

DISEÑO PROYECTO INVENTARIO AUTOMÁTICO DE RED

DANIEL MAURICIO AMAYA MADRID
FRANCISCO BOHÓRQUEZ GONZÁLEZ
EDWIN ALBEIRO SUAREZ DÍAZ

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE POSGRADOS DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE
TELECOMUNICACIONES
BOGOTÁ
2016

DISEÑO PROYECTO INVENTARIO AUTOMÁTICO DE RED

DANIEL MAURICIO AMAYA MADRID
FRANCISCO BOHÓRQUEZ GONZÁLEZ
EDWIN ALBEIRO SUAREZ DÍAZ

Trabajo de grado para optar título de especialista en proyectos de
telecomunicaciones

PROFESOR DIEGO ALBERTO PUERTA FRANCO
MBA CON ESPECIALIDAD EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS TECNOLÓGICAS

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE POSGRADOS DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE
TELECOMUNICACIONES
BOGOTÁ
2016

RESUMEN

En el presente documento se muestra el desarrollo de la planeación realizada para el proyecto inventario automático de red para claro soluciones fijas orientado a 4 proveedores de equipos ZTE, Huawei, Alcatel y Solarwinds. Este proyecto tiene expuestas las gestiones recomendadas por el PMI en la guía de los fundamentos para la dirección de proyectos específicamente la gestión del alcance, tiempo, costos, calidad, recursos humanos, riesgos, Compras y gestión de integración del proyecto que permitirán llevar al proyecto con éxito.

Palabras clave: Red, IPv4, Proyecto, Diseño, tiempo, costos, calidad, recursos humanos, riesgos, Compras.

Contenido

INTRODUCCIÓN	9
1. Empresa.....	10
1.1 Quienes Somos.....	10
1.2 Misión	10
1.3 Visión	10
2. MARCO BÁSICO DE GESTIÓN Y DESARROLLO.....	11
2.1 Misión	11
2.2 Visión	11
2.3 Objetivos	11
2.3.1 Objetivo General.	11
2.3.2 Objetivos específicos	11
2.4 Justificación.....	11
3. ASPECTOS TECNICOS	13
3.1 Localización	13
3.2 Ingeniería del proyecto.....	13
3.2.1 Diseño de Características del Servicio	13
3.3 Ingeniería Básica / Plano Preliminares	14
3.3.1 VLAN y direccionamiento IPV4.	14
3.3.2 Topología	15
3.3.3 Enrutamiento.	16
3.3.4 Tecnología de interconexión equipos.....	16
4. GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO	17
4.1 Acta de constitución y aprobación del proyecto: Project chárter.....	17
4.2 Fases del proyecto	17
4.2.1 Arranque.....	17
4.2.2 Planeación.	17
4.2.3 Ejecución y control.	17
4.2.4 Cierre.....	17
4.3 Alcance total del proyecto.....	17
4.3.1 El proyecto Incluye.	17
4.3.2 El proyecto no incluye.	18
4.4 Entregables del proyecto	18
4.5 Esquema de desglose de trabajo.....	18
4.5.1 Diccionario de la EDT.	22
5. GESTIÓN DEL TIEMPO DEL PROYECTO	22
5.1 Definición de actividades.....	22
5.2 Definición de secuencias y tiempo de actividades.....	34
5.3 Estimación de los recursos humanos y equipos necesarios para el proyecto.....	38
5.4 Cronograma General del Proyecto	53
5.5 Cronograma detallado por fases.....	53
5.6 Metodología para el control del cronograma	53
5.7 Análisis Ruta crítica y Holgura	54
6. GESTIÓN DE COSTOS DEL PROYECTO	60
6.1 Estimación de costos del proyecto	60

