como los recursos requeridos, los riesgos y las adquisiciones, para cada una de las fases de los procesos de dirección del proyecto: Iniciación, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre.

#### **4.1.1. Políticas, procesos, formatos y roles para la generación de reportes de desempeño del proyecto.**

Para llevar a cabo el monitoreo y control del proyecto utilizaremos herramientas que permitirán analizar y regular el avance a fin de cumplir con los objetivos del proyecto. Las cuales consiste en recopilar, medir y distribuir la información relativa al desempeño, y en evaluar las mediciones que van a permitir efectuar mejoras a los procesos.

Para llevar el control del proyecto es necesario realizar seguimientos de los avances del mismo, este control se lo llevará con informe de estado del proyecto.

Para medir el avance de las actividades del proyecto se definieron los siguientes indicadores de gestión:

Tabla 39. Indicadores de Gestión del Proyecto.

Indicadores de Gestión del Proyecto			
Que Medir	Como se Elabora	Medición presupuestada	T. Realizado
Metros de fibra óptica tendidas por hora	Mts de fibra óptica tendida	15 mts de f. óptica tendida	450 mts
	Horas de trabajo aplicada	1 hora	30 horas
Áreas de fibra fusionada por hora	Áreas de fibra fusionada	1 área de fibra fusionada	6 áreas
	Horas de trabajo aplicada	1 hora	6 horas
Racks instalados por hora	Núm. de Racks instalados	1 Rack instalado	4 racks
	Horas de trabajo aplicada	4 horas	16 horas
Switches implementados por hora	Núm. Swit. implement	1 switch implementado	17 Switches
	Horas de trabajo aplicada	3 hora	51 horas

**Elaborado por:** El Autor.

Tabla 40. Políticas, procesos, formatos y roles para la Generación de reportes de desempeño.

Políticas, procesos, formatos y roles de para la Generación de Reportes de Desempeño	
<b>Políticas.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El informe de desempeño debe ser presentado el primer día de cada semana.</li> <li>• Para la generación del reporte de desempeño se debe usar los indicadores de Gestión (Ver tabla 40. Indicadores de Gestión del Proyecto).</li> <li>• En la revisión deben estar presente el Patrocinador, El Administrador del Proyecto, Jefe de Sistemas. (como parte de los interesados), un representante del proveedor.</li> </ul>
<b>Procesos.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparar el desempeño real del proyecto con respecto a lo planificado en el proyecto.</li> <li>• Evaluar el desempeño para determinar la necesidad de una acción preventiva o correctiva y para recomendar aquéllas que se consideran</li> </ul>

	<p>pertinentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar nuevos riesgos y analizar, revisar y monitorear los riesgos existentes del proyecto.</li> <li>• Mantener, durante la ejecución del proyecto, una base de información precisa y oportuna relativa al producto o a los productos del proyecto y su documentación relacionada.</li> <li>• Proporcionar la información necesaria para sustentar el informe de estado, la medición del avance y las proyecciones.</li> <li>• Proporcionar proyecciones que permitan actualizar la información relativa al costo y al cronograma actual.</li> <li>• Monitorear la implementación de los cambios aprobados cuando éstos se produzcan.</li> </ul>
<b>Formatos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correo electrónico.</li> <li>• Generación de Informes (Ver Anexo 3. Formato de Informe).</li> <li>• Acta de reunión (Ver Anexo 4. Formato de Acta de Reunión).</li> </ul>
<b>Roles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador del Proyecto: Debe dar seguimiento de las actividades, monitorear de los riesgos del proyecto y realizar el respectivo informe para la revisión semanal.</li> <li>• Proveedor TELCONET: Ejecuta la instalación de Racks y fibra óptica.</li> <li>• Proveedor COMWARE: Ejecuta la instalación, configuración, actualización de los switches.</li> </ul>

**Elaborado por:** El Autor.

#### **4.1.2. Políticas, procesos, formatos y roles de la gestión de cambios.**

Los proyectos están sujetos a cambios imprevistos durante su ejecución, que deben ser gestionado correctamente. La gestión de cambios del proyecto interviene desde el inicio del proyecto hasta su terminación y es el proceso que consiste en revisar todas las solicitudes, aprobar los mismos y gestionar los cambios de:

- Los entregables del proyecto.
- Los activos de los procesos de la organización.

- Los documentos del proyecto.
- Al Plan para la dirección del Proyecto.

Para la gestión de cambios nos basaremos en los siguientes recursos:

*Tabla 41. Políticas, procesos, formatos y roles de gestión de cambios.*

<b>Políticas, procesos, formatos y roles de gestión de cambios</b>	
<b>Políticas.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo cambio debe ser registrado, revisado y aprobado por el comité de control de cambios.</li> <li>• El comité de control de cambios se reunirá el primer día laborable de cada semana.</li> <li>• Según el impacto del cambio se podrá realizar una reunión extraordinaria.</li> </ul>
<b>Procesos.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se detecta la necesidad de cambio y se emite la solicitud.</li> <li>• Se valora las consecuencia e implicaciones.</li> <li>• Se analiza y aprueba la solicitud de cambio (Ver Anexo 4. Formato de Solicitud de Cambios) de forma rápida, lo cual es esencial, ya que una decisión tardía puede influir negativamente en el tiempo, el costo o la viabilidad de un cambio.</li> <li>• Se gestiona los cambios aprobados.</li> <li>• Se Mantiene la integridad de las líneas base, incorporando al plan para la dirección del proyecto y a los documentos del proyecto únicamente los cambios aprobados.</li> <li>• Se hace seguimiento de los cambios aprobados y se mantiene un histórico.</li> <li>• Se actualiza los activos de los procesos de la organización y la documentación del proyecto</li> </ul>
<b>Formatos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correo electrónico.</li> <li>• Acta de reunión.</li> </ul>
<b>Roles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliente: emiten la solicitud de cambios debido a una necesidad.</li> <li>• Administrador del Proyectos: define el impacto del cambio y actualiza</li> </ul>

	<p>los activos de los procesos de la organización y documentación del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comité de control de cambios: Aprueba o rechaza las solicitudes de cambios.</li> </ul>
--	---

**Elaborado por:** El Autor.

#### 4.1.3. Políticas, procesos, formatos y roles para el cierre del proyecto / fase.

El cierre del proyecto es el proceso formal que da por terminado todos los compromisos con la propia organización (con la aceptación del patrocinador y de los clientes) y con personas externas a ella (proveedores).

Con el cierre del proyecto se oficializa que se ha cumplido con el alcance del proyecto mediante la aceptación de los entregables y cualquier nuevo requerimiento se deberá tramitar como un nuevo proyecto.

Para el cierre del proyecto nos basaremos en los siguientes recursos:

*Tabla 42. Políticas, procesos, formatos y roles para el cierre del proyecto.*

Políticas, procesos, formatos y roles para el cierre del proyecto	
<b>Políticas.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe recibir informes de los proveedores por las actividades finalizadas.</li> <li>• El proyecto se cierra cuando se obtiene la firma de aceptación del cliente y el patrocinador.</li> <li>• Se debe finalizar todos los contratos con los proveedores antes de cerrar el proyecto.</li> </ul>
<b>Procesos.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el informe del proyecto donde se especifique que se ha cumplido con los criterios establecidos.</li> <li>• Conseguir la aceptación firmada por parte del cliente.</li> <li>• Cierre del contrato con los proveedores.</li> <li>• Registro de lecciones aprendidas y actualizar documentos de la organización de ser necesario.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liberar recursos internos del proyecto.</li> </ul>
<b>Formatos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correo electrónico.</li> <li>• Generación de informes.</li> </ul>
<b>Roles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedores: emiten informe de trabajos realizados.</li> <li>• Administrador de Proyectos: Elabora informe del proyecto y obtiene la aceptación del patrocinador y clientes. Actualiza los activos de los procesos de la organización.</li> <li>• Compras: Realiza el cierre de contratos con los proveedores</li> </ul>

**Elaborado por:** El Autor.

## **4.2. Subcapítulo D2. Gestión de Interesados.**

La Gestión de los Interesados incluye los procesos necesarios para identificar a los grupos de interés que influyen de manera positiva o negativa en el proyecto y como este puede afectar a los interesados, y así poder definir las estrategias necesarias para sacar adelante el proyecto.

### **4.2.1. Identificación y registros de interesados.**

Proceso fundamental para asegurar que el proyecto se pueda llevar a cabo con éxito. Los interesados son las personas y organizaciones que interactúa activamente con el proyecto o son quienes pueden verse afectados positivamente o negativamente por la ejecución del proyecto.

Tabla 43. Listas de Interesados “Por Rol General en el Proyecto”.

Listas de Interesados “Por Rol General en el Proyecto”	
Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits	NETCORE10G

Rol General	Interesados
Patrocinador (SP)	Ing. Ricardo Vázquez
Equipo del Proyecto (EP)	<b>Administrador del Proyecto:</b> Lsi. E. Pilligua <b>Equipos de Gestión:</b> Ing. D. Landi y Ing. M. Realpe. <b>Otros miembros del equipo del proyecto:</b> Compras, asistente administrativa, etc.
Directores / Gerente (DG)	<b>Director de Tecnología/Gerente de estación:</b> Ing. L. Cumba. <b>Jefe de Sistemas:</b> Ing. C. Izurieta
Usuarios / Clientes (UC)	Departamentos: Noticias, Videoteca, Programación, Post-producción, Producción, Visión 360 y administrativos.
Proveedores / Socios de Negocios (PS)-	<b>Proveedor de Switches:</b> COMWARE (Ing. Julio Vélez, Ing. Julio Villacis, Ing. Carlos Torres). <b>Proveedor de Fibra:</b> TELCONET (Ing. Erika Intriago, Ing. Abel Carrera) <b>Proveedor Alimentación:</b> Chef Express

**Elaborado por:** El Autor.

Tabla 44. Registro de Interesados.

Registro de Interesados										
Nombre del Proyecto					Siglas del Proyecto					
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits					NETCORE10G					
Identificación					Evaluación				Clasificación	
Nombre	Empresa y Puesto	Localización	Rol en el Proyecto	Información del Contacto	Requerimientos Primordiales	Expectativas Principales	Influencia Potencial	Fase de Mayor Interés	Interno / Externo	Apoyo / Neutral / Opositor
Ricardo Vázquez	Ecuavisa – Gerente General	Guayaquil	Patrocinador	rvazquez@ecuavisa.com		Que cliente quede satisfechos	Fuerte	Todo el Proyecto	Interno	Apoyo
Edward Pilligua	Ecuavisa - Administrador TI	Guayaquil	Project Manager	epilligua@ecuavisa.com	Cumplir con el plan del proyecto	Que el proyecto termine con éxito	Mediana	Todo el Proyecto	Interno	Apoyo
Danny Landi	Ecuavisa - Administrador TI	Guayaquil	Supervisión de la gestión	dlandi@ecuavisa.com	Tener una Red a 10Gbps	Que el proyecto termine con éxito	Mediana	Todo el Proyecto	Interno	Apoyo
Ma. Cristina Realpe	Ecuavisa – Jefe de Infraestructura	Guayaquil	Supervisión de la gestión	mrealpe@ecuavisa.com	Tener una Red a 10Gbps	Que el proyecto termine con éxito	Mediana	Todo el Proyecto	Interno	Apoyo
Leonardo Cumba	Ecuavisa – Gerente de estación / Director de	Guayaquil	Comité de control de cambios	lcumba@ecuavisa.com	Preparar una red que soporte la infraestructura tecnológica en el	Que se cumpla el objetivo de Proyecto	Fuerte	Todo el Proyecto	Interno	Apoyo

	Tecnología				campo de la televisión.					
Carlos Izurieta	Ecuavisa – Gerente de sistemas	Guayaquil	Comité de control de cambios	cizurieta@ecuavisa.com	Preparar una red que soporte la infraestructura tecnológica.	Que se cumpla el objetivo de Proyecto	Fuerte	Todo el Proyecto	Interno	Apoyo
Varios	Ecuavisa – Todas las áreas	Guayaquil	Cliente		Tener una red de datos de alta velocidad		Mediana		Interno	Apoyo
Varios	COMWARE	Guayaquil	Proveedor de Switches	jvez@comware.com.ec	Horarios en que se pueda trabajar	La aceptación de la actividad realizada	Mediana	Instalación de Switches	Externo	Apoyo
Varios	TELCNONET	Guayaquil	Proveedor de Fibra Óptica y racks	eintriago@telconet.ec	Horarios en que se pueda trabajar	La aceptación de la actividad realizada	Baja	Instalación de Fibra óptica y Racks	Externo	Apoyo

**Elaborado por:** El Autor.

#### 4.2.2. Análisis de interesados.

En este proceso identificamos, documentamos y analizamos los intereses, expectativas, influencia e importancia que tienen los interesados sobre el proyecto y así poder elaborar la estrategia adecuada para su participación.

Tabla 45. Clasificación Interesados – Matriz de Influencia VS Poder.

		Matriz de Influencia VS Poder	
		Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
		Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits	NETCORE10G

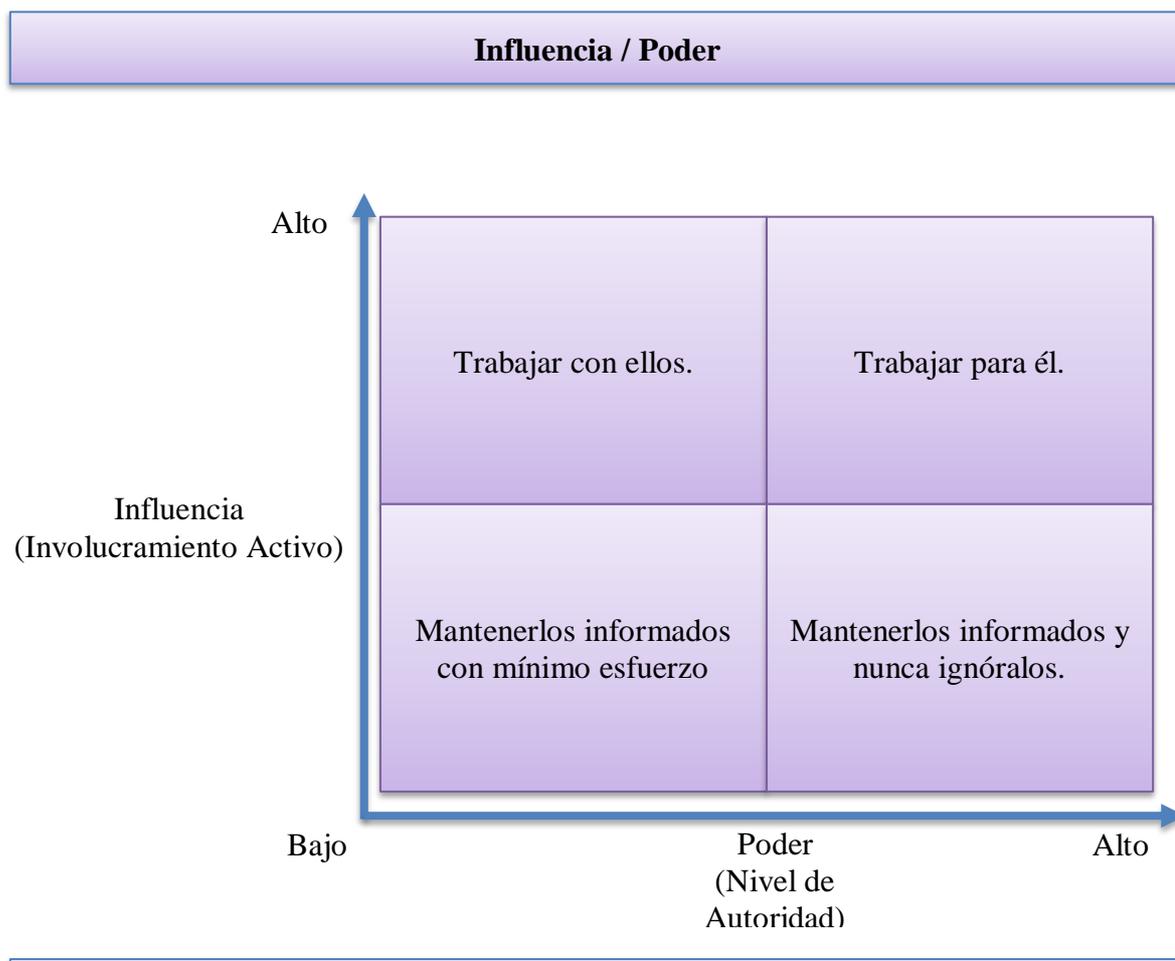
		Poder Sobre el Proyecto	
		Baja	Alta
Influencia Sobre el Proyecto	Alta	<b>Administrador del Proyecto:</b> E. Pilligua <b>Equipo del Proyecto:</b> D. Landi, M. Realpe	<b>Patrocinador:</b> R. Vázquez <b>D. Tecnología:</b> L. Cumba <b>G. Sistemas:</b> C. Izurieta
	Baja	<b>Cientes:</b> Los varios departamentos del canal <b>Proveedores:</b> Telconet, Comware, Chef Express.	

**Elaborado por:** El Autor.

**Poder:** Nivel de Autoridad.

**Influencia:** Involucramiento Activo.

En la matriz anterior de Influencia VS Poder se clasifica a los diferentes interesados basándose en su nivel de autoridad y su Involucramiento activo en el proyecto, se establecen las relaciones como:



*Ilustración 8. Influencia VS Poder.*

*Elaborado por: El Autor.*

Tabla 46. Clasificación Interesados – Matriz de Interés VS Poder.

Matriz de Interés VS Poder		
Nombre del Proyecto		Siglas del Proyecto
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits		NETCORE10G

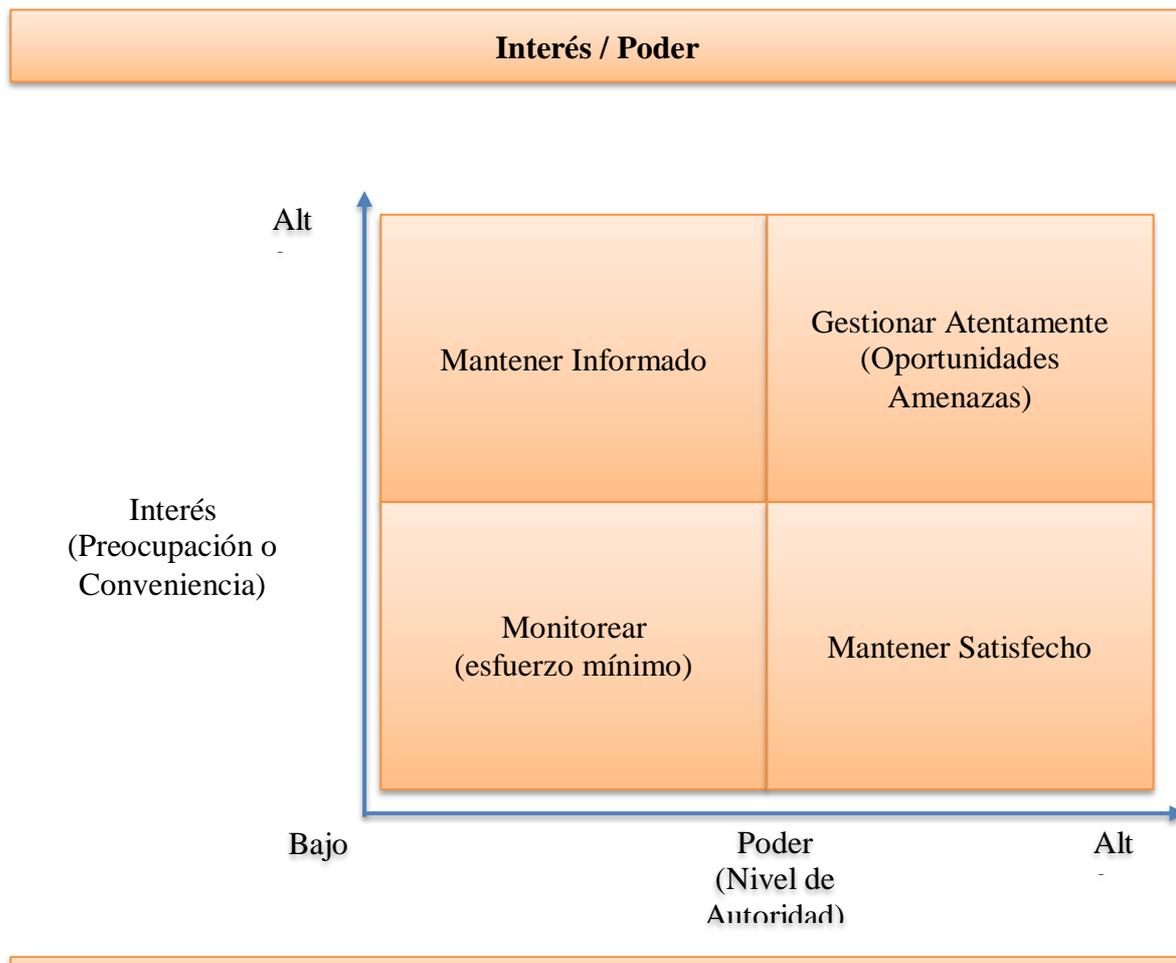
		Poder Sobre el Proyecto	
		Baja	Alta
Interés Sobre el Proyecto	Alta	<b>Administrador del Proyecto:</b> E. Pilligua <b>Equipo del Proyecto:</b> D. Landi, M. Realpe. <b>Clientes:</b> Los varios departamentos del canal <b>Proveedores:</b> Telconet, Comware	<b>Patrocinador:</b> R. Vázquez <b>D. Tecnología:</b> L. Cumba <b>G. Sistemas:</b> C. Izurieta
	Baja	<b>Proveedores:</b> Chef Express	

**Elaborado por:** El Autor.

**Poder:** Nivel de Autoridad.

**Interés:** Preocupación o Conveniencia.

En la matriz anterior de Interés VS Poder se clasifica a los diferentes interesados basándose en su nivel de autoridad y su preocupación o conveniencia con el proyecto, se establecen las relaciones como:



*Ilustración 9. Interés VS Poder.*

*Elaborado por: El Autor.*

Tabla 47. Clasificación Interesados – Matriz de Influencia VS Impacto.

Matriz de Influencia VS Impacto		
Nombre del Proyecto		Siglas del Proyecto
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits		NETCORE10G

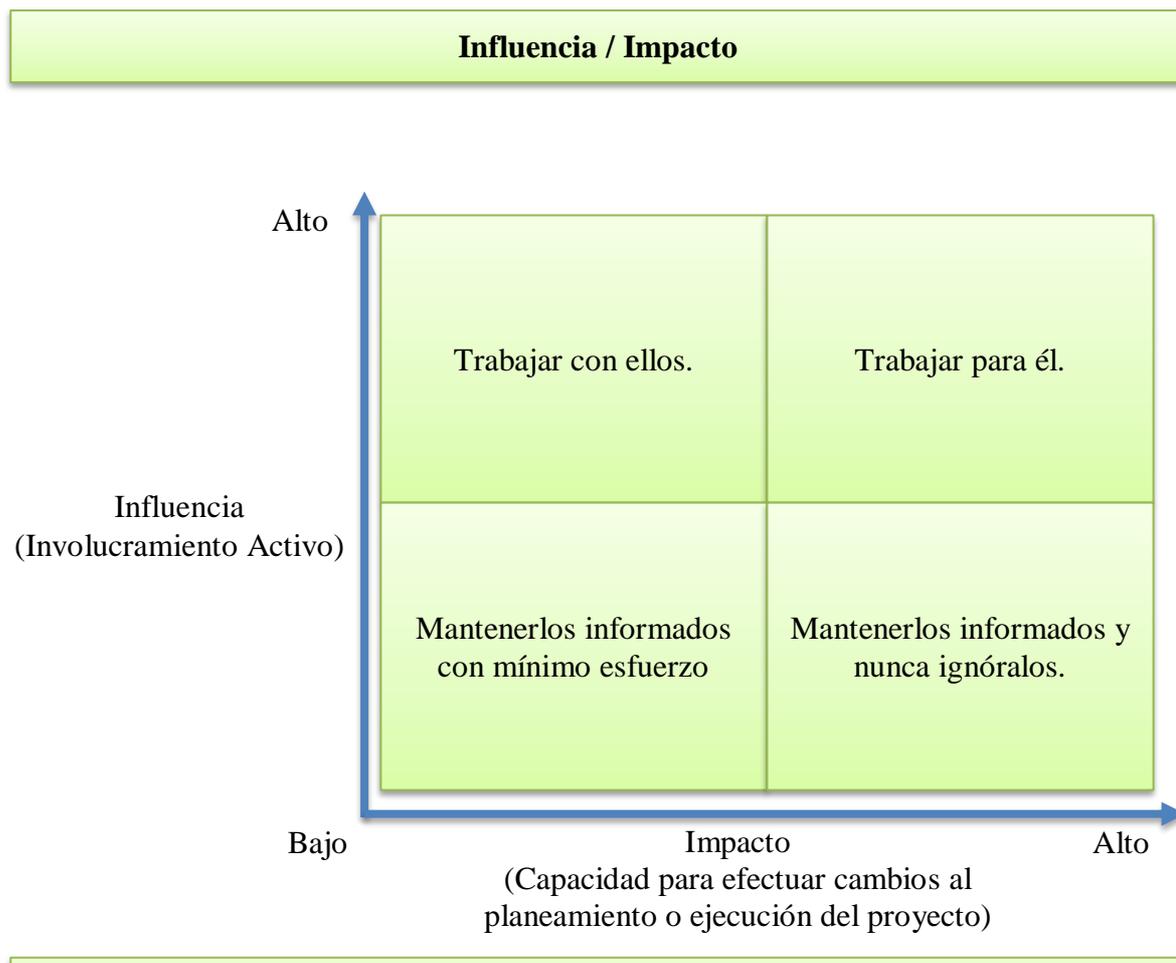
		Impacto Sobre el Proyecto	
		Baja	Alta
Influencia Sobre el Proyecto	Alta	<b>Administrador del Proyecto:</b> E. Pilligua <b>Equipo del Proyecto:</b> D. Landi, M. Realpe	<b>Patrocinador:</b> R. Vázquez <b>D. Tecnología:</b> L. Cumba <b>G. Sistemas:</b> C. Izurieta
	Baja	<b>Clientes:</b> Los varios departamentos del canal <b>Proveedores:</b> Telconet, Comware, Chef Express.	

**Elaborado por:** El Autor.

**Influencia:** Involucramiento Activo.

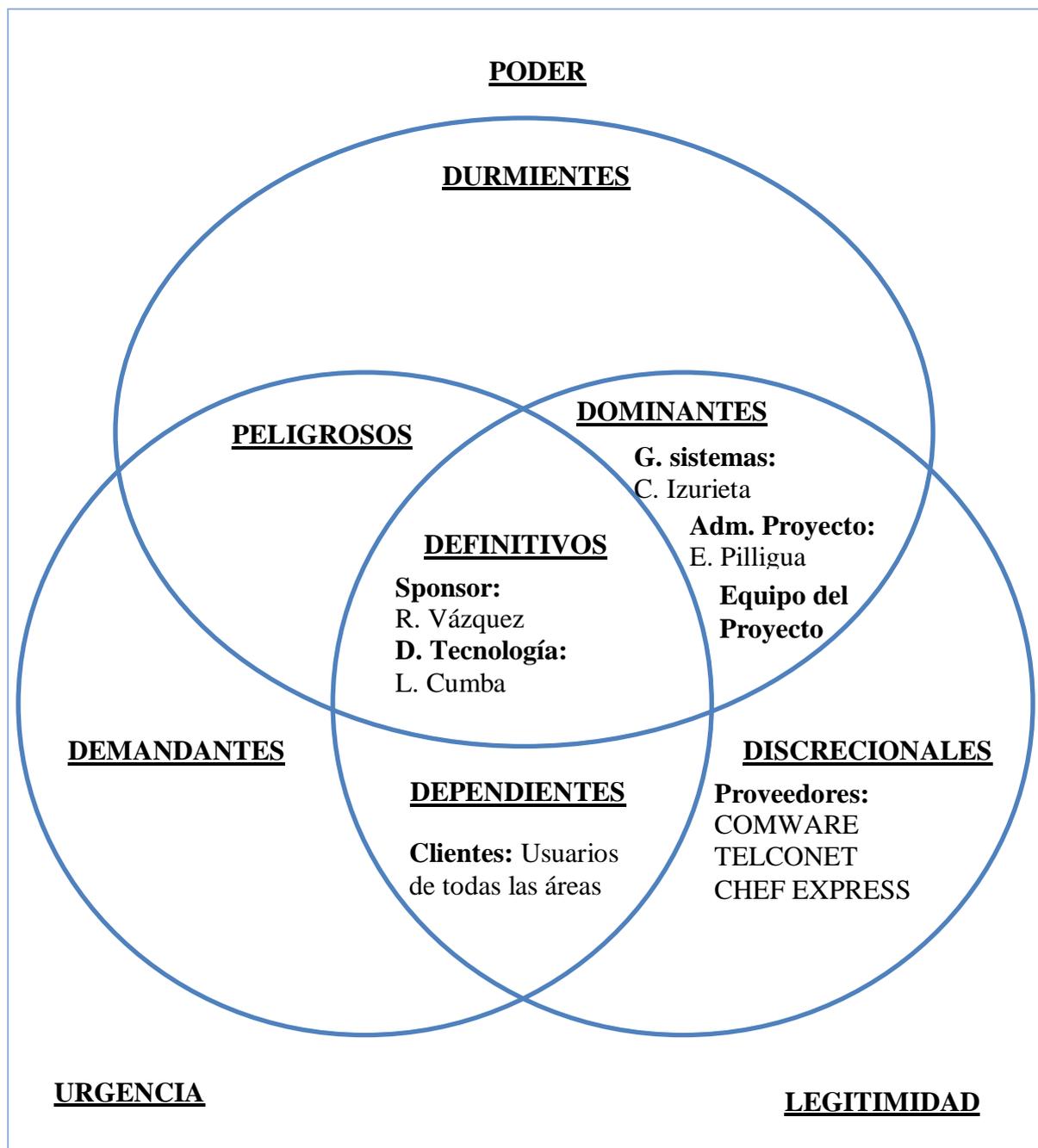
**Impacto:** Capacidad para efectuar cambios al planeamiento o ejecución del proyecto.

En la matriz anterior de Influencia VS Impacto se clasifica a los diferentes interesados basándose en su nivel de autoridad y su Capacidad para efectuar cambios al planeamiento o ejecución del proyecto, se establecen las relaciones como:



*Ilustración 10. Influencia VS Impacto.*

*Elaborado por: El Autor.*



*Ilustración 11. Modelo de Prominencia.*

*Elaborado por: El Autor.*

En el modelo prominencia se clasifica a los diferentes interesados basándose:

- **Poder:** Capacidad de imponer su voluntad.
- **Urgencia:** Necesidad de atención inmediata.
- **Legitimidad:** Su participación es apropiada.

Y define siete tipos de Interesados los cuales son:

- **Latentes:** Durmientes, Demandantes, Discrecionales.
- **Expectantes:** Peligrosos, Dominantes, Dependientes
- Definitivos

#### **4.2.3. Plan de gestión de interesados (Plan de acción de manejo de interesados)**

Planificar la gestión de los interesados es el proceso de elaboración de estrategias apropiadas para que los interesados participen de manera activa en todo el ciclo de vida del proyecto NETCORE10G, gestionas las expectativas y la consecución de los objetivos del proyecto.

La Gestión de los interesados es acerca de la creación y el mantenimiento de las relaciones entre el equipo del Proyecto y los Interesados, con el objetivo de satisfacer sus respectivas necesidades y requerimientos dentro de los límites del Proyecto.

Tabla 48. Estrategia de Gestión de Interesados.

Estrategia de Gestión de Interesados				
Nombre del Proyecto		Siglas del Proyecto		
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits		NETCORE10G		
Interesados (Personas o Grupos)	Interés en el Proyecto	Evaluación del Impacto	Estrategia Potencial para Ganar Soporte o Reducir Obstáculos	Observaciones y Comentarios
<b>Dir. Tecnología / Gte. Estación:</b> L. Cumba	Que la nueva red de datos sea la base para las nuevas tecnologías en el campo de la televisión	Muy Alto	Informar sobre las características de la nueva red de datos y que se está preparado para la nueva tecnología.	
<b>Patrocinador / Gte. General:</b> R. Vázquez	Que mejore el trabajo de los colaboradores del canal	Muy Alto	Informar sobre los objetivos y rendimiento del proyecto	
<b>Jefe de Sistemas:</b> C. Izurieta	Que las quejas del usuario sobre la lentitud en la red de datos disminuyan	Alto	Informar sobre el rendimiento del proyecto, los problemas encontrados y solicitar soporte de ser necesario.	
<b>Jefe de Infraestructura:</b> M. Realpe	Que se cumpla los objetivos del proyecto.	Alto	Informar sobre el rendimiento del proyecto, los problemas encontrados y solicitar soporte de ser necesario.	
<b>Administrador TI:</b> D. Landi	Que se cumpla los objetivos del proyecto.	Alto	Informar que la nueva infraestructura de red permitirá ser proactivo.	
<b>Clientes:</b>	Que puedan trabajar con mayor rapidez	Medio	Informar que la nueva infraestructura de red	

Las diferentes áreas del canal (Noticias, Visión 360, Programación, Videoteca, Post-producción, etc.)	en los procesos donde se utiliza la red de datos.		será más rápida que la actual y que la lentitud de sus procesos disminuirán.	
<b>Proveedores:</b> COMWARE, TELCONET CHEF EXPRESS	Proveer los servicios contratados de acuerdo a las fechas planificadas por el canal	Bajo	Proporcionar la retroalimentación necesaria del proyecto para que mejoren el rendimiento.	

**Elaborado por:** El Autor.

### 4.3. Subcapítulo D3. Gestión del Alcance.

En la gestión del alcance se detallarán los procesos necesarios que aseguran que en el proyecto se incluya todo el trabajo requerido para completarlo con éxito.

#### 4.3.1. Plan de gestión de alcance.

En el plan de gestión del alcance definiremos y limitaremos que se incluye o se excluye en el producto o en el proyecto NETCORE10G.

Tabla 49. Plan de Gestión de Alcance.

Plan de Gestión de Alcance	
Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits	NETCORE10G

**Proceso de Definición de Alcance:** Descripción detallada del proceso para elaborar la declaración del alcance definitivo a partir de la declaración del alcance preliminar. definición de qué, quién, cómo, cuándo, dónde, y con qué.

La definición del Alcance del proyecto Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits, se desarrollará tomando como base la descripción del proyecto y la definición de los productos del proyecto descrita en el acta de constitución, la definición se la completará en las siguientes reuniones:

- Reunión del equipo de proyecto con los clientes (17/10/2016).
- Reunión del equipo de proyecto con los proveedores (24/10/2016).
- Reunión del equipo de proyecto con el Patrocinador (31/10/2016).

Todas las reuniones se llevarán a cabo en el estudio cerro del Carmen de la ciudad de Guayaquil.

Durante las reuniones el alcance se deberá incluir las siguientes definiciones:

- Objetivos del proyecto (S.M.A.R.T)
- Entregables del proyecto.
- Especificaciones del alcance de productos.

- Limitaciones o restricciones.
- Los criterios de aceptación.

**Proceso para Elaboración de la EDT:** Descripción detallada del proceso para crear, aprobar, y mantener la EDT. definición de qué, quién, cómo, cuándo, dónde, y con qué.

Se puede definir la estructura de desglose de trabajo (EDT) como una descomposición jerárquica del trabajo a ser realizado por el equipo del proyecto para lograr el objetivo del proyecto y crear los entregables requeridos. Lo pasos para la elaboración del EDT son los siguientes:

- La EDT del proyecto será estructurado de acuerdo a la herramienta de descomposición identificándose primeramente los principales entregables, que en el proyecto actúan como fases. En el proyecto se identificó 5 fases.
- La descomposición del proyecto se llevará hasta las unidades más pequeñas posibles que equivaldrá a paquetes de trabajo, lo cual permite conocer al mínimo detalle el costo, trabajo y calidad incurrido en la elaboración del entregable.
- Cada entregable y sus paquetes de trabajos debe tener un código de identificación.
- Para la elaboración de la EDT se usará la herramienta WBS Chart Pro, debido a que permite una fácil diagramación y manejo de los entregables del proyecto.

**Proceso para Elaboración del Diccionario de la EDT:** Descripción detallada del proceso para crear, aprobar, y mantener el diccionario de la EDT. definición de qué, quién, cómo, cuándo, dónde, y con qué.

El diccionario de la EDT, contiene información específica que describe los trabajos a realizar en cada paquete de trabajo. Es en base a la información de la EDT que se elabora el diccionario de la EDT. En La elaboración del Diccionario de la EDT se detallan las siguientes características de cada paquete de trabajo.

- Código y nombre del paquete de trabajo.
- Objetivo del paquete de trabajo.
- Descripción breve del paquete de trabajo.
- Se describe el trabajo a realizar para la elaboración del entregable, como son la lógica o enfoque de elaboración y las actividades para elaborar cada entregable.
- Se asigna la responsabilidad, donde por cada paquete de trabajo se detalla quién hace qué: responsable, participa, apoya, revisa, aprueba y da información del paquete de trabajo.

- De ser posible se establece las posibles fechas de inicio y fin del paquete de trabajo, o un hito importante.
- Se describe cuáles son los criterios de aceptación
- Se determina principales supuestos y riesgos.
- Se asignan recursos y costos.
- Se detalla dependencia si las tuvieran.

**Proceso para Verificación de Alcance:** Descripción detallada del proceso para la verificación formal de los entregables y su aceptación por parte del cliente (interno o externo). definición de qué, quién, cómo, cuándo, dónde, y con qué.

Verificar el alcance consiste en formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se han completado. Verificar el alcance del proyecto incluye revisar los resultados para asegurar que cada uno se ha cumplido satisfactoriamente y los entregables que cumplen los criterios de aceptación son formalmente aceptados por el cliente o el patrocinador.

El Administrador del proyecto es el responsable de validar y comprobar que los entregables cumplan con los criterios de aceptación, la verificación incluye actividades como inspecciones, mediciones y comprobación para determinar si el trabajo y los resultados alcanzan los requerimientos y criterios de aceptación definidos por el proyecto.

Una vez que los entregables se le presente al Patrocinador o al cliente, quien se encargará de aprobar o presentar las observaciones del caso. Si el entregable es aprobado se solicitará la firma de aceptación del entregable.

**Proceso para Control de Alcance:** Descripción detallada del proceso para identificar, registrar, y procesar cambios de alcance, así como su enlace con el control integrado de cambios. definición de qué, quién, cómo, cuándo, dónde y con qué.

El proceso consiste en monitorear el estado del alcance del proyecto y del producto, y en gestionar cambios a la línea base del Alcance, a través del control integrado de cambios, los cambios no controlados se conocen como corrupción del alcance (Scope Creep). Para el control se realiza lo siguiente.

- El Administrador del Proyecto se encarga de verificar que el entregable cumpla con lo acordado en la Línea Base del Alcance. Si el entregable es aprobado es enviado al Cliente/Patrocinador, pero si el entregable no es aprobado, el entregable es devuelto a su responsable junto con las correcciones o mejoras que se deben hacer.
- El Cliente/Patrocinador también puede presentar sus observaciones respecto al entregable, para lo cual requerirá reunirse con el Administrador del proyecto, y

presentar sus requerimientos de cambio o ajuste. De lograrse la aceptación del Cliente y de tratarse de un entregable muy importante, se requerirá la firma de un Acta de Aceptación del entregable.

- Durante las reuniones semanales del proyecto se revisará el avance del alcance del proyecto y del producto, si se presentará alguna variación en el alcance se deberá realizar el análisis de impacto y realizar la solicitud de cambios, la misma deberá ser revisada y aprobada por el comité de control de cambios en la siguiente reunión o de ser necesario se podrá establecer una reunión extraordinaria.

**Elaborado por:** El Autor.

#### 4.3.2. Documentación de requisitos.

En este proceso se definirán las necesidades, deseos y expectativas de los interesados a fin de cumplir con los objetivos del proyecto. De este modo la documentación de requisitos sería el proceso de definición, documentación y análisis donde se aterriza las características y funciones del producto del proyecto.

*Tabla 50. Documentación de Requisitos.*

Documentación de Requisitos	
Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits	NETCORE10G

**Necesidad del Negocio u Oportunidad a Aprovechar:** Describir las limitaciones de la situación actual y las razones por las cuáles se emprende el proyecto.

- Obtener una infraestructura de red de datos robusta, con un diseño que sea capaz de mantener el rendimiento de la red a su capacidad más alta.
- Obtener visibilidad sobre el comportamiento de la red de datos, lo cual permitirá ser proactivos antes posibles problemas que se presentaran.
- Ofrecer un buen servicio a nuestros clientes internos y preparar la red para los nuevos desafíos vendrán en el campo de la televisión.

**Objetivos del Negocio y del Proyecto:** Definir con claridad los objetivos del negocio y del proyecto para permitir la trazabilidad de éstos.

- Cumplir con los requerimientos de los interesados en el proyecto, en el tiempo acordado y con el presupuesto sugerido.
- Tener una red de datos de mayor velocidad que permita a los usuarios (clientes), trabajar con menor latencia.

**Requisitos Funcionales:** Describir procesos del negocio, información, interacción con el producto, etc.

Interesados	Prioridad otorgada por el Interesado	Requerimientos	
		Código	Descripción
Cliente (Jefe de Sistemas)	Muy Alta	REQ01	Realizar el diseño de red física de datos que comunique las siguientes áreas: Control Técnico, TBC2, Post-Producción, Visión 360, programación y Presidencia (sistemas)
	Muy Alta	REQ02	Implementación de Switches de Core y accesos que soporte uplink de 10Gbps.
	Alta	REQ03	Configuraciones de la red lógicas de datos, comunicación entre las diferentes redes, manteniendo la seguridad entre ellas.
	Alta	REQ04	Implementar fibra óptica que soporte la velocidad de transferencia de los Uplink, a las áreas mencionadas anteriormente.
	Muy alta	REQ05	Tener visibilidad del uso de la red de datos

**Requisitos no Funcionales:** Describir requisitos tales como nivel de servicio, performance, seguridad, adecuación, etc.

Interesados	Prioridad otorgada por el Interesados	Requerimientos	
		Código	Descripción
Cliente Varios (Jefe de sistemas e	Alto	REQ06	La fibra óptica tiene que ser OM4 y debe estar protegida mediante

ingeniería)			manguera galvanizada y pintada para su fácil identificación y debe pasar por la canalización existente.
	Alto	REQ07	Se debe adecuar las áreas de finanzas, programación, visión 360 y post-producción con rack para soportar el nuevo equipamiento, el mismo que debe quedar ordenado.
	Muy Alto	REQ08	Todo trabajo debe realizarse con el equipo de protección apropiado.
Patrocinador	Muy Alto	REQ09	Que se debe cumplir lo requerido por el cliente (usuario) y tiempo previsto para su ejecución

**Requisitos de Calidad:** Describir requisitos relativos a normas o estándares de calidad, o la satisfacción y cumplimiento de factores relevantes de calidad.

Interesados	Prioridad otorgada por el Interesados	Requerimientos	
		Código	Descripción
Cliente (Jefe de Sistemas)	Muy Alto	REQ10	Se debe seguir los estándares: IEEE 802.3ae para equipos activos, y para infraestructura: ANSI/TIA/EIA 598-A Optical fiber cable color condig ANSI/TIA/EIA 568-B.3-1

**Criterios de Aceptación:** Especificaciones o requisitos de rendimiento, funcionalidad, etc., que deben cumplirse antes de aceptar el proyecto.

Conceptos	Criterios de aceptación
1. Técnicos	Que exista comunicación en todas las áreas donde se ha instalado la fibra óptica y switches. La comunicación se debe darse en todos los hilos de fibras fusionados, en los hilos principales y de los hilos que usarán como contingencia.
2. De Calidad	Satisfacción del cliente por la recepción de los trabajos a un nivel del 90%
3. Administrativos	La aprobación del de los entregables del proyecto está a cargo del área

	de sistemas.
4. Comerciales	Cumplir los acuerdos con los proveedores y ganar a un socio estratégico en lo referente a tecnología
5. Sociales	
6. Otros	
<b>Reglas del Negocio: Reglas principales que fijan los principios guías de la organización.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación constante sobre las novedades y avances entre el equipo del proyecto.</li> <li>• Emitir informes sobre el proyecto y tomar acciones correctivas / preventivas de ser el caso.</li> </ul>	
<b>Impactos en otras Áreas Organizacionales</b>	
El proyecto tiene impacto positivo en todas las áreas de la empresa de manera directa en las áreas de estudio cerro de Carmen e indirecta en los otros estudios (Guayaquil: Sur – área de producción y Quito – áreas de programación y videoteca)	
<b>Impactos en Otras Entidades:</b> Dentro o fuera de la organización ejecutante.	
Ninguno	
<b>Requisitos de Soporte y Entrenamiento</b>	
Los nuevos Switches tiene una administración y configuración vía on-line, diferente a la utilizada por el personal IT del canal, por tal motivo se requiere capacitación del mismo y soporte en caso de requerir alguna nueva configuración.	
<b>Supuestos Relativos a Requisitos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La consola de administración mostrará datos sobre el tráfico de la red que permitirá tomar decisiones para el mejoramiento del servicio hacia los clientes (usuarios).</li> <li>• Que en todas las áreas se podrá transmitir a 10Gpbs y en un futuro cercano hasta 100Gpbs sin implementar otra fibra óptica</li> </ul>	
<b>Restricciones Relativas a Requisitos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La implementación de los racks, fibras óptica y switches debe realizarse en horarios que no afecte a la operatividad del canal.</li> <li>• Se debe realizar informe sobre las implementaciones de los racks, fibra óptica y switches para el pago del servicio.</li> </ul>	

**Elaborado por:** El Autor.

### 4.3.3. Plan de Gestión de requisitos.

En este plan se determina como serán generados, organizados, modificados, trazados y gestionados los requerimientos en el ciclo de vida del proyecto.

Tabla 51. Plan de Gestión de Requisitos.

Plan de Gestión de Requisitos	
Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits	NETCORE10G

**Actividades de Requisitos:** Describir cómo se planificarán, seguirán y reportarán estas actividades.

- Los requisitos son sugeridos por los principales interesados de proyecto durante el proceso de iniciación y planificación del proyecto.
- No se debe aceptar cualquier cosa que nos digan.
- Se debe negociar con todos los interesados en el proyecto.
- Los requisitos serán descritos mediante los siguientes métodos de gestión:
  - Listas de requisitos.
  - Priorización y categorización de requisitos.
  - Matriz de trazabilidad
  - Control de Versiones.
  - Documento Final.

**Actividades de Gestión de Configuración:** Descripción de cómo se iniciarán las actividades de cambios al producto, servicio o requisito; cómo se analizarán los impactos; cómo se rastrearán, monitorearán, y reportarán, y cuáles son los niveles de autorización requeridos para aprobar dichos cambios.

Para las actividades de cambio a los requisitos se realizará lo siguiente:

- El interesado presenta la solicitud de cambio de su requerimiento indicando la razón del mismo.
- El Administrador de proyecto evaluará el impacto del cambio.
- El comité de control de cambio revisará la solicitud y dará la aprobación o no a la solicitud.
- Se hará seguimiento al cambio.

<b>Proceso de Priorización de Requisitos:</b> Describir como se priorizarán los requisitos.	
Luego de obtener los requisitos estos se clasificarán y priorizarán mediante la importancia y el impacto que tendrá para el proyecto. Los requisitos serán aprobados por el Patrocinador.	
<b>Métricas del Producto:</b> Describir las métricas que se usarán y sustentar porqué se usarán.	
La métrica a utilizar cuando el producto esté terminado es el tiempo en que se demora en transferir archivos del servidor a los usuarios y viceversa	
<b>Estructura de Trazabilidad:</b> Describir los atributos de requisitos que se capturarán en la matriz de trazabilidad y especificar contra que otros documentos de requisitos del proyecto se hará la trazabilidad.	
En la matriz de trazabilidad se especificará la siguiente información:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Código.</li> <li>• Descripción.</li> <li>• Sustento de inclusión.</li> <li>• Propietario.</li> <li>• Fuente.</li> <li>• Prioridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versión.</li> <li>• Estado actual.</li> <li>• Fecha de cumplimiento.</li> <li>• Nivel de estabilidad.</li> <li>• Grado de complejidad.</li> <li>• Criterio de aceptación.</li> </ul>
Trazabilidad hacia:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidades, oportunidades, metas y objetivos del negocio.</li> <li>• Objetivos del proyecto.</li> <li>• Alcance del proyecto, entregables del WBS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño del producto.</li> <li>• Desarrollo del producto.</li> <li>• Estrategia de prueba.</li> <li>• Escenario de prueba.</li> <li>• Requerimiento de alto nivel.</li> </ul>

**Elaborado por:** El Autor.

#### 4.3.4. Matriz de trazabilidad de requisitos.

La matriz de trazabilidad de requisitos permite vincular los requisitos del proyecto desde su concepción hasta los entregables que lo satisfacen.

Tabla 52. Matriz de Trazabilidad de Requisitos.

Matriz de Trazabilidad de Requisitos	
Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits	NETCORE10G

Estado Actual	
Estado	Abreviatura
Activo	AC
Cancelado	CA
Diferido	DI
Cumplido	CU

Nivel de Estabilidad	
Estado	Abreviatura
Alto	A
Mediano	M
Bajo	B

Grado de Complejidad	
Estado	Abreviatura
Alto	A
Mediano	M
Bajo	B

Atributos de Requisitos												
Código	Descripción	Sustento de su Inclusión	Fecha de Inclusión	Propietario	Fuente	Prioridad	Versión	Estado Actual	Fecha de Cumplimiento	Nivel de Estabilidad	Grado de Complejidad	Criterio de Aceptación
REQ01	Realizar el diseño de red física de datos que comunique las siguientes áreas: Control Técnico, TBC2, Post-Producción, Visión 360, programación y Presidencia (sistemas)	Solicitado por cliente (Jefe de Sistemas)	17/10/2016	Ecuavisa	Reunión	Muy Alta	1.0	AC	---	A	M	Aprobación del diseño físico de la red
REQ02	Implementación de Switches de Core y accesos que soporte SFP de 10Gbps.	Solicitado por cliente (Jefe de Sistemas)	17/10/2016	Ecuavisa	Reunión	Muy Alta	1.0	AC	---	A	A	Aprobación del informe del trabajo realizado
REQ03	Configuraciones de la red lógicas de datos, comunicación entre las diferentes redes, manteniendo la seguridad entre ellas.	Solicitado por cliente (Jefe de Sistemas)	17/10/2016	Ecuavisa	Reunión	Alta	1.0	AC	---	A	A	Aprobación del informe del trabajo realizado
REQ04	Implementar fibra óptica que soporte la velocidad de transferencia de los SFP de 10Gbps, a las áreas mencionadas anteriormente.	Solicitado por cliente (Jefe de Sistemas)	17/10/2016	Ecuavisa	Reunión	Alta	1.0	AC	---	A	M	Aprobación del informe del trabajo realizado
REQ05	Tener visibilidad del uso de la red de datos	Solicitado por cliente (Jefe de	17/10/2016	Ecuavisa	Reunión	Muy Alta	1.0	AC	---	A	M	Aprobación del informe final

		Sistemas)										
REQ06	La fibra óptica tiene que ser OM4 y debe estar protegida mediante manguera galvanizada y pintada para su fácil identificación y debe pasar por la canalización existente.	Solicitado por Cliente Varios (Jefe de sistemas e ingeniería)	18/10/2016	Ecuavisa	Reunión	Alto	1.0	AC	---	A	M	Inspección y aprobación del informe del trabajo realizado
REQ07	Se debe adecuar las áreas de finanzas, programación, visión 360 y post-producción con rack para soportar el nuevo equipamiento, el mismo que debe quedar ordenado.	Solicitado por Cliente Varios (Jefe de sistemas e ingeniería)	18/10/2016	Ecuavisa	Reunión	Alto	1.0	AC	---	A	M	Aprobación del informe del trabajo realizado
REQ08	Todo trabajo debe realizarse con el equipo de protección apropiado.	Solicitado por Cliente Varios (Jefe de sistemas e ingeniería)	18/10/2016	Ecuavisa	Reunión	Muy Alto	1.0	AC	---	A	M	Inspección y formulario de seguridad ocupacional
REQ09	Que se debe cumplir lo requerido por el cliente (usuario), costos y tiempo previsto para su ejecución	Solicitado por el Patrocinador	30/10/2016	Ecuavisa	Reunión	Muy Alto	1.0	AC	---	A	A	Aprobación del informe final
REQ10	Se debe seguir los estándares: IEEE 802.3ae para equipos activos, y para infraestructura: ANSI/TIA/EIA 598-A Optical	Solicitado por Cliente (Jefe de Sistemas)	17/10/2016	Ecuavisa	Reunión	Alto	1.0	AC	---	A	M	Aprobación del informe del trabajo realizado

fiber cable color conding ANSI/TIA/EIA 568-B.3-1												
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Atributos de Requisitos		Trazabilidad Hacia: Como se refleja o satisfacen en ..						
Código	Necesidades, Oportunidades, Metas y Objetivos del Negocio	Objetivos de Proyecto	Alcance del proyecto / Entregable del WBS	Diseño del producto / Servicio	Desarrollo del producto / Servicio	Estrategia de Prueba	Escenario de prueba	Requerimiento de Alto Nivel
REQ01	Mejorar la operatividad del cliente (usuario), logrando su satisfacción	Cumplir con el alcance del proyecto.	1.3.1	Diseño con dos niveles de switches (Core y acceso)	---	No aplica	No aplica	Cumplir con lo solicitador por el cliente.
REQ02	Mejorar la operatividad del cliente (usuario), logrando su satisfacción	Cumplir con el alcance del proyecto.	1.2.1 1.3.2	Diseño con dos niveles de switches (Core y acceso)	---	No aplica	No aplica	Cumplir con lo solicitador por el cliente.
REQ03	Mejorar la operatividad del cliente (usuario), logrando su satisfacción	Cumplir con el alcance del proyecto.	1.3.2	Diseño de red lógica de datos, comunicación entre las redes	Se define redes para separar la red de usuario o servidores con la red de broadcast	No aplica	No aplica	Cumplir con lo solicitador por el cliente.
REQ04	Mejorar la operatividad del cliente (usuario),	Cumplir con el	1.3.3	Topología tipo	---	No aplica	No aplica	Cumplir con lo

	logrando su satisfacción, preparar la infraestructura para las nuevas tecnologías en el campo de la televisión.	alcance del proyecto.		estrella.				solicitador por el cliente.
REQ05	Mejorar la operatividad del cliente (usuario), logrando su satisfacción	Cumplir con el alcance del proyecto.	1.3.4	Diseño amigable para el usuario.	---	No aplica	No aplica	Cumplir con lo solicitador por el cliente.
REQ06	Cumplir con estándares de identificación y ordenamiento, logrando la satisfacción del cliente.	Cumplir con niveles de calidad requeridos	1.2.2 1.3.3 1.5.2	Se considera lo referido en las reuniones.	Se considera lo referido en las reuniones.	No aplica	No aplica	Cumplir con lo solicitador por el cliente.
REQ07	Cumplir con estándares de ordenamiento, logrando la satisfacción del cliente.	Cumplir con niveles de calidad requeridos	1.3.3 1.5.2	Diseño de armarios aéreos de diferentes unidades	Se considera lo referido en las reuniones.	No aplica	No aplica	Cumplir con lo solicitador por el cliente.
REQ08	Cumplir con estándares de seguridad y objetivos de minimizar los accidentes laborales, logrando la satisfacción del cliente.	Cumplir con niveles de calidad requeridos	1.3.3 1.5.2	---	Se considera lo referido en las reuniones.	No aplica	No aplica	Cumplir con lo solicitador por el cliente.
REQ09	Satisfacción del cliente.	Cumplir con el alcance, cronograma y presupuesto del proyecto.	1.5.3	Informes de rendimiento del proyecto	Monitoreo del rendimiento del proyecto	No aplica	No aplica	Cumplir con lo solicitador por el cliente.
REQ10	Cumplir con estándares de identificación y ordenamiento, logrando la satisfacción del cliente.	Cumplir con niveles de calidad requeridos	1.2.1 1.2.2	---	Se considera lo referido en las reuniones.	No aplica	No aplica	Cumplir con lo solicitador por el cliente.

**Elaborado por:** El Autor.

#### 4.3.5. Línea Base del Alcance

La línea base del alcance consisten en la aprobación del enunciado del proyecto, la estructura de desglose de trabajo (EDT/WBS) y el diccionario de la EDT/WBS. La línea base del alcance es la referencia con la que hay que comparar el alcance conseguido a la hora de verificar el cumplimiento del trabajo realizado.

##### 4.3.5.1. Enunciado del Alcance.

El propósito del enunciado del alcance es asegurar que todos los interesados tengan conocimiento común del alcance del proyecto

Tabla 53. Enunciado del Alcance.

Declaración del Alcance	
Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits	NETCORE10G

Descripción del Alcance del Producto	
<p><b>Requisitos:</b> Condiciones o capacidades que debe poseer o satisfacer el producto para cumplir con contratos, normas, especificaciones, u otros documentos formalmente impuestos.</p>	<p><b>Características:</b> Propiedades físicas, químicas, energéticas, o psicológicas, que son distintivas del producto, y/o que describen su singularidad.</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los switches de Core deben soportar puerto de fibra de 10Gbps y la capacidad de stack.</li> <li>2. Software de monitoreo de la red de datos.</li> <li>3. El nuevo diseño debe evitar el exceso de switches en cascada.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Switches de capa 3, para manejo de rutas y accesos a las diferentes redes.</li> <li>2. Software con interfaz amigable, que permita observar el consumo de la red.</li> <li>3. Diseño de red con máximo 3 niveles (Core – Distribución y accesos)</li> </ol>

<p><b>Criterios de Aceptación del Producto:</b> Especificaciones o requisitos de rendimiento,</p>
---

funcionalidad, etc., que deben cumplirse antes que se acepte el producto del proyecto.

Conceptos	Criterios de Selección
<b>1. Técnicos</b>	Que exista comunicación en todas las áreas donde se ha instalado la fibra óptica y switches.  La comunicación se debe darse en todos los hilos de fibras fusionados, en los hilos principales y de los hilos que usarán como contingencia.
<b>2. De Calidad</b>	Satisfacción del cliente por la recepción de los trabajos a un nivel del 90%
<b>3. Administrativos</b>	La aprobación del de los entregables del proyecto está a cargo del área de sistemas.
<b>4. Comerciales</b>	Cumplir los acuerdos con los proveedores y ganar a un socio estratégico en lo referente a tecnología.
<b>5. Sociales</b>	

**Entregables del Proyecto:** Productos entregables intermedios y finales que se generarán en cada fase del proyecto.

Fase del Proyecto	Productos Entregables
1.1 Dirección de Proyectos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes de justificación del proyecto.</li> <li>• Materiales del proyecto.</li> <li>• Proyectos Gestionados.</li> </ul>
1.2 Regulación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación y confirmación que los entregables cumplan con los estándares de la industria en la implementación de la fibra óptica y transmisión a 10Gbps.</li> </ul>
1.3 Automatización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de la red física de datos.</li> <li>• Adquirir Backbone de Fibra Óptica multimodo.</li> <li>• Prueba de concepto de funcionalidad de los switches y software de monitoreo.</li> <li>• Adquirir Switches de Core con interfaces de 10Gbps y switches de accesos con uplink de 10Gbps y puertos de 1Gbps para usuarios.</li> <li>• Software de Monitoreo de la red de datos.</li> </ul>
1.4 Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La instalación de racks y de back bone de fibra óptica en</li> </ul>

	<p>las áreas de sistemas, visión 360, control técnico, TVC2, programación, post-producción y finanzas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La instalación y configuración de los switches en las áreas antes mencionadas.</li> </ul>
1.5 Personas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 sesiones de dos horas cada una, de capacitación para configurar los switches.</li> <li>• 1 sesiones de dos horas cada una, de capacitación para monitorear la red de datos.</li> </ul>

**Exclusiones del Proyecto:** Entregables, procesos, áreas, procedimientos, características, requisitos, funciones, especialidades, fases, etapas, espacios físicos, virtuales, regiones, etc., que son exclusiones conocidas y no serán abordadas por el proyecto, y que por lo tanto deben estar claramente establecidas para evitar incorrectas interpretaciones entre los interesados del proyecto.

1. El proyecto actualmente solo está enfocado en el Estudio Cerro del Carmen, no incluirá los estudios Borges, Borges 2 en la ciudad de Guayaquil y el estudio de la ciudad de Quito por las siguientes razones:
  - Estudio Borges (Centro de la ciudad) es muy poco utilizado. En este estudio se reutilizará un switch que sale de cerro del Carmen, mejorando al actual.
  - Estudio Borges2 (Sur de la ciudad) es relativamente nuevo, por lo tanto, su infraestructura de red es nueva. En este estudio se reutilizarán los switches con mejores recursos que salen del Cerro del Carmen, mejorando a los actuales.
  - En Quito la infraestructura es relativamente nueva.
2. En el proyecto se excluyen servidores debido a que estos son relativamente nuevos.

**Restricciones del Proyecto:** Factores que limitan el rendimiento del proyecto, el rendimiento de un proceso del proyecto, o las opciones de planificación del proyecto. pueden aplicar a los objetivos del proyecto o a los recursos que se emplea en el proyecto.

<b>Internos a la Organización</b>	<b>Ambientales o Externos a la Organización</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El presupuesto para el proyecto se lo estimó en \$170.000,00.</li> <li>• Generación de horas extras del personal interno, Existe la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La implementación del proyecto, dependerá de los eventos extraordinarios que se presente a nivel nacional e internacional y de los cuales</li> </ul>

<p>disposición por el departamento de Talento Humano en reducir el pago de horas extras del personal del canal de comunicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La implementación del proyecto debe realizarse en horarios que no afecte la operación normal del canal.</li> </ul>	<p>el canal de comunicaciones tenga los derechos de transmisión en caso de requerirlos.</p>
---	---

**Supuestos del Proyecto:** Factores que para propósitos de la planificación del proyecto se consideran verdaderos, reales o ciertos.

<b>Internos a la Organización</b>	<b>Ambientales o Externos a la Organización</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que las actividades programadas concluyan en la fecha establecida en el cronograma.</li> <li>• Que los usuarios darán todas facilidades y no trabajarán en las fechas planificadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que los proveedores entreguen los equipos / materiales adquiridos llegaran en la fecha planificada</li> <li>• Que los proveedores traigan los equipos necesarios para realizar las actividades planificadas</li> </ul>

**Elaborado por:** El Autor.

#### 4.3.5.2. EDT del Proyecto.

Con la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT/WBS) subdividimos los entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y fáciles de manejar.

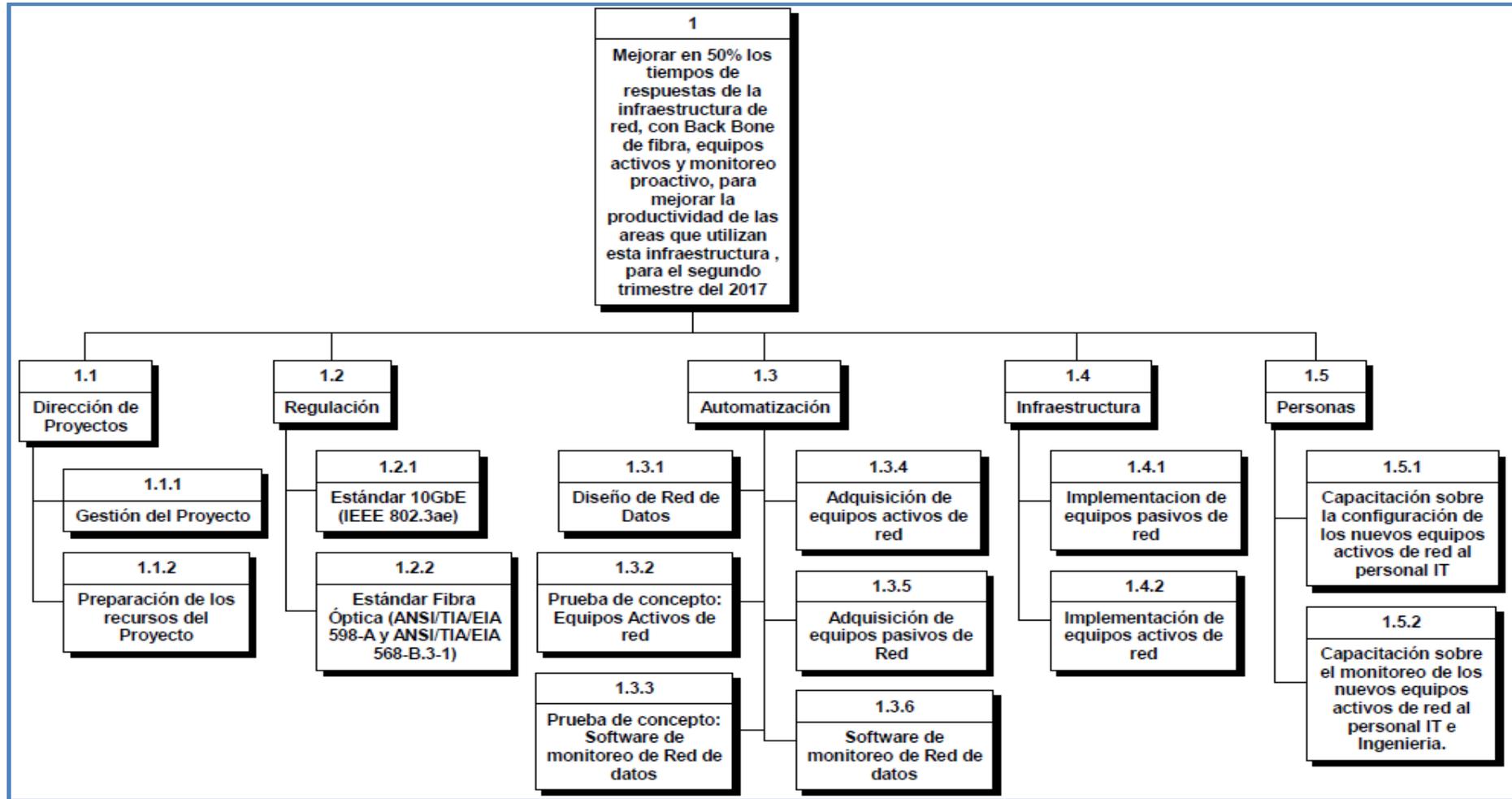


Ilustración 12. WBS/EDT del Proyecto NETCORE10G.

Elaborado por: El Autor.

#### 4.3.5.3. Diccionario de la EDT/WBS del Proyecto.

Con el diccionario de la EDT (Estructura de Desglose de Trabajo) se proporciona información detallada de los entregables, actividades y programación de cada uno de los componentes del proyecto.

Tabla 54. Diccionario del WBS/EDT del Proyecto.

Diccionario WBS (Completo)	
Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits	NETCORE10G

Código del Paquete de Trabajo (PDT): Según la EDT	Nombre del Paquete de Trabajo (PDT): Según la EDT
1.1.1	Gestión del Proyecto
<b>Objetivo del Paquete de Trabajo:</b> Para que se elabora el PDT.	Gestionar los diferentes procesos del proyecto desde de inicio hasta el cierre
<b>Descripción del Paquete de Trabajo:</b> Qué contiene, en qué consiste, cómo es, dimensiones, cotas, etc.	Documentos que describen la definición del proyecto, interesados, requisitos, detallando los entregables, planes de gestión, etc.
<b>Descripción del Trabajo a Realizar (Actividades):</b> Cómo se va a elaborar el PDT.	Actividades a realizar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar acta de constitución, definiendo el proyecto, entregable, requerimientos de los interesados, hitos.</li> <li>• Definir el alcance de los entregables que deben realizarse.</li> <li>• Planificación del proyecto. Definiendo como se ejecuta, supervisa y controla el proyecto (WBS, cronograma, presupuestos, planes de gestión: RRHH, comunicaciones, riesgos, adquisiciones).</li> <li>• Reuniones de Coordinación.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cierre del proyecto. Lecciones aprendidas, aceptación del proyecto.</li> </ul>
<b>Asignación de Responsabilidades:</b> Quiénes intervienen, y que rol desempeñan en la elaboración.	<b>Responsable:</b> EPilligua <b>Participa:</b> MRealpe <b>Apoya:</b> <b>Revisa:</b> CIZurieta <b>Aprueba:</b> CIZurieta <b>Da Información:</b>
<b>Fechas Programadas:</b> Cuando se va a elaborar el PDT.	<b>Inicio:</b> octubre/2016 <b>Fin:</b> mayo/2017 <b>Hitos Importantes:</b> Acta de Constitución, la EDT/WBS, Diccionario de la EDT/WBS, Cronograma, Presupuesto, Aceptación del proyecto
<b>Criterios De Aceptación:</b> Quién, y cómo se dará por válido y aceptado el PDT.	<b>Interesado que acepta:</b> CIZurieta <b>Requisito que deben cumplirse:</b> Informe final del proyecto <b>Forma en que se aceptará:</b> Reunión del equipo del proyecto con los interesados (LCumba y CIZurieta) e informe final del proyecto.
<b>Supuestos:</b> Situaciones que se toman como verdaderas, reales, o ciertas, para efectos de la planificación del PDT.	Que todos los procesos involucrados en la gestión del proyecto se llevaran a cabo.
<b>Riesgos:</b> Eventos cuya ocurrencia impactará los objetivos del alcance, tiempo, costo, o calidad, del PDT.	
<b>Recursos Asignados y Costos:</b> Qué recursos se necesitan para elaborar el PDT, de que tipo, en que cantidades, y con que costos.	<b>Personal:</b> Equipo de proyecto – DLandi, MRealpe; Administrador de proyecto – EPilligua; CIZurieta y LCumba. <b>Materiales o Consumibles:</b> MS. Office <b>Equipos o Maquinas:</b> Laptops,.

<b>Dependencias:</b> Qué precedente y subsecuente tiene el PDT.	<b>Antes del PDT:</b> 1.4.1; 1.4 .2; 1.5.2 <b>Después del PDT:</b> 1.2.1; 1.2.2; 1.1.2 <b>Otros Tipos de Dependencia:</b>
<b>Código del Paquete de Trabajo (PDT):</b> Según la EDT	<b>Nombre del Paquete de Trabajo (PDT):</b> Según la EDT
1.1.2	Preparación de los recursos del proyecto.
<b>Objetivo del Paquete de Trabajo:</b> Para que se elabora el PDT.	Contemplar los recursos necesarios para el proyecto.
<b>Descripción del Paquete de Trabajo:</b> Qué contiene, en qué consiste, cómo es, dimensiones, cotas, etc.	El PDT consiste en conseguir, preparar los recursos necesarios para elaboración de todos los entregables del proyecto, recursos materiales, humano, tecnológicos y financieros.
<b>Descripción del Trabajo a Realizar (Actividades):</b> Cómo se va a elaborar el PDT.	Actividades a realizar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se crea el centro de costos para el proyecto.</li> <li>• Se realiza seguimiento a los proveedores sobre la recepción de los insumos.</li> <li>• Bodega recibe los insumos, los ingresa al sistema de inventario y lo asocia al centro de costo.</li> </ul> El costo de las horas del talento humano que interviene en el proyecto también se asocia al centro de costos del proyecto.
<b>Asignación de Responsabilidades:</b> Quiénes intervienen, y que rol desempeñan en la elaboración.	<b>Responsable:</b> Asistente Administrativa; Bodega <b>Participa:</b> EPilligua, MRealpe, DLandi y Proveedor <b>Apoya:</b> <b>Revisa:</b> CIZurieta <b>Aprueba:</b> CIZurieta <b>Da Información:</b>
<b>Fechas Programadas:</b> Cuando se va a elaborar el PDT.	<b>Inicio:</b> noviembre/2016 <b>Fin:</b> diciembre/2016 <b>Hitos Importantes:</b> Creación de Centro de costos;

	materiales ingresados al sistemas de inventarios..
<b>Criterios De Aceptación:</b> Quién, y cómo se dará por válido y aceptado el PDT.	<b>interesado que acepta:</b> CIzurieta <b>Requisito que deben cumplirse:</b> Que los recursos necesarios para el proyecto deben estar asociado a su centro de costo correspondiente <b>Forma en que se aceptará:</b> Mediante la generación del reportes de recursos asociados al centro de costo.
<b>Supuestos:</b> Situaciones que se toman como verdaderas, reales, o ciertas, para efectos de la planificación del PDT.	Que se ha contemplado todos los recursos necesarios para la elaboración del proyecto.
<b>Riesgos:</b> Eventos cuya ocurrencia impactará los objetivos del alcance, tiempo, costo, o calidad, del PDT.	Que los recursos no lleguen en el tiempo planificado.
<b>Recursos Asignados y Costos:</b> Qué recursos se necesitan para elaborar el PDT, de que tipo, en que cantidades, y con que costos.	<b>Personal:</b> Equipo de proyecto – DLandi, MRealpe; Administrador de proyecto – EPilligua; Asistente Administrativa; Bodega; Proveedores. <b>Materiales o Consumibles:</b> Sistema de Inventario, costos. <b>Equipos o Maquinas:</b> Laptops,.
<b>Dependencias:</b> Qué precedente y subsecuente tiene el PDT.	<b>Antes del PDT:</b> 1.1.1; 1.3.1; 1.3.2 <b>Después del PDT:</b> 1.4.1; 1.4.2 <b>Otros Tipos de Dependencia:</b>

<b>Código del Paquete de Trabajo (PDT): Según la EDT</b>	<b>Nombre del Paquete de Trabajo (PDT): Según la EDT</b>
1.2.1	Estándar 10GbE (IEEE 802.3ae)
<b>Objetivo del Paquete de Trabajo:</b> Para que se elabora el PDT.	Verificar que los switches adquiridos soporte la tecnología para transmitir a 10Gbps
<b>Descripción del Paquete de Trabajo:</b>	Investigar sobre la norma de transmisión a 10Gbps en switches y validar que los equipos a adquirir utilicen

Qué contiene, en qué consiste, cómo es, dimensiones, cotas, etc.	dicha norma.
<b>Descripción del Trabajo a Realizar (Actividades):</b> Cómo se va a elaborar el PDT.	Actividades a realizar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación sobre el estándar IEEE 802.3ae.</li> <li>• Se evalúa información y se recopilan datos.</li> </ul>
<b>Asignación de Responsabilidades:</b> Quiénes intervienen, y que rol desempeñan en la elaboración.	<b>Responsable:</b> EPilligua y DLandi <b>Participa:</b> MRealpe <b>Apoya:</b> <b>Revisa:</b> <b>Aprueba:</b> CIZurieta <b>Da Información:</b> Proveedor
<b>Fechas Programadas:</b> Cuando se va a elaborar el PDT.	<b>Inicio:</b> Octubre/2016 <b>Fin:</b> Octubre/2016 <b>Hitos Importantes:</b> Información acerca del estándar revisada
<b>Criterios De Aceptación:</b> Quién, y cómo se dará por válido y aceptado el PDT.	<b>Interesado que acepta:</b> CIZurieta <b>Requisito que deben cumplirse:</b> Lectura del estándar y Respuesta del proveedor donde indique el uso de la norma. <b>Forma en que se aceptará:</b> Correo electrónico o documento de especificaciones.
<b>Supuestos:</b> Situaciones que se toman como verdaderas, reales, o ciertas, para efectos de la planificación del PDT.	Que se adquiriera información de relevancia sobre estándares en la transferencia a 10Gbps
<b>Riesgos:</b> Eventos cuya ocurrencia impactará los objetivos del alcance, tiempo, costo, o calidad, del PDT.	Que no se consiga información detallada sobre la norma.
<b>Recursos Asignados y Costos:</b> Qué recursos se necesitan para elaborar el PDT, de	<b>Personal:</b> Equipo de proyecto – DLandi, MRealpe; Administrador de proyecto – EPilligua; Proveedores. <b>Materiales o Consumibles:</b> Internet <b>Equipos o Maquinas:</b> Laptops

que tipo, en que cantidades, y con que costos.	
<b>Dependencias:</b> Qué precedente y subsecuente tiene el PDT.	<b>Antes del PDT:</b> 1.1.1 <b>Después del PDT:</b> 1.3.1 <b>Otros Tipos de Dependencia:</b>

<b>Código del Paquete de Trabajo (PDT):</b> Según la EDT	<b>Nombre del Paquete de Trabajo (PDT):</b> Según la EDT
1.2.2	Estándar Fibra Óptica (ANSI/TIA/EIA 598-A y 568-B.3-1)
<b>Objetivo del Paquete de Trabajo:</b> Para que se elabora el PDT.	Conocer acerca los estándares mínimos de fibra óptica y su implementación.
<b>Descripción del Paquete de Trabajo:</b> Qué contiene, en qué consiste, cómo es, dimensiones, cotas, etc.	Investigar sobre las normas de la fibra óptica: colores de hilos de la fibra e implementación en edificios. Exigir al proveedor cumpla con estas normas.
<b>Descripción del Trabajo a Realizar (Actividades):</b> Cómo se va a elaborar el PDT.	Actividades a realizar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación sobre los estándares ANSI/TIA/EIA 598-A Y 658-B.3-1.</li> <li>• Se evalúa información y se recopilan datos.</li> </ul>
<b>Asignación de Responsabilidades:</b> Quiénes intervienen, y que rol desempeñan en la elaboración.	<b>Responsable:</b> EPilligua y DLandi <b>Participa:</b> MRealpe <b>Apoya:</b> <b>Revisa:</b> <b>Aprueba:</b> CIzurieta <b>Da Información:</b> Proveedor
<b>Fechas Programadas:</b> Cuando se va a elaborar el PDT.	<b>Inicio:</b> octubre/2016 <b>Fin:</b> octubre/2016 <b>Hitos Importantes:</b>
<b>Criterios De Aceptación:</b> Quién, y cómo se dará por válido y aceptado el PDT.	<b>Interesados que acepta:</b> CIzurieta <b>Requisito que deben cumplirse:</b> Lectura de los estándares.

	<b>Forma en que se aceptará:</b> Mediante la entrega de una lista de las normas mínimas que deberán aplicarse durante la implementación de la fibra óptica.
<b>Supuestos:</b> Situaciones que se toman como verdaderas, reales, o ciertas, para efectos de la planificación del PDT.	Que se adquiriera información de relevancia sobre estándares en la fibra óptica, componentes e implementación en edificios.
<b>Riesgos:</b> Eventos cuya ocurrencia impactará los objetivos del alcance, tiempo, costo, o calidad, del PDT.	Que no se consiga información detallada sobre la norma.
<b>Recursos Asignados y Costos:</b> Qué recursos se necesitan para elaborar el PDT, de que tipo, en que cantidades, y con que costos.	<b>Personal:</b> Equipo de proyecto – DLandi, MRealpe; Administrador de proyecto – EPilligua; Proveedores. <b>Materiales o Consumibles:</b> Internet, MS Office <b>Equipos o Maquinas:</b> Laptops
<b>Dependencias:</b> Qué precedente y subsecuente tiene el PDT.	<b>Antes del PDT:</b> 1.1.1 <b>Después del PDT:</b> 1.3.2 <b>Otros Tipos de Dependencia:</b>

<b>Código del Paquete de Trabajo (PDT): Según la EDT</b>	<b>Nombre del Paquete de Trabajo (PDT): Según la EDT</b>
1.3.1	Diseño de la Red de Datos.
<b>Objetivo del Paquete de Trabajo:</b> Para que se elabora el PDT.	La actualización del diseño de la red de datos actual, con un nuevo diseño que permita maximizar el rendimiento de los nuevos equipos activos.
<b>Descripción del Paquete de Trabajo:</b> Qué contiene, en qué consiste, cómo es, dimensiones, cotas, etc.	Realizar el diseño de la red de datos para el estudio cerro del Carmen, siguiendo las mejores prácticas de las normas IEEE 802.3ae, ANSI/TIA/EIA 598-A y 568-B.3-1)
<b>Descripción del Trabajo a Realizar (Actividades):</b>	Actividades a realizar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se obtiene los planos arquitectónicos del</li> </ul>

<p>Cómo se va a elaborar el PDT.</p>	<p>estudio cerro de Carmen para determinar ruta y distancia de los diferentes centros de cómputos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunión con el personal de infraestructura y/o expertos para definir que tipología y especificaciones se podrían aplicar.</li> <li>• Se elabora el diseño de la red de datos.</li> <li>• Aprobación del diseño de la red de datos.</li> </ul>
<p><b>Asignación de Responsabilidades:</b> Quiénes intervienen, y que rol desempeñan en la elaboración.</p>	<p><b>Responsable:</b> EPilligua y DLandi <b>Participa:</b> MRealpe <b>Apoya:</b> <b>Revisa:</b> CIZurieta <b>Aprueba:</b> RVazquez o LCumba <b>Da Información:</b> Proveedor</p>
<p><b>Fechas Programadas:</b> Cuando se va a elaborar el PDT.</p>	<p><b>Inicio:</b> octubre/2016 <b>Fin:</b> noviembre/2016 <b>Hitos Importantes:</b> Diseño de la red de datos.</p>
<p><b>Criterios De Aceptación:</b> Quién, y cómo se dará por válido y aceptado el PDT.</p>	<p><b>Interesado que acepta:</b> RVazquez o LCumba <b>Requisito que deben cumplirse:</b> El diseño debe tener rutas redundantes. <b>Forma en que se aceptará:</b> Reunión del equipo del proyecto con los Interesados (LCumba y CIZurieta) y propuesta del diseño de la red de datos.</p>
<p><b>Supuestos:</b> Situaciones que se toman como verdaderas, reales, o ciertas, para efectos de la planificación del PDT.</p>	<p>Que las distancias obtenidas a los diferentes centros de datos sean bastante aproximadas.</p>
<p><b>Riesgos:</b> Eventos cuya ocurrencia impactará los objetivos del alcance, tiempo, costo, o calidad, del PDT.</p>	<p>Que tome demasiado tiempo decidirse por una propuesta.</p>
<p><b>Recursos Asignados y Costos:</b> Qué recursos se</p>	<p><b>Personal:</b> Patrocinador – RVazquez; Equipo de proyecto – DLandi, MRealpe; Administrador de</p>

necesitan para elaborar el PDT, de que tipo, en que cantidades, y con que costos.	proyecto – EPilligua; Director tecnología – LCumba; Jefe Sistemas – CIZurieta; Proveedores. <b>Materiales o Consumibles:</b> MS Visio <b>Equipos o Maquinas:</b> Laptops
<b>Dependencias:</b> Qué precedente y subsecuente tiene el PDT.	<b>Antes del PDT:</b> 1.2.1, 1.2.2 <b>Después del PDT:</b> 1.3.2; 135 <b>Otros Tipos de Dependencia:</b>

<b>Código del Paquete de Trabajo (PDT): Según la EDT</b>	<b>Nombre del Paquete de Trabajo (PDT): Según la EDT</b>
1.3.2	Prueba de concepto: Equipos activos de red
<b>Objetivo del Paquete de Trabajo:</b> Para que se elabora el PDT.	Observar el rendimiento del equipo en una área determinada
<b>Descripción del Paquete de Trabajo:</b> Qué contiene, en qué consiste, cómo es, dimensiones, cotas, etc.	Probar la funcionalidad de equipos de similares o mismas características a los que se van adquirir.
<b>Descripción del Trabajo a Realizar (Actividades):</b> Cómo se va a elaborar el PDT.	Actividades a realizar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición del área donde se realizará la prueba de concepto.</li> <li>• Durante la reunión con proveedores a los cuales se les explicará el requerimiento del proyecto se les solicitará prueba de concepto del equipo activo.</li> <li>• Se instala el o los equipos suministrados por el proveedor con los cuales se realizarán pruebas de conceptos y conectar usuarios a este.</li> <li>• Se monitorea el o los equipos suministrados por el proveedor.</li> <li>• Desinstalar los equipos del proveedor y conectar usuarios a los equipos anteriores.</li> <li>• Se realiza el informe de las pruebas realizadas.</li> </ul>

<p><b>Asignación de Responsabilidades:</b> Quiénes intervienen, y que rol desempeñan en la elaboración.</p>	<p><b>Responsable:</b> EPilligua y Proveedores <b>Participa:</b> DLandi <b>Apoya:</b> <b>Revisa:</b> MRealpe <b>Aprueba:</b> CIZurieta <b>Da Información:</b></p>
<p><b>Fechas Programadas:</b> Cuando se va a elaborar el PDT.</p>	<p><b>Inicio:</b> octubre/2016 <b>Fin:</b> octubre/2016 <b>Hitos Importantes:</b> Elaboración del informe de pruebas.</p>
<p><b>Criterios De Aceptación:</b> Quién, y cómo se dará por válido y aceptado el PDT.</p>	<p><b>Interesado que acepta:</b> CIZurieta <b>Requisito que deben cumplirse:</b> 48 horas de prueba <b>Forma en que se aceptará:</b> Elaboración del Informe de pruebas</p>
<p><b>Supuestos:</b> Situaciones que se toman como verdaderas, reales, o ciertas, para efectos de la planificación del PDT.</p>	<p>Que los proveedores tendrán los equipos disponibles para realizar la prueba de concepto</p>
<p><b>Riesgos:</b> Eventos cuya ocurrencia impactará los objetivos del alcance, tiempo, costo, o calidad, del PDT.</p>	<p>Que el proveedor requiera más tiempo para la prueba de concepto</p>
<p><b>Recursos Asignados y Costos:</b> Qué recursos se necesitan para elaborar el PDT, de que tipo, en que cantidades, y con que costos.</p>	<p><b>Personal:</b> Equipo de proyecto – DLandi, MRealpe; Administrador de proyecto – EPilligua; Jefe Sistemas – CIZurieta; Proveedores. <b>Materiales o Consumibles:</b> MS Office <b>Equipos o Maquinas:</b> Laptops</p>
<p><b>Dependencias:</b> Qué precedente y subsecuente tiene el PDT.</p>	<p><b>Antes del PDT:</b> 1.3.1 <b>Después del PDT:</b> 1.3.4 <b>Otros Tipos de Dependencia:</b></p>
<p><b>Código del Paquete de</b></p>	<p><b>Nombre del Paquete de Trabajo (PDT):</b></p>

<b>Trabajo (PDT): Según la EDT</b>	<b>Según la EDT</b>
1.3.3	Prueba de concepto: Software de monitoreo de red de datos.
<b>Objetivo del Paquete de Trabajo:</b> Para que se elabora el PDT.	Observar la visibilidad del software de monitoreo de red de datos.
<b>Descripción del Paquete de Trabajo:</b> Qué contiene, en qué consiste, cómo es, dimensiones, cotas, etc.	Probar la funcionalidad del software de monitoreo de red de datos.
<b>Descripción del Trabajo a Realizar (Actividades):</b> Cómo se va a elaborar el PDT.	Actividades a realizar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la reunión con proveedores a los cuales se les explicará el requerimiento del proyecto se les solicitará prueba de concepto del software de monitoreo.</li> <li>• Se instala el o los equipos suministrados por el proveedor con los cuales se realizarán pruebas de conceptos.</li> <li>• Se prueba usabilidad, funcionalidad y visibilidad del software.</li> <li>• Desinstalar los equipos del proveedor.</li> <li>• Se realiza el informe de las pruebas realizadas.</li> </ul>
<b>Asignación de Responsabilidades:</b> Quiénes intervienen, y que rol desempeñan en la elaboración.	<b>Responsable:</b> EPilligua y Proveedores <b>Participa:</b> DLandi <b>Apoya:</b> <b>Revisa:</b> MRealpe <b>Aprueba:</b> CIZurieta <b>Da Información:</b>
<b>Fechas Programadas:</b> Cuando se va a elaborar el PDT.	<b>Inicio:</b> octubre/2016 <b>Fin:</b> octubre/2016 <b>Hitos Importantes:</b> Elaboración del informe de pruebas.
<b>Criterios De Aceptación:</b>	<b>Interesado que acepta:</b> CIZurieta

Quién, y cómo se dará por válido y aceptado el PDT.	<b>Requisito que deben cumplirse:</b> 48 horas de prueba <b>Forma en que se aceptará:</b> Elaboración del Informe de pruebas
<b>Supuestos:</b> Situaciones que se toman como verdaderas, reales, o ciertas, para efectos de la planificación del PDT.	Que los proveedores tendrán los equipos disponibles para realizar la prueba de concepto
<b>Riesgos:</b> Eventos cuya ocurrencia impactará los objetivos del alcance, tiempo, costo, o calidad, del PDT.	Que el proveedor requiera más tiempo para la prueba de concepto
<b>Recursos Asignados y Costos:</b> Qué recursos se necesitan para elaborar el PDT, de que tipo, en que cantidades, y con que costos.	<b>Personal:</b> Equipo de proyecto – DLandi, MRealpe; Administrador de proyecto – EPilligua; Jefe Sistemas – Cizurieta; Proveedores. <b>Materiales o Consumibles:</b> MS Office <b>Equipos o Maquinas:</b> Laptops
<b>Dependencias:</b> Qué precedente y subsecuente tiene el PDT.	<b>Antes del PDT:</b> 1.3.1 <b>Después del PDT:</b> 1.3.6 <b>Otros Tipos de Dependencia:</b>

<b>Código del Paquete de Trabajo (PDT): Según la EDT</b>	<b>Nombre del Paquete de Trabajo (PDT): Según la EDT</b>
1.3.4	Adquisición de equipos activos de red.
<b>Objetivo del Paquete de Trabajo:</b> Para que se elabora el PDT.	La actualización de switches antiguos por switches nuevos con mejores características que soporte la demanda actual del uso de la red de datos.
<b>Descripción del Paquete de Trabajo:</b> Qué contiene, en qué consiste, cómo es, dimensiones, cotas, etc.	La adquisición de switches capa tres (dos de Core y quince de accesos) y treinta y seis conectores SFP.
<b>Descripción del Trabajo a Realizar (Actividades):</b>	Actividades a realizar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación de modelos de switches, para</li> </ul>

<p>Cómo se va a elaborar el PDT.</p>	<p>tener referencia de las características mínimas que deberán tener.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de los switches seleccionados con el equipo de infraestructura IT,</li> <li>• Reunión con proveedores a los cuales se les explicará el requerimiento.</li> <li>• Se evalúa y se presenta las opciones de los diferentes proveedores tomando en cuenta resultados de la prueba de concepto y propuestas, al Director de tecnología, jefe de sistemas.</li> <li>• Se realiza la negociación con los proveedores.</li> <li>• Se selecciona la mejor propuesta.</li> <li>• Se aprueba la solución propuesta.</li> <li>• Se realiza la orden de compra.</li> </ul>
<p><b>Asignación de Responsabilidades:</b> Quiénes intervienen, y que rol desempeñan en la elaboración.</p>	<p><b>Responsable:</b> EPilligua y DLandi  <b>Participa:</b> MRealpe  <b>Apoya:</b> Compras y Asistente Administrativas  <b>Revisa:</b> CIZurieta Y LCumba  <b>Aprueba:</b> RVazquez o LCumba  <b>Da Información:</b> Proveedor</p>
<p><b>Fechas Programadas:</b> Cuando se va a elaborar el PDT.</p>	<p><b>Inicio:</b> octubre/2016  <b>Fin:</b> noviembre/2016  <b>Hitos Importantes:</b> Aprobación y Orden de Compra.</p>
<p><b>Criterios De Aceptación:</b> Quién, y cómo se dará por válido y aceptado el PDT.</p>	<p><b>Interesado que acepta:</b> RVazquez o LCumba  <b>Requisito que deben cumplirse:</b> Debe existir mínimo tres propuestas.  <b>Forma en que se aceptará:</b> Reunión del equipo del proyecto con los Interesados (LCumba y CIZurieta) e informe de la selección propuesta.</p>
<p><b>Supuestos:</b> Situaciones que se toman como verdaderas, reales, o ciertas, para efectos de la</p>	<p>Los proveedores presupuestarán los equipo solicitado o equipos en otras marcas con iguales características o superiores.</p>

planificación del PDT.	
<b>Riesgos:</b> Eventos cuya ocurrencia impactará los objetivos del alcance, tiempo, costo, o calidad, del PDT.	<p>Que tome demasiado tiempo decidirse por una propuesta.</p> <p>Que por ley gubernamental se agreguen algún tipo de impuesto a los equipos tecnológicos.</p>
<b>Recursos Asignados y Costos:</b> Qué recursos se necesitan para elaborar el PDT, de qué tipo, en qué cantidades, y con qué costos.	<p><b>Personal:</b> Patrocinador – RVazquez; Equipo de proyecto – DLandi, MRealpe; Administrador de proyecto – EPilligua, Apoyo – Compras y Asistente Administrativas; Director tecnología – LCumba; Jefe Sistemas – CIZurieta; Proveedores.</p> <p><b>Materiales o Consumibles:</b> Sistemas de Compras (interno), MS Office</p> <p><b>Equipos o Maquinas:</b> Laptops</p>
<b>Dependencias:</b> Qué precedente y subsecuente tiene el PDT.	<p><b>Antes del PDT:</b> 1.3.2</p> <p><b>Después del PDT:</b> 1.4.2; 1.1.2</p> <p><b>Otros Tipos de Dependencia:</b></p>

<b>Código del Paquete de Trabajo (PDT): Según la EDT</b>	<b>Nombre del Paquete de Trabajo (PDT): Según la EDT</b>
1.3.5	Adquisición de equipos pasivos de red
<b>Objetivo del Paquete de Trabajo:</b> Para que se elabora el PDT.	Contar con los equipos pasivos de red que comunicaran los equipos activos de las diferentes áreas. Sistemas, Post-producción, TBC2, Control Técnico, Visión 360, Programación y Finanzas.
<b>Descripción del Paquete de Trabajo:</b> Qué contiene, en qué consiste, cómo es, dimensiones, cotas, etc.	La contratación previa a la implementación de la fibra óptica OM4, componentes (ODF, patch cord, funda de protección pintada galvanizada), fusión de hilos y racks aéreos en las áreas de visión 360, programación, finanzas y post-producción.
<b>Descripción del Trabajo a Realizar (Actividades):</b> Cómo se va a elaborar el PDT.	<p>Actividades a realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de requerimientos de fibra óptica con el equipo de infraestructura IT.</li> <li>Reunión con proveedores a los cuales se les</li> </ul>

	<p>explicará el requerimiento, se solicitará la propuesta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizará inspección indicando por donde debe pasar la fibra óptica y donde debe llegar.</li> <li>• Se evalúa y se presenta las opciones propuestas de diferentes proveedores, al director de tecnología, jefe de sistemas.</li> <li>• Se realiza la negociación con los proveedores.</li> <li>• Se selecciona la mejor propuesta.</li> <li>• Se aprueba la solución propuesta.</li> <li>• Se realiza la orden de compra</li> </ul>
<p><b>Asignación de Responsabilidades:</b> Quiénes intervienen, y que rol desempeñan en la elaboración.</p>	<p><b>Responsable:</b> EPilligua y DLandi  <b>Participa:</b> MRealpe  <b>Apoya:</b> Compras y Asistente Administrativas  <b>Revisa:</b> CIZurieta Y LCumba  <b>Aprueba:</b> RVazquez o LCumba  <b>Da Información:</b> Proveedor</p>
<p><b>Fechas Programadas:</b> Cuando se va a elaborar el PDT.</p>	<p><b>Inicio:</b> octubre/2016  <b>Fin:</b> noviembre/2016  <b>Hitos Importantes:</b> Aprobación y orden de compra</p>
<p><b>Criterios De Aceptación:</b> Quién, y cómo se dará por válido y aceptado el PDT.</p>	<p><b>Interesado que acepta:</b> RVazquez o LCumba  <b>Requisito que deben cumplirse:</b> Debe existir mínimo tres propuestas.  <b>Forma en que se aceptará:</b> Reunión del equipo del proyecto con los Interesados (LCumba y CIZurieta) e informe de la selección propuesta.</p>
<p><b>Supuestos:</b> Situaciones que se toman como verdaderas, reales, o ciertas, para efectos de la planificación del PDT.</p>	<p>Los proveedores presupuestarán los elementos solicitados los cuales se basan los estándares de fibra óptica.</p>
<p><b>Riesgos:</b> Eventos cuya ocurrencia impactará los objetivos del alcance, tiempo,</p>	<p>Que por ley gubernamental se agreguen algún tipo de impuesto a los equipos tecnológicos.</p>

costo, o calidad, del PDT.	
<b>Recursos Asignados y Costos:</b> Qué recursos se necesitan para elaborar el PDT, de que tipo, en que cantidades, y con que costos.	<p><b>Personal:</b> Patrocinador – RVazquez; Equipo de proyecto – DLandi, MRealpe; Administrador de proyecto – EPilligua, Apoyo – Compras y Asistente Administrativas; Director tecnología – LCumba; Jefe Sistemas – CIzurieta; Proveedores.</p> <p><b>Materiales o Consumibles:</b> Sistemas de Compras (interno), MS Office</p> <p><b>Equipos o Maquinas:</b> Laptops</p>
<b>Dependencias:</b> Qué precedente y subsecuente tiene el PDT.	<p><b>Antes del PDT:</b> 1.2.2</p> <p><b>Después del PDT:</b> 1.4.1; 1.1.2</p> <p><b>Otros Tipos de Dependencia:</b></p>

<b>Código del Paquete de Trabajo (PDT): Según la EDT</b>	<b>Nombre del Paquete de Trabajo (PDT): Según la EDT</b>
1.3.6	Software de monitoreo de Red de Datos.
<b>Objetivo del Paquete de Trabajo:</b> Para que se elabora el PDT.	Contar con el monitoreo de los switches, para tener mejor control de la red de datos.
<b>Descripción del Paquete de Trabajo:</b> Qué contiene, en qué consiste, cómo es, dimensiones, cotas, etc.	Software de administración y monitoreo de los switches, que permita monitorear el tráfico que produce en la red de datos.
<b>Descripción del Trabajo a Realizar (Actividades):</b> Cómo se va a elaborar el PDT.	<p>Actividades a realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunión con proveedores a los cuales se les explicará el requerimiento y solicitará la propuesta del software de monitoreo para los switches y su requerimiento para su correcto funcionamiento.</li> <li>• Se evalúa y se presenta las opciones de los diferentes proveedores tomando en cuenta resultados de la prueba de concepto y propuestas, al Director de tecnología, jefe de</li> </ul>

	<p>sistemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realiza la negociación con los proveedores.</li> <li>• Se selecciona la mejor propuesta.</li> <li>• Se aprueba la solución propuesta.</li> <li>• Se realiza la orden de compra.</li> </ul>
<p><b>Asignación de Responsabilidades:</b> Quiénes intervienen, y que rol desempeñan en la elaboración.</p>	<p><b>Responsable:</b> EPilligua y DLandi  <b>Participa:</b> MRealpe  <b>Apoya:</b> Compras y Asistente Administrativas  <b>Revisa:</b> CIzurieta Y LCumba  <b>Aprueba:</b> RVazquez o LCumba  <b>Da Información:</b> Proveedor</p>
<p><b>Fechas Programadas:</b> Cuando se va a elaborar el PDT.</p>	<p><b>Inicio:</b> octubre/2016  <b>Fin:</b> noviembre/2016  <b>Hitos Importantes:</b> Aprobación.</p>
<p><b>Criterios De Aceptación:</b> Quién, y cómo se dará por válido y aceptado el PDT.</p>	<p><b>Interesado que acepta:</b> RVazquez o LCumba  <b>Requisito que deben cumplirse:</b> Debe existir mínimo tres propuestas.  <b>Forma en que se aceptará:</b> Reunión del equipo del proyecto con los Interesados (LCumba y CIzurieta) e informe de la selección propuesta.</p>
<p><b>Supuestos:</b> Situaciones que se toman como verdaderas, reales, o ciertas, para efectos de la planificación del PDT.</p>	<p>Que los proveedores tengan los equipos y el personal técnico para realizar la prueba de concepto.  Los proveedores presupuestarán los elementos solicitados para el software de monitoreo.</p>
<p><b>Riesgos:</b> Eventos cuya ocurrencia impactará los objetivos del alcance, tiempo, costo, o calidad, del PDT.</p>	<p>Que por ley gubernamental se agreguen algún tipo de impuesto a los equipos tecnológicos.</p>
<p><b>Recursos Asignados y Costos:</b> Qué recursos se necesitan para elaborar el PDT, de que tipo, en que cantidades, y con</p>	<p><b>Personal:</b> Patrocinador – RVazquez; Equipo de proyecto – DLandi, MRealpe; Administrador de proyecto – EPilligua, Apoyo – Compras y Asistente Administrativas; Director tecnología – LCumba; Jefe Sistemas – CIzurieta; Proveedores.</p>

que costos.	<b>Materiales o Consumibles:</b> Sistemas de Compras (interno), MS Office <b>Equipos o Maquinas:</b> Laptops
<b>Dependencias:</b> Qué precedente y subsecuente tiene el PDT.	<b>Antes del PDT:</b> 1.3.3 <b>Después del PDT:</b> 1.4.2 <b>Otros Tipos de Dependencia:</b>

<b>Código del Paquete de Trabajo (PDT): Según la EDT</b>	<b>Nombre del Paquete de Trabajo (PDT): Según la EDT</b>
1.4.1	Implementación de equipos pasivos de red
<b>Objetivo del Paquete de Trabajo:</b> Para que se elabora el PDT.	Tener back bone de fibra óptica que conecte las áreas de Sistemas, Post-producción, TBC2, Control Técnico, Visión 360, Programación y Finanzas.
<b>Descripción del Paquete de Trabajo:</b> Qué contiene, en qué consiste, cómo es, dimensiones, cotas, etc.	Implementar fibra óptica OM4 multimodo en topología estrella teniendo como punto central el área de sistemas, desde sistemas irá un cable de fibra óptica de 12 hilos a cada una de las áreas antes mencionadas con sus respectivos ODF y solo se fusionarán los 12 hilos del cable que va de sistemas a control técnico en las otras áreas solo se fusionaran 6 hilos, la fibra estará cubierta con manguera de acero la misma que debe estar pintada para su fácil identificación, deberá pasar por la infraestructura física existente.  También se instalará racks aéreos en las áreas de visión 360, programación, finanzas y post-producción que reemplazarán a los existente debido a que son inadecuados para la nueva infraestructura tecnológica, las otras áreas si tienen la infraestructura física adecuada.
<b>Descripción del Trabajo a Realizar (Actividades):</b> Cómo se va a elaborar el PDT.	Actividades a realizar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantiene una reunión con el proveedor seleccionado para indicarles fechas de implementación de los racks y luego la fibra</li> </ul>

	<p>óptica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se solicita el debido acceso para los proveedores.</li> <li>• Se instala los racks en las fechas programadas.</li> <li>• Se instala la fibra óptica en las fechas programadas.</li> <li>• Se fusiona la fibra óptica.</li> <li>• Se revisas los trabajos que se realizan durante la implementación.</li> <li>• Se realizan las pruebas correspondientes a la fibra óptica.</li> <li>• El proveedor debe entregar los informes de las implementaciones de la fibra óptica e infraestructura de ordenamiento.</li> </ul>
<p><b>Asignación de Responsabilidades:</b> Quiénes intervienen, y que rol desempeñan en la elaboración.</p>	<p><b>Responsable:</b> EPilligua, DLandi y Proveedor  <b>Participa:</b> MRealpe  <b>Apoya:</b>  <b>Revisa:</b> CIzurieta  <b>Aprueba:</b> CIzurieta  <b>Da Información:</b></p>
<p><b>Fechas Programadas:</b> Cuando se va a elaborar el PDT.</p>	<p><b>Inicio:</b> enero/2017  <b>Fin:</b> marzo/2017  <b>Hitos Importantes:</b> Informe de instalación de los Racks y fibras ópticas.</p>
<p><b>Criterios De Aceptación:</b> Quién, y cómo se dará por válido y aceptado el PDT.</p>	<p><b>Interesado que acepta:</b> CIzurieta  <b>Requisito que deben cumplirse:</b> Los trabajos deben realizarse con los equipos de seguridad adecuado.  <b>Forma en que se aceptará:</b> mediante la entrega y aceptación del informe de los trabajos realizados.</p>
<p><b>Supuestos:</b> Situaciones que se toman como verdaderas, reales, o ciertas, para efectos de la planificación del PDT.</p>	<p>Que el proveedor aplicará los estándares en la implementación de la fibra óptica.  Que lo usuarios darán todas las facilidades para que se realicen los trabajos en las respectivas áreas.</p>

<b>Riesgos:</b> Eventos cuya ocurrencia impactará los objetivos del alcance, tiempo, costo, o calidad, del PDT.	Que los materiales para la implementación de la fibra óptica demoren en llegar.
<b>Recursos Asignados y Costos:</b> Qué recursos se necesitan para elaborar el PDT, de que tipo, en que cantidades, y con que costos.	<b>Personal:</b> Equipo de proyecto – DLandi, MRealpe; Administrador de proyecto – EPilligua; Jefe Sistemas – Cizurieta; Proveedores. <b>Materiales o Consumibles:</b> Correo Electrónico. <b>Equipos o Maquinas:</b> Laptops, equipos de protección personal.
<b>Dependencias:</b> Qué precedente y subsecuente tiene el PDT.	<b>Antes del PDT:</b> 1.1.2; 1.3.3 <b>Después del PDT:</b> 1.4.2; 1.1.1 <b>Otros Tipos de Dependencia:</b>

<b>Código del Paquete de Trabajo (PDT): Según la EDT</b>	<b>Nombre del Paquete de Trabajo (PDT): Según la EDT</b>
1.4.2	Implementación de Equipos Activos de Red
<b>Objetivo del Paquete de Trabajo:</b> Para que se elabora el PDT.	Tener equipos activos que puedan transmitir a 10Gbps a través de la fibra óptica implementada.
<b>Descripción del Paquete de Trabajo:</b> Qué contiene, en qué consiste, cómo es, dimensiones, cotas, etc.	Implementar y configurar switches de Core y accesos distribuidos en las siguientes áreas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 switches de Core en stack con fuentes redundantes ubicados en sistemas, en estos se conectarán los switches de accesos.</li> <li>• 4 switches de accesos en stack con fuentes redundantes ubicados en sistemas, en estos se conectarán servidores y usuarios.</li> <li>• 3 switches de accesos en stack con fuentes redundantes ubicados en control técnico, donde se conectarán usuarios.</li> <li>• 3 switches de accesos con fuentes redundantes ubicados en TBC2, 1 para la red de broadcast y</li> </ul>

	<p>2 en stack para usuarios y NAS de almacenamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 switches de accesos en stack con fuentes redundantes ubicados en post-producción, donde se conectarán usuarios.</li> <li>• 1 switch de acceso con fuentes redundantes ubicado en visión 360, donde se conectarán usuarios.</li> <li>• 1 switch de acceso con fuentes redundantes ubicado en programación, donde se conectarán usuarios.</li> <li>• 1 switch de acceso con fuentes redundantes ubicado en finanzas, donde se conectarán usuarios.</li> </ul> <p>En la configuración de los switches se debe realizar lo siguiente: VLAN, Enrutamiento, Notificaciones y ACL.</p>
<p><b>Descripción del Trabajo a Realizar (Actividades):</b> Cómo se va a elaborar el PDT.</p>	<p>Actividades a realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunión con el proveedor para comunicarles el orden y fecha de los switches a cambiar (serán los sábados).</li> <li>• Se solicita el debido acceso para los proveedores.</li> <li>• Un día anterior se actualizarán y se configurará los switches que se cambiarán mediante el software de administración.</li> <li>• El día del cambio se reemplaza los switches nuevos por los viejos y se realiza ordenamiento de los cables y se prueba conectividad.</li> <li>• Conectividad de los switches por medio de la fibra óptica.</li> <li>• El siguiente día laborable después del cambio</li> </ul>

	<p>de los switches se revisará el comportamiento de los mismos junto con el proveedor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El proveedor debe entregar los informes de las implementaciones y configuración de los switches.</li> </ul> <p>Primero se cambiarán los switches de accesos y dejando al final el cambio de los switches Core una vez que la fibra este implementada.</p>
<p><b>Asignación de Responsabilidades:</b> Quiénes intervienen, y que rol desempeñan en la elaboración.</p>	<p><b>Responsable:</b> EPilligua, DLandi y Proveedor</p> <p><b>Participa:</b> MRealpe</p> <p><b>Apoya:</b></p> <p><b>Revisa:</b> CIzurieta</p> <p><b>Aprueba:</b> CIzurieta</p> <p><b>Da Información:</b></p>
<p><b>Fechas Programadas:</b> Cuando se va a elaborar el PDT.</p>	<p><b>Inicio:</b> enero/2017</p> <p><b>Fin:</b> marzo/2017</p> <p><b>Hitos Importantes:</b> Informe de instalación y configuración de los switches.</p>
<p><b>Criterios De Aceptación:</b> Quién, y cómo se dará por válido y aceptado el PDT.</p>	<p><b>Interesado que acepta:</b> CIzurieta</p> <p><b>Requisito que deben cumplirse:</b> Que las configuraciones de los switches viejos deben ser migradas a los nuevos switches.</p> <p><b>Forma en que se aceptará:</b> Mediante la entrega y aceptación del informe de los trabajos realizados.</p>
<p><b>Supuestos:</b> Situaciones que se toman como verdaderas, reales, o ciertas, para efectos de la planificación del PDT.</p>	<p>Que lo usuarios darán todas las facilidades para que se realicen los trabajos en las respectivas áreas.</p>
<p><b>Riesgos:</b> Eventos cuya ocurrencia impactará los objetivos del alcance, tiempo, costo, o calidad, del PDT.</p>	<p>Que los switches demoren en llagar.</p> <p>Que se presente inconveniente en la configuración de los switches.</p>
<p><b>Recursos Asignados y</b></p>	<p><b>Personal:</b> Equipo de proyecto – DLandi, MRealpe;</p>

<p><b>Costos:</b> Qué recursos se necesitan para elaborar el PDT, de que tipo, en que cantidades, y con que costos.</p>	<p>Administrador de proyecto – EPilligua, Jefe Sistemas – CIzurieta, Técnico de Ingeniería, Proveedores.</p> <p><b>Materiales o Consumibles:</b> Internet, Correo Electrónico.</p> <p><b>Equipos o Maquinas:</b> Laptops.</p>
<p><b>Dependencias:</b> Qué precedente y subsecuente tiene el PDT.</p>	<p><b>Antes del PDT:</b> 1.1.2; 1.4.1; 1.3.2; 1.3.4</p> <p><b>Después del PDT:</b> 1.1.1; 1.5.1; 1.5.2</p> <p><b>Otros Tipos de Dependencia:</b></p>

<p><b>Código del Paquete de Trabajo (PDT): Según la EDT</b></p>	<p><b>Nombre del Paquete de Trabajo (PDT): Según la EDT</b></p>
<p>1.5.1</p>	<p>Capacitación sobre la configuración de los nuevos equipos activos de red al personal IT</p>
<p><b>Objetivo del Paquete de Trabajo:</b> Para que se elabora el PDT.</p>	<p>Que el personal IT tenga los conocimientos para administrar y configurar los nuevos equipos activos de la red.</p>
<p><b>Descripción del Paquete de Trabajo:</b> Qué contiene, en qué consiste, cómo es, dimensiones, cotas, etc.</p>	<p>El PDT consiste en capacitar a los administradores IT acerca de la administración y configuración de los switches. La capacitación se la realizará en dos horas diarias durante tres días se deberá revisar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VLAN,</li> <li>• Enrutamiento dinámico y estático.</li> <li>• Lista de Control de Accesos</li> <li>• Políticas.</li> <li>• Notificaciones de alertas</li> </ul>
<p><b>Descripción del Trabajo a Realizar (Actividades):</b> Cómo se va a elaborar el PDT.</p>	<p>Actividades a realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunión con el proveedor para comunicarles la fecha y horario de la capacitación.</li> <li>• Se solicita el debido acceso para los proveedores.</li> <li>• Se separa la sala de reuniones para los días de la capacitación.</li> <li>• Se notifica a los administradores IT sobre la</li> </ul>

	<p>capacitación que deben recibir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dictado del curso con el respectivo material para configuración y administración de los switches.</li> </ul>
<p><b>Asignación de Responsabilidades:</b> Quiénes intervienen, y que rol desempeñan en la elaboración.</p>	<p><b>Responsable:</b> EPilligua y Proveedor <b>Participa:</b> DLandi <b>Apoya:</b> <b>Revisa:</b> MRealpe <b>Aprueba:</b> MRealpe <b>Da Información:</b></p>
<p><b>Fechas Programadas:</b> Cuando se va a elaborar el PDT.</p>	<p><b>Inicio:</b> abril/2017 <b>Fin:</b> abril/2017 <b>Hitos Importantes:</b> Hoja de asistencia.</p>
<p><b>Criterios De Aceptación:</b> Quién, y cómo se dará por válido y aceptado el PDT.</p>	<p><b>Interesado que acepta:</b> MRealpe <b>Requisito que deben cumplirse:</b> La capacitación debe realizarse en horario de 14:00 a 16:00 <b>Forma en que se aceptará:</b> Mediante del llenado y entrega de la hoja de asistencia.</p>
<p><b>Supuestos:</b> Situaciones que se toman como verdaderas, reales, o ciertas, para efectos de la planificación del PDT.</p>	<p>Al separar un recurso para la capacitación no será asignado para otra actividad.</p>
<p><b>Riesgos:</b> Eventos cuya ocurrencia impactará los objetivos del alcance, tiempo, costo, o calidad, del PDT.</p>	<p>Que el instructor o algún participante no pueda asistir a la capacitación por motivos extra-ordinarios.</p>
<p><b>Recursos Asignados y Costos:</b> Qué recursos se necesitan para elaborar el PDT, de que tipo, en que cantidades, y con que costos.</p>	<p><b>Personal:</b> Equipo de proyecto – DLandi, MRealpe; Administrador de proyecto – EPilligua; Proveedores. <b>Materiales o Consumibles:</b> Internet, Correo Electrónico <b>Equipos o Maquinas:</b> Laptops.</p>
<p><b>Dependencias:</b> Qué precedente</p>	<p><b>Antes del PDT:</b> 1.4.2</p>

y subsecuente tiene el PDT.	<b>Después del PDT:</b> 1.5.2 <b>Otros Tipos de Dependencia:</b>
<b>Código del Paquete de Trabajo (PDT): Según la EDT</b>	<b>Nombre del Paquete de Trabajo (PDT): Según la EDT</b>
1.5.2	Capacitación sobre el monitoreo de los nuevos equipos activos de red al personal IT e ingeniería.
<b>Objetivo del Paquete de Trabajo:</b> Para que se elabora el PDT.	Que el personal IT e ingeniería tenga los conocimientos para monitorear los nuevos equipos activos de la red.
<b>Descripción del Paquete de Trabajo:</b> Qué contiene, en qué consiste, cómo es, dimensiones, cotas, etc.	El PDT consiste en capacitar a los administradores IT y técnico de ingeniería sobre el monitoreo del consumo de la red de datos La capacitación se la realizará en dos horas diarias durante un día se deberá revisar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clientes,</li> <li>• Análisis de tráfico.</li> </ul>
<b>Descripción del Trabajo a Realizar (Actividades):</b> Cómo se va a elaborar el PDT.	Actividades a realizar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunión con el proveedor para comunicarles la fecha y horario de la capacitación.</li> <li>• Se solicita el debido acceso para los proveedores.</li> <li>• Se separa la sala de reuniones para los días de la capacitación.</li> <li>• Se notifica a los administradores IT y técnico de Ingeniería sobre la capacitación que deben recibir.</li> <li>• Dictado del curso con el respectivo material para el monitoreo de los switches.</li> </ul>
<b>Asignación de Responsabilidades:</b> Quiénes intervienen, y que rol desempeñan en la elaboración.	<b>Responsable:</b> EPilligua y Proveedor <b>Participa:</b> DLandi <b>Apoya:</b> <b>Revisa:</b> MRealpe

	<p><b>Aprueba:</b> MRealpe</p> <p><b>Da Información:</b></p>
<p><b>Fechas Programadas:</b> Cuando se va a elaborar el PDT.</p>	<p><b>Inicio:</b> abril/2017</p> <p><b>Fin:</b> abril/2017</p> <p><b>Hitos Importantes:</b> Hoja de asistencia.</p>
<p><b>Criterios De Aceptación:</b> Quién, y cómo se dará por válido y aceptado el PDT.</p>	<p><b>Interesado que acepta:</b> MRealpe</p> <p><b>Requisito que deben cumplirse:</b> La capacitación debe realizarse en horario de 14:00 a 16:00</p> <p><b>Forma en que se aceptará:</b> Mediante del llenado y entrega de la hoja de asistencia.</p>
<p><b>Supuestos:</b> Situaciones que se toman como verdaderas, reales, o ciertas, para efectos de la planificación del PDT.</p>	<p>Al separar un recurso para la capacitación no será asignado para otra actividad.</p>
<p><b>Riesgos:</b> Eventos cuya ocurrencia impactará los objetivos del alcance, tiempo, costo, o calidad, del PDT.</p>	<p>Que el instructor o algún participante no pueda asistir a la capacitación por motivos extra-ordinarios.</p>
<p><b>Recursos Asignados y Costos:</b> Qué recursos se necesitan para elaborar el PDT, de que tipo, en que cantidades, y con que costos.</p>	<p><b>Personal:</b> Equipo de proyecto – DLandi, MRealpe; Administrador de proyecto – EPilligua; Proveedores.</p> <p><b>Materiales o Consumibles:</b> Internet, Correo Electrónico.</p> <p><b>Equipos o Maquinas:</b> Laptops.</p>
<p><b>Dependencias:</b> Qué precedente y subsecuente tiene el PDT.</p>	<p><b>Antes del PDT:</b> 1.4.2; 1.5.1</p> <p><b>Después del PDT:</b> 1.1.1</p> <p><b>Otros Tipos de Dependencia:</b></p>

**Elaborado por:** El Autor.

Tabla 55. Diccionario de la EDT/WBS Simplificado del Proyecto.