	5
6.2	Determinación del Presupuesto.....68
6.2.1	Costo Equipos y contratos con proveedores 68
6.2.2	Costo administrativo 69
6.3	Modelo de negocio (AIU) 72
6.3.1	Precio de venta del proyecto 72
6.4	Cálculo Precio Venta Final proyecto 72
7.	GESTIÓN DE CALIDAD DEL PROYECTO 74
7.1	Planificación de la calidad 74
7.1.1	Generalidades..... 74
7.1.2	Objetivos específicos 74
7.1.3	Descripción 75
7.2	Manejo de indicadores de gestión 77
7.2.1	Medición oportuna de objetivos..... 78
7.2.2	Detección y corrección de errores 78
7.2.3	Valor en la imagen proyectada hacia los clientes 78
7.2.4	Reducir costos en la operación final 78
7.2.5	Cálculos asertivos..... 78
7.2.6	Marco de referencia medible y evaluable. 79
7.3	Acuerdos de Nivel de Servicio (Disponibilidades y Tiempo de Atención) 79
7.3.1	Propósito y objetivos..... 79
7.3.2	Partes del acuerdo 79
7.3.3	Fecha de inicio 79
7.3.4	Duración del acuerdo 79
7.3.5	Definiciones revisiones periódicas..... 80
7.3.6	Disponibilidad del servicio. 80
7.3.7	Mantenimientos del sistema..... 80
7.3.8	Tiempo de respuesta del servicio. 80
7.4	Herramientas de Gestión para medición de ANS 81
8.	GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO 83
8.1	Organigrama de la compañía 83
8.2	Organigrama interno del proyecto 83
8.3	Organigrama externo del proyecto (cliente-proveedores)..... 84
8.4	Metodología utilizada para la adquisición del equipo de trabajo del proyecto.... 84
8.5	Definición del plan salarial para el equipo de trabajo asociado al proyecto 85
8.6	Matriz de cargas de trabajo por personas..... 85
8.7	Matriz de interrelaciones..... 86
8.8	Formatos de Roles y perfiles para los principales cargos 97
9.	GESTIÓN DE COMUNICACIONES DEL PROYECTO 101
9.1	Manejo de documentación interna y externa del proyecto..... 101
9.2	Almacenamiento de la información 101
9.3	Distribución de la información 102
9.4	Herramientas para seguimiento..... 102
9.5	Matriz de comunicaciones..... 103
9.6	Tablero de control 105

10.	Gestión de Riesgos del Proyecto.....	106
10.1	Identificación y definición de Riesgos.....	106
10.2	Análisis de riesgos, determinación de vulnerabilidades, definición de planes de mitigación, clasificación de riesgos. Análisis cualitativo y cuantitativo de riegos	107
10.3	Estructuración de matrices probabilidad vs. Impacto	108
11.	Gestión de Compras del Proyecto	112
11.1	Planificación de compras, adquisiciones y contratos.....	112
11.2	Asignación de contratos	114
11.3	Administración de contratos	115
12.	Gestión de Integración del Proyecto	115
12.1	Plan de Gestión del Proyecto reuniones y actas de seguimiento	116
12.2	Plan para el manejo del control integrado de Cambios.....	116
12.2.1	Análisis de Ejecución del proyecto (línea base vs. Línea real ejecutada ...	117
12.2.2	Control de costos del proyecto en ejecución. Análisis del Valor Ganado .	118
12.2.3	Seguimiento y Control de Riesgos.....	121
12.3	Cierre Total del Proyecto-Entregables.....	122
12.3.1	Actas de Cierre.....	123
12.3.2	Finalización del Contrato o contratos asociados al proyecto	¡Error!
	Marcador no definido.	
12.3.3	Documentación final del proyecto	124
12.3.4	Lecciones aprendidas	124
13.	anexos.....	125
13.1	Project charter	125
13.2	Cronograma detallado por fases.....	125
13.3	Plan de Comunicación EDF-PC0001.....	125
13.4	Acta de reunion-01 y Asistentes reunion 01	125
13.5	Acta de reunion-02 y Asistentes reunion 02	125
13.6	Acta de reunion-03 y Asistentes reunion 03	125
13.7	Acta de reunion-04 y Asistentes reunion 04	125
13.8	Acta de reunion-05 y Asistentes reunion 05	125
13.9	Acta de reunion-06 y Asistentes reunion 06	125
13.10	Acta de reunion-07 y Asistentes reunion 07	125
13.11	Tableros de control.....	125
13.12	Control de cambios	125
13.13	Acta de cierre del proyecto	125