<b>Diccionario de la EDT/WBS (Simplificado)</b>		
<b>Nombre del Proyecto</b>		<b>Siglas del Proyecto</b>
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits		NETCORE10G
<b>Especificación de Paquetes de Trabajo de la EDT/WBS</b>		
<b>Definir el objetivo del PDT, descripción del PDT, descripción del trabajo y asignación de responsabilidades.</b>		
<b>1.1 Dirección de Proyecto</b>	1.1.1 Gestión del Proyecto.	Documentos que describen la definición del proyecto, interesados, requisitos, detallando los entregables, planes de gestión, etc.
	1.1.2 Preparación de los recursos del proyecto.	El PDT consiste en conseguir, preparar los recursos necesarios para elaboración de todos los entregables del proyecto, recursos materiales, humano, tecnológicos y financieros.
<b>1.2 Regulación</b>	1.2.1 Estándar 10GbE (IEEE 802.3ae)	Investigar sobre la norma de transmisión a 10Gbps en switches y validar que los equipos a adquirir utilicen dicha norma.
	1.2.2 Estándar Fibra Óptica (ANSI/TIA/EIA 598-A y 568-B.3-1)	Investigar sobre las normas de la fibra óptica: colores de hilos de la fibra e implementación en edificios. Exigir al proveedor cumpla con estas normas.
<b>1.3 Automatización</b>	1.3.1 Diseño de la red de datos.	Realizar el diseño de la red de datos para el estudio cerro del Carmen, siguiendo las mejores prácticas de las normas IEEE 802.3ae, ANSI/TIA/EIA 598-A y 568-B.3-1)
	1.3.2 Prueba de concepto: Equipos activos de red.	Probar la funcionalidad de equipos de similares o mismas características a los que se van adquirir.

	1.3.3 Pruebas de concepto: Software de monitoreo de red de datos	Probar la funcionalidad del software de monitoreo de red de datos.
	1.3.4 Adquisición de equipos activos de red.	La adquisición de switches capa tres (dos de Core y quince de accesos) y treinta y seis conectores SFP.
	1.3.5 Adquisición de equipos pasivos de red.	La contratación previa a la implementación de la fibra óptica OM4, componentes (ODF, patch cord, funda de protección pintada galvanizada), fusión de hilos y racks aéreos en las áreas de visión 360, programación, finanzas y post-producción.
	1.3.6 Software de monitoreo de Red de Datos.	Software de administración y monitoreo de los switches, que permita monitorear el tráfico que produce en la red de datos.
<b>1.4 Infraestructura</b>	1.4.1 Implementación de equipos pasivos de red	<p>Implementar fibra óptica OM4 multimodo en topología estrella teniendo como punto central el área de sistemas, desde sistemas irá un cable de fibra óptica de 12 hilos a cada una de las áreas antes mencionadas con sus respectivos ODF y solo se fusionarán los 12 hilos del cable que va de sistemas a control técnico en las otras áreas solo se fusionaran 6 hilos, la fibra estará cubierta con manguera de acero la misma que debe estar pintada para su fácil identificación, deberá pasar por la infraestructura física existente.</p> <p>También se instalará racks aéreos en las áreas de visión 360, programación, finanzas y post-producción que reemplazarán a los existente debido a que</p>

		son inadecuados para la nueva infraestructura tecnológica, las otras áreas si tienen la infraestructura física adecuada.
	1.4.2 Implementación de Equipos Activos de Red	<p>Implementar y configurar switches de Core y accesos distribuidos en las siguientes áreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 switches de Core en stack con fuentes redundantes ubicados en sistemas, en estos se conectarán los switches de accesos.</li> <li>• 4 switches de accesos en stack con fuentes redundantes ubicados en sistemas, en estos se conectarán servidores y usuarios.</li> <li>• 3 switches de accesos en stack con fuentes redundantes ubicados en control técnico, donde se conectarán usuarios.</li> <li>• 3 switches de accesos con fuentes redundantes ubicados en TVC2, 1 para la red de broadcast y 2 en stack para usuarios y NAS de almacenamiento.</li> <li>• 2 switches de accesos en stack con fuentes redundantes ubicados en post-producción, donde se conectarán usuarios.</li> <li>• 1 switch de acceso con fuentes redundantes ubicado en visión 360, donde se conectarán usuarios.</li> <li>• 1 switch de acceso con fuentes redundantes ubicado en programación, donde se conectarán</li> </ul>

		<p>usuarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 switch de acceso con fuentes redundantes ubicado en finanzas, donde se conectarán usuarios.</li> </ul> <p>En la configuración de los switches se debe realizar lo siguiente: VLAN, Enrutamiento, Notificaciones y ACL.</p>
<b>1.5 Personas</b>	1.5.1 Capacitación sobre la configuración de los nuevos equipos de red al personal IT	<p>El PDT consiste en capacitar a los administradores IT acerca de la administración y configuración de los switches. La capacitación se la realizará en dos horas diarias durante tres días se deberá revisar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VLAN,</li> <li>• Enrutamiento dinámico y estático.</li> <li>• Lista de Control de Accesos</li> <li>• Políticas.</li> <li>• Notificaciones de alertas</li> </ul>
	1.5.2 Capacitación sobre el monitoreo de los nuevos equipos de red al personal IT e ingeniería.	<p>El PDT consiste en capacitar a los administradores IT y técnico de ingeniería sobre el monitoreo del consumo de la red de datos La capacitación se la realizará en dos horas diarias durante un día se deberá revisar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clientes,</li> <li>• Análisis de tráfico.</li> </ul>

**Elaborado por:** El Autor.

#### 4.4. Subcapítulo D4. Gestión del Tiempo.

En la Gestión del tiempo se incluyen todos los procesos necesarios para completar el proyecto dentro las fechas establecidas.

##### 4.4.1. Plan de gestión del Cronograma.

De acuerdo al PMBOK, el plan de gestión del cronograma consiste en establecer las políticas, procedimientos y la documentación necesaria para planificar, desarrollar, dirigir y controlar el Cronograma del Proyecto.

El beneficio clave de este proceso es que proporciona guía y dirección sobre cómo se gestionará el cronograma del proyecto a lo largo del mismo.

Tabla 56. Plan de gestión del cronograma.

Plan de Gestión del Cronograma	
Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits	NETCORE10G

#### Proceso de Definición de Actividades:

Descripción detallada del proceso para definir las actividades a partir de la declaración del alcance, la EDT/WBS, y diccionario de la EDT/WBS. Definición de qué, quién, cómo, cuándo, dónde y con qué.

A partir de la aprobación de la definición del alcance, la EDT/WBS y el Diccionario EDT/WBS se realiza lo siguiente para definir las actividades:

- Reunión con el equipo del proyecto, en caso de necesitar ayuda de proveedores y/o expertos debido a la complejidad del entregable se los convocará a la reunión.
- Por cada entregable definido en la EDT/WBS del proyecto se identifica y documenta las actividades que serán necesarias realizar para producir los entregable del proyecto.
- Se generará una lista de actividades con sus respectivos atributos (Código, Nombre, Alcance, responsable, tipo de actividad, etc.) que permitan identificar y dar seguimiento.

- Se generará una lista de hitos.

#### **Proceso de Secuenciamiento de Actividades:**

Descripción detallada del proceso para secuenciar las actividades. Definición de qué, quién, cómo, cuándo, dónde, y con qué.

A partir de la lista de las actividades de cada entregables del proyecto, se realiza lo siguiente para secuenciar las mismas:

- Reunión con el equipo del proyecto, en caso de necesitar ayuda de proveedores y/o expertos debido a la complejidad del entregable se los convocará a la reunión.
- Se determina las relaciones de dependencia entre las actividades e hitos, cada actividad e hito a excepción del primero y del último se conecta con al menos un sucesor y/o predecesor.
- Se grafica un diagrama de red.

#### **Proceso de Estimación de Recursos de las Actividades:**

Descripción detallada del proceso para estimar los recursos necesarios para realizar las actividades. Definición de qué, quién, cómo, cuándo, dónde, y con qué.

En base a los entregables y actividades identificadas para el proyecto se realizar las estimaciones de los recursos tales como: personal, materiales y equipos.

Interno a la institución:

- Reunión con el equipo del proyecto, en caso de necesitar ayuda de proveedores y/o expertos debido a la complejidad del entregable se los convocará a la reunión.
- Recursos Materiales, Personales, equipos: De acuerdo a la actividad se define el tipo y cantidad de personal requerido.

Externo a la institución:

- El personal, material y equipo a utilizar para la implementación son definidos por el proveedor.

#### **Proceso de Estimación de Duración de las Actividades:**

Descripción detallada del proceso para estimar la duración de las actividades. Definición de qué, quién, cómo, cuándo, dónde, y con qué.

Para el proceso de estimar la duración de las actividades se utilizará información acerca de la actividad, tipos, cantidades y disponibilidad de recursos asignados a la actividad, además se debe tener información sobre disponibilidad el lugar donde se realizará la actividad.

- Reunión con el equipo del proyecto, en caso de necesitar ayuda de proveedores y/o expertos debido a la complejidad del entregable se los convocará a la reunión.

- Con la información antes mencionada se comenzará a realizar las estimaciones y de ser necesario se utilizará el método por tres valores.
- Para implementaciones realizadas por el proveedor se coordinará con éste y se definirán la duración de la actividad.

#### **Proceso de Desarrollo de Cronograma:**

Descripción detallada del proceso para desarrollar el cronograma. Definición de qué, quién, cómo, cuándo, dónde y con qué.

El proceso de desarrollar el cronograma consiste en integrar los procesos anteriores mencionados en este plan de gestión del cronograma. Este proceso es iterativo y determina las fechas de comienzo y fin de las actividades.

El administrador del proyecto:

- Ingresará en la herramienta MS Project 2016:
  - Las actividades y los hitos.
  - El calendario del proyecto.
  - Los recursos a las actividades del proyecto.
  - Se secuencia las actividades
- El cronograma se revisa con el equipo del proyecto y se envía al Patrocinador para su aprobación.

#### **Proceso de Control de Cronograma:**

Descripción detallada del proceso para controlar el cronograma, así como su enlace con el control integrado de cambios. Definición de qué, quién, cómo, cuándo, dónde y con qué.

Después de elaborar el cronograma este debe ser revisado constantemente para hacer seguimiento al cronograma del proyecto y controlar los cambios en la línea base del cronograma. Ante los cambios que se presente al cronograma del proyecto estos deben ser aprobados por el comité de control de cambios del proyecto, para luego ser gestionado e implementados.

**Elaborado por:** El Autor.

A continuación, se detallan las matrices y diagrama:

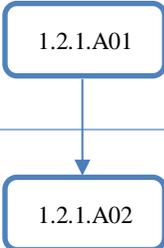
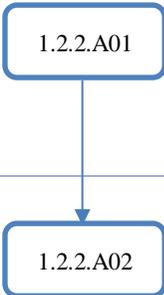
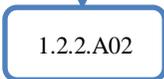
- Identificación y Secuenciamiento de Actividades.
- Estimación de Recursos y Duraciones.

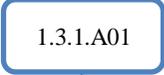
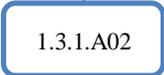
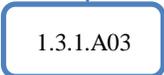
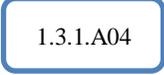
Tabla 57. Identificación y Secuenciamiento de Actividades.

Identificación y Secuenciamiento de Actividades	
Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits	NETCORE10G

Paquete de Trabajo		Actividad del Paquete de Trabajo			Act. Predecesora	Restricciones o Supuestos	Fecha Impuesta	Persona responsable	Zona Geográfica	Secuenciamiento de Actividades Dentro del Paquete de Trabajo
Código WBS	Nombre	Código	Nombre	Alcance del Trabajo de la Actividad						
1.1.1	Gestión del Proyecto	1.1.1.A01	Acta de Constitución	Aprueba el inicio del proyecto				EPilligua	Cerro del Carmen	
		1.1.1.A02	Definición del Alcance	Define que los que abarcara el proyecto	1.1.1.A01; (FI)			EPilligua	Cerro del Carmen	
		1.1.1.A03	Planificación del proyecto	Define como se ejecuta, supervisa y controla el proyecto	1.1.1.A02; (FI)			EPilligua	Cerro del Carmen	

		1.1.1.A04	Reunión de avances Semanal	Realizar reuniones de coordinación y seguimiento con los interesados	1.1.1.A03; (FI)			EPilligua	Cerro del Carmen	<pre> graph TD     A((A)) --&gt; B[1.1.1.A04]     B --&gt; C[1.1.1.A05]             </pre>
		1.1.1.A05	Cierre del Proyecto	Definir los documentos de cierre del proyecto	1.1.1.A04; 1.4.1.A08; 1.4.2.A07; 1.5.2.A05; (FI)			EPilligua	Cerro del Carmen	
1.1.2	Preparación de los recursos del proyecto.	1.1.2.A01	Creación del centro de costos	Crear el centro de costo donde se asociará todos los costos, recursos al proyecto.	1.1.1.A03; (FI)			Asistente administrativa	Cerro del Carmen	<pre> graph TD     A[1.1.2.A01] --&gt; B[1.1.2.A02]     B --&gt; C[1.1.2.A03]             </pre>
		1.1.2.A02	Recepción de los insumos del proyecto	Hacer seguimiento a los proveedores sobre la llegada de los insumos del centro de costos del proyecto	1.1.2.A01; 1.3.4.A08; 1.3.5.A08; (FI)			Bodega	Cerro del Carmen	
		1.1.2.A03	Embodega de insumos	Recepción y almacenaje de los insumos hasta que los requiera el proyecto	1.1.2.A02; (FI)			Bodega	Cerro del Carmen	

1.2.1	Estándar 10GbE (IEEE 802.3ae)	1.2.1.A01	Investigar sobre el estándar IEEE802.3ae	Conocer que tecnología de transmisión a 10Gbits existen.	1.1.1.A03; (FI)			EPilligua, DLandi	Cerro del Carmen	
		1.2.1.A02	Se evalúa la información recopilada y se realizan notas.	Se revisa la información recopilada y se toma nota de lo más relevante para el proyecto.	1.2.1.A01; (FI)			EPilligua, DLandi	Cerro del Carmen	
1.2.2	Estándar Fibra Óptica (ANSI/TIA/EIA 598-A y 568-B.3-1)	1.2.2.A01	Investigar sobre los estándares ANSI / TIA / EIA 598-A y 658-B.3-1.	Conocer acerca de las normas de fibra óptica e implementación en edificios	1.1.1.A03; (FI)			EPilligua, DLandi	Cerro del Carmen	
		1.2.2.A02	Se evalúa la información recopilada y se realizan notas.	Se revisa la información recopilada y se toma nota de lo más relevante para el proyecto.	1.2.2.A01; (FI)			EPilligua, DLandi	Cerro del Carmen	

1.3.1	Diseño de red de datos	1.3.1.A01	Obtener planos arquitectónicos del estudio del cerro del Carmen	Definir rutas y las distancia preliminares entre los diferentes centro de datos.	1.2.1.A02; 1.2.2.A02; (FI)			EPilligua, DLandi	Cerro del Carmen	
		1.3.1.A02	Reunión con personal TI y expertos.	Definir la topología de red y especificaciones a aplicar	1.3.1.A01; (FI)			EPilligua, MRealpe	Cerro del Carmen	
		1.3.1.A03	Elaborar el diseño de la red de datos.	Realizar el diseño de la red considerando la especificación y topología previamente definidas	1.3.1.A02; (FI)			DLandi	Cerro del Carmen	
		1.3.1.A04	Aprobación del diseño de la red de datos.	Tener la aceptación sobre el diseño propuesto de la red	1.3.1.A03; (FI)			LCumba	Cerro del Carmen	
1.3.2	Prueba de concepto: Equipos activos de red	1.3.2.A01	Definir el área para realizar la prueba de concepto	Identificar el área donde se debe realizar la prueba de concepto	1.3.1.A04; (FI)			MRealpe	Cerro del Carmen	 

		1.3.2.A02	Reunión con Proveedores	Indicar al proveedor el requerimiento del proyecto, donde se solicitará prueba de concepto	1.3.2.A01; (FI)			EPilligua, MRealpe	Cerro del Carmen	<pre> graph TD     B((B)) --&gt; A02[1.3.2.A02]     A02 --&gt; A03[1.3.2.A03]     A03 --&gt; A04[1.3.2.A04]     A04 --&gt; A05[1.3.2.A05]     A05 --&gt; A06[1.3.2.A06]             </pre>
		1.3.2.A03	Instalación de equipos	Instalar los equipos del proveedor y conectar usuarios a este.	1.3.2.A02; (FI)			Proveedor, DLandi	Cerro del Carmen	<pre> graph TD     A03[1.3.2.A03] --&gt; A04[1.3.2.A04]     A04 --&gt; A05[1.3.2.A05]     A05 --&gt; A06[1.3.2.A06]             </pre>
		1.3.2.A04	Monitoreo de los equipos	Monitorear el performance de los equipos de prueba	1.3.2.A03; (FI)			Proveedor, DLandi	Cerro del Carmen	<pre> graph TD     A04[1.3.2.A04] --&gt; A05[1.3.2.A05]     A05 --&gt; A06[1.3.2.A06]             </pre>
		1.3.2.A05	Desinstalación de equipos	Desinstalar los equipos del proveedor y conectar usuarios a los equipos anteriores.	1.3.2.A04; (FI)			Proveedor, DLandi	Cerro del Carmen	<pre> graph TD     A05[1.3.2.A05] --&gt; A06[1.3.2.A06]             </pre>
		1.3.2.A06	Realizar Informe	Realizar informe de las pruebas de conceptos realizadas	1.3.2.A05; (FI)			DLandi	Cerro del Carmen	<pre> graph TD     A06[1.3.2.A06]             </pre>
1.3.3	Prueba de concepto: Software de monitoreo de la red de datos	1.3.3.A01	Reunión con Proveedores	Indicar al proveedor el requerimiento del proyecto, donde se solicitará prueba de concepto	1.3.1.A04; (FI)			EPilligua, MRealpe	Cerro del Carmen	<pre> graph TD     A01[1.3.3.A01] --&gt; C((C))             </pre>

		1.3.3.A02	Instalación de equipos	Instalar los equipos del proveedor, para monitorear el switch	1.3.3.A01; (FI)			Proveedor, DLandi	Cerro del Carmen	
		1.3.3.A03	Prueba de aplicación	Se prueba usabilidad, funcionalidad y visibilidad.	1.3.3.A02; (FI)			Proveedor, DLandi	Cerro del Carmen	
		1.3.3.A04	Desinstalación de equipos	Desinstalar los equipos del proveedor.	1.3.3.A03; (FI)			Proveedor, DLandi	Cerro del Carmen	
		1.3.3.A05	Realizar Informe	Realizar informe de las pruebas de conceptos realizadas	1.3.3.A04; (FI)			DLandi	Cerro del Carmen	
1.3.4	Adquisición de equipos activos de red	1.3.4.A01	Investigar sobre modelos switches	Conocer sobre varios modelos de switches sus características mínimas en switches de Core y accesos	1.3.1.A04; (FI)			EPilligua, DLandi	Cerro del Carmen	
		1.3.4.A02	Definición de los switches con el equipo de infraestructura de TI,	Reunirse para definir los modelos de switches que se le solicitará al proveedor	1.3.4.A01; (FI)			EPilligua, DLandi	Cerro del Carmen	

		1.3.4.A03	Reunión con Proveedores	Indicar al proveedor el requerimiento que se tiene y se da a conocer cuáles son los modelos básicos a adquirir	1.3.4.A02; (FI)			EPilligua, MRealpe	Cerro del Carmen	<pre> graph TD     D((D)) --&gt; A03[1.3.4.A03]     A03 --&gt; A04[1.3.4.A04]     A04 --&gt; A05[1.3.4.A05]     A05 --&gt; A06[1.3.4.A06]     A06 --&gt; A07[1.3.4.A07]     A07 --&gt; A08[1.3.4.A8]             </pre>
		1.3.4.A04	Reunión con Interesados	Se evalúa las opciones de los diferentes proveedores considerando la prueba de concepto al director de tecnología, jefe de sistemas.	1.3.4.A03; 1.3.2.A06; (FI)			EPilligua, MRealpe	Cerro del Carmen	
		1.3.4.A05	Negociación con proveedores	Se realiza la negociación final con los proveedores para obtener el mejor precio.	1.3.4.A04; (FI)			MRealpe, LCumba	Cerro del Carmen	
		1.3.4.A06	Selección de la mejor propuesta	Definir que tecnología de switch se adquirirá	1.3.4.A05; (FI)			MRealpe, DLandi, EPilligua	Cerro del Carmen	
		1.3.4.A07	Se aprueba la mejor propuesta	Tener la aceptación para la adquisición de los switches	1.3.4.A06; (FI)			LCumba	Cerro del Carmen	
		1.3.4.A8	Orden de Compra	Emitir la orden de compra y hacerle llegar al proveedor	1.3.4.A07; (FI)			Compras	Cerro del Carmen	

1.3.5	Adquisición de equipos pasivos de red	1.3.5.A01	Definición de requerimientos de fibra óptica con equipo de infraestructura IT.	Reunirse para definir el alcance de la fibra óptica y la infraestructura requerida para su implementación	1.3.1.A04; (FI)			EPilligua, DLandi	Cerro del Carmen	<pre> graph TD     A[1.3.5.A01] --&gt; B[1.3.5.A03]     B --&gt; C[1.3.5.A03]     C --&gt; D[1.3.5.A04]     D --&gt; E[1.3.5.A05]     E --&gt; F[1.3.5.A06]     F --&gt; G((E))             </pre>
		1.3.5.A02	Reunión con Proveedores	Indicar al proveedor el requerimiento de F.O. definido.	1.3.5.A01; (FI)			EPilligua, MRealpe	Cerro del Carmen	
		1.3.5.A03	Inspección FO	Que el proveedor conozca el recorrido de la fibra óptica	1.3.5.A02; (FI)			EPilligua	Cerro del Carmen	
		1.3.5.A04	Reunión con Interesados	Se evalúa y se presenta las tres mejores opciones de diferentes proveedores, a los interesados.	1.3.5.A03; (FI)			EPilligua, MRealpe	Cerro del Carmen	
		1.3.5.A05	Negociación con proveedores	Se negocia con los proveedores para obtener el mejor precio.	1.3.5.A04; (FI)			MRealpe, LCumba.	Cerro del Carmen	
		1.3.5.A06	Selección de la mejor propuesta	Definir que proveedor implementara la fibra óptica	1.3.5.A05; (FI)			MRealpe, DLandi, EPilligua	Cerro del Carmen	

		1.3.5.A07	Aprobación de la mejor propuesta	Tener la aceptación para la adquisición de la fibra óptica	1.3.5.A06; (FI)			LCumba	Cerro del Carmen	
		1.3.5.A08	Orden de Compra	Emitir la orden de compra y hacerle llegar al proveedor	1.3.5.A07; (FI)			Compras	Cerro del Carmen	
1.3.6	Software de monitoreo de Red de Datos.	1.3.6.A01	Reunión con Proveedores	Indicar al proveedor el requerimiento del software de monitoreo	1.3.1.A04; (FI)			EPilligua, MRealpe	Cerro del Carmen	
		1.3.6.A02	Reunión con Interesados	Se evalúa las opciones de los diferentes proveedores considerando la prueba de concepto al director de tecnología, jefe de sistemas.	1.3.6.A01; 1.3.3.A05; (FI)			EPilligua, MRealpe	Cerro del Carmen	
		1.3.6.A03	Negociación con proveedores	Se negocia con los proveedores para obtener el mejor precio.	1.3.6.A02; (FI)			MRealpe, LCumba	Cerro del Carmen	
		1.3.6.A04	Selección de la mejor propuesta	Definir que proveedor implementara el software de monitoreo	1.3.6.A03; (FI)			MRealpe, DLandi, EPilligua	Cerro del Carmen	

		1.3.6.A05	Aprobación de la mejor propuesta	Tener la aceptación para la adquisición del software de monitoreo	1.3.6.A04; (FI)			LCumba	Cerro del Carmen	
		1.3.6.A06	Orden de Compra	Emitir la orden de compra y hacerle llegar al proveedor	1.3.6.A05; (FI)			Compras	Cerro del Carmen	
1.4.1	Implementación de equipos pasivos de red	1.4.1.A01	Reunión para implementar los equipos pasivos de red	Indicar al proveedor como se procederá en la implementación de los equipos pasivos de red	1.3.3.A08; (FI)			EPilligua, MRealpe	Cerro del Carmen	
		1.4.1.A02	Solicitar acceso para ingreso a proveedores	Indicar al personal de seguridad el trabajo que va a realizar el proveedor, fecha y hora de accesos	1.4.1.A01; (FI)			EPilligua	Cerro del Carmen	
		1.4.1.A03	Instalación de Racks	Cambiar los racks de las áreas de post-producción, Visión 360, programación y finanzas-	1.4.1.A02; 1.1.2.A03; (FI)			Proveedor	Cerro del Carmen	
		1.4.1.A04	Instalación de fibra óptica	Conectar las diferentes áreas del canal con back bone de fibra óptica	1.4.1.A02; (FI)			Proveedor	Cerro del Carmen	

		1.4.1.A05	Fusión de la fibra óptica	Fusión de los hilos de fibras en todas las áreas donde esta fue instalada.	1.4.1.A04; 1.4.1.A03; (FI)			Proveedor	Cerro del Carmen	
		1.4.1.A06	Supervisión de trabajo	Se revisará que los trabajos que se realicen estén de acuerdo a lo requerido	1.4.1.A02; (FI)			EPilligua, DLandi	Cerro del Carmen	
		1.4.1.A07	Prueba de Fibra Óptica	Probar señal de luz en los puntos de la fibra fusionados	1.4.1.A05; 1.4.1.A06; (FI);			EPilligua, DLandi, Proveedor	Cerro del Carmen	
		1.4.1.A08	Recep. Revis. del Informe de Instalación de equipos pasivos	Recibir el informe de parte del proveedor sobre los trabajos realizados	1.4.1.A07; (FI)			Proveedor, EPilligua	Cerro del Carmen	
1.4.2	Implementación de Equipos Activos de Red	1.4.2.A01	Reunión para implementar los equipos activos de red	Indicar al proveedor como se procederá en la implementación de los equipos activos de red	1.3.2.A08; 1.3.4.A07; (FI)			EPilligua, MRealpe	Cerro del Carmen	

		1.4.2.A02	Solicitar acceso para ingreso a proveedores	Indicar al personal de seguridad el trabajo que va a realizar el proveedor, fecha y hora de accesos	1.4.2.A01; (FI)			EPilligua	Cerro del Carmen	<pre> graph TD     I((I)) --&gt; A02[1.4.2.A02]     A02 --&gt; A03[1.4.2.A03]     A03 --&gt; A04[1.4.2.A04]     A04 --&gt; A05[1.4.2.A05]     A05 --&gt; J((J))             </pre>
		1.4.2.A03	Actualización, configuración de equipos activos de red a través del software de administración.	Tener los equipos activos de red con el ultimo firmware y configurados	1.4.2.A02; 1.1.2.A03; (FI)			Proveedor	Cerro del Carmen	
		1.4.2.A04	Cambios de equipos activos	Reemplazar los switches viejos por los adquiridos.	1.4.2.A03; 1.4.1.A03; (FI)			Proveedor, DLandi, EPilligua	Cerro del Carmen	
		1.4.2.A05	Conectividad de los switches por medio de la fibra óptica.	Tener conectividad en cada uno de las áreas donde se implementó la fibra óptica.	1.4.2.A04; 1.4.1.A07; (FI)			Proveedor, DLandi	Cerro del Carmen	

		1.4.2.A06	Revisión del comportamiento de los switches instalados	Se revisará que los trabajos que se realicen estén de acuerdo a lo requerido	1.4.2.A05; (FI)			Proveedor, EPilligua, DLandi	Cerro del Carmen	<pre> graph TD     J((J)) --&gt; A06[1.4.2.A06]             </pre>
		1.4.2.A07	Recep. Revis. del Informe de Instalación de equipos activos	Recibir el informe de parte del proveedor sobre los trabajos realizados	1.4.2.A06; (FI)			Proveedor, EPilligua	Cerro del Carmen	<pre> graph TD     A07[1.4.2.A07]             </pre>
1.5.1	Capacitación sobre la configuración de los nuevos equipos activos de red al personal de TI	1.5.1.A01	Reunión de planificación del curso de administración y configuración.	Reunión con el proveedor para comunicarles la fecha y horario de la capacitación	1.4.2.A06; (FI)			EPilligua, MRealpe	Cerro del Carmen	<pre> graph TD     A01[1.5.1.A01]             </pre>
		1.5.1.A02	Solicitar acceso para ingreso a proveedores	Indicar al personal de seguridad el trabajo que va a realizar el proveedor, fecha y hora de accesos.	1.5.1.A01; (FI)			EPilligua	Cerro del Carmen	<pre> graph TD     A02[1.5.1.A02] --&gt; K((K))             </pre>

		1.5.1.A03	Solicitud de la Sala de Capacitación	Tener disponible la sala de reuniones para el dictado del curso	1.5.1.A02; (FI)			EPilligua	Cerro del Carmen	
		1.5.1.A04	Notificar a los asistentes del curso	Indicar a los interesados en el curso fecha y horario del curso	1.5.1.A03; (FI)			EPilligua	Cerro del Carmen	
		1.5.1.A05	Dictado del curso	Que los asistentes al curso aprendan sobre la administración y configuración de los switches	1.5.1.A04; (FI)			Proveedor	Cerro del Carmen	
1.5.2	Capacitación sobre el monitoreo de los nuevos equipos activos de red al personal de TI e ingeniería.	1.5.2.A01	Reunión de planificación del curso de monitoreo,	Reunión con el proveedor para comunicarles la fecha y horario de la capacitación	1.4.2.A06; (FI)			EPilligua, MRealpe	Cerro del Carmen	
		1.5.2.A02	Solicitar acceso para ingreso a proveedores	Indicar al personal de seguridad el trabajo que va a realizar el proveedor, fecha y hora de accesos	1.5.2.A01; (FI)			EPilligua	Cerro del Carmen	

		1.5.2.A03	Solicitud de la Sala de Capacitación de reuniones para el dictado del curso	Tener disponible la sala de reuniones para el dictado del curso	1.5.2.A02; (FI)			EPilligua	Cerro del Carmen	<pre> graph TD     L((L)) --&gt; A03[1.5.2.A03]     A03 --&gt; A04[1.5.2.A04]     A04 --&gt; A05[1.5.2.A05]             </pre>
		1.5.2.A04	Notificar a los asistentes del curso	Indicar a los interesados en el curso fecha y horario del curso	1.5.2.A03; (FI)			EPilligua	Cerro del Carmen	
		1.5.2.A05	Dictado del curso	Que los asistentes al curso aprendan sobre el monitoreo de la red.	1.5.2.A04; 1.5.1.A05; (FI)			Proveedor	Cerro del Carmen	

**Elaborado por:** El Autor.

















	1.3.6.A05 Aprobación de la mejor propuesta	LCumba	0,5 hr-h	0,5 hrs	Recurso interno / Juicio de expertos									
	1.3.6.A06 Orden de Compra	Compras	0,5 hr-h	0,5 hrs	Recurso interno / Juicio de expertos									
1.4.1 Implementación de equipos pasivos de red	1.4.1.A01 Reunión para implementar los equipos pasivos de red	EPilligua, MRealpe	1 hrs-h	0,5 hrs	Recurso interno y externos / Juicio de expertos									
	1.4.1.A02 Solicitar acceso para ingreso al proveedor	EPilligua	0,5 hr-h	0,5 hrs	Recurso interno / Juicio de expertos									
	1.4.1.A03 Instalación de Racks	Proveedor	16 hrs-h	16 hrs	Recursos externos / Juicio de expertos		Rack aéreo PDU's	4 1	Activos de los procesos de la organización					
	1.4.1.A04 Instalación de fibra óptica	Proveedor	30 hrs-h	30 hrs	Recursos externos / Juicio de expertos		Fibra OM4	450 mts	Activos de los procesos de la organización					







los nuevos equipos activos de red al personal de TI e ingeniería.	1.5.2.A02 Solicitar acceso para ingreso a proveedores	EPilligua	0,5 hrs-h	0,5 hrs	Recurso interno / Juicio de expertos										
	1.5.2.A03 Solicitud de la Sala de Capacitación	EPilligua	0,5 hrs-h	0,5 hrs	Recurso interno / Juicio de expertos										
	1.5.2.A04 Notificar a los asistentes del curso	EPilligua	0,5 hrs-h	0,5 hrs	Recurso interno / Juicio de expertos										
	1.5.2.A05 Dictado del curso	Proveedor	2 hrs-h	2 hrs	Recurso externo / Juicio de expertos										

**Elaborado por:** El Autor.

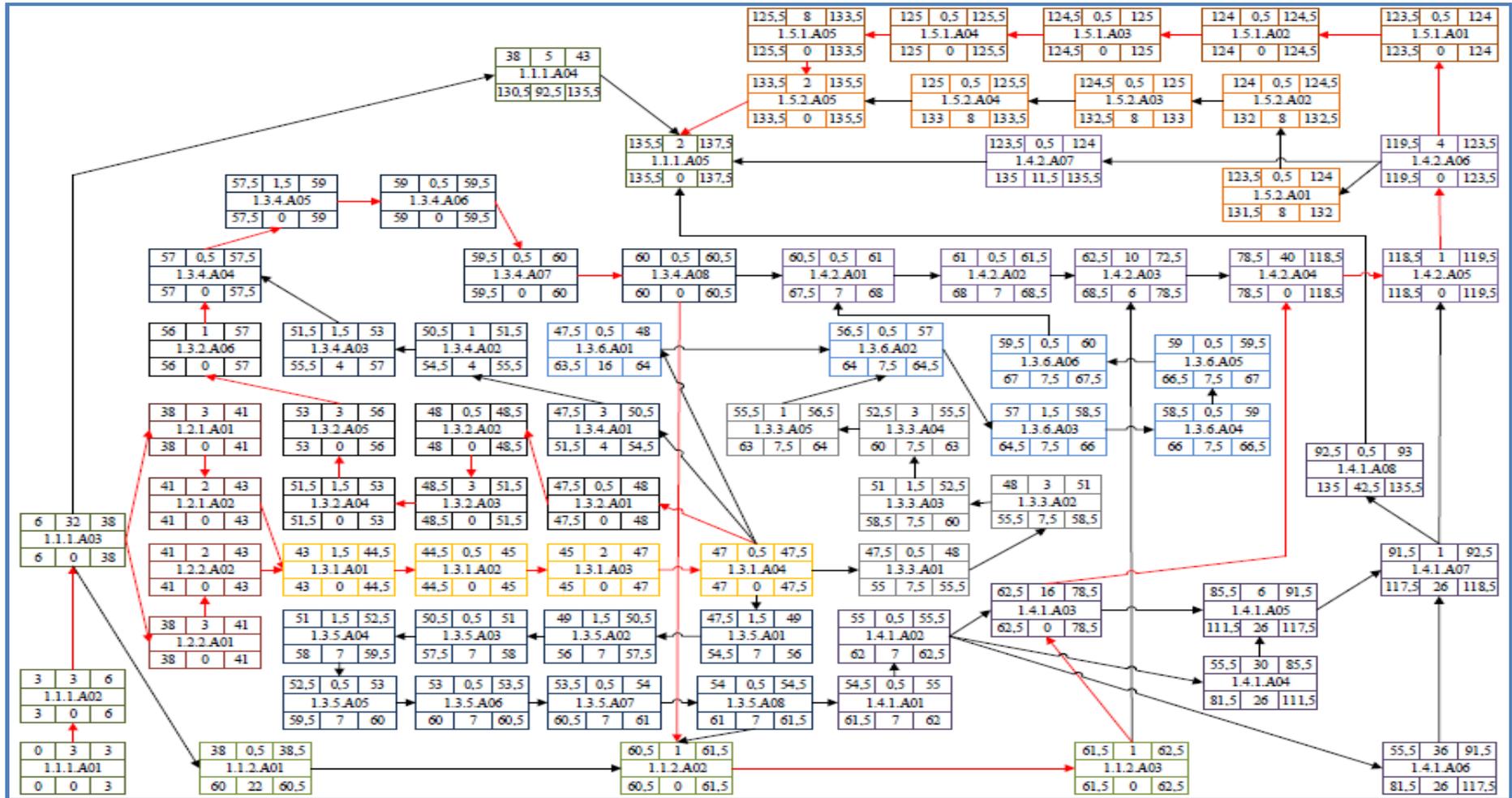


Ilustración 13. Diagrama de Red del Proyecto.

Elaborado por: El Autor.

En la figura anterior se muestra el diagrama de red (CPM – Método de la Ruta Crítica), la ruta crítica para el proyecto la conforman las siguientes actividades:

- 1.1.1.A01 → 1.1.1.A02 → 1.1.1.A03 → [(1.2.1.A01 → 1.2.1.A02) o (1.2.2.A01 → 1.2.2.A02)] → 1.3.1.A01 → 1.3.1.A02 → 1.3.1.A03 → 1.3.1.A04 → 1.3.2.A01 → 1.3.2.A02 → 1.3.2.A03 → 1.3.2.A04 → 1.3.2.A05 → 1.3.2.A06 → 1.3.4.A04 → 1.3.4.A05 → 1.3.4.A06 → 1.3.4.A07 → 1.3.4.A08 → 1.1.2.A02 → 1.1.2.A03 → 1.4.1.A03 → 1.4.2.A04 → 1.4.2.A05 → 1.4.2.A06 → 1.5.1.A01 → 1.5.1.A02 → 1.5.1.A03 → 1.5.1.A04 → 1.5.1.A05 → 1.5.2.A05 → 1.1.1.A05.

#### **4.4.2. Cronograma del Proyecto.**

Con el cronograma del proyecto se puede observar las fechas previstas de inicio y finalización de proyecto, las actividades, duración, predecesoras, recursos y costos que intervienen inicialmente en proyecto.

Tabla 59. Cronograma del Proyecto

Estimación de Recursos y Duraciones							
Nombre del Proyecto				Siglas del Proyecto			
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits				NETCORE10G			

Nombre de tarea	Duración	Trabajo	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos	Costo
<b>NETCORE10G</b>	<b>194 días</b>	<b>234 horas</b>	<b>lun 5/9/16</b>	<b>lun 8/5/17</b>			<b>\$ 161.710,29</b>
<b>Dirección de Proyectos</b>	<b>194 días</b>	<b>62,5 horas</b>	<b>lun 5/9/16</b>	<b>lun 8/5/17</b>			<b>\$ 486,25</b>
<b>Gestión del proyecto</b>	<b>194 días</b>	<b>60 horas</b>	<b>lun 5/9/16</b>	<b>lun 8/5/17</b>			<b>\$ 480,00</b>
Acta de Constitución	3 horas	3 horas	lun 5/9/16	lun 5/9/16		Administrador Proyecto	\$ 19,50
Definición del Alcance	3 horas	3 horas	mar 6/9/16	mar 6/9/16	4	Administrador Proyecto	\$ 19,50
Planificación del Proyecto	32 horas	32 horas	mar 27/9/16	vie 30/9/16	5	Administrador Proyecto	\$ 208,00
<b>Reunión de Avance Semanal</b>	<b>90,06 días</b>	<b>20 horas</b>	<b>lun 9/1/17</b>	<b>lun 24/4/17</b>			<b>\$ 220,00</b>
Semana 1	0,5 horas	2 horas	lun 9/1/17	lun 9/1/17	6	Administrador IT;Administrador Proyecto;Jefe de Sistemas;Jefe Infraestructura	\$ 22,00
Semana 2	0,5 horas	2 horas	lun 16/1/17	lun 16/1/17	8	Administrador IT;Administrador Proyecto;Jefe de Sistemas;Jefe Infraestructura	\$ 22,00
Semana 3	0,5 horas	2 horas	lun 23/1/17	lun 23/1/17	9	Administrador IT;Administrador Proyecto;Jefe de Sistemas;Jefe Infraestructura	\$ 22,00
Semana 4	0,5 horas	2 horas	lun 30/1/17	lun 30/1/17	10	Administrador IT;Administrador Proyecto;Jefe de Sistemas;Jefe Infraestructura	\$ 22,00
Semana 5	0,5 horas	2 horas	lun 6/2/17	lun 6/2/17	11	Administrador IT;Administrador Proyecto;Jefe de Sistemas;Jefe Infraestructura	\$ 22,00
Semana 6	0,5 horas	2 horas	lun 6/3/17	lun 6/3/17	12	Administrador IT;Administrador	\$ 22,00

						Proyecto;Jefe de Sistemas;Jefe Infraestructura	
Semana 7	0,5 horas	2 horas	lun 13/3/17	lun 13/3/17	13	Administrador IT;Administrador Proyecto;Jefe de Sistemas;Jefe Infraestructura	\$ 22,00
Semana 8	0,5 horas	2 horas	lun 20/3/17	lun 20/3/17	14	Administrador IT;Administrador Proyecto;Jefe de Sistemas;Jefe Infraestructura	\$ 22,00
Semana 9	0,5 horas	2 horas	lun 17/4/17	lun 17/4/17	15	Administrador IT;Administrador Proyecto;Jefe de Sistemas;Jefe Infraestructura	\$ 22,00
Semana 10	0,5 horas	2 horas	lun 24/4/17	lun 24/4/17	16	Administrador IT;Administrador Proyecto;Jefe de Sistemas;Jefe Infraestructura	\$ 22,00
Cierre del Proyecto	2 horas	2 horas	lun 8/5/17	lun 8/5/17	198;181;17	Administrador Proyecto	\$ 13,00
<b>Preparación de los recursos del Proyecto</b>	<b>72,06 días</b>	<b>2,5 horas</b>	<b>lun 3/10/16</b>	<b>mar 10/1/17</b>			<b>\$ 6,25</b>
Creación del Centro de Costo del proyecto	0,5 horas	0,5 horas	lun 3/10/16	lun 3/10/16	6	Asistente Administrativa	\$ 1,25
<b>Recepción de los insumos del proyecto</b>	<b>0,06 días</b>	<b>1 hora</b>	<b>vie 6/1/17</b>	<b>vie 6/1/17</b>			<b>\$ 2,50</b>
Recepción de switches	0,5 horas	0,5 horas	vie 6/1/17	vie 6/1/17	90;124;20	Bodega	\$ 1,25
Recepción de los implementos de fibras	0,5 horas	0,5 horas	vie 6/1/17	vie 6/1/17	110;20	Bodega	\$ 1,25
Se inventarean los insumos del proyecto y se asocia al centro de costo	1 hora	1 hora	mar 10/1/17	mar 10/1/17	22;23	Bodega	\$ 2,50
<b>Regulación</b>	<b>4 días</b>	<b>10 horas</b>	<b>lun 3/10/16</b>	<b>jue 6/10/16</b>			<b>\$ 65,00</b>
<b>Estándar 10GbE (IEEE 802.3ae)</b>	<b>2 días</b>	<b>5 horas</b>	<b>lun 3/10/16</b>	<b>mar 4/10/16</b>			<b>\$ 32,50</b>
Investigar sobre el estándar IEEE 802.3ae	3 horas	3 horas	lun 3/10/16	lun 3/10/16	6	Administrador Proyecto	\$ 19,50

Se evalúa la información recopilada y se realizan notas	2 horas	2 horas	mar 4/10/16	mar 4/10/16	27	Administrador Proyecto	\$ 13,00
<b>Estándar Fibra Óptica (ANSI/TIA/EIA 598-A y ANSI/TIA/EIA 568-B.3-1)</b>	<b>2 días</b>	<b>5 horas</b>	<b>mié 5/10/16</b>	<b>jue 6/10/16</b>			<b>\$ 32,50</b>
Investigar sobre el estándar ANSI/EIA/TIA 598-A Y 658-B.3-1	3 horas	3 horas	mié 5/10/16	mié 5/10/16	6	Administrador IT	\$ 19,50
Se evalúa la información recopilada y se realizan notas	2 horas	2 horas	jue 6/10/16	jue 6/10/16	30	Administrador IT	\$ 13,00
<b>Automatización</b>	<b>26,19 días</b>	<b>61,5 horas</b>	<b>vie 7/10/16</b>	<b>lun 14/11/16</b>			<b>\$ 656,51</b>
<b>Diseño de la red de datos</b>	<b>2,81 días</b>	<b>5 horas</b>	<b>vie 7/10/16</b>	<b>mié 12/10/16</b>			<b>\$ 47,00</b>
Obtener planos arquitectónicos del estudio del cerro del Carmen	1,5 horas	1,5 horas	vie 7/10/16	vie 7/10/16	28;31	Administrador Proyecto	\$ 9,75
Reunión con personal TI y expertos	0,5 horas	1 hora	lun 10/10/16	lun 10/10/16	34	Administrador Proyecto;Jefe Infraestructura	\$ 10,25
Elaborar el diseño de la red de datos	2 horas	2 horas	lun 10/10/16	lun 10/10/16	35	Administrador IT	\$ 13,00
Aprobación del diseño de la red de datos	0,5 horas	0,5 horas	mié 12/10/16	mié 12/10/16	36	Director Tecnología / Gerente de Estación	\$ 14,00
<b>Prueba de concepto: Equipos activos de red</b>	<b>11,19 días</b>	<b>9,98 horas</b>	<b>mié 12/10/16</b>	<b>vie 28/10/16</b>			<b>\$ 72,40</b>
Definir el área para realizar la prueba de concepto	0,5 horas	0,5 horas	mié 12/10/16	mié 12/10/16	37	Jefe Infraestructura	\$ 7,00
<b>Reunión con Proveedores</b>	<b>2,02 días</b>	<b>0,98 horas</b>	<b>vie 14/10/16</b>	<b>mar 18/10/16</b>			<b>\$ 10,15</b>
Proveedor A	0,17 horas	0,33 horas	vie 14/10/16	vie 14/10/16	39	Administrador Proyecto;Jefe Infraestructura	\$ 3,39
Proveedor B	0,17 horas	0,33 horas	lun 17/10/16	lun 17/10/16	39	Administrador Proyecto;Jefe Infraestructura	\$ 3,38
Proveedor C	0,17 horas	0,33 horas	mar 18/10/16	mar 18/10/16	39	Administrador Proyecto;Jefe Infraestructura	\$ 3,38

<b>Instalación de equipos</b>	<b>6,13 días</b>	<b>3 horas</b>	<b>lun 17/10/16</b>	<b>mar 25/10/16</b>			<b>\$ 19,50</b>
Proveedor A	1 hora	1 hora	lun 17/10/16	lun 17/10/16	41	Administrador IT	\$ 6,50
Proveedor B	1 hora	1 hora	jue 20/10/16	jue 20/10/16	42	Administrador IT	\$ 6,50
Proveedor C	1 hora	1 hora	mar 25/10/16	mar 25/10/16	43	Administrador IT	\$ 6,50
<b>Monitoreo de los equipos</b>	<b>6,06 días</b>	<b>1,5 horas</b>	<b>mié 19/10/16</b>	<b>jue 27/10/16</b>			<b>\$ 9,75</b>
Proveedor A	0,5 horas	0,5 horas	mié 19/10/16	mié 19/10/16	45	Administrador IT	\$ 3,25
Proveedor B	0,5 horas	0,5 horas	lun 24/10/16	lun 24/10/16	46	Administrador IT	\$ 3,25
Proveedor C	0,5 horas	0,5 horas	jue 27/10/16	jue 27/10/16	47	Administrador IT	\$ 3,25
<b>Desinstalación de equipos</b>	<b>7 días</b>	<b>3 horas</b>	<b>mié 19/10/16</b>	<b>jue 27/10/16</b>			<b>\$ 19,50</b>
Proveedor A	1 hora	1 hora	mié 19/10/16	mié 19/10/16	49	Administrador IT	\$ 6,50
Proveedor B	1 hora	1 hora	lun 24/10/16	lun 24/10/16	50	Administrador IT	\$ 6,50
Proveedor C	1 hora	1 hora	jue 27/10/16	jue 27/10/16	51	Administrador IT	\$ 6,50
Realizar Informe	1 hora	1 hora	vie 28/10/16	vie 28/10/16	55;54;53	Administrador IT	\$ 6,50
<b>Prueba de concepto: Software de monitoreo de la red de datos</b>	<b>9,15 días</b>	<b>9,48 horas</b>	<b>vie 14/10/16</b>	<b>vie 28/10/16</b>			<b>\$ 65,40</b>
<b>Reunión con Proveedores</b>	<b>6,02 días</b>	<b>0,98 horas</b>	<b>vie 14/10/16</b>	<b>lun 24/10/16</b>			<b>\$ 10,15</b>
Proveedor A	0,17 horas	0,33 horas	vie 14/10/16	vie 14/10/16	37	Administrador Proyecto;Jefe Infraestructura	\$ 3,38
Proveedor B	0,17 horas	0,33 horas	mié 19/10/16	mié 19/10/16	37	Administrador Proyecto;Jefe Infraestructura	\$ 3,38
Proveedor C	0,17 horas	0,33 horas	lun 24/10/16	lun 24/10/16	37	Administrador Proyecto;Jefe Infraestructura	\$ 3,38
<b>Instalación de equipos</b>	<b>6,13 días</b>	<b>3 horas</b>	<b>lun 17/10/16</b>	<b>mar 25/10/16</b>			<b>\$ 19,50</b>
Proveedor A	1 hora	1 hora	lun 17/10/16	lun 17/10/16	59	Administrador IT	\$ 6,50
Proveedor B	1 hora	1 hora	jue 20/10/16	jue 20/10/16	60	Administrador IT	\$ 6,50
Proveedor C	1 hora	1 hora	mar 25/10/16	mar 25/10/16	61	Administrador IT	\$ 6,50
<b>Prueba de aplicación</b>	<b>6,06 días</b>	<b>1,5 horas</b>	<b>mié 19/10/16</b>	<b>jue 27/10/16</b>			<b>\$ 9,75</b>
Proveedor A	0,5 horas	0,5 horas	mié 19/10/16	mié 19/10/16	63	Administrador IT	\$ 3,25
Proveedor B	0,5 horas	0,5 horas	lun 24/10/16	lun 24/10/16	64	Administrador IT	\$ 3,25
Proveedor C	0,5 horas	0,5 horas	jue 27/10/16	jue 27/10/16	65	Administrador IT	\$ 3,25

<b>Desinstalación de equipos</b>	<b>7 días</b>	<b>3 horas</b>	<b>mié 19/10/16</b>	<b>jue 27/10/16</b>			<b>\$ 19,50</b>
Proveedor A	1 hora	1 hora	mié 19/10/16	mié 19/10/16	67	Administrador IT	\$ 6,50
Proveedor B	1 hora	1 hora	lun 24/10/16	lun 24/10/16	68	Administrador IT	\$ 6,50
Proveedor C	1 hora	1 hora	jue 27/10/16	jue 27/10/16	69	Administrador IT	\$ 6,50
Realizar Informe	1 hora	1 hora	vie 28/10/16	vie 28/10/16	71;72;73	Administrador IT	\$ 6,50
<b>Adquisición de equipos activos de red</b>	<b>23,38 días</b>	<b>17,5 horas</b>	<b>mié 12/10/16</b>	<b>lun 14/11/16</b>			<b>\$ 192,00</b>
Investigar sobre modelos de switches	3 horas	6 horas	mié 12/10/16	mié 12/10/16	37	Administrador IT;Administrador Proyecto	\$ 39,00
Definición de los switches seleccionados con el equipo de infraestructura IT	1 hora	2 horas	jue 13/10/16	jue 13/10/16	76	Administrador IT;Administrador Proyecto	\$ 13,00
<b>Reunión con proveedores</b>	<b>2,06 días</b>	<b>3 horas</b>	<b>vie 14/10/16</b>	<b>mar 18/10/16</b>			<b>\$ 30,75</b>
Proveedor A	0,5 horas	1 hora	vie 14/10/16	vie 14/10/16	77	Administrador Proyecto;Jefe Infraestructura	\$ 10,25
Proveedor B	0,5 horas	1 hora	lun 17/10/16	lun 17/10/16	77	Administrador Proyecto;Jefe Infraestructura	\$ 10,25
Proveedor C	0,5 horas	1 hora	mar 18/10/16	mar 18/10/16	77	Administrador Proyecto;Jefe Infraestructura	\$ 10,25
Reunión con los stakeholders	0,5 horas	1 hora	lun 7/11/16	lun 7/11/16	56;79;80;81	Administrador Proyecto;Jefe Infraestructura	\$ 10,25
<b>Negociación con proveedores</b>	<b>2,06 días</b>	<b>3 horas</b>	<b>mar 8/11/16</b>	<b>jue 10/11/16</b>			<b>\$ 63,00</b>
Proveedor A	0,5 horas	1 hora	mar 8/11/16	mar 8/11/16	82	Director Tecnología / Gerente de Estación;Jefe Infraestructura	\$ 21,00
Proveedor B	0,5 horas	1 hora	mié 9/11/16	mié 9/11/16	82	Director Tecnología / Gerente de Estación;Jefe Infraestructura	\$ 21,00
Proveedor C	0,5 horas	1 hora	jue 10/11/16	jue 10/11/16	82	Director Tecnología / Gerente de Estación;Jefe Infraestructura	\$ 21,00
Selección de la mejor propuesta	0,5 horas	1,5 horas	vie 11/11/16	vie 11/11/16	83	Administrador IT;Administrador Proyecto;Jefe Infraestructura	\$ 13,50

Informe de selección de la mejor propuesta	0 horas	0 horas	vie 11/11/16	vie 11/11/16	87	Administrador Proyecto	\$ 0,00
Aprobación de la mejor propuesta	0,5 horas	0,5 horas	lun 14/11/16	lun 14/11/16	88	Director Tecnología / Gerente de Estación	\$ 14,00
Generación de la Orden de compra	0,5 horas	0,5 horas	lun 14/11/16	lun 14/11/16	89	Compras	\$ 8,50
<b>Adquisición de equipos pasivos de red</b>	<b>22,06 días</b>	<b>12 horas</b>	<b>jue 13/10/16</b>	<b>lun 14/11/16</b>			<b>\$ 160,00</b>
Definición de requerimientos de fibra óptica, con el equipo de infraestructura IT	0,5 horas	1 hora	jue 13/10/16	jue 13/10/16	37	Administrador Proyecto;Jefe Infraestructura	\$ 10,25
<b>Reunión con proveedores</b>	<b>3 días</b>	<b>3 horas</b>	<b>vie 14/10/16</b>	<b>mar 18/10/16</b>			<b>\$ 30,75</b>
Proveedor A	0,5 horas	1 hora	vie 14/10/16	vie 14/10/16	92	Administrador Proyecto;Jefe Infraestructura	\$ 10,25
Proveedor B	0,5 horas	1 hora	lun 17/10/16	lun 17/10/16	92	Administrador Proyecto;Jefe Infraestructura	\$ 10,25
Proveedor C	0,5 horas	1 hora	mar 18/10/16	mar 18/10/16	92	Administrador Proyecto;Jefe Infraestructura	\$ 10,25
<b>Inspección de recorrido de Fibra Óptica con los proveedores</b>	<b>2,06 días</b>	<b>1,5 horas</b>	<b>lun 17/10/16</b>	<b>mié 19/10/16</b>			<b>\$ 9,75</b>
Proveedor A	0,5 horas	0,5 horas	lun 17/10/16	lun 17/10/16	94	Administrador Proyecto	\$ 3,25
Proveedor B	0,5 horas	0,5 horas	mar 18/10/16	mar 18/10/16	95	Administrador Proyecto	\$ 3,25
Proveedor C	0,5 horas	0,5 horas	mié 19/10/16	mié 19/10/16	96	Administrador Proyecto	\$ 3,25
Recepción de propuestas	0 horas	0 horas	vie 4/11/16	vie 4/11/16	97;98;99;100	Administrador Proyecto	\$ 0,00
Reunión con los stakeholders	0,5 horas	1 hora	lun 7/11/16	lun 7/11/16	101	Administrador Proyecto;Jefe Infraestructura	\$ 10,25
<b>Negociación con proveedores</b>	<b>2,06 días</b>	<b>3 horas</b>	<b>mar 8/11/16</b>	<b>jue 10/11/16</b>			<b>\$ 63,00</b>
Proveedor A	0,5 horas	1 hora	mar 8/11/16	mar 8/11/16	102	Director Tecnología / Gerente de Estación;Jefe Infraestructura	\$ 21,00
Proveedor B	0,5 horas	1 hora	mié 9/11/16	mié 9/11/16	102	Director Tecnología / Gerente de	\$ 21,00

						Estación;Jefe Infraestructura	
Proveedor C	0,5 horas	1 hora	jue 10/11/16	jue 10/11/16	102	Director Tecnología / Gerente de Estación;Jefe Infraestructura	\$ 21,00
Selección de la mejor propuesta	0,5 horas	1,5 horas	vie 11/11/16	vie 11/11/16	103	Administrador IT;Administrador Proyecto;Jefe Infraestructura	\$ 13,50
Informe de selección de la mejor propuesta	0 horas	0 horas	vie 11/11/16	vie 11/11/16	107	Administrador Proyecto	\$ 0,00
Aprobación de la mejor propuesta	0,5 horas	0,5 horas	lun 14/11/16	lun 14/11/16	108	Director Tecnología / Gerente de Estación	\$ 14,00
Generación de la Orden de compra	0,5 horas	0,5 horas	lun 14/11/16	lun 14/11/16	109	Compras	\$ 8,50
<b>Software de Monitoreo de la red de Datos</b>	<b>21,02 días</b>	<b>7,52 horas</b>	<b>vie 14/10/16</b>	<b>lun 14/11/16</b>			<b>\$ 119,71</b>
<b>Reunión con proveedores</b>	<b>2,02 días</b>	<b>1,02 horas</b>	<b>vie 14/10/16</b>	<b>mar 18/10/16</b>			<b>\$ 10,46</b>
Proveedor A	0,17 horas	0,33 horas	vie 14/10/16	vie 14/10/16	79	Administrador Proyecto;Jefe Infraestructura	\$ 3,49
Proveedor B	0,17 horas	0,33 horas	lun 17/10/16	lun 17/10/16	80	Administrador Proyecto;Jefe Infraestructura	\$ 3,49
Proveedor C	0,17 horas	0,33 horas	mar 18/10/16	mar 18/10/16	81	Administrador Proyecto;Jefe Infraestructura	\$ 3,49
Reunión con los stakeholders	0,5 horas	1 hora	lun 7/11/16	lun 7/11/16	74;113;114;115	Administrador Proyecto;Jefe Infraestructura	\$ 10,25
<b>Negociación con proveedores</b>	<b>2,06 días</b>	<b>3 horas</b>	<b>mar 8/11/16</b>	<b>jue 10/11/16</b>			<b>\$ 63,00</b>
Proveedor A	0,5 horas	1 hora	mar 8/11/16	mar 8/11/16	116	Director Tecnología / Gerente de Estación;Jefe Infraestructura	\$ 21,00
Proveedor B	0,5 horas	1 hora	mié 9/11/16	mié 9/11/16	116	Director Tecnología / Gerente de Estación;Jefe Infraestructura	\$ 21,00
Proveedor C	0,5 horas	1 hora	jue 10/11/16	jue 10/11/16	116	Director Tecnología / Gerente de Estación;Jefe Infraestructura	\$ 21,00
Selección de la mejor	0,5 horas	1,5 horas	vie 11/11/16	vie 11/11/16	117	Administrador IT;Administrador	\$ 13,50

propuesta						Proyecto;Jefe Infraestructura	
Informe de selección de la mejor propuesta	0 horas	0 horas	vie 11/11/16	vie 11/11/16	121		\$ 0,00
Aprobación de la mejor propuesta	0,5 horas	0,5 horas	lun 14/11/16	lun 14/11/16	122	Director Tecnología / Gerente de Estación	\$ 14,00
Generación de la Orden de compra	0,5 horas	0,5 horas	lun 14/11/16	lun 14/11/16	123	Compras	\$ 8,50
<b>Infraestructura</b>	<b>101,81 días</b>	<b>95 horas</b>	<b>lun 9/1/17</b>	<b>lun 8/5/17</b>			<b>\$ 160.462,53</b>
<b>Implementación de equipos pasivos de red</b>	<b>77,13 días</b>	<b>40 horas</b>	<b>lun 9/1/17</b>	<b>lun 10/4/17</b>			<b>\$ 12.704,63</b>
Reunión con el proveedor para implementar los equipos pasivos de red	0,5 horas	1 hora	lun 9/1/17	lun 9/1/17	110	Administrador Proyecto;Jefe Infraestructura	\$ 10,25
Solicitud de accesos para ingreso al proveedor	0,5 horas	0,5 horas	lun 16/1/17	lun 16/1/17	127	Administrador Proyecto	\$ 3,25
<b>Instalación de RACKs</b>	<b>6,75 días</b>	<b>0 horas</b>	<b>sáb 21/1/17</b>	<b>sáb 28/1/17</b>		<b>Proveedor_EP_Rack[1];PDU's[1]</b>	<b>\$ 2.051,20</b>
RACK de Finanzas	4 horas	0 horas	sáb 21/1/17	sáb 21/1/17	128;24	Rack 15U[1]	\$ 312,00
RACK de Vision360	4 horas	0 horas	sáb 21/1/17	sáb 21/1/17	130	Rack 9U[1]	\$ 201,50
RACK de Programación	4 horas	0 horas	sáb 28/1/17	sáb 28/1/17	131	Rack 9U[1]	\$ 201,50
RACK de Post-Producción	4 horas	0 horas	sáb 28/1/17	sáb 28/1/17	132	Rack 22U[1]	\$ 387,40
<b>Instalación de Fibra Óptica</b>	<b>42,75 días</b>	<b>0 horas</b>	<b>sáb 21/1/17</b>	<b>sáb 11/3/17</b>		<b>Proveedor_EP_Fibra[1];Fibra OM4 - 12 Hilos[1]</b>	<b>\$ 8.171,00</b>
Fibra (Control Técnico, TBC2, Post-Producción)	8 horas	0 horas	sáb 21/1/17	sáb 21/1/17	128		\$ 0,00
Fibra (Control Técnico, TBC2, Post-Producción)	8 horas	0 horas	sáb 28/1/17	sáb 28/1/17	135		\$ 0,00
Fibra Visión 360	5 horas	0 horas	sáb 4/2/17	sáb 4/2/17	136		\$ 0,00
Fibra Programación	5 horas	0 horas	sáb 4/3/17	sáb 4/3/17	137		\$ 0,00
Fibra Finanzas	4 horas	0 horas	sáb 11/3/17	sáb 11/3/17	138		\$ 0,00
Fusión de los hilos de fibra óptica	6 horas	0 horas	sáb 18/3/17	sáb 18/3/17	129;138	ODF 12 Hilos[1];ODF 24 Hilos[1];Pigtail OM3[1]	\$ 2.218,68

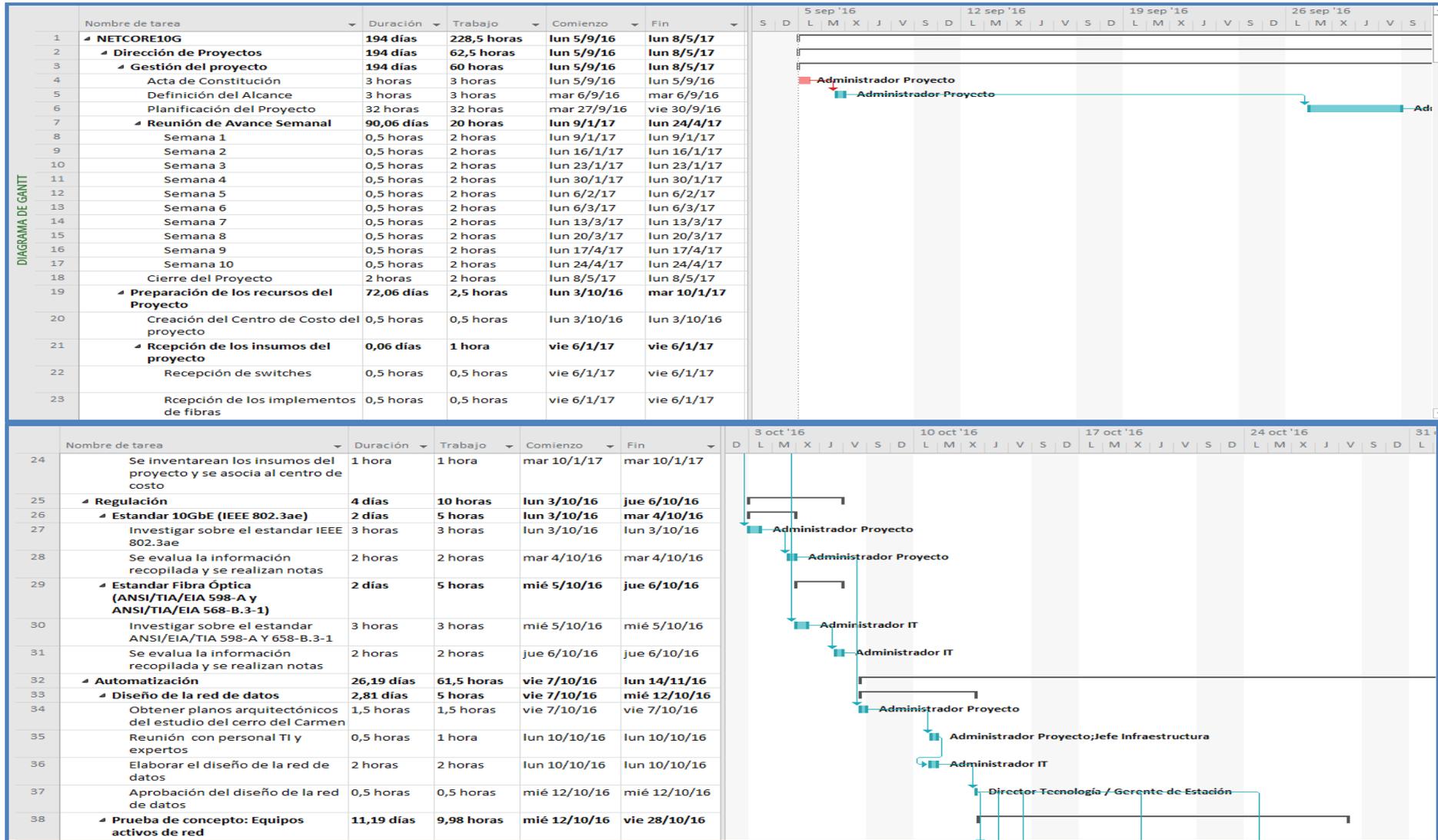
<b>Supervisión de trabajos</b>	<b>48,75 días</b>	<b>36 horas</b>	<b>sáb 21/1/17</b>	<b>sáb 18/3/17</b>			<b>\$ 234,00</b>
Semana 1	8 horas	8 horas	sáb 21/1/17	sáb 21/1/17	128	Administrador Proyecto	\$ 52,00
Semana 2	8 horas	8 horas	sáb 28/1/17	sáb 28/1/17	142	Administrador Proyecto	\$ 52,00
Semana 3	5 horas	5 horas	sáb 4/2/17	sáb 4/2/17	143	Administrador Proyecto	\$ 32,50
Semana 4	5 horas	5 horas	sáb 4/3/17	sáb 4/3/17	144	Administrador Proyecto	\$ 32,50
Semana 5	4 horas	4 horas	sáb 11/3/17	sáb 11/3/17	145	Administrador Proyecto	\$ 26,00
Semana 6	6 horas	6 horas	sáb 18/3/17	sáb 18/3/17	146	Administrador Proyecto	\$ 39,00
Pruebas de fibra óptica	1 hora	2 horas	sáb 8/4/17	sáb 8/4/17	140;141	Administrador IT;Administrador Proyecto	\$ 13,00
Recepción y revisión del informe de instalación de equipos pasivos de red	0,5 horas	0,5 horas	lun 10/4/17	lun 10/4/17	148	Administrador Proyecto	\$ 3,25
<b>Implementación de equipos activos de red</b>	<b>101,81 días</b>	<b>55 horas</b>	<b>lun 9/1/17</b>	<b>lun 8/5/17</b>			<b>\$ 147.757,90</b>
Reunión con el proveedor para implementar los equipos activos de red	0,5 horas	1 hora	lun 9/1/17	lun 9/1/17	90	Administrador Proyecto;Jefe Infraestructura	\$ 10,25
Solicitud de accesos para ingreso al proveedor	0,5 horas	0,5 horas	mar 10/1/17	mar 10/1/17	151	Administrador Proyecto	\$ 3,25
<b>Actualización, configuración de equipos activos, a través del software de administración</b>	<b>78,13 días</b>	<b>0 horas</b>	<b>vie 13/1/17</b>	<b>vie 14/4/17</b>		<b>Soporte y Lic. De los SW Meraki[1]</b>	<b>\$ 22.805,86</b>
Switches TBC2	1 hora	0 horas	vie 13/1/17	vie 13/1/17	24;152		\$ 0,00
Switches de Control Técnico	1,5 horas	0 horas	vie 20/1/17	vie 20/1/17	154		\$ 0,00
Switches Finanzas y Visión	1 hora	0 horas	vie 27/1/17	vie 27/1/17	155		\$ 0,00
Switches Programación y Switch Multigiga (TBC2)	1 hora	0 horas	vie 3/2/17	vie 3/2/17	156		\$ 0,00
Switches Post-Producción	1 hora	0 horas	vie 3/3/17	vie 3/3/17	157		\$ 0,00
Switches de Presidencia	1 hora	0 horas	vie 10/3/17	vie 10/3/17	158		\$ 0,00
Switches de Servidores	1 hora	0 horas	vie 17/3/17	vie 17/3/17	159		\$ 0,00

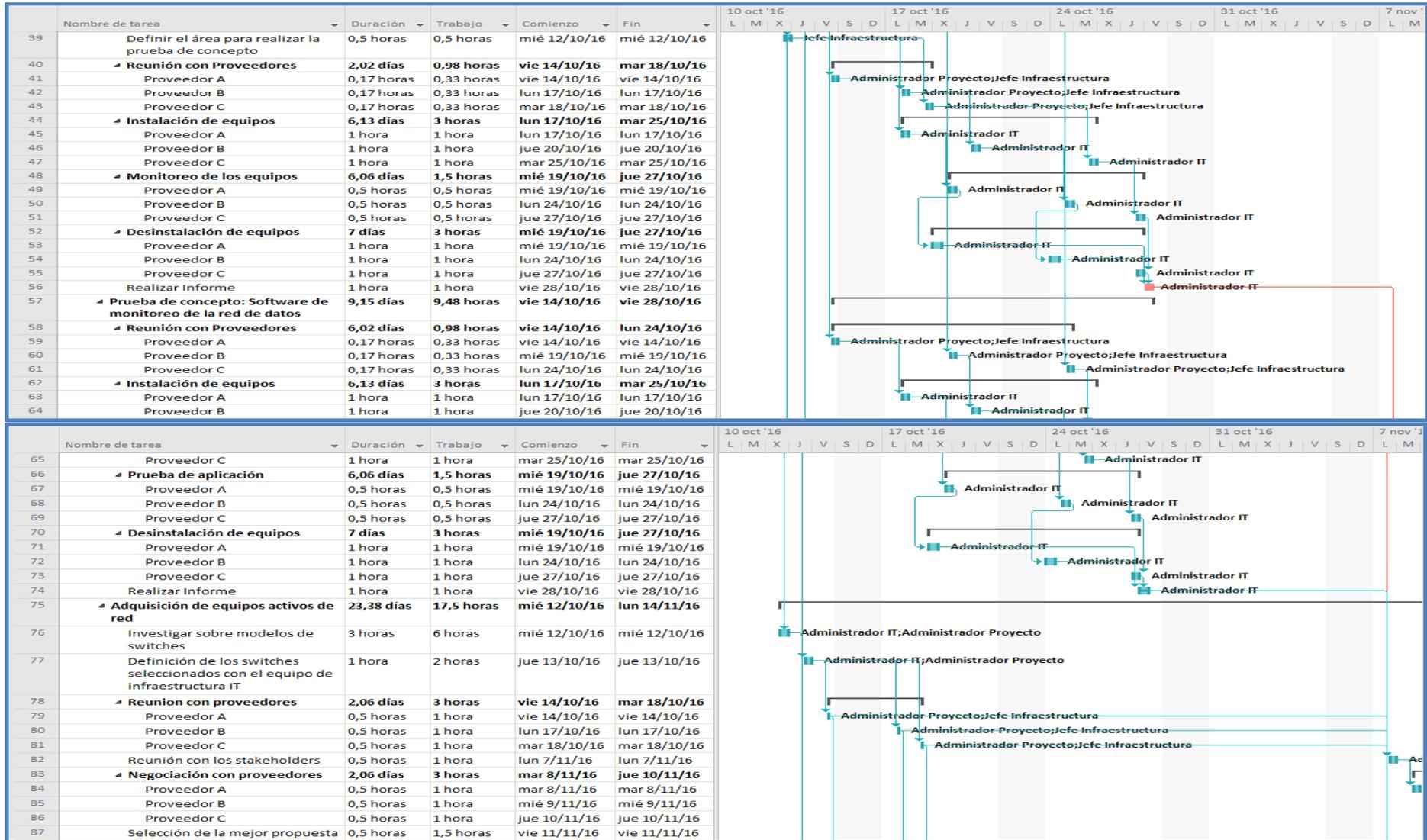
Switches de Core	2,5 horas	0 horas	vie 14/4/17	vie 14/4/17	160		\$ 0,00
<b>Cambios de equipos activos</b>	<b>78,13 días</b>	<b>47 horas</b>	<b>sáb 14/1/17</b>	<b>sáb 15/4/17</b>		<b>Proveedor_EA_Switch[1]</b>	<b>\$ 107.846,72</b>
Switches TBC2	3 horas	6 horas	sáb 14/1/17	sáb 14/1/17	154	Administrador Proyecto;SW Meraki MS350-48[2];Administrador IT	\$ 11.346,94
Switches de Control Técnico	8 horas	8 horas	sáb 21/1/17	sáb 21/1/17	155;163	Administrador IT;SW Meraki MS350-48[3]	\$ 17.013,91
360 Switches Finanzas y Visión	5 horas	5 horas	sáb 28/1/17	sáb 28/1/17	156;164	Administrador IT;SW Meraki MS350-48[2]	\$ 11.340,44
Switches Programación y Switch Multigiga (TBC2)	5 horas	5 horas	sáb 4/2/17	sáb 4/2/17	157;165	Administrador IT;SW Meraki MS350-24X[1];SW Meraki MS350-48[1]	\$ 10.295,13
Switches Post-Producción	5 horas	5 horas	sáb 4/3/17	sáb 4/3/17	158;166	Administrador IT;SW Meraki MS350-48[2]	\$ 11.340,44
Switches de Presidencia	5 horas	5 horas	sáb 11/3/17	sáb 11/3/17	159;167	Administrador IT;SW Meraki MS350-48[2]	\$ 11.340,44
Switches de Servidores	5 horas	5 horas	sáb 18/3/17	sáb 18/3/17	160;168	Administrador IT;SW Meraki MS350-24[1];SW Meraki MS350-48[1]	\$ 9.176,01
Switches de Core	4 horas	8 horas	sáb 15/4/17	sáb 15/4/17	161;169	Administrador IT;Administrador Proyecto;SW Meraki MS425-16[2]	\$ 17.269,12
Conectividad de los switches por medio de la fibra óptica	1 hora	2 horas	sáb 15/4/17	sáb 15/4/17	170;148	Administrador IT;Administrador Proyecto;Patch Cord FO 2mts[1];Patch Cord FO 3mts[1];Conector SFP 10GBASE-SR[1]	\$ 17.062,57
<b>Revisión del comportamiento de los switches instalados</b>	<b>78,06 días</b>	<b>4 horas</b>	<b>lun 16/1/17</b>	<b>lun 17/4/17</b>			<b>\$ 26,00</b>
Switches TBC2	0,5 horas	0,5 horas	lun 16/1/17	lun 16/1/17	163	Administrador IT	\$ 3,25
Switches de Control Técnico	0,5 horas	0,5 horas	lun 23/1/17	lun 23/1/17	164;173	Administrador IT	\$ 3,25
Switches Finanzas y Visión	0,5 horas	0,5 horas	lun 30/1/17	lun 30/1/17	165;174	Administrador IT	\$ 3,25

360							
Switches Programación y Switch Multigiga (TBC2)	0,5 horas	0,5 horas	lun 6/2/17	lun 6/2/17	166;175	Administrador IT	\$ 3,25
Switches Post-Producción	0,5 horas	0,5 horas	lun 6/3/17	lun 6/3/17	167;176	Administrador IT	\$ 3,25
Switches de Presidencia	0,5 horas	0,5 horas	lun 13/3/17	lun 13/3/17	168;177	Administrador IT	\$ 3,25
Switches de Servidores	0,5 horas	0,5 horas	lun 20/3/17	lun 20/3/17	169;178	Administrador IT	\$ 3,25
Switches de Core	0,5 horas	0,5 horas	lun 17/4/17	lun 17/4/17	170;179	Administrador IT	\$ 3,25
Recepción y revisión del informe de instalación de equipos activos de red	0,5 horas	0,5 horas	lun 8/5/17	lun 8/5/17	180	Administrador IT	\$ 3,25
<b>Persona</b>	<b>8,31 días</b>	<b>5 horas</b>	<b>mié 19/4/17</b>	<b>vie 28/4/17</b>			<b>\$ 40,00</b>
<b>Capacitación sobre la configuración de los nuevos equipos activos de red al personal IT</b>	<b>7,13 días</b>	<b>2,5 horas</b>	<b>mié 19/4/17</b>	<b>jue 27/4/17</b>			<b>\$ 20,00</b>
Reunión de planificación del curso de administración y configuración	0,5 horas	1 hora	mié 19/4/17	mié 19/4/17	180	Administrador Proyecto;Jefe Infraestructura	\$ 10,25
Solicitud de accesos para ingreso al proveedor	0,5 horas	0,5 horas	mié 19/4/17	mié 19/4/17	184	Administrador Proyecto	\$ 3,25
Solicitud de la sala de capacitación	0,5 horas	0,5 horas	mié 19/4/17	mié 19/4/17	185	Administrador Proyecto	\$ 3,25
Notificación a los asistentes del curso	0,5 horas	0,5 horas	mié 19/4/17	mié 19/4/17	186	Administrador Proyecto	\$ 3,25
<b>Dictado del curso</b>	<b>3,25 días</b>	<b>0 horas</b>	<b>lun 24/4/17</b>	<b>jue 27/4/17</b>			<b>\$ 0,00</b>
Día 1	2 horas	0 horas	lun 24/4/17	lun 24/4/17	187		\$ 0,00
Día 2	2 horas	0 horas	mar 25/4/17	mar 25/4/17	189		\$ 0,00
Día 3	2 horas	0 horas	mié 26/4/17	mié 26/4/17	190		\$ 0,00
Día 4	2 horas	0 horas	jue 27/4/17	jue 27/4/17	191		\$ 0,00
<b>Capacitación sobre el monitoreo de los nuevos equipos</b>	<b>8,31 días</b>	<b>2,5 horas</b>	<b>mié 19/4/17</b>	<b>vie 28/4/17</b>			<b>\$ 20,00</b>

<b>activos de red al personal IT e Ingeniería.</b>							
Reunión de planificación del curso de Monitoreo	0,5 horas	1 hora	mié 19/4/17	mié 19/4/17	180	Administrador Proyecto;Jefe Infraestructura	\$ 10,25
Solicitud de accesos para ingreso al proveedor	0,5 horas	0,5 horas	mié 19/4/17	mié 19/4/17	194	Administrador Proyecto	\$ 3,25
Solicitud de la sala de capacitación	0,5 horas	0,5 horas	mié 19/4/17	mié 19/4/17	195	Administrador Proyecto	\$ 3,25
Notificación a los asistentes del curso	0,5 horas	0,5 horas	mié 19/4/17	mié 19/4/17	196	Administrador Proyecto	\$ 3,25
Dictado del curso	2 horas	0 horas	vie 28/4/17	vie 28/4/17	197;192		\$ 0,00

**Elaborado por:** El Autor.







					9 ene '17							16 ene '17							23 ene '17							30 ene '17							6 fe											
					D	L	M	X	J	V	S	D	D	L	M	X	J	V	S	D	D	L	M	X	J	V	S	D	D	L	M	X	J	V	S	D	D	L	M	X	J	V	S	D
127	Reunión con el proveedor para implementar los equipos pasivos de red	0,5 horas	1 hora	lun 9/1/17	lun 9/1/17	Administrador Proyecto;Jefe Infraestructura																																						
128	Solicitud de accesos para Ingreso al proveedor	0,5 horas	0,5 horas	lun 16/1/17	lun 16/1/17	Administrador Proyecto																																						
129	Instalación de RACKs	6,75 días	0 horas	sáb 21/1/17	sáb 28/1/17	Rack 15U[1]																																						
130	RACK de Finanzas	4 horas	0 horas	sáb 21/1/17	sáb 21/1/17	Rack 9U[1]																																						
131	RACK de Vision360	4 horas	0 horas	sáb 21/1/17	sáb 21/1/17	Rack 9U[1]																																						
132	RACK de Programación	4 horas	0 horas	sáb 28/1/17	sáb 28/1/17	Rack 22U[1]																																						
133	RACK de Post-Producción	4 horas	0 horas	sáb 28/1/17	sáb 28/1/17																																							
134	Instalación de Fibra Óptica	42,75 días	0 horas	sáb 21/1/17	sáb 11/3/17																																							
135	Fibra (Control Técnico, TBC2, Post-Producción)	8 horas	0 horas	sáb 21/1/17	sáb 21/1/17																																							
136	Fibra (Control Técnico, TBC2, Post-Producción)	8 horas	0 horas	sáb 28/1/17	sáb 28/1/17																																							
137	Fibra Visión 360	5 horas	0 horas	sáb 4/2/17	sáb 4/2/17																																							
138	Fibra Programación	5 horas	0 horas	sáb 4/3/17	sáb 4/3/17																																							
139	Fibra Finanzas	4 horas	0 horas	sáb 11/3/17	sáb 11/3/17																																							
140	Fusión de los hilos de fibra óptica	6 horas	0 horas	sáb 18/3/17	sáb 18/3/17																																							
141	Supervisión de trabajos	48,75 días	36 horas	sáb 21/1/17	sáb 18/3/17	Administrador Proyecto																																						
142	Semana 1	8 horas	8 horas	sáb 21/1/17	sáb 21/1/17	Administrador Proyecto																																						
143	Semana 2	8 horas	8 horas	sáb 28/1/17	sáb 28/1/17	Administrador Proyecto																																						
144	Semana 3	5 horas	5 horas	sáb 4/2/17	sáb 4/2/17	Administrador Proyecto																																						
145	Semana 4	5 horas	5 horas	sáb 4/3/17	sáb 4/3/17	Administrador Proyecto																																						
146	Semana 5	4 horas	4 horas	sáb 11/3/17	sáb 11/3/17	Administrador Proyecto																																						
147	Semana 6	6 horas	6 horas	sáb 18/3/17	sáb 18/3/17	Administrador Proyecto																																						
148	Pruebas de fibra óptica	1 hora	2 horas	sáb 8/4/17	sáb 8/4/17	Administrador Proyecto																																						
149	Recepción y revisión del informe de instalación de equipos pasivos de red	0,5 horas	0,5 horas	lun 10/4/17	lun 10/4/17																																							
150	Implementación de equipos activos de red	101,81 días	55 horas	lun 9/1/17	lun 8/5/17	Administrador Proyecto;Jefe Infraestructura																																						
151	Reunión con el proveedor para implementar los equipos activos de red	0,5 horas	1 hora	lun 9/1/17	lun 9/1/17	Administrador Proyecto																																						
152	Solicitud de accesos para Ingreso al proveedor	0,5 horas	0,5 horas	mar 10/1/17	mar 10/1/17	Administrador Proyecto																																						
153	Actualización, configuración de equipos activos, a través del software de administración	78,13 días	0 horas	vie 13/1/17	vie 14/4/17																																							
154	Switches TBC2	1 hora	0 horas	vie 13/1/17	vie 13/1/17																																							
155	Switches de Control Técnico	1,5 horas	0 horas	vie 20/1/17	vie 20/1/17																																							
156	Switches Finanzas y Visión 360	1 hora	0 horas	vie 27/1/17	vie 27/1/17																																							
157	Switches Programación y Switch Multigiga (TBC2)	1 hora	0 horas	vie 3/2/17	vie 3/2/17																																							
158	Switches Post-Producción	1 hora	0 horas	vie 3/3/17	vie 3/3/17																																							
159	Switches de Presidencia	1 hora	0 horas	vie 10/3/17	vie 10/3/17																																							
160	Switches de Servidores	1 hora	0 horas	vie 17/3/17	vie 17/3/17																																							
161	Switches de Core	2,5 horas	0 horas	vie 14/4/17	vie 14/4/17																																							
162	Cambios de equipos activos	78,13 días	47 horas	sáb 14/1/17	sáb 15/4/17	Administrador Proyecto;SW Meraki MS350-48[2];Administrador IT																																						
163	Switches TBC2	3 horas	6 horas	sáb 14/1/17	sáb 14/1/17	Administrador IT;SW Meraki MS350-48[3]																																						
164	Switches de Control Técnico	8 horas	8 horas	sáb 21/1/17	sáb 21/1/17	Administrador IT;SW Meraki MS350-48[3]																																						
165	Switches Finanzas y Visión 360	5 horas	5 horas	sáb 28/1/17	sáb 28/1/17	Administrador IT;SW Meraki MS350-48[3]																																						

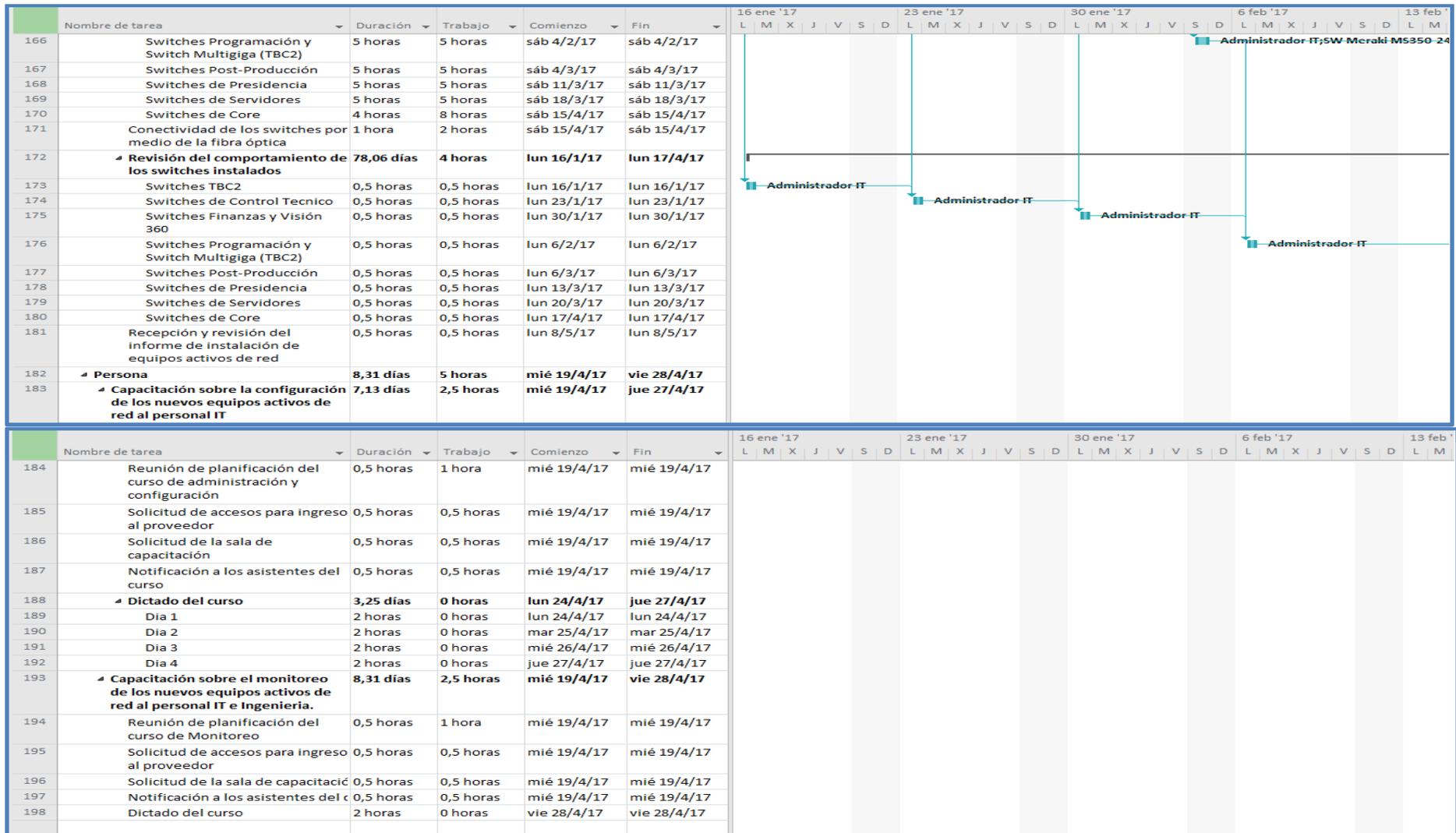


Ilustración 14. Cronograma del Proyecto – Diagrama de Gantt.

Elaborado por: El Autor

#### 4.4.3. Línea Base del Cronograma.

La línea Base del Cronograma aprobada por el patrocinador, se ha elaborado con MS-Project 2016.



NETCORE10G.mpp

#### 4.5. Subcapítulo D5. Gestión de Costos.

La Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

##### 4.5.1. Plan de gestión de Costos.

El Plan de Gestión de Costos establece los criterios de planificación, elaboración del presupuesto, estimación y control de los costos del proyecto NETCORE10G

Tabla 60. Plan de Gestión de Costos

Plan de Gestión de Costos	
Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits	NETCORE10G

**Tipos de Estimación del Proyecto:** Tipos de estimación a utilizar en el proyecto con indicación del modo de formulación y los niveles de precisión de cada tipo.

Tipo de Estimación	Modo de Formulación	Nivel de Precisión
(Especificar los tipos de estimación a usar en el proyecto, eje. orden de magnitud, presupuesto,	(Especificar en detalle el modo de formulación del estimado indicando el porqué, quién, cómo, y	(Especificar el nivel de precisión del estimado, eje. - 15% +25%)

definitiva)	cuando)			
Orden de Magnitud	Prorrateo Grueso <sup>9</sup>			-25% al 75%
Presupuesto	Paramétrica <sup>10</sup>			-15% al 25%
Definitiva	Ascendente <sup>11</sup>			-5% al 10%
<b>Unidades de Medida:</b> Unidades de medida a utilizar, para estimar y trabajar cada tipo de recurso.				
<b>Tipos de Recurso</b>			<b>Unidades de Medida</b>	
Personal Interno			Costo / hora	
Personal Externo			Costo / Obra	
Materiales			Unidad	
Equipos Tecnológicos			Unidad	
<b>Cuenta de Control</b> (código y nombre de cuenta)	<b>Entregables</b> (fase o entregables agrupados en la cuenta)	<b>Presupuesto</b> (monto del presupuesto para la cuenta)	<b>Responsable</b> (persona responsable de monitorear y lograr los objetivos de costos)	<b>Fechas Inicio-Fin</b> (fechas programadas de inicio y fin de los entregables de la cuenta)
No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
<b>Planificación Gradual:</b> Forma en que se utilizará la planificación gradual, definiendo las etapas y los niveles de agregación de los componentes de planificación, así como la fecha en que se emitirán los presupuestos no expandidos y la persona responsable de hacerlos.				
<b>Etapas</b> (Etapas de la planificación gradual, o momentos en los cuales se presentarán)	<b>Componentes de Planificación</b> (componentes de planificación a usar)	<b>Fecha de Emisión de Presupuesto</b> (fecha aproximada en que se emitirá)	<b>Responsable</b> (persona responsable de emitir el	

<sup>9</sup> En este método se establece un costo base de la implementación de un solo parámetro, o bien de un proyecto anterior, o preferible de varios proyectos semejantes que hayan sido ponderados y promediados adecuadamente.

<sup>10</sup> Consiste en una estimación con base a parámetros, aunque también puede utilizar datos de proyectos anteriores y datos de referencia, su principal característica es que la estimación se realiza con base a la relación entre variables.

<sup>11</sup> Consiste en desagregar el proyecto en partes más pequeñas, hasta el nivel de paquetes de trabajo e ir sumándolas, de forma que la suma total será el presupuesto total del Proyecto.

las líneas base con componentes de planificación no expandidos)	en dicha etapa)	el presupuesto usando los componentes de planificación de dicha etapa)	presupuesto con los componentes de planificación de dicha etapa)
No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
<b>Umbrales de Control</b>			
<b>Alcance: Proyecto/Fase/Entregable</b> (Especificar si el umbral de control aplica a todo el proyecto, una fase, un grupo de entregables o un entregable específico)	<b>variación permitida</b> (Variación permitida para el alcance especificado, expresada en valores absolutos, eje \$, o valores relativos eje %)	<b>Acción a Tomar si Variación Excede lo Permitido</b> (Acción a tomar eje. monitorear resultados, analizar variaciones, o auditoria profunda de la variación)	
Todo el proyecto	± 5% costo planificado	Continuar con el proyecto y controlar los costos.	
<b>Métodos de Medición de Valor Ganado</b>			
<b>Alcance: Proyecto/Fase/Entregable</b> (especificar si el umbral de control aplica a todo el proyecto, una fase, un grupo de entregables o un entregable específico)	<b>Método de Medición</b> (especificar el método de medición que se usará para calcular el valor ganado de los entregables especificados)	<b>Modo de Medición</b> (especificar en detalle el modo de medición, indicando el quién, cómo, cuándo, dónde)	
Todo el Proyecto	Valor Acumulado – Curva S	Durante la reunión semanal de avances del proyecto.	
<b>Fórmulas de Pronóstico del Valor Ganado:</b> Especificación de fórmulas de pronóstico que se utilizarán para el proyecto.			
<b>Tipo de Pronóstico</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Modo: Quién, Cómo, Cuándo, Dónde</b>	
EAC, Variaciones Típicas	$AC + (BAC - EV)/CPI$	Durante la reunión semanal de avances del proyecto.	
<b>Niveles de Estimación y de Control:</b> Especificación de los niveles de detalle en que se			

efectuarán las estimaciones y el control de los costos.		
<b>Tipo de Estimación de Costos</b> (Especificar los tipos de estimación a usar en el proyecto, eje. orden de magnitud, presupuesto, definitiva)	<b>Nivel de Estimación de Costos</b> (Especificar el nivel de detalle al cual se efectuarán los estimados de costos, eje. actividad, paquetes de trabajo, entregables, etc.)	<b>Nivel de Control de Costos</b> (Especificar el nivel de detalle al cual se efectuará el control de los costos en el sistema evm, eje. actividad, paquetes de trabajo, entregables, etc.)
Orden de Magnitud	Entregable	Entregable
Presupuesto	Paquete de trabajo	Paquete de trabajo
Definitiva	Por actividad	Por actividad
<b>Procesos de Gestión de Costos:</b> Descripción detallada de los procesos de gestión de costos que se realizarán durante la gestión de proyectos.		
<b>Proceso de Gestión de Costos</b>	<b>Descripción: Qué, Quién, Cómo, Cuándo, Dónde, Con Qué</b>	
Planificar la Gestión de Costos del Proyecto.	<p>El Administrador del proyecto al elaborar el plan de gestión de costos debe considerar el alcance del proyecto para determinar las políticas, procedimientos y documentación necesaria para planificar, dirigir, ejecutar y controlar los costos.</p> <p>Se establece en el presupuesto un 10% como reserva de contingencia y un 5% la reserva de gestión, la cual dependerá de aprobación del patrocinador.</p>	
Estimar los Costos del Proyecto.	<p>La estimación de los costos del proyecto es un proceso iterativo que aumenta según avanza el proyecto.</p> <p>La estimación de los costos del proyecto, se define en base a los tipos de estimación por presupuesto y definitiva.</p> <p>Este proceso es realizado por el Administrador del Proyecto y aprobado por el patrocinador.</p>	
Determinar el Presupuesto del Proyecto.	<p>El Administrador del proyecto elabora en MS Project el presupuesto estimando las actividades del proyecto, estableciendo la línea base de costos y las reservas de gestión. Este presupuesto debe ser aprobado por el</p>	

	patrocinador.
Controlar los Costos del Proyecto.	<p>El Administrador del proyecto monitorea la situación del proyecto para actualizar el presupuesto y gestionar los cambios a la línea base de costos mediante el control integrado de cambios. Se evaluará el impacto y se informará al patrocinador los efectos en el proyecto. El proceso incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Influir en los factores que producen cambios en la línea base de costo.</li> <li>• Asegurarse que todas las solicitudes de cambio se realicen oportunamente.</li> <li>• Gestionar los cambios reales cuando y conforme suceden.</li> <li>• Asegurarse que los gastos no superen el financiamiento autorizado para el proyecto, tanto por período como en el total.</li> <li>• Monitorear el desempeño de los costos para detectar y comprender las variaciones con respecto a la línea base aprobada de costo.</li> <li>• Evitar cambios no aprobados en los informes sobre costos o utilización de recursos.</li> <li>• Informar a los interesados acerca de los cambios aprobados y costos asociados.</li> <li>• Realizar acciones para mantener los sobrecostos previstos dentro de límites aceptables.</li> </ul>
<b>Formatos de Gestión de Costos:</b> Descripción detallada de los formatos de gestión de costos que se utilizarán durante la gestión de proyectos.	
<b>Formato de Gestión de Costos</b>	<b>Descripción: Qué, Quién, Cómo, Cuándo, Dónde, Con Qué</b>
Plan de Gestión de Costo	Documento que describe cómo se planificará, dirigirán, ejecutarán y controlarán los costos del proyecto, realizado por el Administrador del Proyecto.
Línea Base de Costos	El Administrador del Proyecto realiza la línea base de

	costos, sin incluir la reserva de gestión y debe ser aprobado por el patrocinador.
Costeo del Proyecto	Informe que detalla los costos a nivel de actividades de cada entregable, según el tipo de recurso que interviene.
Presupuesto por Entregable y por Tipo de Recursos	Formato de Presupuesto por Entregable y por Tipo de Recurso (personal, materiales, equipos tecnológicos).
Presupuesto en el Tiempo (Curva S)	Representa el avance real respecto al planificado en un periodo de tiempo, se muestra en la gráfica del valor ganado del proyecto.
<b>Sistema de Control de Tiempos:</b> Descripción detallada del sistema de control de tiempos que se utilizará para suministrar datos al sistema de control de valor ganado.	
<b>Descripción: Qué, Quién, Cómo, Cuándo, Dónde, Con Qué</b>	
<p>Cada integrante del equipo de proyecto responsable de una actividad emite un reporte semanal indicando el avance alcanzado. El Administrador del proyecto unificará la información y actualizará el cronograma del proyecto en MS Project. Se actualiza el estado del proyecto y realiza un informe de rendimiento del proyecto, validándolo con la línea base del cronograma.</p> <p>La duración del proyecto puede tener una variación de +/- 10% del tiempo planeado. Si se llegará a superar los márgenes, se debe emitir una solicitud de cambio la misma que deberá ser revisada y aprobada por el comité de control de cambios y el patrocinador.</p>	
<b>Sistema de Control de Costos:</b> Descripción detallada del sistema de control de costos que se utilizará para suministrar datos al sistema de control de valor ganado.	
<b>Descripción: Qué, Quién, Cómo, Cuándo, Dónde, Con Qué</b>	
<p>Cada integrante del equipo de proyecto responsable de una actividad emite un reporte semanal indicando el avance alcanzado. El Administrador del proyecto unificará la información y actualizará el cronograma del proyecto en MS Project. Se actualiza el estado del proyecto y realiza un informe de rendimiento del proyecto, validándolo con el valor ganado del proyecto.</p> <p>El costo del proyecto puede tener una variación de +/- 2% del costo planeado (USD 161.289,51) para que la aprobación de la variación la realice el Administrador del Proyecto. Si se llegará a superar los márgenes indicado anteriormente se debe emitir una solicitud de cambio, la misma que deberá ser revisada y aprobada por el comité de control de cambios y el patrocinador.</p>	

**Sistema de Control de Cambios de Costos:** Descripción detallada del sistema de control de cambios de costos que se utilizará para mantener la integridad de la línea base, formalizar, evaluar, y aprobar cambios.

Los cambios a este documento se manejarán con una solicitud de cambios y esta debe ser revisada por el Comité de Control de Cambios y/o Patrocinador.

Los cambios no deberán exceder +/- 10% en los tiempos establecidos a las actividades y -5% al 10% del presupuesto aprobado del proyecto.

Todos los cambios de costos deberán ser evaluados integralmente, teniendo en cuenta para ello los objetivos y restricciones del proyecto.

La solicitud de cambios determina acciones correctivas o preventivas para lo cual se deberá seguir el siguiente proceso:

- Los cambios al presupuesto se realizan por incrementos del costo de la actividad asignada y se manejarán con una solicitud de cambio dentro de las 72 horas laborables de identificar el incremento de costo. Sin embargo, se debe considerar lo siguiente:
  - Los cambios de emergencia que impacten en la ejecución del proyecto, y que demanden una atención prioritaria sin exceder el 2% del presupuesto aprobado del proyecto, serán aprobados por el Administrador del proyecto e informados en la siguiente reunión del equipo del proyecto.
  - Los cambios de emergencia que impacten en la ejecución del proyecto, y que demanden una atención prioritaria que estén entre el 2,1 y el 10% del presupuesto aprobado del proyecto, serán aprobados por el Comité de Control de Cambios y/o Patrocinador mediante una reunión extraordinaria, la misma que será solicitada por el Administrador del proyecto.
- El Administrador del Proyecto, el Comité de Control de Cambios y/o Patrocinador son los responsables de la evaluación, aprobación, archivo o rechazo de las propuestas de cambios, utilizando como referencia el proceso de Gestión del Cambio.

**Elaborado por:** El Autor

#### **4.5.2. Estimación de Costos por Actividades.**

La estimación de costos por actividades se aplica para todos los recursos de las actividades, esto incluye el trabajo, materiales, tecnología de la información, los servicios y los costos indirectos.













	proveedores															
	1.3.6.A04 Selección de la mejor propuesta	MRealpe, DLandi, EPilligua	hr-h	0,5	14,00 6,50 6,50	13,50										
	1.3.6.A05 Aprobación de la mejor propuesta	LCumba	hr-h	0,5	28,00	14,00										
	1.3.6.A06 Orden de Compra	Compras	hr-h	0,5	17,00	8,50										
1.4.1 Implementación de equipos pasivos de red	1.4.1.A01 Reunión para implementar los equipos pasivos de red	EPilligua, MRealpe	hr-h	0,5	6,50 14,00	10,25										
	1.4.1.A02 Solicitar acceso para ingreso al proveedor	EPilligua	hr-h	0,5	6,50	3,25										
	1.4.1.A03 Instalación de Racks	Proveedor	1	1	200,00	200,00	Rack 9U	1	2	201,50	1851,20					
							Rack 15U	1	1	312,00						
							Rack 22U	1	1	387,40						
							PDU's	1	1	748,80						
	1.4.1.A04 Instalación de	Proveedor	1	1	800,00	800,00	Fibra OM4	1	1	7371,00	7371,00					

	fibra óptica																
	1.4.1.A05 Fusión de la fibra óptica	Proveedor					ODF 12	1	1	1180,45	2218,6						
							ODF 24	1	1	651,66	8						
							Pigtail OM3	1	1	386,57							
	1.4.1.A06 Supervisión de trabajo	EPilligua,	hr-h	36	6,50	234,00											
	1.4.1.A07 Prueba de Fibra Óptica	EPilligua, DLandi,	hr-h	1	6,50 6,50	13,00											
	1.4.1.A08 Recep. y revis. del Informe de Instalación de equipos pasivos	Proveedor, EPilligua	hr-h	0,5	6,50	3,25											
1.4.2 Implementación de Equipos Activos de Red	1.4.2.A01 Reunión para implementar los equipos activos de red	EPilligua, MRealpe	hr-h	0,5 hrs	6,50 14,00	10,25											
	1.4.2.A02 Solicitar acceso para ingreso a proveedores	EPilligua	hr-h	0,5 hrs	6,50	3,25											
	1.4.2.A03 Actualización	Proveedor	hr-h	10	N/A	N/A							Soporte y Lic.	1	1	22805,8 6	22805,8 6





TI ingeniería.	ingreso a proveedores															
	1.5.2.A03 Solicitud de la Sala de Capacitación	EPilligua	hr-h	0,5	6,50	3,25										
	1.5.2.A04 Notificar a los asistentes del curso	EPilligua	hr-h	0,5	6,50	3,25										
	1.5.2.A05 Dictado del curso	Proveedor	hr-h	2	N/A	N/A <sup>12</sup>										

**Elaborado por:** El Autor

---

<sup>12</sup> N/A – No aplica debido a que los valores están incluidos en la actividad 1.4.2.A04 Cambios de equipos activos

#### 4.5.3. Línea base de Costos y Reserva (Presupuesto del Proyecto).

A continuación, se detalla el presupuesto del proyecto NETCORE10G, aprobado por el Patrocinador, este presupuesto lo conforman el total de los costos de las estimaciones de las actividades de los entregables más la reserva de contingencia (que formarían la línea base de costos) y se incluye la reserva de gestión.

El monto aprobado para las reservas de contingencia y de gestión es del 5% de la sumatoria de las estimaciones de las actividades para elaborar los entregables.