Lista de tablas

Tabla 1 Localización Solución.....	13
Tabla 2 Requerimientos	13
Tabla 3 VLANS	14
Tabla 4 Direccionamiento IPV4.....	15
Tabla 5 Tecnología de interconexión.....	16
Tabla 6 Definición de actividades y responsable.....	22
Tabla 7 Estimación de recursos humanos y equipos.....	38
Tabla 8 Cronograma del proyecto.....	53
Tabla 9 Actividades de la ruta critica.....	54
Tabla 10 Estimación de costos del proyecto	60
Tabla 11 Determinación del presupuesto.....	68
Tabla 12 Costo Equipos y contrato proveedores.....	68
Tabla 13 Gastos Generales.....	69
Tabla 14 Overhead administrativo	71
Tabla 15 Análisis viabilidad.....	72
Tabla 16 Calculo precio de venta final del proyecto.....	72
Tabla 17 Servicios que acarrearán pago mensual	73
Tabla 18 Plan salarial	85
Tabla 19 Carga laboral	85
Tabla 20 Matriz de interrelaciones.....	86
Tabla 21 Roles y perfiles.....	97
Tabla 22 Matriz de comunicaciones	104
Tabla 23 Matriz de comunicaciones por roles	104
Tabla 24 Tablero de control	105
Tabla 25 Identificación y definición de riesgos	106
Tabla 26 Plan de mitigación.....	107
Tabla 27 Matriz de probabilidad	108
Tabla 28 Matriz de impacto	108
Tabla 29 Matriz de riesgo impacto Vs Probabilidad.....	109
Tabla 30 Calificación del riesgo porcentaje.....	111
Tabla 31 Ubicación de riesgos en matriz de impacto	111
Tabla 32 Planificación de compras, adquisiciones y contratos.....	112
Tabla 33 Análisis asignación de contratos	114
Tabla 34 Calificación proveedores.....	114
Tabla 35 Línea base vs línea real	117
Tabla 36 IDC.....	118
Tabla 37 IDA.....	119
Tabla 38 Tablero de control falla.....	121

Lista de figuras

Figura 1 Topología	15
Figura 2 Esquema de desgloce del trabajo (EDT)	19
Figura 3 Definición de secuencia y tiempo de actividades	34
Figura 4 Ejemplo SLA vistos con	81
Figura 5 Organigrama de la compañía	83
Figura 6 Organigrama del proyecto	83
Figura 7 Organigrama externo del proyecto	84
Figura 8 Requisición de personal	84
Figura 9 SharePoint.....	102
Figura 10 Herramienta de seguimiento “Answered”	103

INTRODUCCIÓN

En la empresa Claro soluciones fijas en este momento se tiene una problemática, ya que no se tiene una plataforma que permita tener documentado el inventario de red, esto dificulta la labor de las diferentes aéreas involucradas en la venta, la implementación, soporte y desinstalación de servicios, la información en este momento se encuentra en los gestores de cada fabricante por lo tanto es necesario obtener una herramienta que permita consultar las existencias de inventario sobre las plataformas ALCATEL, HUAWEI, ZTE y SOLAR WINDS, para ello se realizara el desarrollo de un software y montaje de infraestructura que permita realizar la consulta del inventario en tiempo real adicional a esto permitirá tener un seguimiento a los activos de la empresa.

1. EMPRESA

1.1 Quienes Somos

EDF NETWORK SOLUTION LTDA, es una compañía tecnológica con un fuerte compromiso con sus clientes, que ofrece soluciones innovadoras y de calidad, buscando mejorar la competitividad, la eficiencia y la calidad de los servicios.

Somos especialistas en proyectos de tecnología con más de treinta años de experiencia en el mercado de equipos, sistemas electrónicos y soluciones a medida. Ponemos en manos de nuestros clientes un servicio integral que abarca el diseño, la fabricación, la instalación, el mantenimiento y la explotación de los equipos y sistemas, teniendo siempre presente como objetivo proteger su inversión.

EDF NETWORK SOLUTION tiene presencia nacional e internacional. Además de España, se ubica en diferentes países como Chile, Argentina, Brasil, Colombia, Perú, México y Venezuela. También mantenemos relaciones y exportamos nuestras soluciones a otras geografías.

Con más de 1400 profesionales en el ámbito de la ingeniería, telecomunicaciones e informática tenemos el compromiso de reducir los costes operativos de nuestros clientes mediante el diseño de soluciones y la prestación de servicios externalizados, estando presente en sectores tecnológicos muy diversos.

Para ello contamos con capacidades para desarrollar tecnología propia a través de nuestros centros de I+D+i de España, Madrid y Xàtiva (Valencia), así como una planta de producción situada en esta última, desde la que se fabrica la totalidad de los productos diseñados.

1.2 Misión

EDF NETWORK SOLUTION es una compañía tecnológica con un fuerte compromiso con sus clientes, que ofrece soluciones innovadoras y de calidad, buscando mejorar la competitividad, la eficiencia y la calidad de los servicios.

1.3 Visión

EDF NETWORK SOLUTION será reconocida en el 2018 como la empresa líder a nivel mundial en diseño y fabricación de productos tecnológicos innovadores, siendo apreciados por su eficiencia, calidad, oportunidad y valores de sus empleados.

2. MARCO BÁSICO DE GESTIÓN Y DESARROLLO

2.1 Misión

Crear y documentar la ingeniería y plan del proyecto inventario automático de red para Claro Soluciones fijas

2.2 Visión

A la finalización de este documento, poder tener la aprobación del plan de proyecto planteado en el mismo para poder considerar su aplicación.

2.3 Objetivos

2.3.1 Objetivo General.

Realizar la ingeniería y planificación del proyecto inventario automático de red para claro soluciones fijas, basándose en la metodología PMP

2.3.2 Objetivos específicos

- Elaborar la ingeniería general que fundamente y posibilite el desarrollo de la aplicación para realizar un inventario automático de red.
- Determinar la descripción y detalles generales de los equipos a implementar
- Definir la gestión del alcance del proyecto
- Definir la gestión del tiempo del proyecto
- Definir la gestión de costos del proyecto
- Definir la gestión de calidad del proyecto
- Definir la gestión de recursos humanos del proyecto
- Definir la gestión de riesgos del proyecto
- Definir la gestión de Compras del proyecto
- Simular la gestión de integración del proyecto

2.4 Justificación

El aumento de la demanda por los servicios TI tiene como consecuencia el crecimiento de las redes para los ISPs y con este crecimiento aumenta la dificultad y probabilidad de errores en el proceso de instalación, mantenimiento de las redes y control de los activos de la compañía, adicional a esto se hace necesario tener la contingencia de la información de configuración de la red, esto genera la necesidad de desarrollar sistemas y procesos que permitan facilitar la implementación y diagnóstico sobre redes de gran tamaño. Como parte de este proceso una parte

vital es el desarrollo de un inventario dinámico que se actualice y almacene la información con el mismo ritmo con que la red cambia.

Dado lo anterior se propone el desarrollo de un inventario automático de red como parte del sistema general de mejora que requieren las redes de gran tamaño aportando un ítem de competitividad al agilizar los procesos de implementación y mantenimiento de redes.

3. ASPECTOS TECNICOS

El proyecto está diseñado bajo los siguientes aspectos técnicos generales:
Parámetros técnicos generales:

- El diseño de direccionamiento será bajo el protocolo ipv4
- La redundancia con protocolo OTV entre los dos datacenter de claro, esta conectividad la suministrara claro
- La interconexión entre equipos de red será con fibra óptica
- Los equipos de red serán marca cisco
- La alimentación de los equipos será a 110 VAC
- Todos los puertos de los equipos serán puertos Gigas
- Los servidores manejan sistema operativo Linux
- La base de datos proporcionada será Oracle

3.1 Localización

Se presenta a continuación los factores de localización del proyecto, estos son indicados por el cliente y no deben ser cambiados.