Tabla 62. Línea Base de Costos – Por Fase y Por Entregable

Por Fase y Por Entregable	
Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits	NETCORE10G

Proyecto	Fase	Entregable	Monto			
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits	1.1 Dirección de Proyectos	1.1.1 Gestión Proyecto	480,00			
		1.1.2 Preparación de los recursos del Proyecto	6,25			
			<b>Total Fase</b>	486,25		
	1.2 Regulación	1.2.1 Estándar 10GbE (IEEE 802.3ae)		32,50		
			1.2.2 Estándar Fibra Óptica (ANSI/TIA/EIA 598-A y 568-B.3-1)	32,50		
				<b>Total Fase</b>	65,00	

1.3 Automatización	1.3.1	Diseño de red de datos.	47,00		
	1.3.2	Prueba de concepto: Equipos activos de red	72,40		
	1.3.3	Prueba de concepto: Software de monitoreo de la red de datos	65,40		
	1.3.4	Adquisición de equipos activos de red.	192,00		
	1.3.5	Adquisición de equipos pasivos de red	160,00		
	1.3.6	Software de monitoreo de Red de Datos.	119,71		
	<b>Total Fase</b>			656,51	
1.4 Infraestructura	1.4.1	Implementación de equipos pasivos de red	12704,63		
	1.4.2	Implementación de Equipos Activos de Red	147757,90		
<b>Total Fase</b>			160462,53		
1.5 Personas	1.5.1	Capacitación sobre la configuración de los nuevos equipos	20,00		

		activos de red al personal IT			
		1.5.2 Capacitación sobre el monitoreo de los nuevos equipos activos de red al personal IT e ingeniería.	20,00		
	<b>Total Fase</b>		40,00		
<b>TOTAL FASES</b>					161710,29
<b>Reserva de Contingencia</b>					8085,51
<b>Reserva de Gestión</b>					8085,51
<b>PRESUPUESTO DEL PROYECTO</b>					177881,31

Elaborado por: El Autor

Tabla 63. Línea Base de Costos – Por Fase y Por Recurso

Por Fase y Por Tipo de Recurso	
Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits	NETCORE10G

Proyecto	Fase	Tipo de Recurso	Monto		
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits	1.1 Dirección de Proyectos	Personal	486,25		
		Material	0,00		
		Equipos	0,00		
		Otros	0,00		
		<b>Total Fase</b>	486,25		
	1.2 Regulación	Personal	65,00		
		Material	0,00		
		Equipos	0,00		
		Otros	0,00		
		<b>Total Fase</b>	65,00		

1.3	Automatización	Personal	656,51		
		Material	0,00		
		Equipos	0,00		
		Otros			
		<b>Total Fase</b>	656,51		
1.4	Infraestructura	Personal	10349,29		
		Material	11835,49		
		Equipos	115471,89		
		Otros	22805,86		
		<b>Total Fase</b>	160462,53		
1.5	Personas	Personal	40,00		
		Material	0,00		
		Equipos	0,00		
		Otros	0,00		
		<b>Total Fase</b>	40,00		
<b>TOTAL FASES</b>				161710,29	
<b>Reserva de Contingencia</b>				8085,51	
<b>Reserva d Gestión</b>				8085,51	
<b>PRESUPUESTO DEL PROYECTO</b>				177881,31	

**Elaborado por:** El Autor

*Tabla 64. Línea Base de Costos – Presupuesto por Semana*

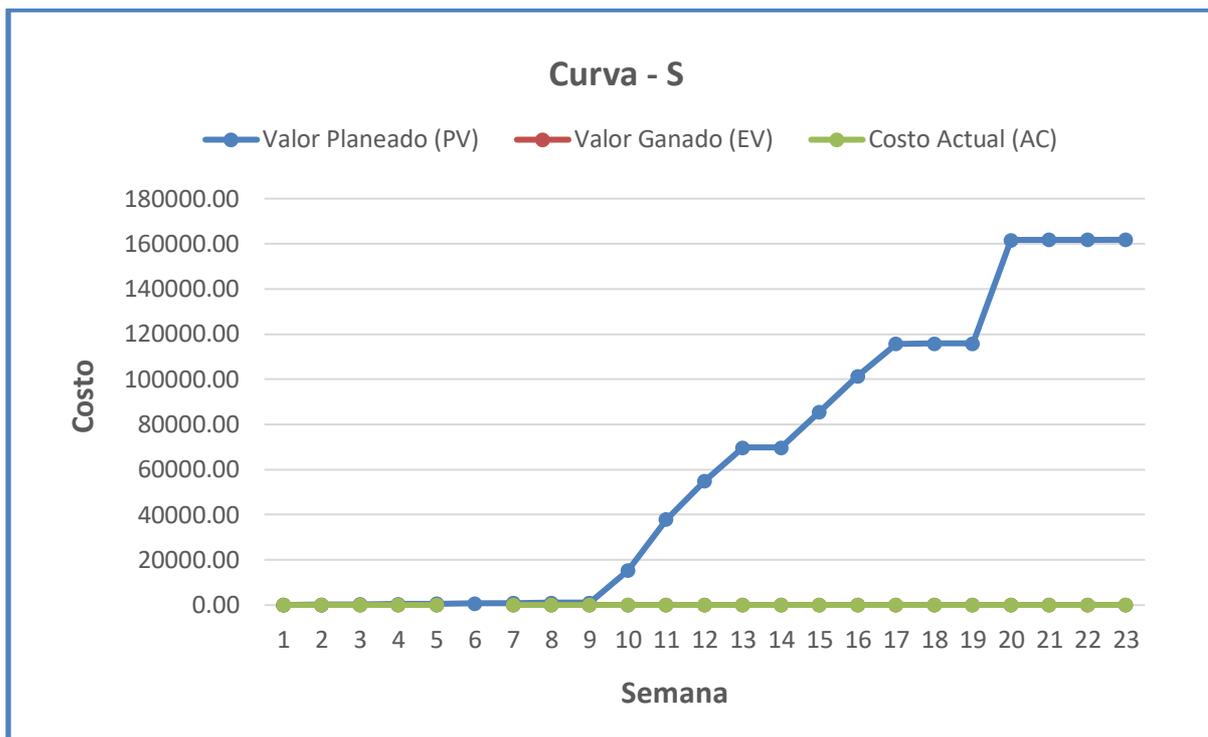
Presupuesto por Semana	
Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits	NETCORE10G

Proyecto	Semana N°	Costo (\$) por Semana	Costo Acumulado por Semana
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits	Semana 1 (05/09/16)	39,00	39,00
	Semana 4 (26/09/16)	208,00	247,00
	Semana 3 (3/10/16)	76,00	323,00
	Semana 4 (10/10/16)	137,26	460,26

Semana 5 (17/10/16)	113,37	573,63
Semana 6 (24/10/16)	68,38	642,01
Semana 7 (07/11/16)	260,25	902,26
Semana 8 (14/11/16)	67,50	969,76
Semana 9 (02/01/17)	2,50	972,26
Semana 10 (09/01/17)	14245,19	15217,45
Semana 11 (16/01/17)	22566,51	37783,96
Semana 12 (23/01/17)	16967,07	54751,03
Semana 13 (30/01/17)	14837,08	69588,11
Semana 14 (06/02/17)	25,25	69613,36
Semana 15 (27/02/17)	15857,14	85470,50
Semana 16 (06/03/17)	15875,89	101346,39
Semana 17 (13/03/17)	14308,94	115655,33
Semana 18 (20/03/17)	25,25	115680,58
Semana 19 (03/04/17)	13,00	115693,58
Semana 20 (10/04/17)	45913,21	161606,79
Semana 21 (17/04/17)	65,25	161672,04
Semana 22 (24/04/17)	22,00	161694,04
Semana 23 (08/05/17)	16,25	161710,29
<b>TOTAL FASES</b>		161710,29
<b>Reserva de Contingencia</b>		8085,51
<b>Reserva d Gestión</b>		8085,51
<b>PRESUPUESTO DEL PROYECTO</b>		177881,31

**Elaborado por:** El Autor

A partir del presupuesto por semana descrito en la tabla anterior, se obtiene información para el gráfico de la curva S.



*Ilustración 15. Presupuesto en el Tiempo (Curva S).*

*Elaborado por: El Autor*

#### **4.6. Subcapítulo D6. Gestión de la Calidad.**

La Gestión de calidad del Proyecto interviene tanto en la calidad del proyecto como de los entregables del proyecto, incluye proceso y actividades que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades para la cual fue emprendido.

##### **4.6.1.1. Plan de Gestión de Calidad.**

Es el proceso por el cual se identifican los requisitos de calidad y/o normas para el proyecto y los entregables, documentando la manera en que el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos.

Tabla 65. Plan de Gestión de la Calidad.

Plan de Gestión de la Calidad	
Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits	NETCORE10G

**Política de Calidad del Proyecto:** Especificar la intención de dirección que formalmente tiene el equipo de proyecto con relación a la calidad del proyecto.

El proyecto NETCORE10G debe cumplir con los requisitos de calidad del Patrocinador con respecto al tiempo y presupuesto planificados. Además de los requisitos de los clientes que es tener una red de datos de alta velocidad, con redundancia para tener una disponibilidad de servicio y satisfacción del usuario final.

**Línea Base de Calidad del Proyecto:** Especificar los factores de calidad relevantes para el producto del proyecto y para la gestión del proyecto. para cada factor de calidad relevante definir los objetivos de calidad, las métricas a utilizar, y las frecuencias de medición y de reporte.

Factor De Calidad Relevante	Objetivo de Calidad	Métrica a Utilizar	Frecuencia y Momento de Medición	Frecuencia y Momento de Reporte
Rendimiento del Proyecto	CPI $\geq$ 0,95	CPI = Cost Performance index	Frecuencia = Semanal. Momento = viernes en la tarde	Frecuencia = Semanal. Momento = Lunes en la mañana
Rendimiento del Proyecto	SPI $\geq$ 0,95	SPI = Schedule Performance Index	Frecuencia = Semanal. Momento = viernes en la tarde	Frecuencia = Semanal. Momento = Lunes en la mañana.
Transferencia de archivo de video (local)	Transferencia de un archivo de 17G (Trans) $\geq$ 0,35	Trans = 1 - (tiempo después de la implementación / tiempo antes de	Frecuencia = Semanal. Momento = Sábado después de la	Frecuencia = Semanal. Momento = Lunes en la mañana.

		la implementación)	implementación de c/switch.	
Disponibilidad de servicio de la red de datos	Disponibilidad de Servicio $\geq$ 0,9972	Disponibilidad de Servicio = horas de disponibilidad de servicio activo al mes / total de horas del mes	Frecuencia = Mensual. Momento = Primer día laborable del mes en la mañana (los datos del mes anterior)	Frecuencia = Mensual. Momento = Primer día del mes en la tarde.
Satisfacción del usuario final	Nivel de Satisfacción $\geq$ 4,0	Nivel de Satisfacción = Promedio entre 1 a 5 sobre velocidad en las aplicaciones o servicios que utilicen la red de datos local	Frecuencia = una encuesta Mensual. Momento = Durante los tres primeros días laborables del mes laborable en la mañana (los datos del mes anterior)	Frecuencia = Mensual. Momento = al cuarto día laborable del mes en la mañana.

**Plan de Mejora de Procesos:** Especificar los pasos para analizar procesos, los cuales facilitarán la identificación de actividades que generan desperdicio o que no agregan valor.

Cada vez que se deba mejorar un proceso se seguirán los siguientes pasos:

1. Delimitar el proceso
2. Determinar la oportunidad de mejora
3. Tomar información sobre el proceso
4. Analizar la información levantada
5. Definir las acciones correctivas para mejorar el proceso
6. Aplicar las acciones correctivas
7. Verificar si las acciones correctivas han sido efectivas
8. Estandarizar las mejoras logradas para hacerlas parte del proceso

**Matriz de Actividades de Calidad:** Especificar para cada paquete de trabajo si existe un estándar o norma de calidad aplicable a su elaboración. analizar la capacidad del proceso que generará cada entregable y diseñar actividades de prevención y de control que asegurarán la obtención de entregables con el nivel de calidad requerido (ver matriz adjunta).

<b>Paquete De Trabajo</b>	<b>Estándar o Norma de Calidad Aplicable</b>	<b>Actividades de Prevención</b>	<b>Actividades de Control</b>
1.1.1 Gestión de Proyectos.	Guía de Gestión de proyectos PMBOK		Aprobación del Patrocinador.
1.1.2 Preparación de los recursos del Proyecto	Documentos internos de la institución	Revisión de los documentos internos con respecto al tratamiento de insumos y centro de costos	Revisión del administrador del proyecto
1.2.1 Estándar 10GbE			Revisión del administrador del proyecto
1.2.2 Estándar Fibra Óptica			Revisión del administrador del proyecto
1.3.1 Diseño de red de datos	Revisión de planos, datasheet y estándares		Revisión/Aprobación del Patrocinador
1.3.2 Prueba de concepto: Equipos activos de red	Documentos internos de la institución		Revisión del administrador del proyecto
1.3.3 Prueba de concepto: Software de monitoreo de la red de datos	Documentos internos de la institución		Revisión del administrador del proyecto
1.3.4 Adquisición	Documentos internos	Revisión de los	Revisión/Aprobación

de equipos activos de red	de la institución	documentos internos con respecto a adquisiciones y del estándar IEEE 802.3ae	del Patrocinador
1.3.5 Adquisición de equipos pasivos de Red	Documentos internos de la institución	Revisión de los documentos internos con respecto a adquisiciones	Revisión/Aprobación del Patrocinador
1.3.6 Software de monitoreo de Red de datos	Documentos internos de la institución	Revisión de los documentos internos con respecto a adquisiciones	Revisión/Aprobación del Patrocinador
1.4.1 Implementación de equipos pasivos de red	Documentos internos de la institución y Estándar ANSI/TIA/EIA 598-A y ANSI/TIA/EIA 568-B.3-1	Revisión de los documentos internos con respecto a seguridad ocupacional, planos estructurales y revisión de los estándares	Revisión del administrador del proyecto
1.4.2 Implementación de equipos activos de red	Documentos internos de la institución y Estándar IEEE 802.3ae	Revisión de los documentos internos con respecto a seguridad ocupacional y revisión del estándar	Revisión del administrador del proyecto
1.5.1 Capacitación sobre la configuración de los nuevos equipos activos de red al personal IT	Documentos internos de la institución	Revisión de los documentos internos con respecto a Capacitación y seguridad ocupacional	Revisión del administrador del proyecto

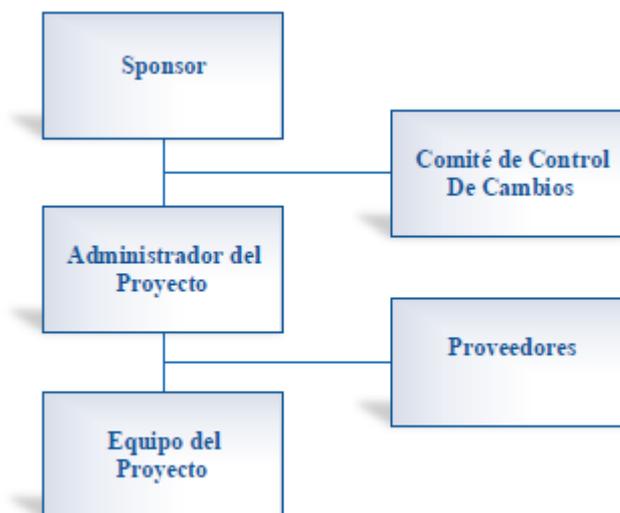
1.5.2 Capacitación sobre el monitoreo de los nuevos equipos activos de red al personal IT e Ingeniería.	Documentos internos de la institución	Revisión de los documentos internos con respecto a Capacitación y seguridad ocupacional	Revisión del administrador del proyecto
---	---------------------------------------	---	---

**Roles para La Gestión de la Calidad:** Especificar los roles que serán necesarios en el equipo de proyecto para desarrollar los entregables y actividades de gestión de la calidad. para cada rol especificar: objetivos, funciones, niveles de autoridad, a quien reporta, a quien supervisa, requisitos de conocimientos, habilidades, y experiencia para desempeñar el rol

Rol Patrocinador	<p>N°1: <i>Objetivos:</i> Responsable que da la aceptación final sobre la calidad del proyecto.</p> <p><i>Funciones:</i> Aprueba la calidad y las acciones correctivas que ayuden a mejorar la calidad del proyecto.</p> <p><i>Nivel de Autoridad:</i> Renegociar los costos del proyecto en caso de sobrepase el 10% del valor presupuestado.</p> <p><i>A Quien Reporta:</i> Al Directorio.</p> <p><i>A Quien Supervisa:</i> Administrador del Proyecto</p> <p><i>Requisitos de Conocimientos:</i> Gestión General</p> <p><i>Habilidades:</i> Comunicación, Negociación, Liderazgo, Solución de Conflictos.</p> <p><i>Experiencia:</i> 15 años de experiencia en el ramo.</p>
Rol Administrador del Proyecto	<p>N°2: <i>Objetivos:</i> Gestionar la calidad del Proyecto.</p> <p><i>Funciones:</i> Revisión de estándares, procedimientos, actividades, entregables, cambios sobre los entregables. Gestiona entregables, cambios sobre los entregables, acciones correctivas. Aplica acciones correctivas. Acepta los entregables.</p> <p><i>Nivel de Autoridad:</i> Exigir que se cumplan los requerimientos del proyecto a los proveedores y equipo del proyecto</p> <p><i>A Quien Reporta:</i> Al Patrocinador.</p> <p><i>A Quien Supervisa:</i> Al Equipo del Proyecto y Proveedores.</p> <p><i>Requisitos de Conocimientos:</i> Gestión de Proyectos.</p>

	<p><i>Habilidades:</i> Comunicación, Negociación, Liderazgo, Solución de Conflictos.</p> <p><i>Experiencia:</i> 3 años de experiencia en el cargo.</p>
Rol N°3: Equipo del Proyecto	<p><i>Objetivos:</i> Elabora los Entregables del Proyecto siguiendo los estándares para lograr la calidad requerida en conjunto con los proveedores.</p> <p><i>Funciones:</i> Realizar los Entregables.</p> <p><i>Nivel de Autoridad:</i> Reportar los trabajos de los proveedores.</p> <p><i>A Quien Reporta:</i> Al Administrador del Proyecto.</p> <p><i>A Quien Supervisa:</i></p> <p><i>Requisitos de Conocimientos:</i> Gestión de Proyectos y técnicos para elaborar los entregables.</p> <p><i>Habilidades:</i> Comunicación, específicas para elaborar los entregables.</p> <p><i>Experiencia:</i> 1 años de experiencia en el ámbito para realizar los entregables.</p>

**Organización para la Calidad del Proyecto:** Especificar el organigrama del proyecto indicando claramente donde estarán situados los roles para la gestión de la calidad.



**Documentos Normativos para la Calidad:** Especificar que documentos normativos registrarán los procesos y actividades de gestión de la calidad.

**Procedimientos**

1. Para Mejoras de Procesos.
2. Para Auditoría de Procesos.

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Para Aseguramiento de la Calidad.</li> <li>4. Salud y Seguridad Ocupacional.</li> </ol>
<b>Plantillas</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Métricas.</li> <li>2. Plan de gestión de Calidad.</li> <li>3. Salud y Seguridad Ocupacional.</li> </ol>
<b>Formatos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Métricas.</li> <li>2. Plan de gestión de Calidad.</li> <li>3. Línea Base de Calidad.</li> </ol>
<b>Checklists</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De Métricas.</li> <li>2. De Auditorias.</li> <li>3. De acciones Correctivas.</li> </ol>
<b>Otros Documentos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Norma ISO 9001.</li> <li>2. Estándar 10GbE (IEEE 802.3ae).</li> <li>3. Estándares Fibra Óptica (ANSI/TIA/EIA 598-A y ANSI/TIA/EIA 568-B.3-1).</li> </ol>
<b>Procesos de Gestión de la Calidad:</b> Especificar el enfoque para realizar los procesos de gestión de la calidad indicando el qué, quién, cómo, cuándo, dónde, con qué, y porqué .	
<b>Enfoque de Aseguramiento de la Calidad</b>	<p>Para que el Administrador del Proyecto asegure la calidad de los entregables resultantes deberá realizar un conjunto de actividades que permitan reducir, eliminar las deficiencias de calidad de los entregables a obtener.</p> <p>Actividades tales como monitoreo del rendimiento del trabajo, los resultados del control de calidad y métricas. Realizar acciones correctivas/preventivas productos de solicitudes de cambios o de mejoras de procesos</p>
<b>Enfoque de Control de la Calidad</b>	<p>El control de calidad se inicia con la verificación de los entregables cumplan con los requisitos establecidos por el cliente y si los entregables están conformes o no. Los entregables no conforme se volverán a reprocesar, estos se volverán a verificar su conformidad, de ser necesario cambios en el entregable se formalizarán con solicitud de cambios y/o acciones correctivas/preventivas.</p> <p>Durante la etapa de controlar se verifican errores, esto permite corregirlos. Esta verificación se la realiza durante la elaboración del</p>

	<p>entregable.</p> <p>Los resultados del proceso de controlar la calidad se enviarán al proceso de aseguramiento de la calidad, así como las mediciones de las métricas.</p>
<p><b>Enfoque de Mejora de Procesos</b></p>	<p>Cada vez que se requiera mejorar un proceso se seguirá lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Delimitar el proceso</li> <li>2. Determinar la oportunidad de mejora</li> <li>3. Tomar información sobre el proceso</li> <li>4. Analizar la información levantada</li> <li>5. Definir las acciones correctivas para mejorar el proceso</li> <li>6. Aplicar las acciones correctivas</li> <li>7. Verificar si las acciones correctivas han sido efectivas</li> <li>8. Estandarizar las mejoras logradas para hacerlas parte del proceso</li> </ol>

**Elaborado por:** El Autor

#### **4.6.2. Plan de Mejoras del Proceso.**

Para responder ante los cambios que se presentan en el proyecto y cumplir con los objetivos de éste, cada proceso que interviene en el proyecto debe ser revisado para su mejora y se deben seguir una serie de pasos que se detallan a continuación.

1. *Delimitar el proceso.* – Conocer el alcance del proceso a través de los activos de la organización y/o reuniones con el responsable del mismo.
2. *Determinar la oportunidad de mejora.* – Con la intervención de experto del proceso sean estos internos (dueño del proceso) o externos, se podrán identificar deficiencias en el proceso que se pueden de mejora.
3. *Tomar información sobre el proceso.* – Se recopila información del proceso proveniente de los activos de la organización como del dueño del proceso.
4. *Analizar la información levantada.* – El Administrador del proyecto analiza la información recopilada durante la toma de información.

5. *Definir las acciones correctivas para mejorar el proceso.* – El Administrador del proyecto con la asesoría de experto se definen las acciones correctivas al proceso, las mismas que deben ser aprobados por la gerencia general.
6. *Aplicar las acciones correctivas.* – Se socializa las mejoras al responsable del proceso y se proceder con aplicar las acciones correctivas.
7. *Verificar si las acciones correctivas han sido efectivas.* – Se ejecuta el proceso y se verifican los resultados validando la eficiencia del proceso.
8. *Estandarizar las mejoras logradas para hacerlas parte del proceso.* – Se actualizan los activos de la organización, para que sean accesible para interesados en el proceso.

#### 4.6.3. Métricas de Calidad.

Las métricas de calidad indica la manera en que el proceso de control de calidad medirá el trabajo realizado sobre los entregables del proyecto.

Tabla 66. Plantilla de Métrica de Calidad.

Plantilla de Métrica de Calidad			
Nombre del Proyecto		Siglas del Proyecto	
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits		NETCORE10G	
Métrica de:			
Producto		Proyecto	
<b>Factor de Calidad Relevante:</b> Especificar cuál es el factor de calidad relevante que da origen a la métrica			
Rendimiento del Proyecto			
<b>Definición del Factor de Calidad:</b> Definir el factor de calidad involucrado en la métrica y especificar porqué es relevante			
El rendimiento del proyecto define el avance del proyecto en tiempo y presupuesto, el			

factor es relevante porque al concluir el proyecto a tiempo ayudara a reducir las quejas por lentitud en las diferentes aplicaciones que utilizan los usuarios finales. El retraso causaría el llamado de atención por parte de la Gerencia General debido a las quejas de los usuarios finales continuarían.

En relación al presupuesto mantener este en los costos planificados ayuda a que se puedan realizar otros proyectos. Un incremento en los costos fuera de lo presupuestado hará que se evalúen la prioridad de otros proyectos.

**Propósito de la Métrica:** ¿Especificar para qué se desarrolla la métrica?

La métrica se desarrolla para monitorear y controlar el desempeño del proyecto en el cumplimiento de cronograma, presupuesto y alcance, y que la métrica permita tomar acciones correctas de manera oportuna.

**Definición Operacional:** Definir como operará la métrica, especificando el ¿quién, qué, cuándo, dónde, cómo?

El Administrador del proyecto utilizará la herramienta del valor ganado para el cálculo del desempeño en costo y tiempo del proyecto, se utilizarán los indicadores CPI (Cost Performance Index) y SPI (Schedule Performance Index) respectivamente. Este cálculo se lo realizará los lunes por la mañana una vez de recibir los datos del avance del proyecto y estarán listo por la tarde para la reunión semanal.

**Método De Medición:** Definir los pasos y consideraciones para efectuar la medición

1. Los lunes en la mañana se recibirá información sobre el avance reales, valor ganado, fecha de inicio y fin real, trabajo real y costo real.
2. Se realizará el cálculo de los índices de CPI y SPI.
3. Los índices se presentarán en el informe semanal del proyecto.
4. Se revisará los informes en las reuniones con el patrocinador y se tomarán las acciones correctivas o preventivas necesarias.
5. Se informaran a los interesados según sea el caso.

**Resultado Deseado:** Especificar cuál es el objetivo de calidad o resultado deseado para la métrica

1. Para el índice CPI se desea un valor acumulado no menor del 0,95.
2. Para el índice SPI se desea un valor acumulado no menor del 0,95.

**Enlace con Objetivos Organizacionales:** Especificar cómo se enlaza la métrica y el factor de calidad relevante con los objetivos de la organización

El cumplimiento de la métrica se enlaza con los objetivos organizacionales al reducir los costos de operación transfiriendo los archivos con mayor rapidez y facilita la capacitación de los colaboradores al tener un medio de transmisión de mayor tamaño que permite fluir el contenido multimedia.

**Responsable del Factor de Calidad:** Definir quién es la persona responsable de vigilar el factor de calidad, los resultados de la métrica, y de promover las mejoras de procesos que sean necesarias

El Administrador del proyecto es el responsable de vigilar el factor de calidad, los resultados de las métricas y de promover las mejoras de los procesos que sean necesarias con la asesoría del dueño del proceso.

Métrica de:			
Producto		Proyecto	
<b>Factor de Calidad Relevante:</b> Especificar cuál es el factor de calidad relevante que da origen a la métrica			
Transferencia de archivo de video (local)			
<b>Definición del Factor de Calidad:</b> Definir el factor de calidad involucrado en la métrica y especificar porqué es relevante			
La transferencia de archivos de video define el tiempo que se demora en transferir un archivo de video de 17G, el factor es relevante porque con esta métrica se mide que tan rápido es la red de datos en comparación a la actual. En caso de que no se llegara a los valores de medición se tendrían que tomar otras alternativas que encarecería el proyecto.			
<b>Propósito de la Métrica:</b> ¿Especificar para qué se desarrolla la métrica?			
La métrica se desarrolla para monitorear y controlar el desempeño de la red de datos tanto en equipos activos y pasivo de red, y que la métrica permita tomar acciones correctas de manera oportuna.			
<b>Definición Operacional:</b> Definir como operará la métrica, especificando el ¿quién, qué, cuándo, dónde, cómo?			
El dueño del proceso enviará un archivo de video a los servidores y el Administrador de proyecto tomará el tiempo que se demorará en transferir, esta actividad se la realizará antes y después de algún cambio en la infraestructura de red.			
<b>Método De Medición:</b> Definir los pasos y consideraciones para efectuar la medición			
1. Los viernes ante de la implementación de algún componente de la red de datos se			

<p>tomará el tiempo de transferencia de un archivo de video con tamaño de 17GB.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Los lunes después de la implementación de algún componente de la red de datos se tomará el tiempo de la transferencia de un archivo de video con tamaño de 17G.</li> <li>3. Se realiza el caculo del índice, se compara la variación y se pone en el informe</li> <li>4. Se revisará los informes en las reuniones con el patrocinador y se tomarán las acciones correctivas o preventivas necesarias.</li> <li>5. Se informaran a los interesados según sea el caso.</li> </ol>
<p><b>Resultado Deseado:</b> Especificar cuál es el objetivo de calidad o resultado deseado para la métrica</p>
<p>Para el índice de transferencia de archivos, se desea un valor acumulado no menor del 0,35</p>
<p><b>Enlace con Objetivos Organizacionales:</b> Especificar cómo se enlaza la métrica y el factor de calidad relevante con los objetivos de la organización</p>
<p>El cumplimiento de la métrica se enlaza con los objetivos organizacionales al reducir los costos de operación transfiriendo los archivos con mayor rapidez.</p>
<p><b>Responsable del Factor de Calidad:</b> Definir quién es la persona responsable de vigilar el factor de calidad, los resultados de la métrica, y de promover las mejoras de procesos que sean necesarias</p>
<p>El Administrador del proyecto es el responsable de vigilar el factor de calidad, los resultados de las métricas y de promover las mejoras de los procesos que sean necesarias con la asesoría del dueño del proceso.</p>

<b>Métrica de:</b>	
<b>Producto</b>	<b>Proyecto</b>
<p><b>Factor de Calidad Relevante:</b> Especificar cuál es el factor de calidad relevante que da origen a la métrica</p>	
<p>Disponibilidad de servicio de la red de datos.</p>	
<p><b>Definición del Factor de Calidad:</b> Definir el factor de calidad involucrado en la métrica y especificar porqué es relevante</p>	
<p>La disponibilidad de servicio de la red de datos define el tiempo que la red de datos está operativa, el factor es relevante porque la red de datos es el nexo entre los usuarios finales y las diferentes aplicaciones informáticas que brinda el departamento de sistemas. En caso de que no se llegara a los valores de medición se tendrían que tomar otras alternativas para que el servicio este disponibles.</p>	

<b>Propósito de la Métrica:</b> ¿Especificar para qué se desarrolla la métrica?	
La métrica se desarrolla para monitorear y controlar la disponibilidad de la red de datos tanto en equipos activos y pasivo de red, y que la métrica permita tomar acciones correctas de manera oportuna.	
<b>Definición Operacional:</b> Definir como operará la métrica, especificando el ¿quién, qué, cuándo, dónde, cómo?	
Mediante el software de monitoreo que trae los equipos activos se podrá observar si existe alguna caída de servicio de la red de datos	
<b>Método De Medición:</b> Definir los pasos y consideraciones para efectuar la medición	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mediante notificaciones configuradas en los equipos activos mediante el software de monitoreo se obtendrá datos sobre pérdida de servicios</li> <li>2. Estos datos serán evaluados y se realizará el cálculo del índice, para luego ponerlo en el informe.</li> <li>3. Se revisará los informes en las reuniones con el patrocinador y se tomarán las acciones correctivas o preventivas necesarias.</li> <li>4. Se informaran a los interesados según sea el caso.</li> </ol>	
<b>Resultado Deseado:</b> Especificar cuál es el objetivo de calidad o resultado deseado para la métrica	
Para el índice de transferencia de archivos, se desea un valor acumulado no menor del 0,99	
<b>Enlace con Objetivos Organizacionales:</b> Especificar cómo se enlaza la métrica y el factor de calidad relevante con los objetivos de la organización	
El cumplimiento de la métrica se enlaza con los objetivos organizacionales a la continuidad del negocio debido a los diferentes servicios informático que pasan por la red de datos.	
<b>Responsable del Factor de Calidad:</b> Definir quién es la persona responsable de vigilar el factor de calidad, los resultados de la métrica, y de promover las mejoras de procesos que sean necesarias	
El Administrador del proyecto y/o administrador de Sistemas es el responsable de vigilar el factor de calidad, los resultados de las métricas y de promover las mejoras de los procesos que sean necesarias con la asesoría del dueño del proceso.	

<b>Métrica de:</b>			
<b>Producto</b>		<b>Proyecto</b>	

<b>Factor de Calidad Relevante:</b> Especificar cuál es el factor de calidad relevante que da origen a la métrica
Satisfacción del usuario final
<b>Definición del Factor de Calidad:</b> Definir el factor de calidad involucrado en la métrica y especificar porqué es relevante
La satisfacción del usuario final define el grado de aceptación del usuario con respecto al proyecto, el factor es relevante porque significa que se logró las expectativas que los usuarios. En caso de que no se llegara a los valores de medición se tendrían que tomar otras alternativas para que el usuario acepte el proyecto.
<b>Propósito de la Métrica:</b> ¿Especificar para qué se desarrolla la métrica?
La métrica se desarrolla para monitorear la satisfacción del usuario con el proyecto, y que la métrica permita tomar acciones correctas de manera oportuna.
<b>Definición Operacional:</b> Definir como operará la métrica, especificando el ¿quién, qué, cuándo, dónde, cómo?
Se realizarán encuestas las mismas que se harán llegar mediante correo electrónico a los usuarios de las áreas donde se cambiaron los equipos activos
<b>Método De Medición:</b> Definir los pasos y consideraciones para efectuar la medición
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definir la encuesta.</li> <li>2. Enviar la encuesta vía correo electrónico al área o departamento donde se cambió el equipo activo y se hará seguimiento del llenado de la misma.</li> <li>3. Se tabularán las encuestas y los resultados se los pondrá en el informe</li> <li>4. Se revisará los informes en las reuniones con el patrocinador y se tomarán las acciones correctivas o preventivas necesarias.</li> <li>5. Se informaran a los interesados según sea el caso.</li> </ol>
<b>Resultado Deseado:</b> Especificar cuál es el objetivo de calidad o resultado deseado para la métrica
Para el índice de nivel de satisfacción, se desea un valor acumulado no menor a 4.
<b>Enlace con Objetivos Organizacionales:</b> Especificar cómo se enlaza la métrica y el factor de calidad relevante con los objetivos de la organización
El cumplimiento de la métrica es poder conocer de primera fuente como los usuarios perciben el desarrollo del proyecto.
<b>Responsable del Factor de Calidad:</b> Definir quién es la persona responsable de vigilar el

factor de calidad, los resultados de la métrica, y de promover las mejoras de procesos que sean necesarias

El Administrador del proyecto es el responsable de vigilar el factor de calidad, los resultados de las métricas y de promover las mejoras de los procesos que sean necesarias con la asesoría del dueño del proceso.

**Elaborado por:** El Autor

#### 4.6.4. Listas de Verificación de Calidad.

Con esta herramienta se verifica que se hayan llevado los pasos necesarios para la elaboración de los entregables del proyecto. La aceptación de los entregables se realizará una vez que se haya verificado la calidad de estos.

*Tabla 67. Lista de Verificación de Calidad.*

Lista de Verificación de Calidad	
Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits	NETCORE10G

Entregable	Requerimiento de Aprobación	Si/No
1.1.1 Gestión del Proyecto	Los documentos se han elaborado siguiendo la buenas practicas del PMBOK	
1.1.2 Preparación de los recursos del Proyecto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaboración del Centro de costos.</li> <li>2. Recepción e ingresos de los insumos del proyecto.</li> </ol>	
1.2.1 Estándar 10GbE	Informe de lo más relevante del estándar	
1.2.2 Estándar Fibra Óptica	Informe de lo más relevante del estándar	
1.3.1 Diseño de red de datos	Diseño de red de datos en formato digital	
1.3.2 Prueba de concepto: Equipos activos de red	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 24 horas de pruebas.</li> <li>2. Elaboración de informe.</li> </ol>	
1.3.3 Prueba de concepto: Software de monitoreo de la red de datos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 24 horas de pruebas.</li> <li>2. Elaboración de informe</li> </ol>	

1.3.4 Adquisición de equipos activos de red	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cotizaciones, considerar mínimo tres cotizaciones.</li> <li>2. adquisición de equipos, con la aprobación del patrocinador</li> </ol>	
1.3.5 Adquisición de equipos pasivos de red	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cotizaciones, considerar mínimo tres cotizaciones.</li> <li>2. adquisición de equipos, con la aprobación del patrocinador</li> </ol>	
1.3.6 Software de monitoreo de Red de datos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cotizaciones, considerar mínimo tres cotizaciones.</li> <li>2. El software de monitoreo debe ser compatible con los equipos activos.</li> <li>3. adquisición de equipos, con la aprobación del patrocinador</li> </ol>	
1.4.1 Implementación de equipos pasivos de red	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se aplica los estándares de fibra óptica.</li> <li>2. Se aplica el procedimiento de salud y seguridad ocupacional.</li> <li>3. Informe de implementación de equipos pasivos de red.</li> </ol>	
1.4.2 Implementación de equipos activos de red	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se aplica el estándar IEEE 802.3ae.</li> <li>2. Se aplica el procedimiento de salud y seguridad ocupacional.</li> <li>3. Informe de implementación de equipos pasivos de red.</li> </ol>	
1.5.1 Capacitación sobre la configuración de los nuevos equipos activos de red al personal de TI	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se cumpla con el material de estudio.</li> <li>2. Se cumpla con las horas planificadas.</li> </ol>	
1.5.2 Capacitación sobre el monitoreo de los nuevos equipos activos de red al personal de TI e Ingeniería.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se cumpla con el material de estudio.</li> <li>2. Se cumpla con las horas planificadas.</li> </ol>	

**Elaborado por:** El Autor

#### 4.7. Subcapítulo D7. Gestión de Recursos Humanos.

La Gestión de Recursos Humanos, describe los procesos requeridos para organizar, gestionar y conducir el equipo del proyecto, que está conformado por aquellas personas que se les han asignados roles y responsabilidades para completar el Proyecto.

##### 4.7.1. Plan de Gestión de los Recursos Humanos.

En el Plan de Gestión de los Recursos Humanos se identificarán y documentarán los roles, las responsabilidades y habilidades requeridas que deben tener los miembros del proyecto para el cumplimiento de los objetivos del proyecto. En el plan también se desarrolla el organigrama del proyecto, cronogramas de adquisición, liberación del personal, necesidad de capacitación, fomentar el espíritu del equipo y supervisión del desempeño del equipo.

Tabla 68. Plan de Recursos Humanos.

Plan de Recursos Humanos	
Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits	NETCORE10G
<b>Organigrama del Proyecto:</b> Especificar el organigrama del proyecto.	
Ver Estructura Organizacional del Proyecto	
Nota: Adjuntar Organigrama del Proyecto.	
<b>Roles y Responsabilidades:</b> Especificar la matriz de asignaciones de responsabilidades (RAM).	
Ver Matriz de Asignación de Responsabilidades	
Nota: Adjuntar Matriz RAM.	
<b>Descripción de Roles:</b> Nombre del rol, objetivos, funciones, niveles de autoridad, a quién reporta, a quién supervisa, requisitos de conocimientos, habilidades, y experiencia para desempeñar rol.	
Ver Descripción de Roles del Equipos de Trabajo	

Nota: Adjuntar Formatos de Descripción de Roles.			
<b>Adquisición del Personal del Proyecto:</b> ¿Cómo, de dónde, cuándo, cuánto, etc.?			
Ver Asignaciones del Personal al Proyecto			
Nota: Adjuntar Cuadro de Adquisición de Personal.			
<b>Cronogramas e Histogramas de Trabajo del Personal del Proyecto:</b> Cronogramas de asignación de personas y roles, histogramas de trabajo totales y por especialidades.			
Ver Diagramas de Carga del Personal			
Nota: Adjuntar Diagrama de Carga de Personal.			
<b>Criterios de Liberación del Personal del Proyecto:</b> ¿Cuánto, cómo, hacia dónde?			
Rol	Criterio de Liberación	¿Cómo?	Destino de Asignación
Patrocinador	Al termino del Proyecto		Otros Proyectos del Canal
Administrador del Proyecto	Al termino del Proyecto	Comunicación del Patrocinador y/o Jefe de Sistemas	Otras actividades y/o proyectos del área de sistemas
Administrador de IT	Al termino del Proyecto	Comunicación del Administrador del Proyecto	Otras actividades y/o proyectos del área de sistemas
Jefe de Infraestructura tecnológica	Al termino del Proyecto	Comunicación del Patrocinador y/o Jefe de Sistemas	Otras actividades y/o proyectos del área de sistemas
Jefe de Sistemas	Al termino del Proyecto	Comunicación del Patrocinador.	Otras actividades y/o proyectos del área de sistemas
Asistente Administrativa	Al termino del paquete de trabajo preparación de los recursos de proyecto	Comunicación del Administrador del Proyecto	Otras actividades del área de tecnología
Compras	Al termino del Entregable Automatización	Comunicación del Administrador del Proyecto	Otras actividades del área financiera
Bodega	Al termino del	Comunicación del	Otras actividades del

	paquete de trabajo preparación de los recursos de proyecto	Administrador del Proyecto	área financiera
Proveedor de los equipos activos de red	Al termino del contrato	Comunicación del Administrador del Proyecto	
Proveedor de los equipos pasivos de red	Al termino del contrato	Comunicación del Administrador del Proyecto	
<b>Capacitación, Entrenamiento, Mentoring Requerido:</b> ¿Qué, porqué, cuándo, cómo, dónde, por quién, cuánto?			
El personal que administre los equipos de activos deberán recibir capacitación acerca de configuración, administración estos y monitoreo de la red, por el proveedor de equipos activos de red.			
<b>Sistema de Reconocimiento y Recompensas:</b> ¿Qué, porqué, cuánto, cómo, dónde, por quién, cuánto?			
El departamento de sistemas utiliza un sistema de reconocimiento por puntos por actividades realizadas, puntualidad, eficiencia en sus tareas. Estos puntos se refleja en reconocimiento y/o remuneración.			
<b>Cumplimiento de Regulaciones, Pactos, y Políticas:</b> ¿Qué, porqué, cuándo, cómo, dónde, por quién, cuánto?			
El personal externo que trabaje dentro de las instalaciones del canal, durante la implementación de los equipos activos y pasivos de red deberán acatar la política de seguridad y ocupacional para evitar posibles accidentes laborales.			
<b>Requerimientos de Seguridad:</b> ¿Qué, porqué, cuándo, cómo, dónde, por quién, cuánto?			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Todo personal que vaya a realizar una actividad que involucre algún riesgo debe realizarlo con el equipo de protección personal adecuado.</li> <li>2. El personal externo debe llevar chaleco reflectivo para su identificación.</li> <li>3. Todo recurso material (herramientas, laptops, etc.) debe ser revisado y registrado por seguridad física.</li> <li>4. El personal externo que trabaje dentro de las oficinas será supervisado por algún representante del canal.</li> </ol>			

**Elaborado por:** El Autor

#### 4.7.2. Estructura Organizacional del proyecto.

El proyecto NETCORE10G se basa en la estructura organizacional del canal, la cual es la funcional. El proyecto es desarrollado por el área de sistema con el apoyo de las otras áreas funcionales.

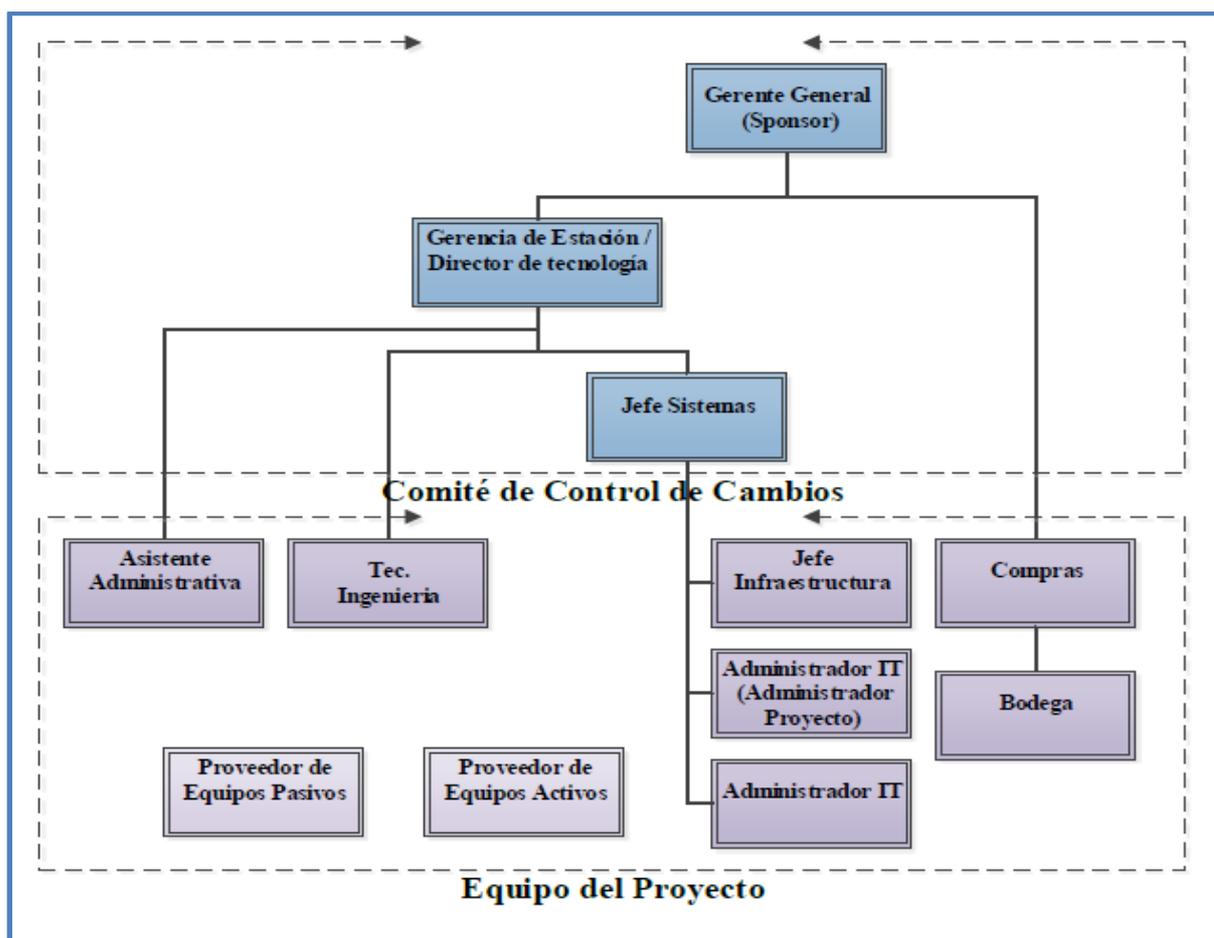


Ilustración 16. Estructura Organizacional del Proyecto.

Elaborado por: El Autor.

#### 4.7.3. Asignaciones del personal al proyecto.

Durante este proceso se planifica los recursos humanos necesarios para completar el proyecto.

Tabla 69. Plan de Recursos Humanos.

Cuadro de Adquisiciones del Personal del Proyecto								
Nombre del Proyecto					Siglas del Proyecto			
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits					NETCORE10G			
Rol	Tipo de Adquisición	Fuente de Adquisición	Modalidad de Adquisición	Local de Trabajo Asignado	Fecha de Inicio de Reclutamiento	Fecha Requerida de Disponibilidad de Personal	Costo de Reclutamiento	Apoyo de Área de RRHH
Patrocinador	Fijo	Canal de TV	Personal Fijo	Canal de TV		05/09/2016	Ninguno	Ninguno
Administrador del Proyecto	Asignación	Canal de TV	Decisión del Patrocinador	Canal de TV		05/09/2016	Ninguno	Ninguno
Administrador TI	Asignación	Canal de TV	Personal Fijo	Canal de TV		05/09/2016	Ninguno	Ninguno
Jefe de Infraestructura tecnológica	Asignación	Canal de TV	Personal Fijo	Canal de TV		05/09/2016	Ninguno	Ninguno
Jefe de Sistemas	Asignación	Canal de TV	Personal Fijo	Canal de TV		05/09/2016	Ninguno	Ninguno
Asistente Administrativa	Asignación	Canal de TV	Personal Fijo	Canal de TV		03/10/2016	Ninguno	Ninguno
Compras	Asignación	Canal de TV	Personal Fijo	Canal de TV		03/10/2016	Ninguno	Ninguno
Bodega	Asignación	Canal de TV	Personal Fijo	Canal de TV		03/10/2016	Ninguno	Ninguno
Proveedor de los	Contrato de	COMWARE	Decisión del	Canal de TV		09/01/2017	Ninguno	Ninguno

equipos activos de red	Servicios		Proveedor					
Proveedor de los equipos pasivos de red	Contrato de Servicios	TELCONET	Decisión del Proveedor	Canal de TV		09/01/2017	Ninguno	Ninguno

**Elaborado por:** El Autor

#### 4.7.4. Matriz de Asignaciones de Responsabilidades (RAM)

Conocida también como RACI por las iniciales de las responsabilidades, nos mostrará la relación entre los paquetes de trabajo y los miembros del equipo del proyecto.

Tabla 70. Matriz de Asignación de Responsabilidades.

Matriz de Asignaciones de Responsabilidades	
Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits	NETCORE10G

Entregables	Roles										
	SP	DT	PM	AIT	JIT	JS	AA	CO	BO	PEA	PEP
1.1 Dirección de Proyectos											
1.1.1 Gestión del proyecto											
1.1.1.1 Acta de Constitución	A	I	R			I					
1.1.1.2 Definición del Alcance	A	I	R			I					
1.1.1.3 Planificación del Proyecto	A	I	R			I					
1.1.1.4 Reunión de Avance Semanal			R		A	I					
1.1.1.5 Cierre del Proyecto	A	I	R			I					
1.1.2 Preparación de los recursos del Proyecto											
1.1.2.1 Creación del Centro de Costo del proyecto			I			A	R				

1.1.2.2 Recepción de los insumos del proyecto			A			I			R		
1.1.2.3 Se inventarían los insumos del proyecto y se asocia al centro de costo			I					A	R		
1.2 Regulación											
1.2.1 Estándar 10GbE (IEEE 802.3ae)											
1.2.1.1 Investigar sobre el estándar IEEE 802.3ae			A	R		I				C	
1.2.1.2 Se evalúa la información recopilada y se realizan notas			A	R		I					
1.2.2 Estándar Fibra Óptica (ANSI/TIA/EIA 598-A y ANSI/TIA/EIA 568-B.3-1)											
1.2.2.1 Investigar sobre el estándar ANSI /EIA /TIA 598-A Y 658-B.3-1			A	R		I					C
1.2.2.2 Se evalúa la información recopilada y se realizan notas			A	R		I					
1.3 Automatización											
1.3.1 Diseño de red de datos.											
1.3.1.1 Obtener planos arquitectónicos del		A	R			I					

estudio del cerro del Carmen											
1.3.1.2 Reunión con personal TI y expertos.			R		A	I					
1.3.1.3 Elaborar el diseño de la red de datos.			I	R	A	I					
1.3.1.4 Aprobación del diseño de la red de datos.		RA	I	I	I	I					
1.3.2 Prueba de concepto: Equipos activos de red											
1.3.2.1 Definir el área para realizar la prueba de concepto			I	I	R	A					
1.3.2.2 Reunión con Proveedores			R		A	I					
1.3.2.3 Instalación de equipos			A	R	I	I				R	
1.3.2.4 Monitoreo de los equipos			A	R	I	I				R	
1.3.2.5 Desinstalación de equipos			A	R	I	I				R	
1.3.2.6 Realizar Informe			A	R	I	I				R	
1.3.3 Prueba de concepto: Software de monitoreo de la red de datos											
1.3.3.1 Reunión con Proveedores			R		A	I					
1.3.3.2 Instalación de			A	R	I	I				R	



equipos pasivos de red												
1.3.5.1 Definición de requerimientos de fibra óptica, con el equipo de infraestructura IT			R	R	A	I						
1.3.5.2 Reunión con proveedores			R		A	I						
1.3.5.3 Inspección de recorrido de Fibra Óptica con los proveedores			RA		I	I						
1.3.5.4 Recepción de propuestas			RA		I	I						
1.3.5.5 Reunión con los interesados			R		A	I						
1.3.5.6 Negociación con proveedores	A	I	R		R	I						
1.3.5.7 Selección de la mejor propuesta			R	R	RA	I						
1.3.5.8 Informe de selección de la mejor propuesta			R		A	I						
1.3.5.9 Aprobación de la mejor propuesta	RA	I	I		I	I						
1.3.5.10 Generación de la Orden de compra			I		I	I		RA				
1.3.6. Software de Monitoreo de la red de Datos												
1.3.6.1 Reunión con proveedores			R		A	I						
1.3.6.2 Reunión con			R		A	I						

los interesados												
1.3.6.3 Negociación con proveedores	A	I	R		R	I						
1.3.6.4 Selección de la mejor propuesta			R	R	RA	I						
1.3.6.5 Informe de selección de la mejor propuesta			R		A	I						
1.3.6.6 Aprobación de la mejor propuesta	RA	I	I		I	I						
1.3.6.7 Generación de la Orden de compra			I		I	I		RA				
1.4 Infraestructura												
1.4.1 Implementación de equipos pasivos de red												
1.4.1.1 Reunión con el proveedor para implementar los equipos pasivos de red			R		A	I						
1.4.1.2 Solicitud de accesos para ingreso al proveedor			RA									
1.4.1.3 Instalación de Racks			A		I	I						R
1.4.1.4 Instalación de Fibra Óptica			A		I	I						R
1.4.1.5 Fusión de los hilos de fibra óptica			A		I	I						R
1.4.1.6 Supervisión de trabajos			RA	R		I						
1.4.1.7 Pruebas de fibra óptica			A		I	I						R



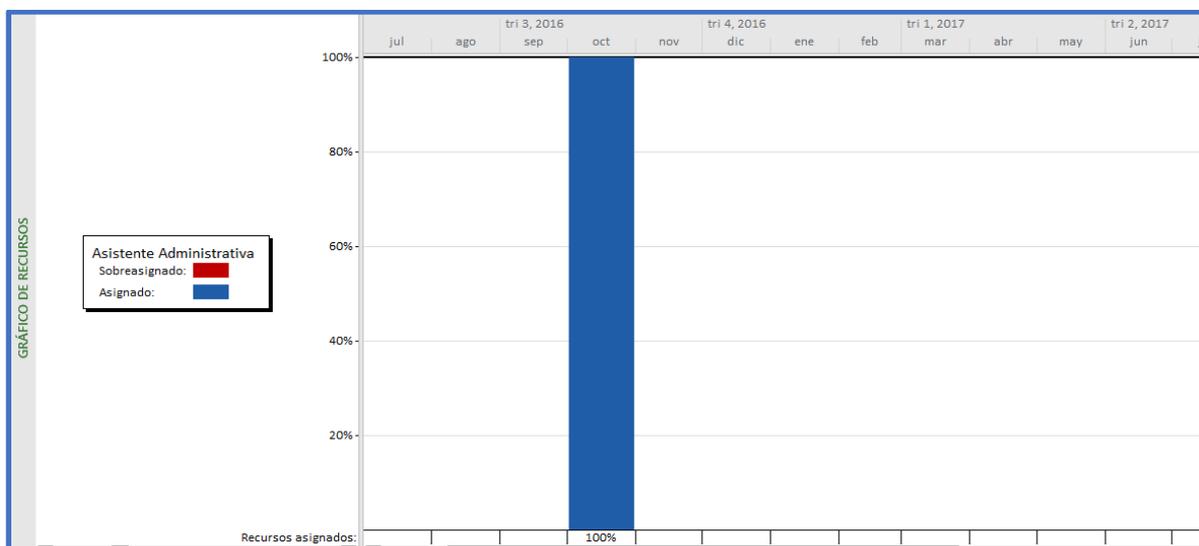
1.5.1 Capacitación sobre la configuración de los nuevos equipos activos de red al personal IT											
1.5.1.1 Reunión de planificación del curso de administración y configuración			R		A	I					
1.5.1.2 Solicitud de accesos para ingreso al proveedor			RA								
1.5.1.3 Solicitud de la sala de capacitación			RA								
1.5.1.4 Notificación a los asistentes del curso			RA								
1.5.1.5 Dictado del curso			A		I	I				R	
1.5.2 Capacitación sobre el monitoreo de los nuevos equipos activos de red al personal IT e Ingeniería.											
1.5.2.1 Reunión de planificación del curso de Monitoreo			R		A	I					
1.5.2.2 Solicitud de accesos para ingreso al proveedor			RA								
1.5.2.3 Solicitud de la sala de capacitación			RA								
1.5.2.4 Notificación a			RA								

los asistentes del curso											
1.5.2.5 Dictado del curso			A		I	I				R	

<b>Códigos de Responsabilidades</b>	<b>Códigos de Roles:</b>
R = Responsable del entregable	SP = Patrocinador del Proyecto
A = Aprueba el entregable	PM = Administrador del Proyecto
C = Consultado	AIT = Administrador TI
I = Informado	JIT = Jefe IT
	JS = Jefe de Sistemas
	DT = Director Tecnología
	AA = Asistente Administrativa
	CO = Compras
	BO = Bodega
	PEA = Proveedor de Equipos Activos
	PEP = Proveedor de Equipos Pasivos

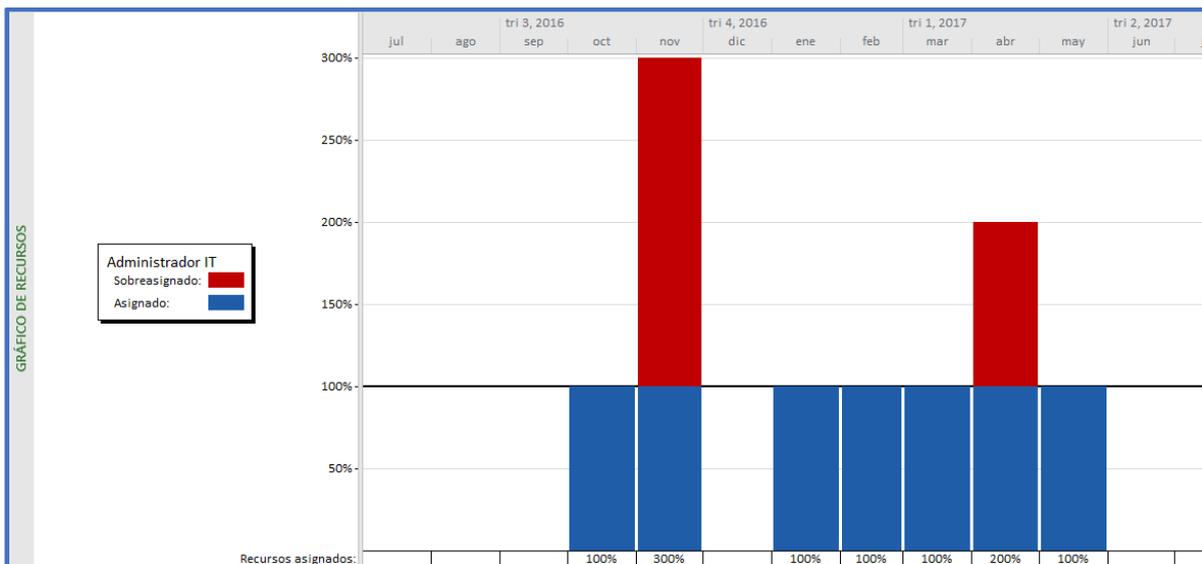
**Elaborado por:** El Autor

En las siguientes imágenes se presentan los histogramas de carga de personal de canal asignado al proyecto.