Tabla 1 Localización Solución

Ciudad	Sede cliente	Función
Bogotá	Datacenter Triara	Principal
Bogotá	Datacenter Ortezal	Backup

3.2 Ingeniería del proyecto

3.2.1 Diseño de Características del Servicio

El diseño desarrollado está basado en los requerimientos indicados por el cliente.
Gestión de requerimientos

A continuación se muestran los requerimientos del cliente generales así como los requerimientos funcionales principales:

Tabla 2 Requerimientos

Identificador	Descripción
RC001	El direccionamiento debe ser bajo protocolo IPV4
RC002	El servicio debe contar con contingencia, el enlace principal estará en el datacenter triara y el canal de respaldo en el datacenter Ortezal

RC003	La solución debe estar en capacidad de realizar inventario sobre Alcatel, ZTE, Solarwinds, Huawei
RC004	La información de la base de datos debe tener Backup en el datacenter de Ortezal
RC005	Se debe proveer todos los equipos de red, servidores y rack
RC006	Se debe proveer soporte por 1 año terminada la instalación
RF001	El front de la aplicación debe ser desarrollada sobre HTTPS
RF002	La aplicación debe poderse alcanzar desde la intranet de claro
RF003	Los equipos de networking deben ser tecnología Cisco
RF004	Los puertos de los equipos deben ser Giga
RF005	La interconexión entre los equipos de red deben ser en fibra (no aplica para servidores)

3.3 Ingeniería Básica / Plano Preliminares

3.3.1 VLAN y direccionamiento IPV4.

Claro soluciones fijas será el encargado de entregar el direccionamiento y las vlans para poder incluir los equipos de red suministrados a la red del datacenter, se requieren los siguientes direccionamientos y Vlan:

Tabla 3 VLANS

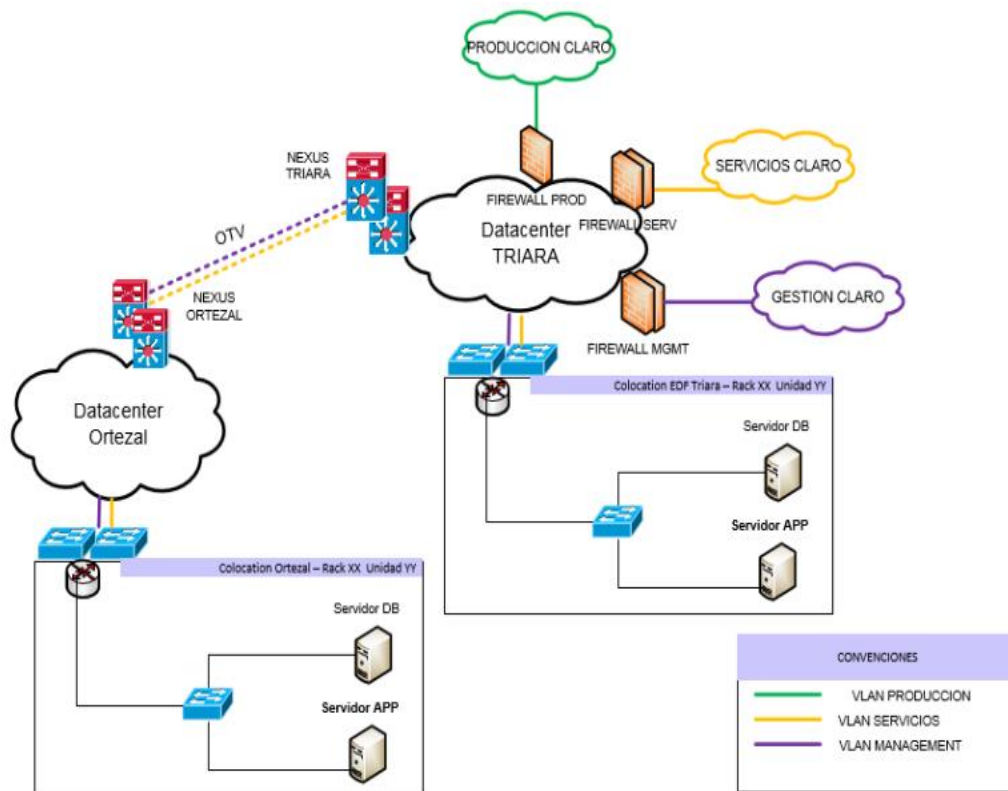
VLAN	Descripción
Vlan de servicios	Esta vlan permitirá al personal de claro alcanzar la aplicación
Vlan de Producción	Esta vlan permitirá la comunicación entre la aplicación y los servidores de Alcatel, ZTE, Solarwinds y Huawei
Vlan de gestión	Esta vlan permitirá gestionar los equipos desde la red de claro para modificaciones y Tshoot