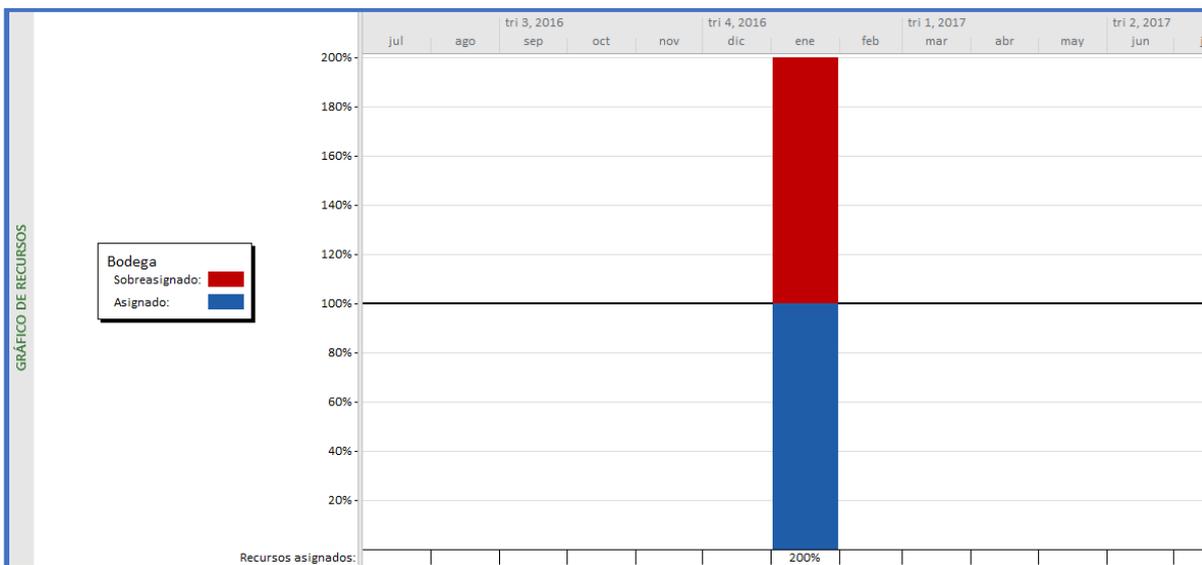


*Ilustración 17. Diagrama de carga de trabajo de la Asistente Administrativa.*

*Elaborado por:* El Autor.



*Ilustración 18. Diagrama de carga de trabajo del Administrador TI.  
Elaborado por: El Autor.*



*Ilustración 19. Diagrama de carga de trabajo de Bodega.  
Elaborado por: El Autor.*

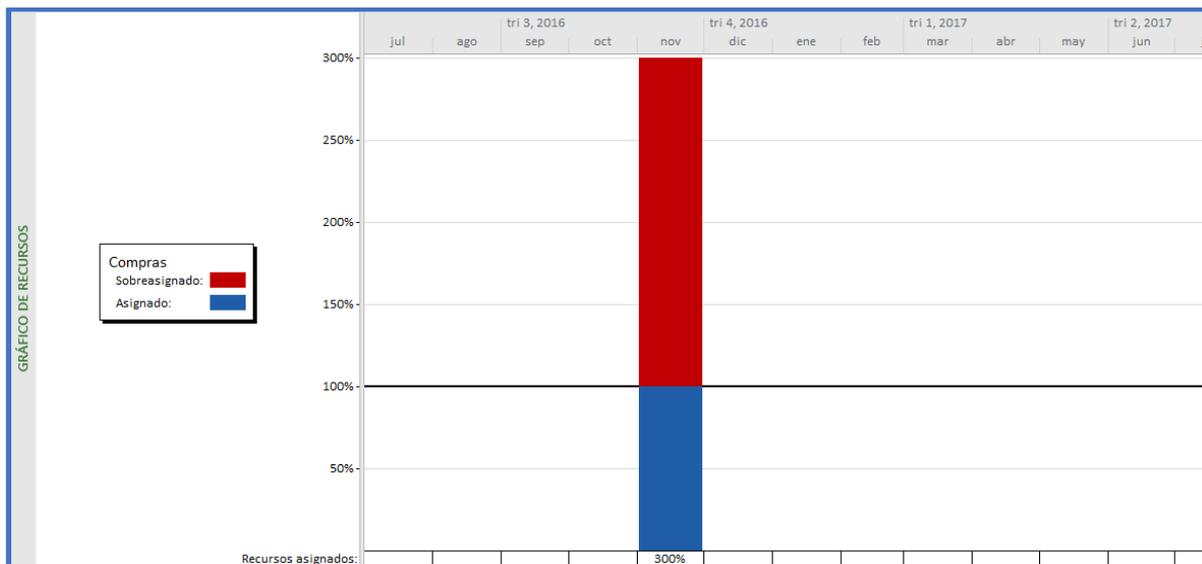


Ilustración 20. Diagrama de carga de trabajo de Compras.

Elaborado por: El Autor.

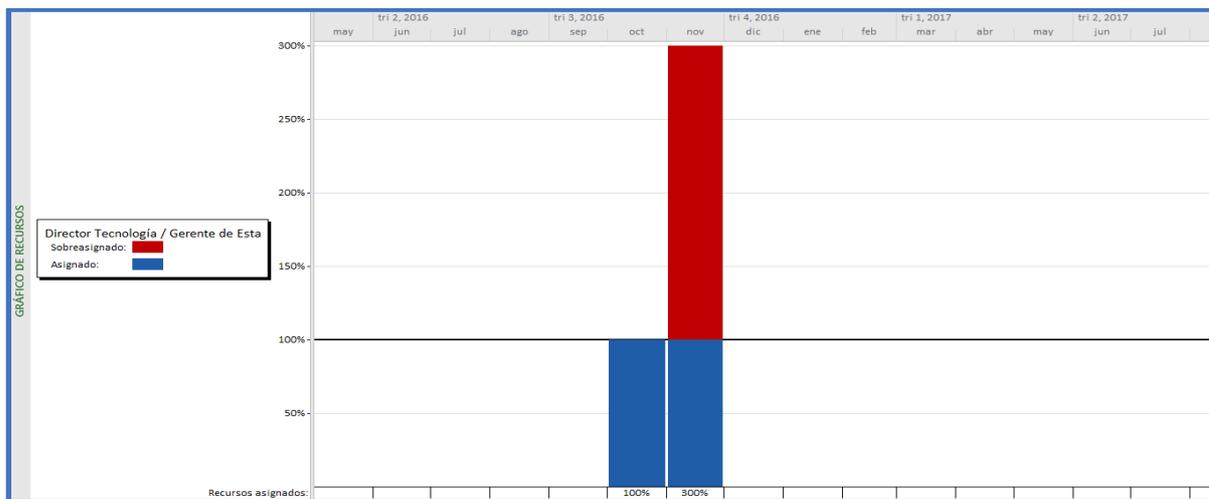


Ilustración 21. Diagrama de carga de trabajo del Director de Tecnología.

Elaborado por: El Autor.

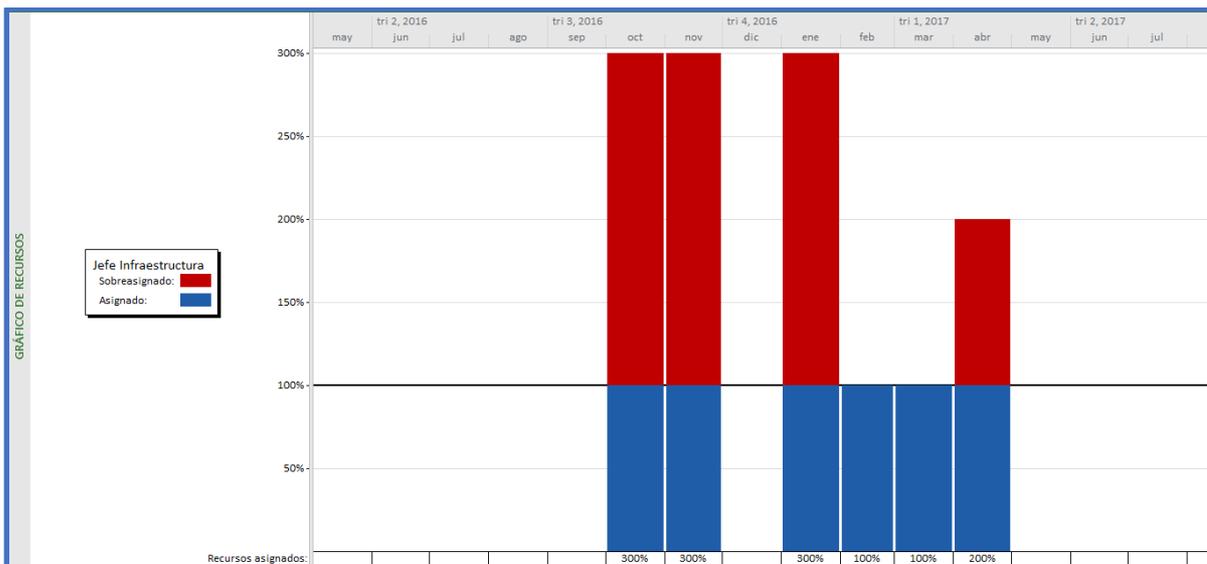


Ilustración 22. Diagrama de carga de trabajo del Jefe de Infraestructura.

Elaborado por: El Autor.

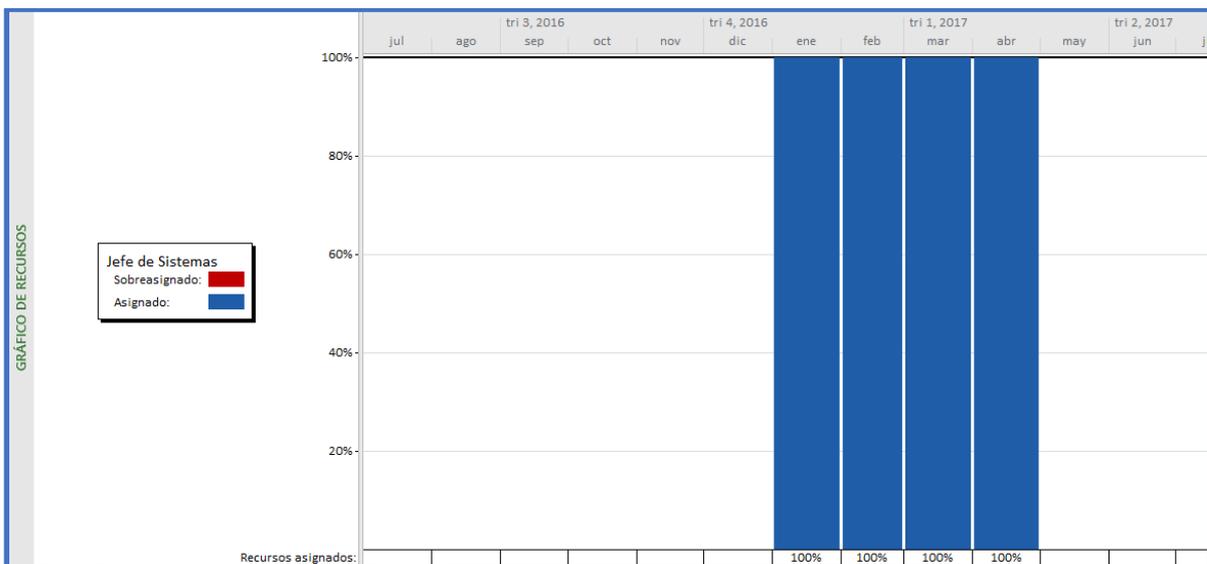


Ilustración 23. Diagrama de carga de trabajo del Jefe de Sistemas.

Elaborado por: El Autor.

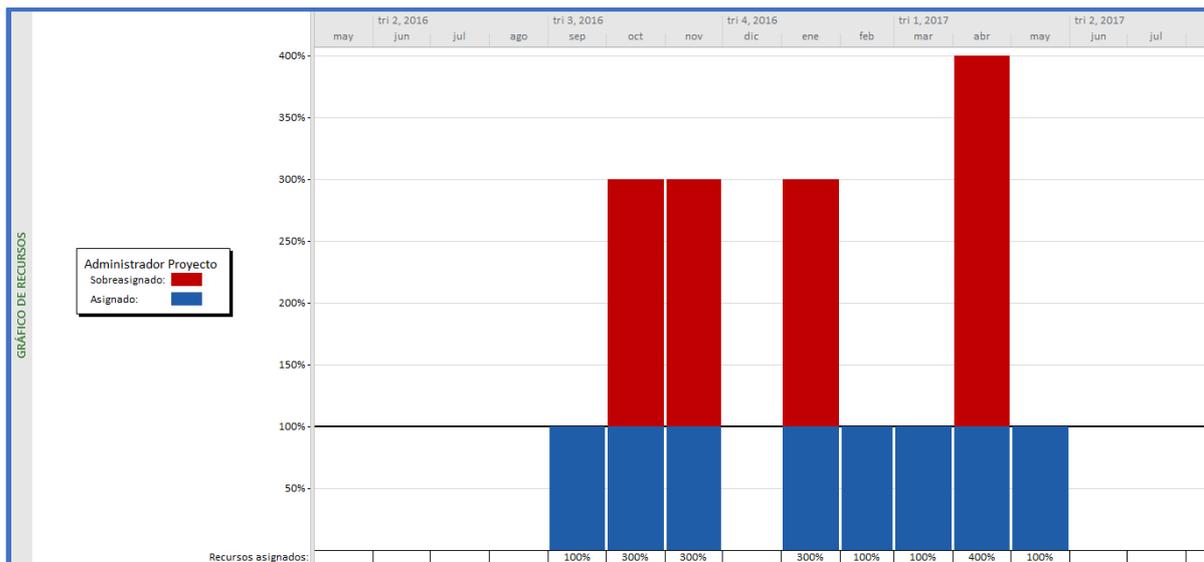


Ilustración 24. Diagrama de carga de trabajo del Administrador de Proyectos.

Elaborado por: El Autor.

#### 4.7.5. Descripción de roles del equipo de trabajo.

En la siguiente matriz se detallarán las responsabilidades y funciones del personal que interviene en el equipo del proyecto.

Tabla 71. Descripción de Roles.

Descripción de Roles	
Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits	NETCORE10G

<b>Nombre del Rol</b>
Patrocinador
<b>Objetivos del Rol:</b> Objetivos que debe lograr el rol dentro del proyecto (para qué se ha creado el rol).
Es la persona que patrocina el proyecto, proporciona recursos, apoyo para el proyecto y es el responsable de facilitar su éxito.
<b>Responsabilidades:</b> Temas puntuales por los cuales es responsable (¿de qué es

responsable?).	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobar el acta de constitución del proyecto.</li> <li>• Aprobar la declaración del alcance del proyecto.</li> <li>• Aprobar el Plan de Proyecto.</li> <li>• Aprobar el cierre del proyecto.</li> <li>• Aprobar la negociación de los proveedores.</li> <li>• Aprobar la selección de la mejor propuesta</li> <li>• Revisar el informe final del proyecto.</li> </ul>	
<b>Funciones:</b> Funciones específicas que debe cumplir (¿qué debe realizar para lograr sus objetivos y cubrir sus responsabilidades?).	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar inicio el proyecto.</li> <li>• Monitorear el estado general del proyecto.</li> <li>• Cerrar el proyecto.</li> <li>• Gestionar el Control de Cambios del proyecto.</li> <li>• Asignar recursos al proyecto.</li> <li>• Designar al Administrador del Proyecto.</li> <li>• Ayudar en la solución de problemas y superación de obstáculo del proyecto.</li> </ul>	
<b>Niveles de Autoridad:</b> Qué decisiones puede tomar con relación al alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos y materiales, planes y programas, informes y entregables, adquisiciones, contratos, proveedores, etc.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decide sobre los recursos humanos y materiales asignados al proyecto.</li> <li>• Decide sobre las modificaciones a las líneas bases del proyecto.</li> <li>• Decide sobre los planes del proyecto.</li> </ul>	
<b>Reporta a:</b> A quién reporta dentro del proyecto.	
<b>Supervisa a:</b> A quiénes supervisa dentro del proyecto.	
Al Administrador del Proyecto	
<b>Requisitos del Rol:</b> Qué requisitos deben cumplir las personas que asuman el rol.	
<b>Conocimientos:</b> Qué temas, materias, o especialidades debe conocer, manejar o dominar.	Conocimientos específicos propias del cargo.
<b>Habilidades:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoridad.</li> </ul>

Que habilidades específicas debe poseer y en qué grado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de conflictos.</li> <li>• Habilidad para delegar.</li> <li>• Liderazgo y comunicación.</li> </ul>
<b>Experiencia:</b> <sup>[SEP]</sup> Qué experiencia debe tener, sobre qué temas o situaciones, y de qué nivel.	
<b>Otros:</b> <sup>[SEP]</sup> Otros requisitos especiales tales como género, edad, nacionalidad, estado de salud, condiciones físicas, etc.	

<b>Nombre del Rol</b>
Administrador del Proyecto
<b>Objetivos del Rol:</b> Objetivos que debe lograr el rol dentro del proyecto (para qué se ha creado el rol).
Es la persona que tendrá a cargo de la supervisión y ejecución del proyecto y de sus entregables, asume el liderazgo y la administración de los recursos con el objetivo de que se cumpla lo planificado en costos, tiempo y alcance.
<b>Responsabilidades:</b> Temas puntuales por los cuales es responsable (¿de qué es responsable?).
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar el caso de negocio.</li> <li>• Elaborar el registro de interesados.</li> <li>• Elaborar la declaración del alcance.</li> <li>• Elaborar el plan de proyecto.</li> <li>• Elaborar informes de estado del proyecto.</li> <li>• Selección de proveedores</li> <li>• Realizar diferentes tipos de reuniones de coordinación, con proveedores, interesados, etc.</li> <li>• Elaborar el informe de cierre del proyecto.</li> </ul>
<b>Funciones:</b> Funciones específicas que debe cumplir (¿qué debe realizar para lograr sus objetivos y cubrir sus responsabilidades?).

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayuda al patrocinador al iniciar el proyecto.</li> <li>• Planifica, ejecuta, controla y cierra el proyecto.</li> <li>• Ayuda a gestionar el control de cambios del proyecto.</li> <li>• Ayuda a gestionar los temas contractuales con el patrocinador.</li> <li>• Gestionar los recursos del proyecto.</li> <li>• Solucionar problemas y superar los obstáculos del proyecto.</li> </ul>	
<p><b>Niveles de Autoridad:</b> Qué decisiones puede tomar con relación al alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos y materiales, planes y programas, informes y entregables, adquisiciones, contratos, proveedores, etc.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decide sobre la programación detallada de los recursos humanos y materiales asignados al proyecto</li> <li>• Decide sobre la información y los entregables del proyecto.</li> <li>• Decide sobre las labores que realizarán los proveedores.</li> </ul>	
<p><b>Reporta a:</b> A quién reporta dentro del proyecto.</p>	
<p>Patrocinador</p>	
<p><b>Supervisa a:</b> A quiénes supervisa dentro del proyecto.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al equipo de proyecto</li> <li>• A los proveedores</li> </ul>	
<p><b>Requisitos del Rol: Qué requisitos deben cumplir las personas que asuman el rol.</b></p>	
<p><b>Conocimientos:</b> Qué temas, materias, o especialidades debe conocer, manejar o dominar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de Proyectos según el PMBOK.</li> <li>• MS Project.</li> <li>• Procesos y procedimientos del canal.</li> </ul>
<p><b>Habilidades:</b> Que habilidades específicas debe poseer y en qué grado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderazgo.</li> <li>• Comunicación.</li> <li>• Solución de conflictos.</li> <li>• Manejos de grupos de trabajo.</li> <li>• Trabajo bajo presión.</li> </ul>
<p><b>Experiencia:</b> Qué experiencia debe tener, sobre qué temas o situaciones, y de qué nivel.</p>	<p>Al menos dos años y tres proyectos de similares características.</p>

<b>Nombre del Rol</b>	
Administrador TI	
<b>Objetivos del Rol:</b> Objetivos que debe lograr el rol dentro del proyecto (para qué se ha creado el rol).	
Es la persona que supervisará y ayudará a conseguir los entregables del proyecto. Administra los recursos de la red de datos, servidores, base de datos, etc.	
<b>Responsabilidades:</b> Temas puntuales por los cuales es responsable (¿de qué es responsable?).	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar la información de la red de datos física y lógica del canal</li> <li>• Administrar, configurar y mantener la disponibilidad de la red de datos, Servidores, Bases de Datos, etc.</li> <li>• Elaborar informes sobre el monitoreo de los servicios antes mencionados</li> <li>• Contactos con proveedores de tecnología.</li> <li>• Estar al tanto sobre nuevas tendencia tecnológicas.</li> </ul>	
<b>Funciones:</b> Funciones específicas que debe cumplir (¿qué debe realizar para lograr sus objetivos y cubrir sus responsabilidades?).	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayudar al administrador del proyecto en los procesos de ejecución, control y cierre del proyecto.</li> <li>• Gestionar los recursos de la red de datos, servidores y bases de datos.</li> <li>• Levanta requerimientos sobre los proyectos de infraestructura tecnología.</li> <li>• Analizar, proponer y gestionar la correcta implementación de software y/o hardware necesario para garantizar la seguridad de la información.</li> </ul>	
<b>Niveles de Autoridad:</b> Qué decisiones puede tomar con relación al alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos y materiales, planes y programas, informes y entregables, adquisiciones, contratos, proveedores, etc.	
<b>Reporta a:</b> A quién reporta dentro del proyecto.	
Administrador del Proyecto y al Jefe de Sistemas	
<b>Supervisa a:</b> A quiénes supervisa dentro del proyecto.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A los proveedores</li> </ul>	
<b>Requisitos del Rol: Qué requisitos deben cumplir las personas que asuman el rol.</b>	
<b>Conocimientos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de redes LAN y comunicaciones.</li> </ul>

Qué temas, materias, o especialidades debe conocer, manejar o dominar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas Operativos y bases de datos.</li> <li>• Equipos de protección perimetral.</li> <li>• Elaboración de informes</li> </ul>
<b>Habilidades:</b> Que habilidades específicas debe poseer y en qué grado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderazgo.</li> <li>• Comunicación.</li> <li>• Solución de conflictos.</li> <li>• Manejos de grupos de trabajo.</li> <li>• Trabajo bajo presión.</li> </ul>
<b>Experiencia:</b> Qué experiencia debe tener, sobre qué temas o situaciones, y de qué nivel.	Al menos dos años en la administración de centros de cómputos y en proyectos de infraestructura.

<b>Nombre del Rol</b>
Jefe TI
<b>Objetivos del Rol:</b> Objetivos que debe lograr el rol dentro del proyecto (para qué se ha creado el rol).
Es la persona que ayudará a conseguir los entregables del proyecto. Es el responsable del desarrollo y administración de la infraestructura de la empresa en base a requerimientos de los usuarios o iniciativas propias del área.
<b>Responsabilidades:</b> Temas puntuales por los cuales es responsable (¿de qué es responsable?).
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar informes de rendimiento del personal.</li> <li>• Planificar, revisar proyectos de implementación de infraestructura tecnológica.</li> <li>• Revisar contrato de servicios de los proveedores.</li> <li>• Gestionar política y procedimientos del área tecnológica.</li> </ul>
<b>Funciones:</b> Funciones específicas que debe cumplir (¿qué debe realizar para lograr sus objetivos y cubrir sus responsabilidades?).
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer y asegurar variables de desempeño, disponibilidad y continuidad de las plataformas operacionales.</li> <li>• Implementar las estrategias de infraestructura de tecnologías de la información y comunicación requeridas por la institución.</li> <li>• Definir estándares de la infraestructura tecnológica, basados en prácticas</li> </ul>

<p>internacionales y normas vigentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar, evaluar, cotizar y gestionar la implementación de la Infraestructura de seguridad perimetral.</li> <li>• Administrar recursos bajo su responsabilidad.</li> </ul>	
<p><b>Niveles de Autoridad:</b> Qué decisiones puede tomar con relación al alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos y materiales, planes y programas, informes y entregables, adquisiciones, contratos, proveedores, etc.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorizar permisos de acceso al Data Center.</li> <li>• Decide que infraestructura tecnológica se va implementar.</li> <li>• Decide sobre los tiempos de implementación de los proyectos de infraestructura.</li> </ul>	
<p><b>Reporta a:</b> A quién reporta dentro del proyecto.</p>	
<p>Jefe de Sistemas</p>	
<p><b>Supervisa a:</b> A quiénes supervisa dentro del proyecto.</p>	
<p>Al Administrador TI</p>	
<p><b>Requisitos del Rol: Qué requisitos deben cumplir las personas que asuman el rol.</b></p>	
<p><b>Conocimientos:</b> Qué temas, materias, o especialidades debe conocer, manejar o dominar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buenas practicas relacionados con procedimientos, normas, estándares, herramientas y gobierno de TI.</li> <li>• Infraestructura y administración de plataformas tecnológicas.</li> <li>• Redes LAN/WAN,</li> </ul>
<p><b>Habilidades:</b> Que habilidades específicas debe poseer y en qué grado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderazgo y trabajo en equipo.</li> <li>• Comunicación.</li> <li>• Solución de conflictos.</li> <li>• Capacidad para la toma de decisiones y delegar funciones.</li> <li>• Capacidad para negociar.</li> </ul>
<p><b>Experiencia:</b> Qué experiencia debe tener, sobre qué temas o situaciones, y de qué nivel.</p>	<p>Al menos tres años en puestos similares en implementación de infraestructura y redes.</p>

<b>Nombre del Rol</b>
Jefe de Sistemas
<b>Objetivos del Rol:</b> Objetivos que debe lograr el rol dentro del proyecto (para qué se ha creado el rol).
Es la persona que ayudará a conseguir los entregables del proyecto. Es él encargado de gestionar la plataforma tecnológica para mejorar la innovación de procesos, optimizando las capacidades de la misma mediante el uso de tecnología de la información.
<b>Responsabilidades:</b> Temas puntuales por los cuales es responsable (¿de qué es responsable?).
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar el plan del departamento y establecimiento de objetivos.</li> <li>• Dirigir, coordinar y optimizar la utilización de los recursos informáticos.</li> <li>• Resolver las necesidades informáticas del canal mediante la coordinación y la planificación estratégica.</li> <li>• Gestionar los recursos humanos, técnicos o financieros, para el cumplimiento de los objetivos.</li> <li>• Evaluar los proyectos desde la perspectiva de los planes de la organización y sus objetivos.</li> <li>• Supervisar la selección de proveedores.</li> </ul>
<b>Funciones:</b> Funciones específicas que debe cumplir (¿qué debe realizar para lograr sus objetivos y cubrir sus responsabilidades?).
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirigir en forma administrativa y técnica todas las actividades del área de sistemas del canal.</li> <li>• Hacer cumplir los objetivos de la corporación en aquellas áreas que interactúan con el departamento sistemas.</li> <li>• Interactuar con los ejecutivos de alto nivel para lograr satisfacer las necesidades de las diferentes áreas del canal.</li> <li>• Manejar el personal del departamento de sistemas en forma global.</li> </ul>
<b>Niveles de Autoridad:</b> Qué decisiones puede tomar con relación al alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos y materiales, planes y programas, informes y entregables, adquisiciones, contratos, proveedores, etc.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autorizar permisos de acceso al Data Center.</li> <li>• Decide que infraestructura tecnológica se va implementar.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decide sobre los tiempos de implementación de los proyectos de infraestructura.</li> <li>• Decide sobre los costos de los proyectos mientras no salga del presupuesto aprobado.</li> <li>• Decide sobre las actividades asignadas al personal a su cargo.</li> </ul>	
<b>Reporta a:</b> A quién reporta dentro del proyecto.	
Director de Tecnología	
<b>Supervisa a:</b> A quiénes supervisa dentro del proyecto.	
Al departamento de sistemas	
<b>Requisitos del Rol: Qué requisitos deben cumplir las personas que asuman el rol.</b>	
<b>Conocimientos:</b> Qué temas, materias, o especialidades debe conocer, manejar o dominar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De gestión de proyectos.</li> <li>• De la arquitectura tecnológica.</li> <li>• De las herramientas de desarrollo.</li> <li>• De la operativa del canal.</li> </ul>
<b>Habilidades:</b> Que habilidades específicas debe poseer y en qué grado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderazgo y trabajo en equipo.</li> <li>• Comunicación.</li> <li>• Solución de conflictos.</li> <li>• Capacidad para la toma de decisiones y delegar funciones.</li> <li>• Capacidad para negociar.</li> </ul>
<b>Experiencia:</b> Qué experiencia debe tener, sobre qué temas o situaciones, y de qué nivel.	Al menos tres años en puestos similares.

<b>Nombre del Rol</b>
Director de Tecnología
<b>Objetivos del Rol:</b> Objetivos que debe lograr el rol dentro del proyecto (para qué se ha creado el rol).
Proveer visión tecnológica y liderazgo para desarrollar e implementar iniciativas de IT capaces de crear y mantener a la empresa en una posición de liderazgo dentro de un mercado altamente competitivo y constantemente cambiante.
<b>Responsabilidades:</b> Temas puntuales por los cuales es responsable (¿de qué es responsable?).

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tienen la responsabilidad global del suministro y uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el canal.</li> <li>• Organiza y supervisa el trabajo de un equipo de personal especializado.</li> </ul>	
<b>Funciones:</b> Funciones específicas que debe cumplir (¿qué debe realizar para lograr sus objetivos y cubrir sus responsabilidades?).	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular y proponer el plan informático según los objetivos de la empresa, a corto, medio y largo plazo.</li> <li>• Instaurar las soluciones informáticas necesarias para cubrir las necesidades del canal y de sus usuarios.</li> <li>• Supervisar la implementación y desarrollo de los proyectos.</li> <li>• Negociar con los proveedores lo relativo a servicios y productos informáticos..</li> </ul>	
<b>Niveles de Autoridad:</b> Qué decisiones puede tomar con relación al alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos y materiales, planes y programas, informes y entregables, adquisiciones, contratos, proveedores, etc.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decide sobre los recursos humanos y materiales asignados al proyecto.</li> </ul>	
<b>Reporta a:</b> A quién reporta dentro del proyecto.	
Gerencia General	
<b>Supervisa a:</b> A quiénes supervisa dentro del proyecto.	
Al Jefe de sistemas, Jefe IT, Administrador del proyecto.	
<b>Requisitos del Rol: Qué requisitos deben cumplir las personas que asuman el rol.</b>	
<b>Conocimientos:</b> Qué temas, materias, o especialidades debe conocer, manejar o dominar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación estratégica de sistemas de información, tecnologías informáticas, mercado de hardware y software.</li> <li>• Conocimiento de cómo funciona el negocio.</li> <li>• Arquitectura empresarial.</li> <li>• Mantenerse al día de la evolución general de TIC.</li> </ul>
<b>Habilidades:</b> Que habilidades específicas debe poseer y en qué grado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderazgo y trabajo en equipo.</li> <li>• Comunicación.</li> <li>• Solución de conflictos.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para la toma de decisiones y delegar funciones.</li> <li>• Capacidad para negociar.</li> </ul>
<p><b>Experiencia:</b> Qué experiencia debe tener, sobre qué temas o situaciones, y de qué nivel.</p>	Al menos cinco años en puestos similares.

<b>Nombre del Rol</b>	
Asistente Administrativa	
<b>Objetivos del Rol:</b> Objetivos que debe lograr el rol dentro del proyecto (para qué se ha creado el rol).	
Es la persona encargada de crear el centro de costos y de ingresar las solicitudes de inversiones del proyecto. Ejecutar los procesos administrativos del área, aplicando las normas y procedimientos definidos, elaborando documentación necesaria, a fin de dar cumplimiento a cada uno de esos procesos.	
<b>Responsabilidades:</b> Temas puntuales por los cuales es responsable (¿de qué es responsable?).	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable directo de valores de caja chica.</li> <li>• Mantener y cumplir los lineamientos de la organización.</li> <li>• Resguardar la información suministrada por el proyecto.</li> <li>• Mantener la confidencialidad de la información.</li> </ul>	
<b>Funciones:</b> Funciones específicas que debe cumplir (¿qué debe realizar para lograr sus objetivos y cubrir sus responsabilidades?).	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibir y revisar las facturas y comprobantes de los gastos efectuados, con los avances a justificar.</li> <li>• Recibir y revisar las facturas que entrega el personal para enviarlo a las oficinas del Seguro y tramitar los reembolsos.</li> <li>• Llevar registro y control de caja chica, con los debidos soportes.</li> <li>• Mantener registro de los depósitos bancarios.</li> <li>• Redactar y transcribir correspondencia y documentos diversos.</li> <li>• Transcribir y mantener actualizados en el sistema toda la información relacionada con el proceso Administrativo y proyectos.</li> </ul>	

<b>Niveles de Autoridad:</b> Qué decisiones puede tomar con relación al alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos y materiales, planes y programas, informes y entregables, adquisiciones, contratos, proveedores, etc.	
<b>Reporta a:</b> A quién reporta dentro del proyecto.	
Director de Tecnología	
<b>Supervisa a:</b> A quiénes supervisa dentro del proyecto.	
<b>Requisitos del Rol: Qué requisitos deben cumplir las personas que asuman el rol.</b>	
<b>Conocimientos:</b> Qué temas, materias, o especialidades debe conocer, manejar o dominar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redacción, ortografía y sintaxis.</li> <li>• Principios y prácticas de contabilidad.</li> <li>• Los procesos administrativos del área de su competencia.</li> <li>• Manejo de los formatos de compras</li> </ul>
<b>Habilidades:</b> Que habilidades específicas debe poseer y en qué grado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Comunicación.</li> </ul>
<b>Experiencia:</b> Qué experiencia debe tener, sobre qué temas o situaciones, y de qué nivel.	De un año a tres años de experiencia en la ejecución de labores relacionadas con el área de especialidad del puesto.

<b>Nombre del Rol</b>
Compras (Jefe de Compras)
<b>Objetivos del Rol:</b> Objetivos que debe lograr el rol dentro del proyecto (para qué se ha creado el rol).
Es la persona encargada de realizar las compras de los suministros del proyecto y revisa formas de pago con los proveedores. Encargado de definir políticas de compras de productos o servicios.
<b>Responsabilidades:</b> Temas puntuales por los cuales es responsable (¿de qué es responsable?).
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar y dirigir las actividades que lleva a cabo el departamento de compras del canal.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable de la adquisición de productos y materiales necesarios en el canal para desarrollar su actividad.</li> <li>• De mantener el equilibrio económico del canal.</li> </ul>	
<b>Funciones:</b> Funciones específicas que debe cumplir (¿qué debe realizar para lograr sus objetivos y cubrir sus responsabilidades?).	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar permanentemente los costos de los insumos a comprar.</li> <li>• Buscar y negociar acuerdos con proveedores.</li> <li>• Emite los pedidos de compras en plazos adecuados para su recepción se ajuste a las necesidades de cada área.</li> <li>• Comunicación con otros departamentos.</li> <li>• Controlar los plazos de entrega, estado de los artículos, recepción y condiciones de las facturas y entrega a contabilidad para su pago y contabilización.</li> </ul>	
<b>Niveles de Autoridad:</b> Qué decisiones puede tomar con relación al alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos y materiales, planes y programas, informes y entregables, adquisiciones, contratos, proveedores, etc.	
Decide la aceptación de proveedores, adquisiciones y contratos	
<b>Reporta a:</b> A quién reporta dentro del proyecto.	
Director de Financiero	
<b>Supervisa a:</b> A quiénes supervisa dentro del proyecto.	
Al departamento de compras	
<b>Requisitos del Rol: Qué requisitos deben cumplir las personas que asuman el rol.</b>	
<b>Conocimientos:</b> Qué temas, materias, o especialidades debe conocer, manejar o dominar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de contratos y licitaciones.</li> <li>• Administración y control de inventario.</li> <li>• Contabilidad básica.</li> <li>• Logística de entrega.</li> </ul>
<b>Habilidades:</b> Que habilidades específicas debe poseer y en qué grado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades de comunicación orales y escritas.</li> <li>• Autoconfianza y capacidad de negociación.</li> <li>• Una mente analítica para interpretar las cifras y otra información.</li> <li>• Habilidades numéricas.</li> <li>• Habilidades de gestión del tiempo y</li> </ul>

	habilidades de planificación.
<b>Experiencia:</b> Qué experiencia debe tener, sobre qué temas o situaciones, y de qué nivel.	Tres años de experiencia en la ejecución de labores relacionadas con el área de especialidad del puesto.

<b>Nombre del Rol</b>	
Bodega (Bodeguero)	
<b>Objetivos del Rol:</b> Objetivos que debe lograr el rol dentro del proyecto (para qué se ha creado el rol).	
Es la persona encargada de recibir el material, los equipos que se utilizaran en el proyecto. Mantener el resguardo de los bienes materiales adquiridos para ser utilizados en labores propias de la organización, que se encuentre en tránsito o en forma permanente en las bodegas destinadas para dichos fines.	
<b>Responsabilidades:</b> Temas puntuales por los cuales es responsable (¿de qué es responsable?).	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar la adquisición de compras con su respectiva autorización para mantener el stock mínimo los suministros de oficina.</li> <li>• Distribución y devolución de los materiales.</li> <li>• Tener bajo custodia el almacenamiento de equipos, materiales, etc., antes de que sean puesto en producción. Planificar y dirigir las actividades que lleva a cabo el departamento de compras del canal.</li> </ul>	
<b>Funciones:</b> Funciones específicas que debe cumplir (¿qué debe realizar para lograr sus objetivos y cubrir sus responsabilidades?).	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibir los materiales que se ocuparán en el canal.</li> <li>• Ingresar los productos al sistema informático del canal.</li> <li>• Mantener el orden de la bodega y almacenamiento de los productos de manera de resguarda.</li> <li>• Preparar y coordinar los despachos oportunos de los equipos y materiales.</li> <li>• Controlar las existencias por la vía de inventarios.</li> <li>• Verificar la concordancia entre guías de despacho y órdenes de compra de los insumos.</li> </ul>	
<b>Niveles de Autoridad:</b> Qué decisiones puede tomar con relación al alcance, tiempo, costo,	

calidad, recursos humanos y materiales, planes y programas, informes y entregables, adquisiciones, contratos, proveedores, etc.	
Permitir o negar la salida de materiales o equipos de la bodega, como también al área de bodega.	
<b>Reporta a:</b> A quién reporta dentro del proyecto.	
Jefe de Compras	
<b>Supervisa a:</b> A quiénes supervisa dentro del proyecto.	
<b>Requisitos del Rol: Qué requisitos deben cumplir las personas que asuman el rol.</b>	
<b>Conocimientos:</b> Qué temas, materias, o especialidades debe conocer, manejar o dominar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Básico Contable</li> <li>• Control de inventario</li> </ul>
<b>Habilidades:</b> Que habilidades específicas debe poseer y en qué grado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metódico y proactivo.</li> <li>• Habilidades de comunicación.</li> <li>• Orientación al cliente.</li> </ul>
<b>Experiencia:</b> Qué experiencia debe tener, sobre qué temas o situaciones, y de qué nivel.	Dos años de experiencia en la ejecución de labores relacionadas con el área de especialidad del puesto.

**Elaborado por:** El Autor

#### 4.8. Subcapítulo D8. Gestión de Comunicaciones.

La Gestión de comunicación incluye los procesos necesarios para que el Administrador del Proyecto pueda asegurar la apropiada y oportuna generación, recolección, distribución, almacenamiento, recuperación y destino final de la información del proyecto.

#### 4.8.1. Plan de Gestión de Comunicaciones.

El Plan de Gestión de las comunicaciones incluye el proceso que permite determinar las necesidades de información de los interesados en el proyecto y así poder llevar a cabo las comunicaciones.

Tabla 72. Plan de Gestión de Comunicaciones.

Plan de Gestión de Comunicaciones	
Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits	NETCORE10G

**Comunicaciones del Proyecto:** Especificar la matriz de comunicaciones del proyecto.

Ver matriz de comunicaciones del proyecto.

Nota: Adjuntar Matriz de Comunicaciones del Proyecto

**Procedimiento para Tratar Polémicas:** Defina el procedimiento para procesar y resolver las polémicas, especificando la forma de capturarlas y registrarlas, el modo en que se abordará su tratamiento y resolución, la forma de controlarlas y hacerles seguimiento, y el método de escalamiento en caso de no poder resolverlas.

1. Se captan las polémicas a través de la observación y conversación, o de alguna persona o grupo que los exprese formalmente.
2. Se codifican y registran las polémicas en el Log de Control de Polémicas:

#### Log de control de Polémicas

Código de la polémica	Descripción	Involucrados	Enfoque de solución	Acciones de solución	Responsable	Fecha	Resultado obtenido

3. Se revisa el Log de Control de Polémicas en las reuniones semanales de seguimiento del proyecto, para:
  - a. Determinar las soluciones que se aplicarán a las polémicas pendientes de resolver, asignado responsable y plazo. Esto debe quedar registrado en el log de control.

- b. Se darán seguimiento a soluciones planteadas y si estas no se están aplicando se tomarán acciones correctivas.
  - c. El responsable indicará la efectividad de la solución aplicada, si resolvió la polémica, de no ser así se diseñarán nuevas soluciones (continuar en el paso 'a').
4. En caso que una polémica no pueda ser resuelta o en caso que haya evolucionado hasta convertirse en un problema, deberá ser abordada con el siguiente método de escalamiento:
- a. En primera instancia será tratada de resolver por el Administrador del Proyecto y el Equipo del Proyecto, utilizando el método estándar de resolución de problemas.
  - b. En segunda instancia será tratada de resolver por el Administrador del proyecto, el Equipo de Proyecto, y el Director del Departamento, utilizando el método estándar de resolución de problemas.
  - c. En tercera instancia será tratada de resolver por el Patrocinador, el Administrador del Proyecto, y el Director del Departamento, utilizando la negociación y/o la solución de conflictos.
  - d. En última instancia será resuelta por el Patrocinador o por el Patrocinador y el Comité de Control de Cambios si el primero lo cree conveniente y necesario.

**Procedimiento para Actualizar el Plan de Gestión de Comunicaciones:** Defina el procedimiento para revisar y actualizar el plan de gestión de comunicaciones.

El Plan de Gestión de las Comunicaciones deberá ser revisado y/o actualizado cada vez que:

1. Se apruebe una Solicitud de Cambio que impacte el Plan de Proyecto.
2. Se deba corregir alguna actividad que afecte la ruta crítica del cumplimiento del proyecto.
3. Existan cambios de personal en el equipo de proyectos.
4. Se generen cambio de personas en las responsabilidades del proyecto.
5. Cambios en la matriz de autoridad versus influencias de los interesados.
6. Se generen solicitudes especiales de informes o reportes adicionales.
7. Existan quejas, sugerencias, comentarios o evidencias de requerimientos de información no satisfecho.

8. Exista resistencia al cambio.
9. Existan dificultades notables en la comunicación interna o externa del proyecto.
10. Cambien o se actualicen nuevos medios donde deban registrarse los avances del proyecto, como página web, cartelera o reuniones periódicas creadas por el patrocinador.
11. Cuando se cambie algún proveedor que impacte la ruta crítica.

La actualización del Plan de Gestión de las comunicaciones deberá seguir los siguientes pasos:

1. Identificación y clasificación de los interesados.
2. Determinación de requerimientos de información.
3. Elaboración de la Matriz de Comunicaciones del Proyecto.
4. Actualización del Plan de Gestión de las Comunicaciones.
5. Aprobación del Plan de Gestión de las Comunicaciones.
6. Difusión del nuevo Plan de Gestión de las Comunicaciones.

**Guías para Eventos de Comunicación:** Defina guía para reuniones, conferencias, correo electrónico, etc.

Guías para reuniones. Todas las reuniones deberán seguir las siguientes pautas:

1. Toda reunión se debe fijar con mínimo dos días de anterioridad.
2. Las reuniones pueden ser presenciales o virtuales, para las reuniones presenciales se debe contar con la disponibilidad de la sala de reuniones, para las reuniones virtuales se utilizarán las herramientas tecnológicas que posee el canal.
3. Para comunicar la existencia de la reunión esta debe hacerse por medio de correo electrónico, en caso de no recibir respuesta se procederá a la notificación por teléfono.
4. Se debe coordinar e informar, fecha, hora y lugar con los participantes.
5. Se debe iniciar y finalizar con puntualidad.
6. Se deben fijar los objetivos de la reunión.
7. Se debe emitir un Acta de Reunión con los resultados de lo conversado y de las tareas pendientes y debe ser revisada por los participantes.

Guías para Correo Electrónico. Todos los correos electrónicos deberán seguir las siguientes pautas:

1. Los correos electrónicos referente al proyecto que se envían a los proveedores, serán enviado por el Administrador del Proyecto con copias al Jefe de Sistemas, Director de Tecnología y Patrocinador.
2. Los enviados por los proveedores y recibidos por cualquier persona del Equipo de Proyecto deberán ser copiados al Administrador del Proyecto y al Patrocinador, si es que éstos no han sido considerados en el reparto.
3. Los correos internos que estén relacionados con el proyecto deberán ser enviados a todos los miembros del equipo de proyecto, para que todos estén permanentemente informados de lo que sucede en el proyecto.

**Guías para Documentación del Proyecto:** Defina las guías para codificación, almacenamiento, recuperación, y reparto de los documentos del proyecto.

Guías para Codificación de Documentos. La codificación de los documentos del proyecto será la siguiente:

BBB = Abreviatura del tipo de documento (WBS → Estructura de Desglosé de trabajo; RAM → Matriz de asignación de responsabilidades; DWBS → Diccionario WBS; ORG → Organigrama; CRO → Cronograma; etc.).

V99 = Versión del documento = V01, V02, etc.

DDD = Formato del archivo (doc → Documento de texto; xls → Hoja de cálculo, mpp → Documento de MS Project; vsd → Documento de MS Visio etc.).

Guías para Almacenamiento de Documentos. El almacenamiento de los documentos del proyecto deberá seguir las siguientes pautas:

1. Se crea un repositorio del proyecto dentro los servidores del canal, donde los integrantes del proyecto tendrán acceso según el privilegio asignados (estos son: lectura y lectura/escritura) dentro la carpeta principal como en las subcarpetas
2. El repositorio tendrá las siglas del proyecto y dentro de esta se creará la estructura de subcarpetas necesarias para la organización de los documentos que se vayan generando.
3. Al cierre del proyecto el administrador del proyecto validará los archivos ubicados en el repositorio dejando los archivos definitivos (versiones controladas y numeradas), una vez finalizada esta tarea este repositorio quedará solo con permisos de lectura.

4. Si los miembros del equipo del proyecto tienen información del proyecto en sus computadores estos deberán ser eliminados.

#### Guías para Recuperación y Reparto de Documentos.

1. El acceso a los documentos del proyecto una vez finalizado este solo de consulta (lectura).
2. El acceso a los documentos del proyecto es libre para los integrantes del equipo de proyecto.
3. El acceso a los documentos del proyecto a otros miembros del canal, requiere autorización del Jefe de Sistemas.
4. El acceso a los documentos del proyecto por parte de personas que no son del canal requiere autorización de Gerencia General.
5. El reparto de documentos digitales e impresos se harán en versiones controladas.

**Guías para el Control de Versiones:** Defina guías para registro y control ordenado de las versiones de los documentos del proyecto.

1. Todos los documentos del proyecto están sujetos al control de versiones, el cual se hace insertando una cabecera estándar con el siguiente diseño.

#### Control de Versiones

Código de Versión	Hecho por	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Motivo

2. Cada vez que se emite una versión del documento se actualiza la fila de la cabecera, anotando la versión, quien modificó el documento, quién lo revisó, quién lo aprobó, a que fecha corresponde la versión, y por qué motivo se emitió dicha versión.
3. Debe haber correspondencia entre el código de versión del documento que figura en esta cabecera de Control de Versiones y el código de versión del documento que figura en el nombre del archivo (ver Guía para Codificación de Documentos), según:  
 BBB = Abreviatura del tipo de documento (WBS → Estructura de Desglosé de trabajo; RAM → Matriz de asignación de responsabilidades; DWBS → Diccionario WBS; ORG → Organigrama; CRO → Cronograma; etc.).

V99 = Versión del documento (V01, V02, etc.).

DDD = Formato del archivo (doc → Documento de texto; xls → Hoja de cálculo, mpp → Documento de MS Project; vsd → Documento de MS Visio etc.).

**Glosario de Terminología del Proyecto:** Glosario de términos, nombres, conceptos, fórmulas, etc.

Ver Glosario de Terminología del Proyecto.

**Elaborado por:** El Autor

#### 4.8.2. Reportes de desempeño

Los informes o reportes de desempeño en el proyecto son documentos que organizan y resumen la información recopilada, que presentan los resultados del análisis de la información en forma continua con datos reales comparando las líneas bases (cronograma y costo) para la medición del desempeño. Los informes se dan a conocer a los diversos interesados indicando el estado y avance del proyecto, con el nivel de detalle que requieran.

Se pueden proporcionar informes de estado o desempeño del proyecto mediante diagramas de barra, la curva S (valor ganado), histogramas.

A continuación, se detallan los principales reportes que se utilizan en el proyecto:

*Tabla 73. Reportes de Desempeño del Proyecto.*

Reportes de Desempeño del Proyecto			
Nombre del Proyecto		Siglas del Proyecto	
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits		NETCORE10G	

Reporte	Responsable	Frecuencia	Interesado
Análisis de desempeño del Proyecto	Administrador del Proyecto	Semanal	Equipo de proyecto, Jefe de Sistemas, Director de Tecnología

Resultado del Análisis de Variación	Administrador del Proyecto	Semanal	Equipo de proyecto, Jefe de Sistemas, Director de Tecnología
Resumen de cambios aprobados	Administrador del Proyecto	Semanal	Equipo de proyecto, Jefe de Sistemas, Director de Tecnología
Estado actual de los riesgos e incidentes	Administrador del Proyecto	Semanal	Equipo de proyecto, Jefe de Sistemas, Director de Tecnología
Trabajo completado durante el periodo reportado	Administrador del Proyecto	Semanal	Equipo de proyecto, Jefe de Sistemas, Director de Tecnología

**Elaborado por:** El Autor

#### **4.8.3. Matriz de comunicación del Proyecto.**

La matriz de comunicaciones tiene un rol importante dentro del proceso de gestión de la comunicación, porque asegura que la información del proyecto llegue en el momento preciso a los diferentes interesados.

Tabla 74. Matriz de Comunicación del Proyecto.

Matriz de Comunicaciones del Proyecto	
Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits	NETCORE10G

Información	Contenido	Formato	Nivel de Detalle	Responsable de Comunicar	Grupo Receptor	Metodología o Tecnología	Frecuencia de Comunicación	Código de Elemento WBS
Iniciación del proyecto	Datos de comunicación sobre iniciación del proyecto	Acta de constitución del proyecto	Medio	Administrador del Proyecto	Patrocinador, Jefe de sistemas, grupo de proyecto	Documento en Word vía correo electrónico	Una sola vez	1.1.1 Gestión del Proyecto
Iniciación del proyecto	Datos preliminares sobre el alcance del proyecto	Declaración del Alcance	Alto	Administrador del Proyecto	Patrocinador, Jefe de sistemas, grupo de proyecto	Documento en Word vía correo electrónico	Una sola vez	1.1.1 Gestión del Proyecto
Planificación del proyecto	Planificación detallada del proyecto: Alcance, tiempo, costo, calidad, RRHH, comunicaciones, riesgos y Adquisiciones	Plan del Proyecto	Muy Alto	Administrador del Proyecto	Patrocinador, Jefe de Sistemas, grupo de proyecto	Documento en Word vía correo electrónico	Una sola vez	1.1.1 Gestión del Proyecto
Reuniones de	Estado actual,	Acta de reunión,	Alto	Administrador	Patrocinador,	Documento	Semanal	1.1.1 Gestión del

avances	(EVM), Progreso (EVM), Pronostico de tiempo y costo, problemas y pendientes	Informe de Desempeño			del Proyecto	Jefe de Sistemas	en Word vía correo electrónico		Proyecto
Cierre del Proyecto	Datos y comunicación sobre el cierre del proyecto	Cierre del Proyecto	Medio	Administrador del Proyecto	Administrador del Proyecto	Patrocinador, Jefe de Sistemas	Documento en Word vía correo electrónico	Una sola vez	1.1.1 Gestión del Proyecto
Iniciación del centro de costo	Razones del porque se debe realizar el proyecto	Resumen ejecutivo del proyecto o caso de negocio	Medio	Administrador del Proyecto	Administrador del Proyecto	Patrocinador, Jefe de Sistemas, Asistente Administrativa	Documento en Word vía correo electrónico	Una sola vez	1.1.2 Preparación de los recursos del proyecto
Iniciación de recepción de insumos del proyecto	Datos de equipos de comunicación e insumos que se utilizarán en el proyecto	Balance de equipos, balance obras Orden de Compra	Medio	Administrador del Proyecto; Jefe de compras	Administrador del Proyecto; Jefe de compras	Asistente Administrativa, Bodega	Documento en Word vía correo electrónico, Reporte del Sistema	Una sola vez	1.1.2 Preparación de los recursos del proyecto
Iniciación de inventario de equipos del proyecto	Datos de los equipos del proyecto, ubicación de cada uno de ellos	Balance de Equipos	Medio	Bodega	Bodega	Administrador de Proyecto; Jefe de Sistemas	Aviso por correo electrónico	Una sola vez	1.1.2 Preparación de los recursos del proyecto
Estándar IEEE	Datos del estándar de	Informe sobre los	Medio	Administrador	Administrador	Administrador	Documento	Una sola vez	1.2.1 Estándar

802.3ae	comunicación a 10Gbps para los equipos activos	datos recopilados		TI	de Proyecto; Jefe de Sistemas	en Word vía correo electrónico		10Gbps (IEEE 802.3ae)
Estándar ANSI / TIA /EIA 598-A y 568-B.3-1	Datos del estándar de fibra óptica e implementación en edificios	Informe sobre los datos recopilados	Medio	Administrador TI	Administrador de Proyecto; Jefe de Sistemas	Documento en Word vía correo electrónico	Una sola vez	1.2.2 Estándar de fibra óptica ANSI / TIA / EIA 598-A y 568-b.3-1
Definición del diseño de red de datos.	Conexión a los centros de datos.	Diagrama de la red.	Medio	Administrador TI	Administrador de Proyecto; Jefe de Sistemas	Documento Digital PDF	Una sola vez	1.3.1. Diseño de red de datos.
Modelos de Switches	Características de modelos de switches que soporten uplink de 10Gbps	Informe sobre los datos recopilados	Medio	Administrador TI, Proveedor	Administrador de Proyecto; Jefe de Sistemas	Documento en Word vía correo electrónico	Una sola vez	1.3.2 Adquisición de equipos activos de red
Definición de modelos de switches	Switches de Core y acceso en diferentes marcas y/o modelos, propuesta de los proveedores.	Informe de evaluación de los switches, características, costo y tiempo	Alto	Administrador del Proyecto, Administrador TI	Patrocinador, Jefe de sistemas, grupo de proyecto	Documento en Word vía correo electrónico	Una sola vez	1.3.2 Adquisición de equipos activos de red
Fibra óptica	Características de fibra óptica, componentes y ubicación para la implementación.	Informe sobre los datos recopilados	Medio	Administrador TI, Proveedor	Administrador de Proyecto; Jefe de Sistemas	Documento en Word vía correo electrónico	Una sola vez	1.3.3 Adquisición de equipos pasivos de red
Definición de	Datos de las	Informe de	Alto	Administrador	Patrocinador,	Documento	Una sola vez	1.3.3 Adquisición de

fibra óptica	diferentes propuesta de implementación.	evaluación de fibra óptica, características, costo y tiempo		del Proyecto, Administrador TI	Jefe de sistemas, grupo de proyecto	en Word vía correo electrónico		equipos pasivos de red
Software de monitoreo	Características del software de monitoreo, usabilidad y visibilidad de la red de datos	Informe sobre los datos recopilados	Medio	Administrador TI, Proveedor	Administrador de Proyecto; Jefe de Sistemas	Documento en Word vía correo electrónico	Una sola vez	1.3.4 Software de monitoreo de red de datos
Definición de software de monitoreo	Datos de las diferentes propuesta de implementación.	Informe de evaluación del software de monitoreo, características, costo y tiempo	Alto	Administrador del Proyecto, Administrador TI	Patrocinador, Jefe de sistemas, grupo de proyecto	Documento en Word vía correo electrónico	Una sola vez	1.3.4 Software de monitoreo de red de datos
Implementación de fibra óptica	Datos recopilados sobre los trabajo de implementación fibra óptica e infraestructura.	Informe de implementación de fibra óptica en las diferentes áreas del canal	Muy Alto	Proveedor	Administrador de Proyectos, Jefe de Sistemas	Documento digital (PDF) vía correo electrónico	Una sola vez	1.4.1 implementación de equipos pasivos de red
Implementación de switches	Datos recopilados sobre los trabajo de implementación de switches con software de	Informe de implementación de switches en las diferentes áreas del canal	Muy Alto	Proveedor	Administrador de Proyectos, Jefe de Sistemas	Documento digital (PDF) vía correo electrónico	Una sola vez	1.4.2 implementación de equipos activos de red

	monitoreo en la nube							
Dictado de las sesiones de configuración de switches	Detalle del contenido de la sesión	Silabo del curso	Alto	Proveedor	Administrador del Proyecto, Jefe de sistemas	Documento en Word vía correo electrónico	Una sola vez	1.5.1 Capacitación sobre la configuración de los nuevos equipos activos de red al personal IT
Dictado de las sesiones de monitoreo de switches	Detalle del contenido de la sesión	Silabo del curso	Alto	Proveedor	Administrador del Proyecto, Jefe de sistemas	Documento en Word vía correo electrónico	Una sola vez	1.5.2 Capacitación sobre el monitoreo de los nuevos equipos activos de red al personal IT e Ingeniería.

**Elaborado por:** El Autor.

#### 4.8.4. Glosario de Terminología.

El glosario muestra una serie de conceptos o explicaciones de términos y siglas que permiten a los interesados conocer las definiciones que se utilizan durante el proyecto NETCORE10G.

##### 4.8.4.1. Siglas Comunes.

Las siguientes siglas comunes son tomadas del Glosario de la Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK), Quinta Edición, Project Management Institute, Inc.

Tabla 75. Glosario de Terminología.

Glosario de Terminología	
Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits	NETCORE10G

Siglas Comunes	
Siglas	Definición
AC	Actual Cost / Costo Real
ACWP	Actual Cost of Work Performed / Costo Real del Trabajo Realizado
BAC	Budget at Completion / Presupuesto hasta la Conclusión
CCB	Change Control Board / Comité de Control de Cambios
COQ	Cost of Quality / Costo de la Calidad
CPI	Cost Performance Index / Índice de Desempeño del Costo
CPM	Critical Path Method / Método de la ruta crítica
CV	Cost Variance / Variación del Costo
EAC	Estimate at Completion / Estimación a la Conclusión
EF	Early Finish Date / Fecha de Finalización Temprana
EMV	Expected Monetary Value / Valor Monetario Esperado
ES	Early Start Date / Fecha de Inicio Temprana
ETC	Estimate to Complete / Estimación hasta la Conclusión

EV	Earned Value / Valor Ganado
EVM	Earned Value Management / Gestión del Valor Ganado
FF	Finish-to-Finish / Final a Final
FFP	Firm-Fixed-Price contract/ Contrato de Precio Fijo Cerrado
FPIF	Fixed-Price-Incentive-Fee / Precio Fijo Más Honorarios con Incentivos
FS	Finish-to-Start / Final a Inicio
IFB	Invitation for Bid / Invitación a Licitación
LF	Late Finish date / Fecha de Finalización Tardía
LOE	Level of Effort / Nivel de Esfuerzo
LS	Late Start Date / Fecha de Inicio Tardía
OBS	Organizational Breakdown Structure / Estructura de Desglose de la Organización
PDM	Precedence Diagramming Method / Método de Diagramación por Precedencia
PMBOK	Project Management Body of Knowledge / Fundamentos para la Dirección de Proyectos
PMIS	Project Management Information System / Sistema de Información para la Dirección de Proyectos
PV	Planned Value / Valor Planificado
QFD	Quality function deployment / Despliegue de Funciones de Calidad
RACI	Responsible, Accountable, Consult, And Inform / Responsable, Encargado, Consultar e Informar
RAM	Responsibility Assignment Matrix / Matriz de Asignación de Responsabilidades
RBS	Risk Breakdown Structure / Estructura de Desglose del Riesgo
RFI	Request For Information / Solicitud de Información
RFP	Request for Proposal / Solicitud de Propuesta
RFQ	Request for Quotation / Solicitud de Cotización
SF	Start-to-Finish / Inicio a Final
SOW	Statement of Work / Enunciado del Trabajo
SPI	Schedule Performance Index / Índice de Desempeño del Cronograma
SS	Start-to-Start / Inicio a Inicio
SV	Schedule Variance / Variación del Cronograma
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats / Debilidades, Amenazas,

	Fortalezas y Oportunidades (DAFO)
T&M	Time and Material contract/ Contrato por Tiempo y Materiales
VAC	Variance at completion / Variación a la Conclusión
WBS	Work Breakdown Structure / Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)

**Elaborado por:** El Autor

#### 4.8.4.2. Definiciones.

Estas definiciones son tomadas del Glosario de la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK), Quinta Edición, Project Management Institute, Inc.

**Acción Correctiva.** Una actividad intencional que realinea el desempeño del trabajo del proyecto con el plan para la dirección del proyecto.

**Acción Preventiva.** Una actividad intencional que asegura que el desempeño futuro del trabajo del proyecto esté alineado con el plan para la dirección del proyecto.

**Aceptar el Riesgo.** Una estrategia de respuesta a los riesgos según la cual el equipo del proyecto decide reconocer el riesgo y no tomar ninguna medida a menos que el riesgo ocurra.

**Acta de Constitución del Proyecto.** Un documento emitido por el iniciador del proyecto o patrocinador, que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director de proyecto la autoridad para aplicar los recursos de la organización a las actividades del proyecto.

**Actividad.** Una porción definida y planificada de trabajo ejecutado durante el curso de un proyecto.

**Actividad de la Ruta Crítica.** Cualquier actividad en la ruta crítica del cronograma del proyecto.

**Actividad Predecesora.** Una actividad que precede desde el punto de vista lógico a una actividad dependiente en un cronograma.

**Actividad Resumen.** Grupo de actividades relacionadas en el cronograma, las cuales son agregadas y mostradas como una única actividad.

**Actividad Sucesora.** Actividad dependiente que lógicamente ocurre después de otra actividad en un cronograma.

**Activos de los Procesos de la Organización.** Planes, procesos, políticas, procedimientos y bases de conocimiento que son específicos de la organización ejecutante y que son utilizados por la misma.

**Acuerdos Negociados.** El proceso de alcanzar un acuerdo definitivo y equitativo de todos los incidentes, reclamaciones y controversias pendientes a través de la negociación.

**Adquirir el Equipo del Proyecto.** El proceso de confirmar la disponibilidad de recursos humanos y obtener el equipo de gente necesario para completar las actividades del proyecto.

**Adquisición.** Obtener los recursos humanos y materiales necesarios para ejecutar las actividades del proyecto. La adquisición implica un costo de recursos y no es necesariamente financiera.

**Adquisiciones Cerradas.** Contratos de proyectos u otros acuerdos de adquisición cuyos términos han sido formalmente reconocidos y aprobados mediante firma por el correspondiente agente autorizador.

**Alcance.** La suma de productos, servicios y resultados a ser proporcionados como un proyecto.

**Alcance del Proyecto.** El trabajo realizado para entregar un producto, servicio o resultado con las funciones y características especificadas.

**Amenaza.** Riesgo que tendría un efecto negativo sobre uno o más objetivos del proyecto.

**Análisis Costo-Beneficio.** Una herramienta de análisis financiero utilizada para determinar los beneficios proporcionados por un proyecto respecto a sus costos.

**Análisis de Causa Raíz.** Una técnica analítica utilizada para determinar el motivo subyacente básico que causa una variación, un defecto o un riesgo. Más de una variación, defecto o riesgo pueden deberse a una causa.

**Análisis de Escenarios “¿Qué pasa si...?”.** Proceso que consiste en evaluar escenarios a fin de predecir su efecto sobre los objetivos del proyecto.

**Análisis de Interesados.** Una técnica que consiste en recopilar y analizar de manera sistemática información cuantitativa y cualitativa, a fin de determinar qué intereses particulares deben tenerse en cuenta a lo largo del proyecto.

**Análisis de la Red del Cronograma.** La técnica de identificar fechas de inicio tempranas y tardías, así como fechas de finalización tempranas y tardías, para las partes no completadas de actividades del cronograma del proyecto. Véase también *Recorrida Hacia Atrás*, *Método de la Ruta Crítica*, *Método de la Cadena Crítica* y *Nivelación de Recursos*.

**Análisis de Requisitos de Comunicación.** Una técnica analítica para determinar las necesidades de información de los interesados del proyecto a través de entrevistas, talleres, estudio de lecciones aprendidas de proyectos anteriores, etc.

**Análisis de Reserva.** Una técnica analítica para determinar las características y relaciones esenciales de los componentes en el plan para la dirección del proyecto a fin de establecer una reserva para la duración del cronograma, el presupuesto, los costos estimados o los fondos para un proyecto.

**Análisis de Sensibilidad.** Una técnica de análisis cuantitativo de riesgos y de modelado utilizada para ayudar a determinar qué riesgos presentan el mayor impacto

posible sobre el proyecto. Este método evalúa el grado en que la incertidumbre de cada elemento del proyecto afecta al objetivo que está siendo examinado cuando todos los demás elementos inciertos son mantenidos en sus valores de referencia. La representación habitual de los resultados es un diagrama con forma de tornado.

**Análisis de Supuestos.** Técnica que analiza la exactitud de los supuestos e identifica los riesgos del proyecto causados por el carácter inexacto, incoherente o incompleto de los supuestos.

**Análisis del Valor Monetario Esperado (EVM).** Una técnica estadística que calcula el resultado promedio cuando el futuro incluye escenarios que pueden ocurrir o no. Esta técnica se usa comúnmente dentro del análisis del árbol de decisiones.

**Apetito al Riesgo.** El grado de incertidumbre que una entidad está dispuesta a aceptar, con miras a una recompensa.

**Atributos de la Actividad.** Varios atributos asociados con cada actividad del cronograma que pueden incluirse dentro de la lista de actividades. Entre los atributos de la actividad se pueden mencionar códigos de la actividad, actividades predecesoras, actividades sucesoras, relaciones lógicas, adelantos y retrasos, requisitos de recursos, fechas impuestas, restricciones y supuestos.

**Auditorías de Calidad.** Una auditoría de calidad es un proceso estructurado e independiente para determinar si las actividades del proyecto cumplen con las políticas, los procesos y los procedimientos del proyecto y de la organización.

**Auditorías de los Riesgos.** Examinación y documentación de la efectividad de las respuestas a los riesgos en el tratamiento de los riesgos identificados y sus causas raíz u originarias, así como de la efectividad del proceso de gestión de riesgos.

**Autorización de Trabajo.** Un permiso e indicación, generalmente escrito, para comenzar a trabajar específicamente en una actividad del cronograma, paquete de trabajo o

cuenta de control. Es un método para autorizar trabajos del proyecto y garantizar que la organización identificada realice el trabajo en el tiempo justo y con la secuencia correcta.

**Base de Conocimientos de Lecciones Aprendidas.** Almacenamiento de información histórica y lecciones aprendidas, tanto de los resultados de decisiones de selección de proyectos anteriores como de desempeño de proyectos anteriores.

**Calendario de Recursos.** Un calendario que identifica los días y turnos de trabajo en que cada recurso específico está disponible.

**Calendario del Proyecto.** Un calendario que identifica los días y turnos de trabajo disponibles para las actividades del cronograma.

**Calidad.** El grado en el que un conjunto de características inherentes satisface los requisitos.

**Cambio en el Alcance.** Cualquier cambio en el alcance del proyecto. Un cambio en el alcance casi siempre requiere un ajuste del costo o del cronograma del proyecto.

**Caso de Negocio.** Un estudio de viabilidad económica documentado utilizado para establecer la validez de los beneficios de un componente seleccionado que carece de una definición suficiente y que se usa como base para la autorización de otras actividades de dirección del proyecto.

**Categorización de Riesgos.** La organización por fuentes de riesgo (p.ej., utilizando la RBS), por área del proyecto afectada (p.ej., utilizando la EDT) u otra categoría útil (p.ej., fase del proyecto) para determinar qué áreas del proyecto están más expuestas a los efectos de la incertidumbre.

**Cerrar el Proyecto o Fase.** El proceso de culminación de todas las actividades de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos, para completar formalmente un proyecto o una fase del mismo.

**Ciclo de Vida del Proyecto.** La serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su cierre.

**Cliente.** El cliente es la(s) persona(s) u organización(es) que pagará(n) por el producto, servicio o resultado del proyecto. Los clientes pueden ser internos o externos a la organización ejecutante.

**Código de la Actividad.** Uno o más valores numéricos o de texto que identifican las características del trabajo o de alguna manera categorizan cada actividad del cronograma y que permiten filtrar y ordenar las actividades dentro de los reportes.

**Comité de Control de Cambios (CCB).** Un grupo formalmente constituido responsable de revisar, evaluar, aprobar, retrasar o rechazar los cambios en el proyecto, así como de registrar y comunicar dichas decisiones.

**Componente de la Estructura de Desglose del Trabajo.** Una entrada en la estructura de desglose del trabajo que puede estar en cualquier nivel.

**Compresión del Cronograma.** Técnicas utilizadas para acortar la duración del cronograma sin reducir el alcance del proyecto.

**Conferencia de Oferentes.** Las reuniones con posibles vendedores previas a la preparación de una licitación o propuesta para asegurar que todos los posibles proveedores comprendan de manera clara y uniforme la necesidad de adquisición. También conocidas como conferencias de contratistas, conferencias de proveedores o conferencias previas a la licitación.

**Contingencia.** Un evento o una ocurrencia que podría afectar la ejecución del proyecto y que puede tenerse en cuenta con una reserva.

**Contrato.** Un contrato es un acuerdo vinculante para las partes en virtud del cual el vendedor se obliga a proveer el producto, servicio o resultado especificado y el comprador a pagar por él.

**Control de Cambios.** Un proceso por medio del cual se identifican, documentan, aprueban o rechazan las modificaciones de documentos, entregables o líneas base asociados con el proyecto.

**Controlar el Alcance.** El proceso de monitorear el estado del proyecto y del alcance del producto, y de gestionar cambios a la línea base del alcance.

**Controlar el Cronograma.** El proceso de monitorear el estado de las actividades del proyecto para actualizar el avance del mismo y gestionar cambios a la línea base del cronograma a fin de lograr el plan.

**Controlar la Calidad.** El proceso de monitorear y registrar los resultados de la ejecución de las actividades de control de calidad, para evaluar el desempeño y recomendar los cambios necesarios.

**Controlar la Participación de los Interesados.** El proceso de monitorear las relaciones generales de los interesados del proyecto y ajustar las estrategias y los planes para involucrar a los interesados.

**Controlar las Adquisiciones.** El proceso de gestionar las relaciones de adquisiciones, monitorear la ejecución de los contratos y efectuar cambios y correcciones según corresponda.

**Controlar las Comunicaciones.** El proceso de monitorear y controlar las comunicaciones a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto para asegurar que se satisfagan las necesidades de información de los interesados del proyecto.

**Controlar los Costos.** El proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar los costos del mismo y gestionar cambios a la línea base de costo.

**Controlar los Riesgos.** El proceso de implementar los planes de respuesta a los riesgos, hacer seguimiento a los riesgos identificados, monitorear los riesgos residuales,

identificar nuevos riesgos y evaluar la efectividad del proceso de gestión de los riesgos a través del proyecto.

**Corrupción o deslizamiento del Alcance (Scope Creep).** La expansión no controlada del alcance del producto o proyecto sin ajustes de tiempo, costo y recursos.

**Costo Real (AC).** El costo real incurrido por el trabajo llevado a cabo en una actividad durante un período de tiempo específico.

**Costos Agregados.** Suma de los costos estimados de nivel inferior asociados con los diversos paquetes de trabajo para un nivel dado dentro de la EDT del proyecto o para una cuenta de control de costos dada.

**Crear la EDT (Estructura de Desglose de Trabajo WBS).** Es el proceso que consiste en subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar.

**Criterios de Aceptación.** Un conjunto de condiciones que debe cumplirse antes de que se acepten los entregables.

**Criterios de Selección de Proveedores.** Un conjunto de atributos requeridos por el comprador, los cuales debe satisfacer o superar a fin de ser seleccionado para un contrato.

**Cronograma del Proyecto.** Una salida de un modelo de programación que presenta actividades vinculadas con fechas planificadas, duraciones, hitos y recursos.

**Datos de Desempeño del Trabajo.** Las observaciones y mediciones brutas identificadas durante las actividades ejecutadas para llevar a cabo el trabajo del proyecto.

**Datos del Cronograma.** El conjunto de la información para describir y controlar el cronograma.

**Definir el Alcance.** El proceso de desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto.

**Definir las Actividades.** El proceso de identificar y documentar las acciones específicas que se deben realizar para elaborar los entregables del proyecto.

**Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto.** El proceso de desarrollar un documento que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director de proyecto la autoridad para aplicar los recursos de la organización a las actividades del proyecto.

**Desarrollar el Cronograma.** El proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear el modelo de programación del proyecto.

**Desarrollar el Equipo del Proyecto.** El proceso de mejorar las competencias, la interacción de los miembros del equipo y del ambiente general del equipo para lograr un mejor desempeño del proyecto.

**Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto.** El proceso de definir, preparar y coordinar todos los planes subsidiarios e incorporarlos en un plan integral para la dirección del proyecto.

**Descripción del Alcance del Producto.** La descripción narrativa documentada del alcance del producto.

**Determinar el Presupuesto.** El proceso de sumar los costos estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costo autorizada.

**Diagrama de Árbol.** Un diagrama sistemático de una jerarquía de descomposición utilizado para visualizar un conjunto sistemático de reglas como relaciones de padre a hijo.

**Diagrama de Barras.** Representación gráfica de información relativa al cronograma. En el típico diagrama de barras, las actividades del cronograma o los componentes de la estructura de desglose del trabajo se listan de arriba hacia abajo en el

lado izquierdo del diagrama, los datos se presentan en la parte superior y la duración de las actividades se muestra como barras horizontales ubicadas según fecha. Véase también *Diagrama de Gantt*.

**Diagrama de Gantt.** Un diagrama de barras con información del cronograma donde las actividades se enumeran en el eje vertical, las fechas se muestran en el eje horizontal y las duraciones de las actividades se muestran como barras horizontales colocadas según las fechas de inicio y finalización.

**Diagrama de Pareto.** Un histograma, ordenado por la frecuencia de ocurrencia, que muestra cuántos resultados fueron generados por cada causa identificada.

**Diagrama de Red del Cronograma del Proyecto.** Una representación gráfica de las relaciones lógicas que existen entre las actividades del cronograma del proyecto.

**Diagramas de Causa y Efecto.** Una técnica de descomposición que ayuda a rastrear un efecto no deseado hasta su causa raíz.

**Diccionario de la EDT (WBS).** Documento que proporciona información detallada sobre los entregables, actividades y planificación de cada componente de la estructura de desglose del trabajo.

**Dirección de Proyectos.** La aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo.

**Director del Proyecto (PM).** La persona nombrada por la organización ejecutante para liderar al equipo que es responsable de alcanzar los objetivos del proyecto.

**Directorio del Equipo del Proyecto.** Una lista documentada de los miembros del equipo del proyecto, sus roles en el proyecto e información de su localización.

**Dirigir el Equipo del Proyecto.** Es el proceso que consiste en hacer seguimiento del desempeño de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver problemas y gestionar cambios en el equipo a fin de optimizar el desempeño del proyecto.

**Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto.** El proceso de liderar y llevar a cabo el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto e implementar los cambios aprobados para alcanzar los objetivos del proyecto.

**Documentación de Requisitos.** Una descripción del modo en que los requisitos individuales cumplen con las necesidades de negocio del proyecto.

**Documentos de las Adquisiciones.** Los documentos que se usan en actividades de oferta y propuesta, que incluyen la Invitación a Licitación del comprador, Invitación a Negociar, Solicitud de Información, Solicitud de Cotización, Solicitud de Propuesta y Respuestas de los Participantes.

**Duración de la Actividad.** El tiempo en unidades calendario entre el inicio y la finalización de una actividad del cronograma. Véase también *Duración*.

**Duración Más Probable.** Una estimación de la duración presumible de una actividad que toma en cuenta todas las variables conocidas que podrían afectar el desempeño.

**Duración Optimista.** Una estimación de la mínima duración de una actividad que toma en cuenta todas las variables conocidas que podrían afectar el desempeño.

**Duración Pesimista.** Estimación de la duración máxima de una actividad que toma en cuenta todas las variables conocidas que pueden afectar el desempeño.

**Duración Real.** El tiempo en unidades calendario entre la fecha de inicio real de la actividad del cronograma y la fecha de los datos del cronograma del proyecto si la actividad del cronograma se está desarrollando o la fecha de finalización real si ya se ha completado la actividad del cronograma.

**Efectuar las Adquisiciones.** El proceso de obtener respuestas de los vendedores, seleccionarlos y adjudicarles un contrato.

**Ejecutar.** Dirigir, gestionar, realizar y llevar a cabo el trabajo del proyecto, proporcionar los entregables y brindar información sobre el desempeño del trabajo.

**Entrada.** Cualquier elemento, interno o externo, del proyecto que sea requerido por un proceso antes de que dicho proceso continúe. Puede ser un resultado de un proceso predecesor.

**Entregable.** Cualquier producto, resultado o capacidad de prestar un servicio único y verificable que debe producirse para terminar un proceso, una fase o un proyecto.

**Entrevistas.** Una manera formal o informal de obtener información de los interesados, a través de un diálogo directo con ellos.

**Enunciado del Alcance del Proyecto.** La descripción del alcance, los entregables principales, los supuestos y las restricciones del proyecto.

**Enunciado del Trabajo (SOW).** Descripción narrativa de los productos, servicios o resultados a ser entregados por el proyecto.

**Enunciados del Trabajo Relativo a Adquisiciones.** Describe el artículo que se planea adquirir con suficiente detalle como para permitir que los posibles vendedores determinen si están en condiciones de proporcionar los productos, servicios o resultados requeridos.

**Equipo de Dirección del Proyecto.** Los miembros del equipo del proyecto que participan directamente en las actividades de dirección del mismo. En algunos proyectos más pequeños, el equipo de dirección del proyecto puede incluir prácticamente a todos los miembros del equipo del proyecto.

**Equipo del Proyecto.** Un conjunto de individuos que respaldan al Administrador del Proyecto en la realización del trabajo del proyecto para alcanzar sus objetivos.

**Esfuerzo.** La cantidad de unidades laborales necesarias para terminar una actividad del cronograma o un componente de la estructura de desglose del trabajo, generalmente expresado en horas, días o semanas de trabajo.

**Estándar.** Documento que provee, para uso común y repetitivo, las reglas, pautas o características que deberían cumplir las actividades (o sus resultados), a fin de obtener un óptimo grado de orden en un contexto dado.

**Estimación a la Conclusión (EAC).** El costo total previsto de completar todo el trabajo, expresado como la suma del costo real a la fecha y la estimación hasta la conclusión.

**Estimación Análoga.** Una técnica para estimar la duración o el costo de una actividad o un proyecto utilizando datos históricos de una actividad o proyecto similar.

**Estimación de Costos de las Actividades.** El costo proyectado de la actividad planificada que incluye el costo de todos los recursos requeridos para ejecutar y completar la actividad, incluidos todos los tipos y componentes de costos.

**Estimación de la Duración de la Actividad.** Una evaluación cuantitativa de la cantidad o resultado probable de la duración de una actividad.

**Estimación Hasta la Conclusión (ETC).** El costo previsto para terminar todo el trabajo restante del proyecto.

**Estimación por Tres Valores.** Técnica utilizada para estimar el costo o la duración mediante la aplicación de un promedio de estimaciones optimistas, pesimistas y más probables, generalmente usado cuando existe incertidumbre con las estimaciones de las actividades individuales.

**Estimar la Duración de las Actividades.** El proceso de establecer aproximadamente la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar actividades individuales con los recursos estimados.

**Estimar los Costos.** El proceso de desarrollar una aproximación de los recursos monetarios necesarios para completar las actividades del proyecto.

**Estimar los Recursos de las Actividades.** El proceso de estimar el tipo y las cantidades de materiales, personas, equipos o suministros requeridos para ejecutar cada actividad.

**Estructura de Desglose de Riesgos (RBS).** Una representación jerárquica de los riesgos según sus categorías.

**Estructura de Desglose del Trabajo (WBS/EDT).** Una descomposición jerárquica del alcance total del trabajo a ser realizado por el equipo del proyecto para cumplir con los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos.

**Evitar el Riesgo.** Una estrategia de respuesta a los riesgos según la cual el equipo del proyecto actúa para eliminar la amenaza o proteger al proyecto de su impacto.

**Factores Ambientales de la Empresa.** Condiciones que no están bajo el control directo del equipo y que influyen, restringen o dirigen el proyecto, programa o portafolio.

**Fase del Proyecto.** Un conjunto de actividades del proyecto relacionadas lógicamente que culmina con la finalización de uno o más entregables.

**Fecha de Corte.** Un punto en el tiempo en el que se registra el estado del proyecto.

**Fecha de Finalización.** Un punto en el tiempo asociado con la conclusión de una actividad del cronograma. Habitualmente es calificada con una de las siguientes opciones: real, planificada, estimada, programada, temprana, tardía, línea base, objetivo o actual.

**Fecha de Finalización Tardía (LF).** En el método de la ruta crítica, el punto en el tiempo más lejano posible en el cual las porciones no completadas de una actividad del cronograma pueden finalizar, sobre la base de la lógica de la red del cronograma, los datos de fecha de conclusión del proyecto y cualquier restricción del cronograma.

**Fecha de Finalización Temprana (EF).** En el método de la ruta crítica, el punto en el tiempo más cercano posible en el cual las porciones no completadas de una actividad del cronograma pueden finalizar, sobre la base de la lógica de la red del cronograma, los datos de fecha y cualquier restricción del cronograma.

**Fecha de Inicio.** Punto en el tiempo asociado con el inicio de una actividad del cronograma, usualmente calificada como: real, planificada, estimada, programada, temprana, tardía, objetivo, línea base o actual.

**Fecha de Inicio Tardía (LS).** En el método de la ruta crítica, el punto en el tiempo más lejano posible en el cual las porciones no completadas de una actividad del cronograma pueden comenzar, sobre la base de la lógica de la red del cronograma, los datos de fecha de conclusión del proyecto y cualquier restricción del cronograma.

**Fecha de Inicio Temprana (ES).** En el método de la ruta crítica, el punto en el tiempo más cercano posible en el cual las porciones no completadas de una actividad del cronograma pueden comenzar, sobre la base de la lógica de la red del cronograma, los datos de fecha y cualquier restricción del cronograma.

**Final a Final (FF).** Una relación lógica en la cual una actividad sucesora no puede finalizar hasta que haya concluido una actividad predecesora.

**Final a Inicio (FS).** Una relación lógica en la cual una actividad sucesora no puede comenzar hasta que haya concluido una actividad predecesora.

**Generación de Alternativas.** Una técnica utilizada para desarrollar tantas opciones potenciales como sea posible a fin de identificar diferentes enfoques para ejecutar y llevar a cabo el trabajo del proyecto.

**Gestión de Conflictos.** El manejo, control y conducción de una situación conflictiva para lograr una resolución.

**Gestión de la Calidad del Proyecto.** La Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades para las que lo lleva a cabo.

**Gestión de la Integración del Proyecto.** La Gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos.

**Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.** La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos necesarios para la compra o adquisición de los productos, servicios o resultados requeridos por fuera del equipo del proyecto.

**Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.** La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.

**Gestión de los Costos del Proyecto.** La Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

**Gestión de los Interesados del Proyecto.** La Gestión de los Interesados del Proyecto incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto.

**Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto.** La Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto incluye los procesos que organizan, gestionan y conducen el equipo del proyecto.

**Gestión de los Riesgos del Proyecto.** La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión de riesgos, así como la identificación, análisis, planificación de respuesta y control de los riesgos de un proyecto.

**Gestión del Alcance del Proyecto.** La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluye todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo requerido para completarlo con éxito.

**Gestión del Tiempo del Proyecto.** La Gestión del Tiempo del Proyecto incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.

**Gestión del Valor Ganado.** Una metodología que combina medidas de alcance, cronograma y recursos para evaluar el desempeño y el avance del proyecto.

**Gestionar la Participación de los Interesados.** El proceso de comunicarse y trabajar con los interesados para satisfacer sus necesidades/expectativas, abordar los incidentes en el momento en que ocurren y fomentar la participación adecuada de los interesados en las actividades del proyecto a lo largo de todo el ciclo de vida del mismo.

**Gestionar las Comunicaciones.** El proceso de crear, recopilar, distribuir, almacenar, recuperar y la disposición final de la información del proyecto de acuerdo con el plan de gestión de las comunicaciones.

**Grupo de Procesos de Cierre.** Aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo.

**Grupo de Procesos de Ejecución.** Aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer las especificaciones del mismo.

**Grupo de Procesos de Inicio.** Aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase.

**Grupo de Procesos de la Dirección de Proyectos.** Un agrupamiento lógico de las entradas, herramientas, técnicas y salidas relacionadas con la dirección de proyectos. Los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos incluyen procesos de inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control, y cierre. Los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos no son fases del proyecto.

**Grupo de Procesos de Monitoreo y Control.** Aquellos procesos requeridos para monitorear, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.

**Grupo de Procesos de Planificación.** Aquellos procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto.

**Herramienta.** Algo tangible, como una plantilla o un programa de software, utilizado al realizar una actividad para producir un producto o resultado.

**Herramienta de Planificación.** Una herramienta que proporciona nombres de componentes del cronograma, definiciones, relaciones estructurales y formatos que sustentan la aplicación de un método de planificación.

**Herramientas de Control de Cambios.** Herramientas manuales o automatizadas que ayudan en la gestión de cambios y/o de la configuración. Como mínimo, las herramientas deben apoyar las actividades del CCB.

**Herramientas de Gestión y Control de la Calidad.** Son un tipo de herramientas de planificación de la calidad utilizadas para vincular y secuenciar las actividades identificadas.

**Histograma.** Una forma especial de diagrama de barras utilizada para describir la tendencia central, dispersión y forma de una distribución estadística.

**Histograma de Recursos.** Un diagrama de barras que muestra la cantidad de tiempo que un recurso está programado para trabajar durante una serie de períodos de tiempo. La disponibilidad de recursos puede estar representada como una línea para fines comparativos. Barras contrastadas pueden mostrar el consumo real de recursos utilizados a medida que avanza el proyecto.

**Hito.** Un punto o evento significativo dentro de un proyecto, programa o portafolio.

**Holgura.** También se denomina margen.

**Holgura Libre.** La cantidad de tiempo que una actividad del cronograma puede demorarse sin retrasar la fecha de inicio temprana de ningún sucesor ni violar ninguna restricción del cronograma.

**Holgura Total.** La cantidad de tiempo que una actividad del cronograma puede demorarse o extenderse respecto de su fecha de inicio temprana sin retrasar la fecha de finalización del proyecto ni violar ninguna restricción del cronograma.

**Identificador de la Actividad.** Identificación corta en forma numérica o de texto asignada a cada actividad del cronograma a fin de diferenciar dicha actividad de otras actividades del proyecto. Típicamente es único dentro de cualquier diagrama de red del cronograma del proyecto.

**Identificar a los Interesados.** El proceso de identificación de las personas, grupos u organizaciones que podrían ejercer o recibir el impacto de una decisión, actividad o resultado del proyecto, así como de analizar y documentar información relevante relativa a

sus intereses, participación, interdependencias, influencia y posible impacto en el éxito del proyecto.

**Identificar los Riesgos.** El proceso de determinar los riesgos que pueden afectar al proyecto y documentar sus características.

**Índice de Desempeño del Costo (CPI)** Una medida de eficiencia en función de los costos de los recursos presupuestados expresada como la razón entre el valor ganado y el costo real.

**Índice de Desempeño del Cronograma (SPI).** Una medida de eficiencia del cronograma que se expresa como la razón entre el valor ganado y el valor planificado.

**Índice de Desempeño del Trabajo por Completar (TCPI).** Medida del desempeño del costo que se debe alcanzar con los recursos restantes a fin de cumplir con un objetivo de gestión especificado. Se expresa como la tasa entre el costo para culminar el trabajo pendiente y el presupuesto restante.

**Información de Desempeño del Trabajo.** Los datos de desempeño recopilados de varios procesos de control, analizados en contexto e integrados en base a las relaciones entre las áreas.

**Información Histórica.** Documentos y datos sobre proyectos anteriores, que incluyen archivos de proyectos, registros, correspondencias, contratos completados y proyectos cerrados.

**Informes de Desempeño del Trabajo.** La representación física o electrónica de la información sobre el desempeño del trabajo compilada en documentos del proyecto, destinada a generar decisiones, acciones o conciencia.

**Iniciación del Proyecto.** Lanzamiento de un proceso que puede resultar en la autorización de un nuevo proyecto.

**Inicio a Final (SF).** Una relación lógica en la cual una actividad sucesora no puede finalizar hasta que haya comenzado una actividad predecesora.

**Inicio a Inicio (SS).** Una relación lógica en la cual una actividad sucesora no puede comenzar hasta que haya comenzado una actividad predecesora.

**Interesado.** Un individuo, grupo u organización que puede afectar, verse afectado o percibirse a sí mismo como posible afectado por una decisión, actividad o resultado de un proyecto.

**Investigación de Mercado.** El proceso de recopilar información en conferencias, reseñas en línea y una diversidad de fuentes para identificar las capacidades del mercado.

**Juicio de Expertos.** Un juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación, área de conocimiento, disciplina, industria, etc., según resulte apropiado para la actividad que se está ejecutando. Dicha experiencia puede ser proporcionada por cualquier grupo o persona con una educación, conocimiento, habilidad, experiencia o capacitación especializada.

**Lecciones Aprendidas.** El conocimiento adquirido durante un proyecto el cual muestra cómo se abordaron o deberían abordarse en el futuro los eventos del proyecto, a fin de mejorar el desempeño futuro.

**Línea Base.** La versión aprobada de un producto de trabajo que sólo puede cambiarse mediante procedimientos formales de control de cambios y que se usa como base de comparación.

**Línea Base de Costos.** La versión aprobada del presupuesto del proyecto con fases de tiempo, excluida cualquier reserva de gestión, la cual sólo puede cambiarse a través de procedimientos formales de control de cambios y se utiliza como base de comparación con los resultados reales.

**Línea Base del Alcance.** La versión aprobada de un enunciado del alcance, estructura de desglose del trabajo (EDT) y su diccionario de la EDT asociado, que sólo puede cambiarse a través de procedimientos formales de control de cambios y que se utiliza como base de comparación.

**Línea Base del Cronograma.** La versión aprobada de un modelo de programación que sólo puede cambiarse a través de procedimientos formales de control de cambios y que se utiliza como base de comparación con los resultados actuales.

**Lista de Actividades.** Una tabla documentada de las actividades del cronograma que muestra la descripción de la actividad, su identificador y una descripción suficientemente detallada del alcance del trabajo para que los miembros del equipo del proyecto comprendan cuál es el trabajo que deben realizar.

**Lista de Hitos.** Una lista que identifica todos los hitos del proyecto y normalmente indica si el hito es obligatorio u opcional.

**Material.** El conjunto de objetos utilizados por una organización en cualquier tarea, tales como equipamiento, aparatos, herramientas, maquinaria, útiles y suministros.

**Matrices de Priorización.** Una herramienta de planificación de la gestión de la calidad utilizada para identificar asuntos clave y evaluar alternativas adecuadas para definir un conjunto de prioridades de implementación.

**Matriz de Asignación de Responsabilidades (RAM).** Una cuadrícula que muestra los recursos del proyecto asignados a cada paquete de trabajo.

**Matriz de Probabilidad e Impacto.** Una cuadrícula para vincular o mapear la probabilidad de cada ocurrencia de riesgo y su impacto sobre los objetivos del proyecto en caso de que ocurra dicho riesgo.

**Matriz de Trazabilidad de Requisitos.** Una cuadrícula que vincula los requisitos del producto desde su origen hasta los entregables que los satisfacen.

**Mediciones de Control de Calidad.** Los resultados documentados de las actividades de controlar la calidad.

**Método de Diagramación por Precedencia (PDM).** Una técnica utilizada para construir un modelo de programación en el cual las actividades se representan mediante nodos y se vinculan gráficamente mediante una o más relaciones lógicas para indicar la secuencia en que deben ser ejecutadas.

**Método de la Cadena Crítica.** Un método aplicable al cronograma que permite al equipo del proyecto colocar colchones en cualquier ruta del cronograma del proyecto para adaptarlo a los recursos limitados y a las incertidumbres del proyecto.

**Método de la Ruta Crítica (CPM).** Un método utilizado para estimar la mínima duración del proyecto y determinar el nivel de flexibilidad en la programación de los caminos de red lógicos dentro del cronograma.

**Métodos de Comunicación.** Un procedimiento, técnica o proceso sistemático utilizado para transferir información entre los interesados del proyecto.

**Métricas de Calidad.** Una descripción de un atributo del proyecto o del producto y de la manera en que se mide dicho atributo.

**Mitigar el Riesgo.** Una estrategia de respuesta a los riesgos según la cual el equipo del proyecto actúa para reducir la probabilidad de ocurrencia o impacto de un riesgo.

**Modelo de Programación.** Una representación del plan para ejecutar las actividades del proyecto que incluye duraciones, dependencias y demás información de planificación, utilizada para generar un cronograma del proyecto junto con otros objetos de planificación.

**Modelos de Comunicación.** Una descripción, analogía o esquema utilizado para representar cómo se llevará a cabo el proceso de comunicación del proyecto.

**Monitorear.** Recolectar datos de desempeño del proyecto con respecto a un plan, producir medidas de desempeño e informar y difundir la información sobre el desempeño.

**Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto.** El proceso de dar seguimiento, revisar e informar el avance a fin de cumplir con los objetivos de desempeño definidos en el plan de dirección del proyecto.

**Muestreo Estadístico.** Mecanismo que permite elegir una parte de una población de interés para su inspección.

**Negociación.** El proceso y las actividades para resolver controversias mediante consultas y diálogos entre las partes involucradas.

**Oficina de Dirección de Proyectos (PMO).** Una estructura de la organización que estandariza los procesos de gobernabilidad relacionados con el proyecto y facilita el intercambio de recursos, metodologías, herramientas y técnicas.

**Oportunidad.** Un riesgo que tendría un efecto positivo sobre uno o más objetivos del proyecto.

**Organigrama del Proyecto.** Un documento que representa gráficamente a los miembros del equipo del proyecto y sus interrelaciones para un proyecto específico.

**Organización Funcional.** Una organización jerárquica en la cual cada empleado tiene definido claramente un superior y el personal está agrupada por áreas de especialización dirigidas por una persona con experiencia en esa área.

**Organización Matricial.** Una estructura de organización en la cual el Administrador del Proyecto comparte con los gerentes funcionales la responsabilidad de asignar prioridades y de dirigir el trabajo de las personas asignadas al proyecto.

**Organización Orientada a Proyectos.** Cualquier estructura organizativa en la que el Administrador del Proyecto tenga plena autoridad para asignar prioridades, asignar recursos y dirigir el trabajo de las personas asignadas al proyecto.

**Paquete de Trabajo.** El trabajo definido en el nivel más bajo de la estructura de desglose del trabajo para el cual se puede estimar y gestionar el costo y la duración.

**Patrocinador.** Una persona o grupo que provee recursos y apoyo para el proyecto, programa o portafolio y que es responsable de facilitar su éxito.

**Personal de Dirección de Proyectos.** Los miembros del equipo del proyecto que realizan actividades de dirección del proyecto tales como la gestión del cronograma, las comunicaciones, los riesgos, etc.

**Plan de Contingencia.** Los planes de contingencia incluyen un conjunto alternativo de acciones y tareas disponibles en caso de que el plan principal deba ser abandonado debido a incidentes, riesgos u otras causas.

**Plan de Gestión de la Calidad.** Un componente del plan para la dirección del proyecto o programa que describe cómo se implementarán las políticas de calidad de una organización.

**Plan de Gestión de las Adquisiciones.** Un componente del plan para la dirección del proyecto o programa que describe cómo un equipo de proyecto adquirirá bienes y servicios desde fuera de la organización ejecutante.

**Plan de Gestión de las Comunicaciones.** Un componente del plan para la dirección del proyecto, programa o portafolio que describe cómo, cuándo y por medio de quién se administrará y difundirá la información del proyecto.

**Plan de Gestión de los Costos.** Un componente del plan para la dirección del proyecto o programa que describe la forma en que los costos serán planificados, estructurados y controlados.

**Plan de Gestión de los Interesados.** Es un plan subsidiario del plan de dirección del proyecto que define los procesos, procedimientos, herramientas y técnicas para lograr

la participación efectiva de los interesados en las decisiones y la ejecución del proyecto en base al análisis de sus necesidades, intereses y posible impacto.

**Plan de Gestión de los Recursos Humanos.** Un componente del plan para la dirección del proyecto que describe cómo los roles y responsabilidades, las relaciones de comunicación y la gestión de personal serán tratados y estructurados.

**Plan de Gestión de los Requisitos.** Un componente del plan para la dirección de un proyecto o programa que describe cómo serán analizados, documentados y gestionados los requisitos.

**Plan de Gestión de los Riesgos.** Un componente del plan para la dirección del proyecto, programa o portafolio que describe el modo en que las actividades de gestión de riesgos serán estructuradas y llevadas a cabo.

**Plan de Gestión del Cronograma.** Un componente del plan para la dirección del proyecto que establece los criterios y las actividades para desarrollar, monitorear y controlar el cronograma.

**Plan de Mejoras del Proceso.** Un plan subsidiario del plan para la dirección del proyecto. Detalla los pasos para analizar procesos a fin de identificar actividades que incrementen su valor.

**Plan para la Dirección del Proyecto.** El documento que describe el modo en que el proyecto será ejecutado, monitoreado y controlado.

**Plan para la Gestión del Alcance del Proyecto.** Un componente del plan para la dirección del proyecto o programa que describe el modo en que el alcance será definido, desarrollado, monitoreado, controlado y verificado.

**Planificar la Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.** El proceso de documentar las decisiones de adquisiciones del proyecto; especificar el enfoque e identificar a los proveedores potenciales.

**Planificar la Gestión de la Calidad.** El proceso de identificar los requisitos y/o estándares de calidad para el proyecto y sus entregables, así como de documentar cómo el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos.

**Planificar la Gestión de los Costos.** El proceso que establece las políticas, procedimientos y documentación para planificar, gestionar, ejecutar el gasto y controlar los costos del proyecto.

**Planificar la Gestión de las Comunicaciones.** El proceso de desarrollar un enfoque y un plan apropiados para las comunicaciones del proyecto con base en las necesidades y requisitos de información de los interesados y en los activos organizacionales disponibles.

**Planificar la Gestión de los Interesados.** El proceso de desarrollar estrategias de gestión adecuadas para lograr la participación eficaz de los interesados a lo largo del ciclo de vida del proyecto, con base en el análisis de sus necesidades, intereses y el posible impacto en el éxito del proyecto.

**Planificar la Gestión de Recursos Humanos.** El proceso de identificar y documentar los roles, responsabilidades, habilidades requeridas y relaciones de reporte dentro de un proyecto, así como de crear el plan de gestión de personal.

**Planificar la Gestión de los Riesgos.** El proceso de definir cómo realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto.

**Planificar la Gestión del Alcance.** El proceso de crear un plan para la gestión del alcance que documente cómo el alcance del proyecto será definido, validado y controlado.

**Planificar la Gestión del Cronograma.** El proceso de establecer las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto.

**Planificar la Respuesta a los Riesgos.** El proceso de desarrollar opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.

**Política.** Un patrón estructurado de acciones adoptado por una organización de modo que la política de la organización puede explicarse como un conjunto de principios básicos que rigen la conducta de la organización.

**Política de Calidad.** Una política específica del Área de Conocimiento de Gestión de la Calidad del Proyecto que establece los principios básicos que deberían regir las acciones de la organización al implementar su sistema de gestión de calidad.

**Porcentaje Completado.** Una estimación expresada como un porcentaje de la cantidad de trabajo que se ha terminado de una actividad o un componente de la estructura de desglose del trabajo.

**Presupuesto.** La estimación aprobada para el proyecto o cualquier componente de la estructura de desglose del trabajo o actividad del cronograma.

**Presupuesto hasta la Conclusión (BAC).** La suma de todos los presupuestos establecidos para el trabajo a ser realizado.

**Procedimiento.** Un método establecido para alcanzar un desempeño o resultado consistentes, típicamente un procedimiento se puede describir como la secuencia de pasos que se utilizará para ejecutar un proceso.

**Proceso.** Una serie sistemática de actividades dirigidas a producir un resultado final de forma tal que se actuará sobre una o más entradas para crear una o más salidas.

**Producto.** Un artículo producido, que es cuantificable y que puede ser un elemento terminado o un componente. Otras palabras para hacer referencia a los productos son materiales y bienes. Compárese con resultado.

**Propuestas de los Vendedores.** Un proveedor que ha pasado por un proceso previo de selección para ser uno de los pocos seleccionados que pueden competir o calificar en futuras adquisiciones.

**Proyecto.** Un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.

**RACI.** Un tipo común de matriz de asignación de responsabilidades que utiliza los estados responsables, encargado, consultar e informar (Responsible, Accountable, Consult, Inform) para definir la participación de los interesados en las actividades del proyecto.

**Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos.** El proceso de priorizar riesgos para análisis o acción posterior, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos.

**Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos.** El proceso de analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto.

**Realizar el Aseguramiento de Calidad.** El proceso de auditar los requisitos de calidad y los resultados obtenidos a partir de medidas de control de calidad, a fin de garantizar que se utilizan definiciones de las operaciones y estándares de calidad adecuadas.

**Realizar el Control Integrado de Cambios.** El proceso de analizar todas las solicitudes de cambios a los entregables, activos de los procesos de la organización, documentos del proyecto y plan para la dirección del Proyecto, aprobarlos, gestionarlos y comunicar las decisiones correspondientes.

**Recopilar Requisitos.** El proceso de determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto.

**Recurso.** Recursos humanos especializados (disciplinas específicas, ya sea en forma individual o en equipos o grupos), equipos, servicios, suministros, materias primas, materiales, presupuestos o fondos.

**Recursos Requeridos para la Actividad.** Los tipos y las cantidades de recursos requeridos para cada actividad en un paquete de trabajo.

**Registro.** Un documento que se utiliza para registrar y describir o indicar los elementos seleccionados identificados durante la ejecución de un proceso o actividad. Habitualmente se utiliza con un modificador, tal como incidentes, control de calidad, acciones o defectos.

**Registro de Cambios.** Una lista completa de los cambios realizados durante el proyecto. Normalmente incluye las fechas de los cambios y los impactos en términos de tiempo, costo y riesgo.

**Registro de Incidentes.** Un documento del proyecto utilizado para documentar y monitorear elementos en discusión o disputa entre los interesados del proyecto.

**Registro de interesados.** Documento que incluye la identificación, evaluación y clasificación de los interesados del proyecto.

**Registro de Riesgos.** Un documento en el cual se registran los resultados del análisis de riesgos y de la planificación de la respuesta a los riesgos.

**Regulación.** Requisitos impuestos por una entidad gubernamental. Estos requisitos pueden establecer las características del producto, del proceso o del servicio (incluidas las disposiciones administrativas aplicables) que son de cumplimiento obligado, exigido por el gobierno.

**Requisito.** Una condición o capacidad que debe estar presente en un producto, servicio o resultado para satisfacer un contrato u otra especificación formalmente impuesta. También conocido como Requerimiento.

**Requisito de Calidad.** Una condición o capacidad que se utilizará para evaluar la conformidad mediante la validación de la aceptabilidad de un atributo como indicativo de la calidad de un resultado.

**Reserva de Gestión.** Un monto del presupuesto del proyecto retenido para fines de control de gestión. Estos son presupuestos reservados para trabajo imprevisto que está dentro del alcance del proyecto. La reserva de gestión no está incluida en la línea base para la medición del desempeño (PMB).

**Reserva para Contingencias.** Presupuesto dentro de la línea base de costo o línea base para la medición del desempeño que se asigna a riesgos identificados que son aceptados y para los cuales se desarrollan respuestas de contingencia o mitigación.

**Responsabilidad.** Una asignación que puede delegarse dentro de un plan para la dirección del proyecto de modo tal que el recurso asignado incurre en la obligación de llevar a cabo los requisitos de la asignación.

**Restricción.** Un factor limitante que afecta la ejecución de un proyecto, programa, portafolio o proceso.

**Retraso.** La cantidad de tiempo en la que una actividad sucesora se deberá retrasar con respecto a una actividad predecesora.

**Revisión de Fase, Punto de Revisión de Fase.** Una revisión al final de una fase en la que se toma una decisión de continuar a la siguiente fase, continuar con modificaciones o dar por concluido un proyecto o programa.

**Revisión de las Solicitudes de Cambio Aprobadas.** Una revisión de las solicitudes de cambio para verificar que éstas se implementaron tal como se aprobaron.

**Revisiones a la Documentación.** El proceso de recabar un conjunto de textos con información y revisarla para determinar exactitud e integridad.

**Revisiones del Desempeño.** Una técnica que se utiliza para medir, comparar y analizar el desempeño real del trabajo en curso en el proyecto con la línea base.

**Revisiones del Desempeño de las Adquisiciones.** Una revisión estructurada del avance del vendedor para cumplir con el alcance y la calidad del proyecto, dentro del costo y en el plazo acordado, tomando el contrato como referencia.

**Riesgo.** Un evento o condición incierta que, si se produce, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más de los objetivos de un proyecto.

**Riesgo Residual.** Riesgo que permanece después de haber implementado las respuestas a los riesgos.

**Riesgo Secundario.** Un riesgo que surge como resultado directo de la implantación de una respuesta a los riesgos.

**Rol.** Una función definida a ser realizada por un miembro del equipo del proyecto, como probar, archivar, inspeccionar o codificar.

**Ruta Crítica.** La secuencia de actividades que representa el camino más largo a través de un proyecto, lo cual determina la menor duración posible.

**Satisfacción del Cliente.** Dentro del sistema de gestión de calidad, un estado de cumplimiento en el cual las necesidades de un cliente se satisfacen o se superan respecto a las expectativas del cliente según las considere al momento de la evaluación.

**Secuenciar las Actividades.** El proceso de identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto.

**Sistema de Control de Cambios.** Un conjunto de procedimientos que describe la forma en que se gestionan y controlan las modificaciones de los entregables y la documentación del proyecto.

**Sistema de Gestión de Calidad.** El marco organizativo cuya estructura proporciona las políticas, procesos, procedimientos y recursos necesarios para implementar

el plan de gestión de la calidad. El típico plan de gestión de la calidad del proyecto debería ser compatible con el sistema de gestión de calidad de la organización.

**Sistema de Gestión de Proyectos.** La suma de los procesos, herramientas, técnicas, metodologías, recursos y procedimientos necesarios para gestionar un proyecto.

**Sistema de Gestión de Registros.** Un conjunto específico de procesos, funciones de control relacionadas y herramientas que se consolidan y combinan para registrar y conservar información acerca del proyecto.

**Sistemas de Gestión de la Información.** Instalaciones, procesos y procedimientos utilizados para recopilar, almacenar y distribuir información entre productores y consumidores de ésta en formato físico o electrónico.

**Solicitud de Cambio.** Una propuesta formal para modificar cualquier documento, entregable o línea base.

**Solicitud de Cotización (RFQ).** Un tipo de documento de adquisición que se utiliza para solicitar cotizaciones de precio a posibles vendedores de productos o servicios comunes o estándar. A veces se utiliza en lugar de la solicitud de propuesta y en algunas áreas de aplicación, es posible que tenga un significado más limitado o específico.

**Solicitud de Información (RFI).** Un tipo de documento de adquisición por el cual el comprador solicita al posible vendedor que proporcione una determinada información relacionada con un producto, servicio o capacidad del vendedor.

**Solicitud de Propuesta (RFP).** Un tipo de documento de adquisición que se utiliza para solicitar propuestas de posibles vendedores de productos o servicios. En algunas áreas de aplicación puede tener un significado más limitado o específico.

**Solución Alternativa.** Una respuesta a una amenaza que ha ocurrido, para la cual no se había planificado una respuesta anterior o ésta no había sido efectiva.

**Supuesto.** Un factor del proceso de planificación que se considera verdadero, real o cierto, sin prueba ni demostración.

**Técnica de Revisión y Evaluación de Programas (PERT).** Una técnica de estimación que aplica un promedio ponderado de estimaciones optimistas, pesimistas y más probables cuando hay incertidumbre en las estimaciones de las actividades individuales.

**Técnicas Analíticas.** Diversas técnicas utilizadas para evaluar, analizar o pronosticar resultados potenciales en base a posibles modificaciones de variables del proyecto o variables ambientales y sus relaciones con otras variables.

**Técnicas de Diagramación.** Métodos para presentar la información con enlaces lógicos que ayudan a comprenderla.

**Técnicas de Evaluación de Propuestas.** El proceso de revisar las propuestas presentadas por los proveedores para fundamentar las decisiones de adjudicación de contratos.

**Técnicas de Optimización de Recursos.** Una técnica que se utiliza para ajustar las fechas de inicio y finalización de las actividades de modo que el uso planificado de recursos sea igual o menor que la disponibilidad de recursos.

**Técnicas de Recopilación de Información.** Procesos repetibles utilizados para obtener y organizar datos a través de una diversidad de fuentes.

**Tolerancia.** Descripción cuantificada de la variación aceptable de un requisito de calidad.

**Tolerancia al Riesgo.** El grado, cantidad o volumen de riesgo que resistirá una organización o individuo.

**Tormenta de ideas.** Una técnica general de recolección de datos y creatividad que puede usarse para identificar los riesgos, ideas o soluciones a incidentes mediante la participación de un grupo de miembros del equipo o expertos en el tema.

**Transferir el Riesgo.** Una estrategia de respuesta a los riesgos según la cual el equipo del proyecto traslada el impacto de una amenaza a un tercero, junto con la responsabilidad de la respuesta.

**Umbral.** Valor de costo, tiempo, calidad, técnico o de recurso que se utiliza como parámetro y que puede ser incluido en las especificaciones del producto. Superar el umbral debería disparar alguna acción, tal como generar un reporte de excepciones.

**Validar el Alcance.** El proceso de formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado.

**Valor Ganado (EV).** La cantidad de trabajo ejecutado a la fecha, expresado en términos del presupuesto autorizado para ese trabajo.

**Valor Planificado (PV).** El presupuesto autorizado que ha sido asignado al trabajo planificado.

**Variación a la Conclusión (VAC).** Proyección del monto del déficit o superávit presupuestario, expresada como la diferencia entre el presupuesto al concluir y estimación al concluir.

**Variación del Costo (CV).** El monto del déficit o superávit presupuestario en un momento dado, expresado como la diferencia entre el valor ganado y el costo real.

**Variación del Cronograma (SV).** Una medida de desempeño del cronograma que se expresa como la diferencia entre el valor ganado y el valor planificado.

**Vendedor.** Un distribuidor o proveedor de productos, servicios o resultados a una organización.

**Verificación.** Proceso que consiste en evaluar si un producto, servicio o sistema cumple o no con determinada regulación, requisito, especificación o condición impuesta. A menudo se trata de un proceso interno. Compárese con validación.

#### 4.9. Subcapítulo D9. Gestión de Riesgos.

Gestionar los riesgos que se presente en el proyecto es una parte integral de la gestión de proyectos, debido que la existencia de riesgo es inherente a cualquier actividad que se realice, se debe estar preparados para controlarlos y así las consecuencias sean mínimas.

##### 4.9.1. Plan de Gestión de Riesgos.

El Plan de Gestión de Riesgos es el proceso que define como realizar las actividades de gestión de riesgo para el proyecto.

*Tabla 76. Plan de Gestión de Riesgos.*

Plan de Gestión de Riesgos	
Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits	NETCORE10G

Metodología de Gestión de Riesgos			
Proceso	Descripción	Herramientas	Fuentes de Información
Planificar la Gestión de los Riesgos	Se define cómo se realizarán la gestión de riesgos del proyecto.	PMBOOK. Reuniones. Juicios de Expertos.	Patrocinador usuarios. Director y equipo de proyecto.
Identificar los Riesgos	Se identifica y documenta las	Lista de verificación.	Patrocinador y usuarios. Director y equipo de

	características de los riesgos que pueden afectar al proyecto.	Revisión de documentación. Recopilación de información.	proyecto. Proveedores
Análisis Cualitativos de Riesgos	Se priorizan los riesgos mediante la probabilidad de ocurrencia e impacto.	Evaluación y Matriz de probabilidad e impacto. Categorización de riesgos.	Patrocinador y usuarios. Director y equipo de proyecto. Utilizar el registro de riesgos.
Planificar la Respuesta a los Riesgos	Se define y planifica las acciones a seguir para reducir las amenazas del proyecto.	Estrategias para riesgos negativos (amenazas) y/o positivo (oportunidades).	Patrocinador y usuarios. Director y equipo de proyecto. Utilizar el registro de riesgos.
Seguimiento y Control de Riesgos	Se valida la ejecución el plan de respuesta a los riesgos. Se da seguimiento a los riesgos identificados. Se identifican nuevos riesgos.	Reuniones. Reevaluaciones de los riesgos.	Patrocinador y usuarios. Director y equipo de proyecto. Utilizar el plan de gestión de los riesgos, registro de riesgos y el plan de respuesta a los riesgos

<b>Roles y Responsabilidades de Gestión de Riesgos</b>			
<b>Proceso</b>	<b>Roles</b>	<b>Personas</b>	<b>Responsabilidades</b>
Planificar la Gestión de los Riesgos	Líder Apoya Miembros	EPilligua. ELuzardo. MRealpe, DLandi	Dirigir actividad, responsable directo Proveer definiciones Ejecutar actividad
Identificar los Riesgos	Líder Apoya Miembros	EPilligua ELuzardo, Proveedor MRealpe, DLandi	Dirigir actividad, responsable directo Proveer definiciones Ejecutar actividad
Análisis Cualitativos de Riesgos	Líder Apoya Miembros	EPilligua ELuzardo MRealpe, DLandi	Dirigir actividad, responsable directo Proveer definiciones Ejecutar actividad

Planificar la Respuesta a los Riesgos	Líder Apoya Miembros	EPilligua ELuzardo MRealpe, DLandi	Dirigir actividad, responsable directo Proveer definiciones Ejecutar actividad
Seguimiento y Control de Riesgos	Líder Apoya Miembros	EPilligua MRealpe, DLandi	Dirigir actividad, responsable directo Ejecutar actividad

Presupuesto de Gestión de Riesgos								
Proceso	Personas		Materiales		Equipos		Total	
Planificar la Gestión de los Riesgos	Líder	20,00						
	Apoya	15,00						
	Miembros	30,00						
		65,00					65,00	
Identificar los Riesgos	Líder	20,00						
	Apoya	15,00						
	Miembros	30,00						
		65,00					65,00	
Análisis Cualitativos de Riesgos	Líder	10,00						
	Apoya	7,50						
	Miembros	15,00						
		32,50					32,50	
Planificar la Respuesta a los Riesgos	Líder	20,00						
	Apoya	15,00						
	Miembros	30,00						
		65,00					65,00	
Seguimiento y Control de Riesgos	Líder	20,00						
	Apoya							
	Miembros	30,00						
		50,00					50,00	
<b>Total USD</b>							<b>277,50</b>	

<b>Periodicidad de la Gestión de Riesgos</b>			
<b>Proceso</b>	<b>Momento de Ejecución</b>	<b>Entregable del WBS</b>	<b>Periodicidad de Ejecución</b>
Planificar la Gestión de los Riesgos.	Al inicio del proyecto.	1.1.1 Gestión del Proyecto.	Una Vez.
Identificar los Riesgos.	Al inicio del proyecto. En las reuniones con el equipo del proyecto.	1.1.1 Gestión del Proyecto.	Una Vez.  Cada Semana.
Análisis Cualitativos de Riesgos.	Al inicio del proyecto. En las reuniones con el equipo del proyecto.	1.1.1 Gestión del Proyecto.	Una Vez. Cada Semana.
Planificar la Respuesta a los Riesgos.	Al inicio del proyecto. En las reuniones con el equipo del proyecto .	1.1.1 Gestión del Proyecto.	Una Vez. Cada Semana.
Seguimiento y Control de Riesgos.	Durante todo el proyecto. En las reuniones con el equipo del proyecto.	1.1.1 Gestión del Proyecto.	Cada Semana.

<b>Formatos de la Gestión de Riesgos</b>	
Planificar la Gestión de los Riesgos.	Plan de Gestión de Riesgos.
Identificar los Riesgos.	Identificación y Evaluación Cualitativa de Riesgos.
Análisis Cualitativos de Riesgos.	Identificación y Evaluación Cualitativa de Riesgos.
Planificar la Respuesta a los Riesgos.	Plan de Respuesta a Riesgos.
Seguimiento y Control de Riesgos.	Plan de Respuesta a Riesgos. Informe de Monitoreo de Riesgos. Solicitud de Cambio.

**Elaborado por:** El Autor

#### **4.9.2. Identificación, Registros y Análisis de Riesgos.**

En este proceso se identifican los riesgos y posibles disparadores que pueden afectar al proyecto, se registran las características de los riesgos para poder realizar el control y seguimiento de los mismos. Identificar y registrar los riesgos es un proceso iterativo debido a que se pueden producir nuevos riesgos conforme el proyecto avance. Para asignarle una priorización a los riesgos para su posterior tratamiento se procede con el análisis de riesgo que puede ser cualitativo o cuantitativo.

Tabla 77. Identificación y Evaluación Cualitativa de Riesgos.

Identificación y Evaluación Cualitativa de Riesgos	
Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits	NETCORE10G

Probabilidad	Valor Numérico	Impacto	Valor Numérico
Muy Improbable	0,1	Muy Bajo	0,05
Relativamente Probable	0,3	Bajo	0,10
Probable	0,5	Moderado	0,20
Muy Probable	0,7	Alto	0,40
Casi Certeza	0,9	Muy Alto	0,80

Tipo de Riesgo	Probabilidad x Impacto
Muy Alto	Mayor a 0,50
Alto	Menor a 0,50
Moderado	Menor a 0,30
Bajo	Menor a 0,10
Muy Bajo	Menor a 0,05

Código del Riesgo	Descripción del Riesgo	Causa Raíz	Trigger	Entregables Afectados	Estimación de Probabilidad	Objetivo Afectado	Estimación de Impacto	Prob X Impacto	Tipo de Riesgo
R01	Incremento de costos de los insumos del proyecto.	Regulaciones Gubernamentales (Incremento de Impuestos y/o salvaguardas).	Informe económico del país	1.3.2 Adquisición de equipos activos de red. 1.3.3 Adquisición de equipos pasivos de red. 1.3.4 Software de monitoreo de red.	0,5	Alcance		0,2	Moderado
						Tiempo			
						Costo	0,4		
						Calidad			
						Total Probabilidad x Impacto		0,2	
R02	Que los	Que los	Recibir notificación	1.4.1 Implementación	0,3	Alcance			Moderado

	insumos necesarios para el proyecto no lleguen a tiempo.	proveedores no tengan disponible para la entrega los equipos y/o materiales del proyecto	del proveedor por el retraso de equipos y/o materiales.	de equipos pasivos de red. 1.4.2 Implementación de equipos activos de red.		Tiempo	0,4	0,12	
						Costo			
						Calidad			
						Total Probabilidad x Impacto		0,12	
R03	Que el personal técnico de las empresas proveedoras no estén disponibles	Que los proveedores tengan problemas con su personal o asignadas otras tareas.	Recibir notificación del proveedor por la no disponibilidad de su personal	1.4.1 Implementación de equipos pasivos de red. 1.4.2 Implementación de equipos activos de red.	0,3	Alcance			Moderado
						Tiempo	0,4	0,12	
						Costo			
						Calidad			
						Total Probabilidad x Impacto		0,12	
R04	Paralización de las actividades por situaciones climáticas	Condiciones del clima que suceden en las estaciones del año.	Reporte del clima	1.4.1 Implementación de equipos pasivos de red.	0,3	Alcance			Moderado
						Tiempo	0,4	0,12	
						Costo			
						Calidad			
						Total Probabilidad x Impacto		0,12	
R05	Accidente laboral	Que no se tomen las medidas necesarias ante el peligro.	Que los proveedores no trabajen con los equipos de seguridad necesario para la actividad.	1.4.1 Implementación de equipos pasivos de red. 1.4.2 Implementación de equipos activos de red.	0,3	Alcance			Moderado
						Tiempo	0,4	0,12	
						Costo			
						Calidad			
						Total Probabilidad x Impacto		0,12	

R06	Que el área de noticia realice actividad laboral el sábado de manera imprevista	Que suceda algún acontecimiento de interés nacional o internacional.	Evento político, social, económico, religioso, de la naturaleza.	1.4.1 Implementación de equipos pasivos de red. 1.4.2 Implementación de equipos activos de red.	0,3	Alcance			Moderado
						Tiempo	0,8	0,24	
						Costo			
						Calidad			
						Total Probabilidad x Impacto		0,24	
R07	Que la empresa proveedora de switches entreguen equipos diferentes a lo convenido en el contrato de alquiler u orden de compra	Que la empresa proveedora no cuente con los equipos descrito o por equivocación	En la revisión de la recepción de los switches, el proveedor entregue un equipo diferente a lo convenido	1.4.2 Implementación de equipos activos de red.	0,1	Alcance			Moderado
						Tiempo	0,2	0,2	
						Costo			
						Calidad			
						Total Probabilidad x Impacto		0,2	

**Elaborado por:** El Autor

#### **4.9.3. Plan de respuestas a los Riesgos.**

Planificar la respuesta a los riesgos es el proceso por el cual se desarrollan opciones y acciones que se deben seguir de manera oportuna cuando se presenten posibles amenazas al proyecto (Ver tabla 79. Plan de respuestas a Riesgos).

#### **4.9.4. Indicadores de Riesgos para el proyecto.**

Con los indicadores de riesgos del proyecto podremos determinar qué tan posible es que la probabilidad de ocurrencia de un evento (riesgo) que tenga un impacto negativo en el éxito del proyecto NETCORE10G (Ver Tabla 80. Indicadores de riesgos para el Proyecto).

Tabla 78. Plan de Respuestas a Riesgos.

Plan de Respuesta a Riesgos														
Nombre del Proyecto						Siglas del Proyecto								
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits						NETCORE10G								
						Ordenados en forma Decreciente	Muy Alto  Alto  Moderado  Bajo  Muy Bajo							Evitar/ Mitigar Transferir  Explotar/ Compartir Mejorar  Aceptar
Código del Riesgo	Amenaza / Oportunidad	Descripción del Riesgo	Causa Raíz	Trigger	Entregables Afectados	Probabilidad por Impacto Total	Tipo de Riesgo	Responsable del Riesgo	Respuestas Planificadas	Tipo de Respuesta	Responsable de la Respuesta	Fecha Planificada	Plan de Contingencia	
R01	Amenaza	Incremento de costos de los insumos del proyecto.	Regulaciones Gubernamentales (Incremento de Impuestos y/o salvaguardas)	Informe económico del país	1.3.2 Adquisición de equipos activos de red. 1.3.3 Adquisición de equipos pasivos de red. 1.3.4 Software de monitoreo de red.	0,20	Moderado	Administrador del Proyecto	Se deben agilizar las negociaciones del departamento de compras con los proveedores.	Mitigar	Jefe de Compras. Administrador del Proyecto.	Después de la recepción de las cotizaciones.	Se solicita la intervención del Gerente General	
R02	Amenaza	Que los insumos	Que los proveedores	Recibir notificación	1.3.2 Adquisición de equipos	0,12	Moderado	Administrador del	Seguimiento a los	Mitigar	Administrador del	En las reuniones	Se modifican	

		necesarios para el proyecto no lleguen a tiempo.	no tengan disponible para la entrega los equipos y/o materiales del proyecto	del proveedor por el retraso de equipos y/o materiales.	activos de red. 1.3.3 Adquisición de equipos pasivos de red. 1.3.4 Software de monitoreo de red.			Proyecto	proveedores sobre la entrega de los equipos y materiales		Proyecto. Administrador de TI.	del proyecto.	las fechas de las actividades sin afectar el tiempo de entrega
R03	Amenaza	Que el personal técnico de las empresas proveedoras no estén disponibles	Que los proveedores tengan problemas con su personal o asignadas otras tareas.	Recibir notificación del proveedor por la no disponibilidad de su personal	1.4.1 Implementación de equipos pasivos de red. 1.4.2 Implementación de equipos activos de red.	0,12	Moderado	Administrador del Proyecto	Seguimiento a los proveedores.	Mitigar	Administrador del Proyecto. Administrador de TI.	Antes de que inicie la actividad planificada	Se modifican las fechas de las actividades sin afectar el tiempo de entrega.
R04	Amenaza	Paralización de las actividades por situaciones climáticas	Condiciones del clima que suceden en las estaciones del año.	Reporte del clima	1.3.2 Adquisición de equipos activos de red. 1.3.3 Adquisición de equipos pasivos de red. 1.3.3 Software de monitoreo de red.	0,12	Moderado	Administrador del Proyecto	Re-planificar la implementación de la fibra ópticas en diferente horario.	Mitigar	Director de Proyecto. Administrador de TI.	Antes de la re-planificación de la fibra.	Se modifican las fechas de las actividades sin afectar el tiempo de entrega.
R05	Amenaza	Accidente laboral	Que no se tomen las medidas necesarias ante el peligro.	Que los proveedores no trabajen con los equipos de seguridad necesario	1.3.2 Adquisición de equipos activos de red. 1.3.3 Adquisición de equipos pasivos de red. 1.3.3 Software de monitoreo de red.	0,12	Moderado	Administrador del Proyecto	Revisar que el personal trabaje con el equipo de protección correspondiente.	Mitigar	Jefe de Seguridad Física. Administrador de TI.	Antes de la ejecución de cada actividad que se vaya a realizar	Se solicita a los proveedores que estén al día con el pago del Seguro Social.

				para la actividad.									
R06	Amenaza	Que el área de noticia realice actividad laboral el sábado de manera imprevista	Que suceda algún acontecimiento de interés nacional o internacional.	Evento político, social, económico, religioso, de la naturaleza.	1.4.1 Implementación de equipos pasivos de red. 1.4.2 Implementación de equipos activos de red.	0,24	Moderado	Administrador del Proyecto	Se debe re-planificar las actividades con los proveedores	Mitigar	Director de Proyecto. Administrador de TI.	Después del evento noticioso.	Se extiende la jornada de trabajo negociando con los proveedores.
R07	Amenaza	Que la empresa proveedora de switches entreguen equipos diferentes a lo convenido en el contrato de alquiler u orden de compra	Que la empresa proveedora no cuente con los equipos descrito o por equivocación	En la revisión de la recepción de los switches, el proveedor entregue un equipo diferente a lo convenido	1.4.2 Implementación de equipos activos de red.	0,2	Moderado	Administrador del Proyecto	Seguimiento al proveedor sobre los equipos adquiridos.	Mitigar	Administrador del Proyecto. Administrador de TI.	Después de adquisición de los equipos activos	Se replanifica el orden de implementación de los equipos

**Elaborado por:** El Autor

Tabla 79. Indicadores de Riesgos para el Proyecto.

Indicadores de Riesgos para el Proyecto						
Nombre del Proyecto				Siglas del Proyecto		
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits				NETCORE10G		
Riesgo	Que Medir	Cuando Medir	Como se Elabora	Como se informa	Como se controla el plan de mitigación	Causa raíz
R1: Incremento de costos de los insumos del proyecto.	Que los costos de los insumos del proyecto no supere el 5% de lo presupuestado.	Se debe revisar cada dos semanas hasta cuando se genere la orden de compra.	$((\text{Valor real/Valor presupuestado}) - 1) * 100 \leq 5\%$	Vía correo electrónico.	$((\text{Valor real/Valor mitigación}) - 1) * 100 \leq 5\%$	Regulaciones Gubernamentales (Incremento de Impuestos y/o salvaguardas).
R2: Que los insumos necesarios para el proyecto no lleguen a tiempo.	Que los insumos del proyecto no tenga más de 5 días (laborales) de atraso.	Se debe revisar una semana antes de que el insumo se requiera para el proyecto.	Tiempo Real de llegada -Tiempo presupuestado $\leq 5$ (días laborales)	Vía correo electrónico.	Tiempo Real de llegada - (Tiempo presupuestado + Tiempo adicional) $\leq 5$ (días laborales)	Que los proveedores no tengan disponible para la entrega los equipos y/o materiales del proyecto.
R03: Que el personal técnico de las empresas proveedoras no estén disponibles	Las horas no trabajadas los días sábados no deben ser mayor a 3 horas	Diario, cuando inicie las actividades de implementación del proyecto.	Horas planificadas - Horas trabajadas $\leq 3$ horas.	Vía correo electrónico.	Horas planificadas - (Horas trabajadas + Horas replanificadas trabajadas) $\leq 3$ horas.	Que los proveedores tengan problemas con su personal o asignadas otras tareas.
R04: Paralización de las actividades por situaciones	Las horas no trabajadas los días sábados no deben ser	Diario, cuando inicie las actividades de implementación del	Horas planificadas - Horas trabajadas $\leq 3$ horas.	Vía correo electrónico.	Horas planificadas - (Horas trabajadas + Horas replanificadas	Condiciones del clima que suceden en las estaciones del año.

climáticas.	mayor a 3 horas	proyecto.			trabajadas ) <= 3 horas.	
R05: Accidente laboral	Cero accidente durante la jornada laboral.	Diario, cuando inicie la actividades del proyecto.	El número de personas accidentadas del proyecto = 0	Vía correo electrónico.	El número de personas accidentadas del proyecto = 0	Que no se tomen las medidas necesarias ante el peligro.
R06: Que el área de noticia realice actividad laboral el sábado de manera imprevista	Las horas no trabajadas por el evento noticioso no deben ser mayor a 3 horas	Diario, cuando inicie las actividades de implementación del proyecto.	Horas planificadas – Horas trabajadas <= 3 horas.	Vía correo electrónico.	Horas planificadas – (Horas trabajadas + Horas replanificadas trabajadas ) <= 3 horas.	Que suceda algún acontecimiento de interés nacional o internacional.
R07: Que la empresa proveedora de switches entreguen equipos diferentes a lo convenido en el contrato de alquiler u orden de compra	Que los equipos solicitados sean los que se recibieron	Se debe revisar una semana antes de que el insumo Se debe revisar cuando se hace la recepción de los equipos requiera para el proyecto.	Equipos Recibidos = Equipos Solicitados	Vía correo electrónico.	Equipos Recibidos = Equipos Solicitados	Que la empresa proveedora no cuente con los equipos descrito o por equivocación

**Elaborado por:** El Autor

#### 4.10. Subcapítulo D10. Gestión de Adquisiciones.

La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos necesarios para la compra o adquisición de los productos, bienes y servicios que son requeridos para el proyecto NETCORE10G. Además, incluyen los procesos de gestión de contratos (internos o externos) y de control de cambios requeridos para desarrollar y administrar contratos u órdenes de compras.

##### 4.10.1. Plan de Gestión de Adquisiciones.

El Plan de Gestión de las Adquisiciones identifica qué necesidades del proyecto pueden satisfacerse mejor, adquiriendo productos y/o servicios o qué necesidades del proyecto pueden ser satisfechas por el propio equipo. Además, describe la forma en que el equipo del proyecto gestionará los procesos de adquisición de bienes y/o servicios, desde la preparación de la documentación hasta el cierre de las adquisiciones.

*Tabla 80. Plan de Gestión de Adquisición.*

Plan de Gestión de Adquisiciones	
Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits	NETCORE10G

**Adquisiciones del Proyecto:** Especificar la matriz de adquisiciones del proyecto.

Ver Matriz de Adquisiciones del Proyecto

**Procedimientos Estándar a Seguir:** Procedimientos de adquisición que se deben seguir.

Para la adquisición de insumos para el proyecto se seguirá el siguiente procedimiento.

- El departamento (sistemas) que requiere el insumo envía por correo electrónico al departamento de compras el requerimiento de lo se necesita adquirir especificando las características del mismo.
- El departamento de compra envía por correo electrónico a los proveedores calificados la solicitud de cotización del insumo que se desea adquirir.
- Las cotizaciones recibidas por el departamento de compras son reenviadas al correo

electrónico del departamento solicitante, para que sean evaluadas.

- Una vez evaluada las cotizaciones se envía por correo electrónico al departamento de compras que proveedor y/o cotización fue favorecida y se adjunta el informe correspondiente. Se digitaliza estos documentos y los almacena.
- El departamento de compras genera la orden de compra y se le envía al proveedor por correo electrónico.

Para la adquisición de equipos, aplicaciones e implementaciones físicas para el proyecto se seguirá el siguiente procedimiento.

- El departamento de sistemas envía por correo electrónico a los proveedores calificados la solicitud de cotización de equipos, aplicaciones, implementaciones que se desea adquirir (mínimo tres proveedores).
- Una vez recibidas las cotizaciones estas son evaluadas y se emite el respectivo informe indicando la opción ganadora, además se adjuntas las tres mejores cotizaciones incluida la cotización ganadora.
- El informe y las tres cotizaciones se envían a compras, las misma que son digitalizadas y almacenadas.
- El departamento de compras genera la orden de compra y se le envía al proveedor por correo electrónico.

**Formatos Estándar a Utilizar:** Formatos de adquisición que se deben seguir.

Para el proyecto NETCORE10G, se emplearán los siguientes formatos.

- Orden de Compra (Reporte Generado por el Sistema de Compras).
- Informe de adquisición.
- Solicitud de cotización (Formato enviado por correo electrónico).

**Coordinación con Otros Aspectos de la Gestión del Proyecto:** Coordinación con el scheduling del proyecto, reporte de performance, cambios en las decisiones de hacer o comprar, coordinación de fechas contractuales con la programación del proyecto, etc.

Para la adquisición de los productos del proyecto se realiza con la coordinación del Departamento de Sistema, Director Financiero y el director de tecnología, con la aprobación del patrocinado (Gerente General).

En la planificación del proyecto se establecieron las siguientes fechas para la adquisición de equipos activos y equipos pasivos:

- Equipos Pasivos → Fibra Óptica 9/11(2016)

- Equipos Activos → Switches 9/11/2016

**Coordinación con La Gestión de Proyectos de los Proveedores:** Coordinación con la gestión de proyectos de proveedores, enlaces de procesos, procedimientos, formatos y/o metodologías.

En la adquisición de los equipos activos y pasivo se coordinan los tiempos de entrega de los equipos, así como la forma de pago. Para la implementación de estos equipos se coordinarán 15 días antes mediante una reunión con los proveedores, donde se definirá el plan de trabajo a seguir.

**Restricciones y Supuestos:** Que puedan afectar las adquisiciones planificadas y por lo tanto el logro de los objetivos del proyecto.

Las restricciones y supuesto que se han identificado y puede afectar las adquisiciones del proyecto son los siguientes:

- Solicitud de cambio en el presupuesto por incremento en el precio de los equipos a adquirir.
- Solicitud de cambio del proveedor debido a actos que este incurre y que puedan afectar al canal.
- Solicitud de cambio de algún componente en los equipos activos o pasivos que pueda afectar al rendimiento esperado del proyecto (por ej.: que no exista un componente en stock y quieran cambiarlo por otro de menor rendimiento)

**Riesgos y Respuestas:** Principales riesgos relacionados a las adquisiciones, y respuestas que han sido consideradas en la gestión de riesgos del proyecto.

Según el Plan de Respuesta a los Riesgos se detalla lo siguiente:

<b>Descripción:</b>	R01 → Incremento de costos de los insumos del proyecto
<b>Causa:</b>	Regulaciones Gubernamentales (Incremento de Impuestos y/o salvaguardas).
<b>Disparador:</b>	Crisis económica.
<b>Respuestas:</b>	Se deben agilizar las negociaciones del departamento de compras con los proveedores.
<b>Descripción:</b>	R02 → Que los insumos necesarios para el proyecto no lleguen a tiempo.
<b>Causa:</b>	Que los proveedores no tengan disponible para la entrega los equipos

	y/o materiales del proyecto
<b>Disparador:</b>	Recibir notificación del proveedor por el retraso de equipos y/o materiales.
<b>Respuestas:</b>	Seguimiento a los proveedores sobre la entrega de los equipos y/o materiales
<b>Métricas:</b> Métricas de adquisición a ser usadas para gestionar y evaluar proveedores.	
Ver Matriz de Criterios de Selección de Proveedores.	

**Elaborado por:** El Autor

#### 4.10.2. Enunciados del trabajo relativo a adquisiciones.

El enunciado del trabajo (SOW por sus siglas en inglés) relativo a adquisiciones describe el artículo que se planea adquirir con suficiente detalle. El SOW se redacta de forma clara, completa y concisa, de tal manera que permita a los posibles vendedores determinar si se encuentra en condiciones de proporcionar el producto o servicio que se requiere.

*Tabla 81. Enunciados del Trabajo Relativo a Adquisiciones.*

Enunciados del Trabajo Relativo a Adquisiciones	
Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits	NETCORE10G

**Alcance del Trabajo (producto / bien / servicio a adquirir).** Características y funcionalidades del producto / bien / servicio que se requiere.

**Equipos activos de red:**

Switches de Core → Dos switches de capa tres de 16 puertos SFP para fibra ópticas a 10 Gbps, apilables, con fuentes de energía redundante.

Switches de acceso → Trece switches de capa dos de 48 puertos ethernet a 1 Gbps, apilables, con 4 puertos uplink (SFP) de fibra óptica a 10 Gbps, con fuentes redundantes; 1 switch de capa dos de 24 puertos ethernet a 1 Gbps, apilables, con 4 puertos uplink (SFP)

de fibra óptica a 10 Gbps, con fuentes redundantes; 1 switch de capa dos de 16 puertos ethernet a 10 Gbps, apilables, con 4 (SFP) puertos uplink de fibra óptica a 10 Gbps, con fuentes redundantes.

Conectores → 36 conectores SFP 10G.

Además se debe considerar instalación, configuración , 3 años mínimo de soporte y garantía.

**Ubicación del trabajo.** Describe donde será realizado el trabajo.

Los Switches se instalarán en la ciudad de Guayaquil en el Cerro del Carmen en las áreas de Presidencia, Control Técnico, TBC2, Post-producción, Programación, Visión 360 y Finanzas.

**Periodo de realización.** Se especifica cuando se espera que comience y termine el trabajo.

Las actividades de actualización, configuración, instalación y revisión del comportamiento de los switches comenzarán el 13 de enero de 2017 y finalizarán el 8 de mayo del 2017 con la entrega del informe de lo realizado.

Las jornadas para realizar las actividades serán:

- Viernes → Actualización y configuración desde 9:00 a 13:00
- Sábados → Instalación, desde las 8:00 a 18:00
- Lunes → Revisión del comportamiento de los switches instalados el sábado, desde 9:00 a 11:00.

**Cronograma de entregables.** Lista de entregables y especifica cuando serán terminados.

- Instalación de los switches, 17 abril de 2017.
- Recepción del informe de instalación de los Switches, 8 de mayo de 2017.

**Estándares Aplicables.** Especifica estándares relevantes para la realización del trabajo.

Los switches deben estar bajo el estándar IEE 802.3ae (Ethernet a 10Gbps)

**Criterios de Aceptación.** Se determina como el trabajo es aceptable.

- La comunicación de los switches de accesos a 10 Gbps con los switches de Core.
- Configuración las diferentes VLAN y comunicación entre ellas.
- La comunicación de las estaciones de trabajos a las aplicaciones del canal.
- Aplicación de lista de control de accesos.

**Requerimientos Especiales.** Tales como certificaciones, grado de experiencia, requerimientos de viaje, etc.

El proveedor debe contar con el personal altamente capacitado en la configuración y administración de los switches y mínimo 5 años de experiencia.

**Alcance del Trabajo (producto / bien / servicio a adquirir).** Características y funcionalidades del producto / bien / servicio que se requiere.

**Equipos pasivos de red:**

Implementar back bone de fibra óptica, con la capacidad de transmitir 10 Gbps y 3 racks aéreo que hacen falta para colocar los nuevos switches que se van adquirir.

La fibra óptica es multimodo OM4, debe quedar fusionada en su respectivo Organizador de Fibra Óptica (ODF) y componentes. La fibra debe pasar por ductería galvanizada en todo su trayecto, la ductería debe estar pintada para su fácil identificación.

Los racks aéreos son dos de 9 Unidades de rack, uno de 15 Unidades de rack y uno de 22 Unidades de rack.

**Ubicación del trabajo.** Describe donde será realizado el trabajo.

La fibra óptica OM4 se instalarán en la ciudad de Guayaquil en el Cerro del Carmen, con diseño tipo estrella, el punto central es el área de Presidencia desde ahí se lanzará fibra de seis hilos para cada una de las siguientes áreas: TBC2, Post-producción, Programación, Visión 360 y Finanzas, y una fibra de 12 hilos al área de Control Técnico.

Los Racks se instalaran en Finanzas el de 15 unidades, en Post-Producción el de 22 unidades, Programación y Visión 360 los de 9 unidades.

**Periodo de realización.** Se especifica cuando se espera que comience y termine el trabajo.

- La actividad de instalación de la fibra óptica comenzará el 21 de enero de 2017 y finalizarán el 10 de abril del 2017 con la entrega del informe.
- La actividad de instalación de los racks comenzará el 21 de enero de 2017 y finalizará el 28 de enero de 2017.
- La jornada laboral serán los sábados desde las 8:00 a 18:00

**Cronograma de entregables.** Lista de entregables y especifica cuando serán terminados.

- Instalación de los racks, 28 de enero de 2017.
- Instalación de Fibra Óptica 8 de abril de 2017
- Recepción del informe de instalación de la fibra óptica y racks, 10 de abril de 2017.

**Estándares Aplicables.** Especifica estándares relevantes para la realización del trabajo.

- La fibra óptica está bajo el estándar ANSI/TIA/EIA 598-A (Codificación de color de fibra óptica).
- La instalación de la fibra óptica bajo el estándar ANSI/TIA/EIA 568-B.3-1 (Especificaciones adicionales para fibra de 50 / 125µm Cables ópticos)

<b>Criterios de Aceptación.</b> Se determina como el trabajo es aceptable.
El trabajo se acepta con la prueba de comunicación entre los switches en las diferentes áreas
<b>Requerimientos Especiales.</b> Tales como certificaciones, grado de experiencia, requerimientos de viaje, etc.
Referencia de otras instalaciones de fibra óptica realizadas y mínimo 5 años de experiencia.
<b>Alcance del Trabajo (producto / bien / servicio a adquirir).</b> Características y funcionalidades del producto / bien / servicio que se requiere.
<b>Software de Monitoreo de Red de Datos:</b> Se requiere tener visibilidad de la red mediante software de monitoreo de la red que permita observar estados de los equipos, congestión y consumo de la red, etc.
<b>Ubicación del trabajo.</b> Describe donde será realizado el trabajo.
El software de monitoreo debe ser capaz monitorear los switches se instalarán en la ciudad de Guayaquil en el Cerro del Carmen en las áreas de Presidencia, Control Técnico, TBC2, Post-producción, Programación, Visión 360 y Finanzas.
<b>Periodo de realización.</b> Se especifica cuando se espera que comience y termine el trabajo.
El software de monitoreo debe comenzar desde la instalación del primer switch que comenzarán el 13 de enero de 2017 y finalizarán el 8 de mayo del 2017 con la entrega del informe de lo realizado.
<b>Cronograma de entregables.</b> Lista de entregables y especifica cuando serán terminados.
Software de monitoreo de los switches, 17 abril de 2017.
<b>Estándares Aplicables.</b> Especifica estándares relevantes para la realización del trabajo.
No aplica.
<b>Criterios de Aceptación.</b> Se determina como el trabajo es aceptable.
Que las funcionalidades del software de monitoreo sean amigables.
<b>Requerimientos Especiales.</b> Tales como certificaciones, grado de experiencia, requerimientos de viaje, etc.
El proveedor debe contar con mínimo 5 años de experiencia, en instalaciones similares.

**Elaborado por:** El Autor

#### **4.10.3. Documentos de las adquisiciones.**

Los documentos de las adquisiciones se realizan para facilitar una respuesta precisa y completa de los vendedores.

El canal, para las adquisiciones del proyecto NETCORE10G realizará solicitudes de propuestas (Ver Anexo 6. Formato de Solicitud de Propuesta) a los diferentes proveedores vía correo electrónico, este correo se basará en el Enunciado del trabajo relativo a adquisiciones. Una vez que la propuesta es seleccionada el documento que emite el canal al proveedor es la orden de compra.

#### **4.10.4. Matriz de Adquisiciones del Proyecto.**

La matriz de adquisiciones del proyecto radica en tener la información de fácil acceso que permita el monitoreo del plan de adquisiciones, además en esta se define los bienes y servicios a ser adquiridos, manteniendo un nivel de confianza y seguridad en el proceso de adquisición.

Tabla 82. Matriz de Adquisición del Proyecto.

Matriz de Adquisiciones del Proyecto													
Nombre del Proyecto							Siglas del Proyecto						
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits							NETCORE10G						
Producto o Servicio a Adquirir	Código de Elemento WBS	Tipo de Contrato (Documento)	Procedimiento de Contratación (Compra)	Forma de Contactar Proveedores	Requerimiento de Estimaciones Independiente	Área/ Rol/ Persona Responsable de la Compra	Manejo de Múltiples Proveedores	Proveedores Precalificados	Cronograma de Adquisiciones Requeridas				
									Planif. Contrat.	Solic. Resp.	Selecc. Proveed,	Admin. Contrato	Cerrar Contrato
									Del al	Del al	Del al	Del al	Del al
Switches de Core y Acceso (Con instalación, configuración)	1.3.4 Equipos activos de red	Orden de Compra	-Se debe tener tres cotizaciones. -Se realiza informe indicando la cotización seleccionada. -Se genera la orden de compra. -Se envía la orden de compra al proveedor vía correo electrónico.	-Solicitud de información. -Correo electrónico. -Reuniones.	No	Jefe de Compras.	Lista de proveedores.	TECNOAV Telefónica HighTelecom COMWARE	10/10/16	12/10/16	7/11/16	9/11/16	8/05/17
Instalación de fibra óptica y componentes, y 3 racks	1.3.5 Equipos pasivos de red	Orden de Compra	-Se debe tener tres cotizaciones. -Se realiza	-Solicitud de información. -Correo electrónico.	No	Jefe de Compras	Lista de proveedores.	TELCONET Telefónica HighTelecom COMWARE	10/10/16	12/10/16	7/11/16	9/11/16	8/5/17

aéreos			informe indicando la cotización seleccionada. -Se genera la orden de compra. -Se envía la orden de compra al proveedor vía correo electrónico.	-Reuniones.										
Software de monitoreo para los equipos activos y red de datos	1.3.6 Software de monitoreo de red de datos	Orden de Compra (la misma de los switches por ser un servicio en la nube - internet)	-Se debe tener tres cotizaciones. -Se realiza informe indicando la cotización seleccionada. -Se genera la orden de compra. -Se envía la orden de compra al proveedor vía correo electrónico.	-Solicitud de información. -Correo electrónico. -Reuniones.	No	Jefe de Compras	Lista de proveedores.	TECNOAV Telefónica HighTelecom COMWARE	10/10/16	12/10/16	7/11/16	9/11/16	8/5/17	

**Elaborado por:** El Autor

#### 4.10.5. Criterios de Selección de Proveedores.

Los proveedores serán evaluados sobre 100 puntos, si cumple con cabalidad los requisitos de cada criterio se le asignara la puntuación máxima en caso contrario se les asignarán la puntuación de acuerdo a la matriz de criterios de selección de proveedores. Los criterios que permitirán la selección de los proveedores para las adquisiciones de del proyecto NETCORE10G, se detallan a continuación.

Tabla 83. Criterios de Selección de Proveedores.

Criterios de Selección de Proveedores		
Nombre del Proyecto		Siglas del Proyecto
Red de datos con back bone de fibra óptica a 10 Gigabits		NETCORE10G

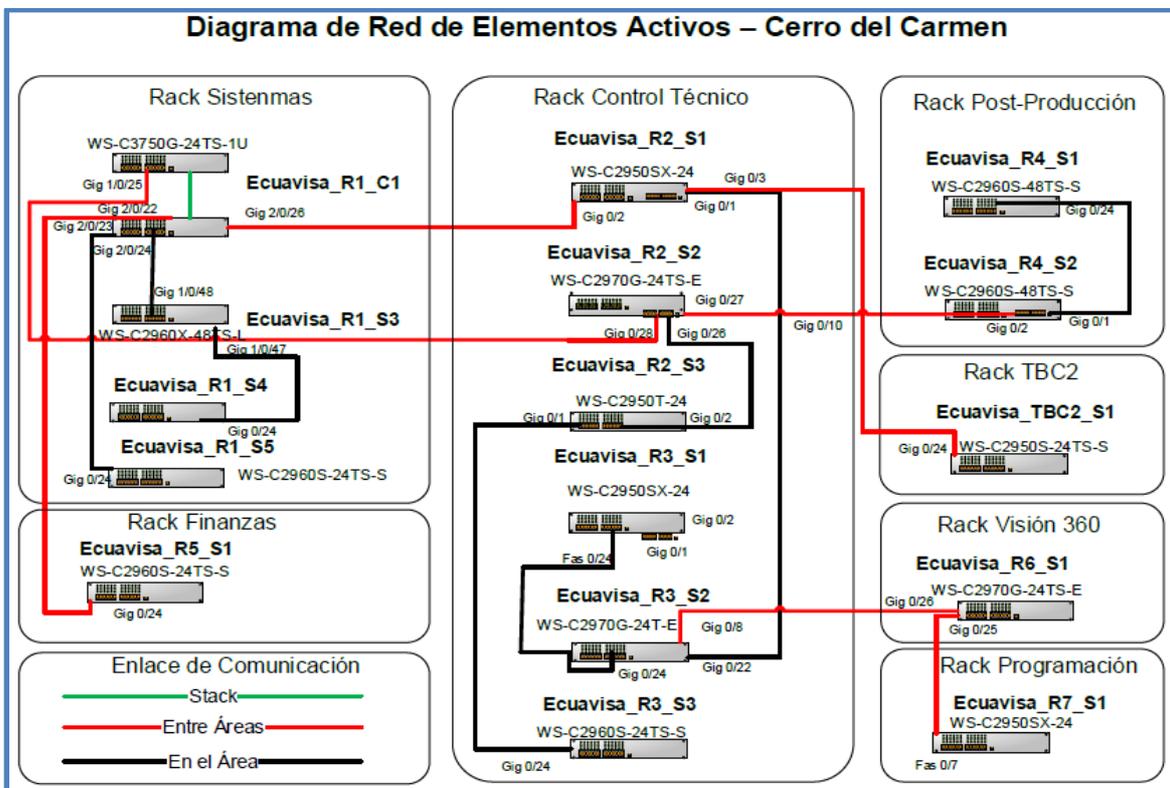
Criterios	Puntuación	Evaluación
Años de experiencia en el medio	10	Mayor a 10 años → 10 pts. Menor igual a 10 años y mayor a 5 años → 7 pts. Menor igual a 5 años → 3 pts.
Garantía del producto	20	Mayor a 2,5 años → 20 pts. Menor igual a 2,5 años y mayor a 1 año → 15 pts. Menor igual a 1 año → 10 pts.
Soporte local	10	Tiene soporte → 10 pts. No tiene soporte → 0 pts.
Capacidad del personal técnico	10	Tiene certificación → 10 pts. No tiene certificación → 0 pts.
Costos	20	El de menor costo → 20 pts. El costos promedio → 15 pts. El de mayor costo → 10 pts.
Tiempo de entrega	10	Menor igual a 30 días → 10 pts. Menor igual a 45 días y mayor a 30 días → 7 pts. Mayor a 45 días → 3 pts.
Referencia	5	3 o más → 10 pts. 2 → 7 pts.

		1 → 3 ptos.
Cumplimiento con las obligaciones del IESS	5	Cumple → 5 ptos. No cumple → 0 ptos.
Valor agregado (Ej.: facilidad de uso )	10	Si → 10 ptos. No → 0 ptos.

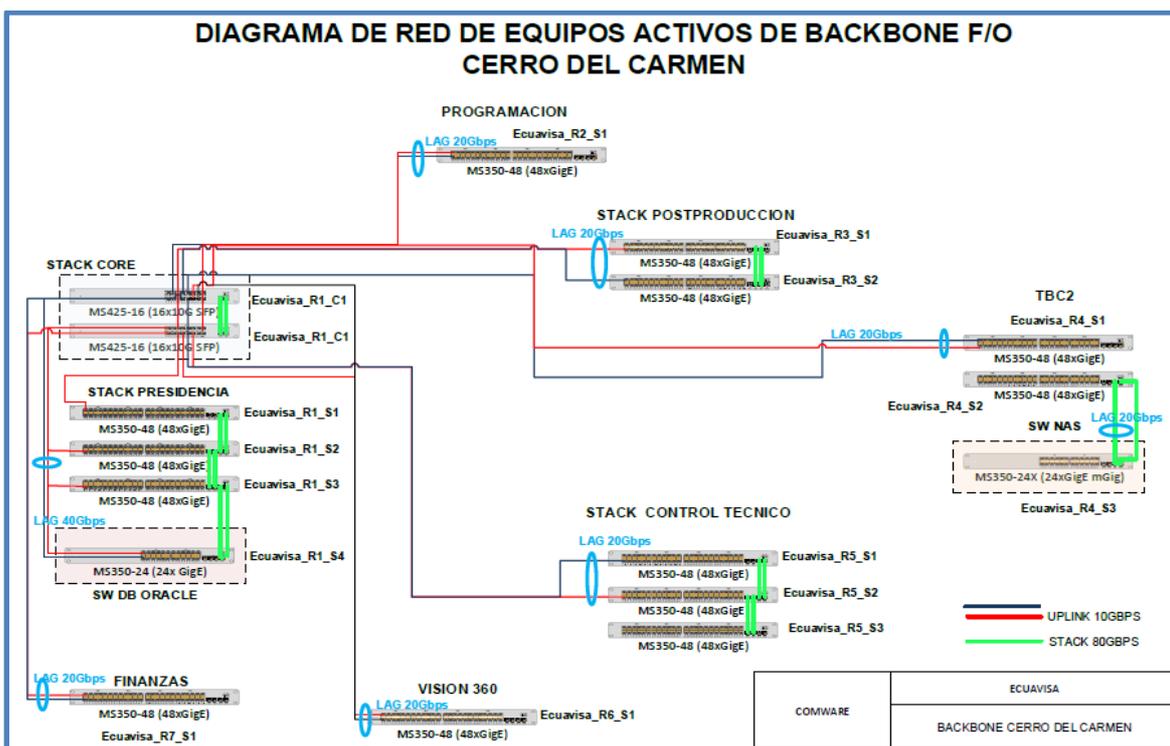
**Elaborado por:** El Autor

### 5. Capítulo E: Anexos.

#### 5.1. Anexo 1. Diseño Actual de la Red de Datos LAN.



#### 5.2. Anexo 2. Diseño Propuesto de la Red de Datos LAN.



### 5.3. Anexo 3. Capacidad requerida del Backbone.

Para determinar el rendimiento del backbone se utilizará el método de sobreescripción en enlaces Uplink, para lo cual se utilizará la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ puertos accesos} * \text{Capacidad puertos accesos}}{\text{Capacidad puertos uplink}}$$

De acuerdo a las mejores prácticas de diseño de redes Cisco los valores de sobreescripción se clasifican de la siguiente manera:

- *De 1:1 a 20:1*, para las redes con un nivel de tráfico bajo.
- *De 10:1 a 20:1*, para redes con un nivel de tráfico medio-bajo, que utilizan la mayor parte del tiempo aplicaciones típicas.
- *De 4:1 a 12:1*, para las redes empresariales, con un nivel de tráfico medio utilizan aplicaciones típicas todo el tiempo y también aplicaciones especiales que requieren de alto ancho de banda
- *De 5:1 a 10:1*, para las redes empresariales con tráfico de servidores virtuales
- *De 1:1 a 4:1*, para las redes de data centers, con nivel de tráfico alto, que utilizan aplicaciones especiales todo el tiempo que requieren de un alto ancho de banda.

Calculo de capacidad entre Sistemas y el Core:

$$10 \leq \frac{168 * 1}{\text{Capacidad puertos uplink}} \leq 20$$

$$\frac{168\text{Gbps}}{20} \leq \text{Capacidad puertos uplink} \leq \frac{168\text{Gbps}}{10}$$

$$8,4\text{Gbps} \leq \text{Capacidad puertos uplink} \leq 16,8\text{Gbps}$$

Cabe mencionar que la capacidad de transmisión de los puertos de accesos de los switches, así como los puertos de uplink son full-dúplex.

*Tabla 84. Ancho de banda requerido por centro de computo*

Áreas de Centros de Datos	Puertos de Accesos	Capacidad x Puerto - Gbps	Enlace Optimo entre los Centro de Datos y el Core – Gbps
Sistemas	168	1	20
TBC2	96	1	10
Finanzas	48	1	10
Post-producción	96	1	10
Control Técnico	144	1	20

**Elaborado por:** El Autor

Se determina como capacidad promedio de transmisión enlaces redundante a 10Gbps (full dúplex) para cada una de las áreas de datos en modo etherchannel, con esto se obtiene un canal de 20Gbps y en caso de que se llegue a dañar uno de los enlaces entre el core y cada una de las áreas de datos la comunicación se mantendría a 10Gbps.

Si se llegará a requerir mayor capacidad de transmisión entre el core y alguna de las áreas de datos. Los switches de accesos, el core y la fibra están en la capacidad de soportarlo solo se debería adquirir módulo SFP adicionales.

**5.4. Anexo 4. Formato de Informe.****INFORME SIS-YYYY-MM-99**

---

**DE:** <Quien hace el Informe> < CARGO >

**PARA:** <A quien va dirigido> < CARGO >

**ASUNTO:** < Tema del Informe >

**FECHA:** < dd/mes/año>

---

< Contenido del Documento >

Atentamente,

< Nombre de Quien hace el Informe >

< CARGO >

CC: Archivo

## 5.5. Anexo 5. Formato de Acta de Reunión.

Acta de Reunión de Proyectos			
Número:		Fecha de la proxima Reunión:	
Fecha:		Proyecto:	
Horario:			
Asistente:			
Nombre		Cargo	
Orden de la Reunión			
Punto	Tema		
Revisión	Revisión del Acta Anterior		
1			
2			
3			
Detalles y Resultados			
Revisión del Acta Anterior			
Actividad	Fecha Inicialde compromiso	Nueva Fecha de Compromiso	Encargado
<b>Punto 1:</b>			
<b>Punto 2:</b>			
<b>Punto 3:</b>			
Riesgos			
Descripción	Comentarios		
Compromisos adquiridos			
Actividad	Fecha de Compromiso	Encargado	

## 5.6. Anexo 6. Formato de Solicitud de Cambios.

<b>Solicitud de Cambios</b>			
N° Solicitud:		Nombre del Solicitante:	
Fecha:		Cargo del Solicitante:	
Proyecto:		Prioridad:	
Estado:			
<b>Descripción de Cambio</b>			
<b>Recursos para Realizar el Cambio</b>			
<b>Causas del Cambio</b>			
<b>Impacto del Cambio</b>			
Alcance			
Tiempo			
Costo			
Otros			
<b>Riesgos</b>			
<b>Personas que Autorizan o Rechazan el Cambio</b>			
<b>Nombre</b>		<b>Cargo</b>	
<b>Observación</b>			
<b>Compromisos adquiridos</b>			
<b>Actividad</b>	<b>Fecha de Compromiso</b>	<b>Encargado</b>	

## 5.7. Anexo 7. Formato de Solicitud de Propuesta.



### SOLICITUD DE PROPUESTA

---

DE: < Quien solicita la propuesta > < CARGO >

PARA: < Nombre del Contacto > < EMPRESA >

ASUNTO: < Asunto de la propuesta >

FECHA: < dd/mm/yyyy>

---

Estimado < Contacto >,

En este momento estamos solicitando el siguiente producto, bien o servicio:

< ....

Información del alcance del Enunciado Relativo a Adquisiciones

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....>

Se le agradece por enviarnos su propuesta lo más pronto posible y por la atención prestada a la presente.

Atentamente,

< Quien Solicita la propuesta >  
 < CARGO >

## 5.8. Anexo 8. Formato de Orden de Compra.

	<b>CORPORACION ECUATORIANA DE TELEVISION C.LTDA.</b>	Pag. n de n
	CERRO DEL CARMEN S/M	SCA2601 GUAYAQUIL-ECUADOR
	Fax: 593-4-9999999 correo@ecuarvisa.com R.U.C. 9999999999999	
		Fecha: dd/mm/yyyy
		Orden de Compra: 99999
		Solicitud de Cotización: 99999
		Solicitud de Compra: 99999
		Centro Costo: XXXXXXXX

Señor(es):  
 <CONTACTO DE LA EMPRESA>  
 <NOMBRE DE LA EMPRESA>  
 <DIRECCION DE LA EMPRESA>  
 Mail: <correo electrónico>  
 Telefono: <XXXXXXXXXX> Fax: <XXXXXXXXXX> Ciudad.-

Muy estimado (a), Sr. (es), mucho le (s), agradecemos entregar al portador de la presente lo siguiente (s):

CANT.	COD.	MARCA	MODELO	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIT.	TOTAL

SUB-TOTAL	9.999.999.999
IMP. IVA 12 %	9.999.999.999
TOTAL	9.999.999.999

Observación:

---

Tipo de Pago: XXXXXXXX Garantía: XXXXXXXX Condiciones de pago: N DIAS Tiempo entrega: DD/MM/YYYY	
---	--

<hr style="border: 1px solid black;"/> Revisado	<hr style="border: 1px solid black;"/> Autorizado
< ASISTENTE DE COMPRAS >	< JEFE DE COMPRAS >

## Referencias.

- (s.f.). Obtenido de Gestron: <http://gestron.es/modelo-de-negocios-definicion-y-ejemplos/>
- Blog, O. (Julio de 2011). *Estudio administrativo: en qué consiste y otros aspectos interesantes*. Obtenido de [https://es.over-blog.com/Estudio\\_administrativo\\_en\\_que\\_consiste\\_y\\_otros\\_aspectos\\_interesantes-1228321767-art257005.html](https://es.over-blog.com/Estudio_administrativo_en_que_consiste_y_otros_aspectos_interesantes-1228321767-art257005.html)
- Cisco. (s.f.). *Cisco Meraki*. Obtenido de <https://meraki.cisco.com>
- Creación de Proyectos*. (s.f.). Obtenido de <http://www.creaciondeproyectos.com/>
- Crear una Empresa*. (Noviembre de 2011). Obtenido de <https://crearunaempresaya.wordpress.com/2011/02/28/como-elaborar-el-estudio-administrativo-de-tu-plan-de-negocios/>
- Diseño, C. -R. (Abril de 2014). *Cisco*. Recuperado el 3 de 11 de 2016, de [http://www.cisco.com/c/dam/r/es/la/internet-of-everything-ioe/assets/pdfs/en-05\\_campus-wireless\\_wp\\_cte\\_es-xl\\_42333.pdf](http://www.cisco.com/c/dam/r/es/la/internet-of-everything-ioe/assets/pdfs/en-05_campus-wireless_wp_cte_es-xl_42333.pdf)
- Ecuador - Riesgo País*. (s.f.). Obtenido de <http://www.ambito.com/economia/mercados/riesgo-pais/info/?id=5>
- Ecuador, B. C. (Noviembre de 2016). *Tasas de Interés*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/docs.php?path=/documentos/Estadisticas/SectorMonFin/TasasInteres/Indice.htm>
- Entrepreneur. (s.f.). *Cómo hacer un reporte de estado de un proyecto*. Obtenido de <https://www.entrepreneur.com/article/262492>
- formulaproyectosurbanospmipe*. (s.f.). Obtenido de <https://formulaproyectosurbanospmipe.wordpress.com/>
- GADERE. (2016). *Gestión Ambiental de Residuos*. Obtenido de [http://www.gadere.com/nuestra\\_empresa.php](http://www.gadere.com/nuestra_empresa.php)
- Gerencia de Proyectos*. (s.f.). Obtenido de <http://santerproyectos.blogspot.com/>
- Gestión. (Agosto de 2011). *El costo anual equivalente (CAE) y proyectos que no se pueden repetir*. Obtenido de <http://blogs.gestion.pe/deregresoalobasico/2011/08/el-costo-anual-equivalente-cae.html>
- Gestión de Adquisición y Integración de Proyectos*. (Noviembre de 2011). Obtenido de <http://gestionproyectos111.blogspot.com/>
- Guía para la evaluación de impacto*. (s.f.). Obtenido de <http://guia.oitcinterfor.org/>
- La Guía PMBOK*. (s.f.). Obtenido de <http://uacm123.weebly.com/>
- La oficina de proyectos de informática*. (s.f.). Obtenido de <http://www.pmoinformatica.com/>
- Leal, C. (febrero de 2014). *TV: ¿Cuál es la diferencia entre Rating y Share?* Obtenido de <http://www.elfrancotirador.cl/2014/02/22/tv-cual-es-la-diferencia-entre-rating-y-share/>
- Ltd., F. M. (s.f.). *Investing*. Obtenido de <https://es.investing.com/>
- MDAP*. (s.f.). Obtenido de <http://www.uv-mdap.com/>
- OBS Business School*. (s.f.). Obtenido de <http://www.obs-edu.com/int>
- PM4. (s.f.). *PM4 R CLOUD*. Obtenido de <http://www.pm4r.org>
- Project Management Institute, I. (2013). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos - Quinta Edición*. Pensilvania - EE.UU: Project Management Institute, Inc.
- Recursos en Project Management*. (s.f.). Obtenido de <http://www.recursosenprojectmanagement.com/>

Telequismo. (2012). *Diseño de Redes LAN: Telequismo*. Obtenido de Telequismo:  
<http://www.telequismo.com/2012/11/disen0-de-redes-lan-i.html/>  
Themes, E. (s.f.). *Proyectum*. Obtenido de <http://www.proyectum.lat>  
*Wiki EOI*. (s.f.). Obtenido de [http://www.eoi.es/wiki/index.php/Página\\_principal](http://www.eoi.es/wiki/index.php/Página_principal)