Tabla 4 Direccionamiento IPV4

Equipo	Ipv4 requerida
Direccionamiento IPV4 CPE Triara	Ip de servicios
	Ip de gestión
	Ip de producción
Direccionamiento IPV4 CPE Ortezal	Ip de servicios
	Ip de gestión
	Ip de producción
Direccionamiento IPV4 Servidor APP Triara	Ip de servicios
	Ip de gestión
	Ip de producción
Direccionamiento IPV4 Servidor APP Ortezal	Ip de servicios
	Ip de gestión
	Ip de producción
Direccionamiento IPV4 Switch Triara	Ip de gestión
Direccionamiento IPV4 Switch Ortezal	Ip de gestión

3.3.2 Topología

Figura 1 Topología



3.3.3 Enrutamiento.

El CPE instalado en los collocation contara con un enrutamiento estático hacia la red de claro que permitirá alcanzar las redes de servicios, producción y gestión definidas por Claro e interactuar con los servidores de aplicación y Base de datos.

Switching

El Switch contara con el protocolo SPT para protección de tormentas de broadcast y maneja las vlan de producción, servicios y gestión indicadas por el cliente. Hacia la red de datacenter es claro el encargado de propagar las vlan por su core y la conexión entre los dos datacenter (OTV).

3.3.4 Tecnología de interconexión equipos.

Tabla 5 Tecnología de interconexión

Equipo A	Equipo B	Tecnología
Router EDF	Switch de claro	1000baseSX
Router EDF	Switch EDF	1000baseSX
Switch EDF	Servidor APP	1000baseT
Switch EDF	Servidor DB	1000baseT

4. GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO

4.1 Acta de constitución y aprobación del proyecto: Project charter

Ver anexo [Project charter](#)

4.2 Fases del proyecto

4.2.1 Arranque.

- Establecimiento de grupos de trabajo, Establecimiento de responsables por parte EFD Network Solution y Claro.
- Levantamiento de Información para casos de Negocio.
- Reuniones de kick off con las Áreas involucradas en el proyecto.

Entregable: Documentación

4.2.2 Planeación.

- Análisis de arquitectura “as is” vs “to be” dependencias y sistemas legados.
- Análisis de fuentes a migrar y la Información en ellas contenida
- Estimación de requerimientos técnicos
- Negociación con proveedores para adquisición de Interfaces.

Entregable: Documentación y planos as built de implementación

4.2.3 Ejecución y control.

- Compra de RACK servidores – Switch – Router – y demás elementos de red.
- Cierre de contrato de collocation con Claro.
- Instalación de Servidor y pruebas de servidor.
- Contratación de Interfaces con Proveedores (Huawei-Alcatel-ZTE-Solarwinds).
- Migración de Información al Servidor de DB.
- Ejecución de UAT (Registro/Solución)

Entregable: Documentación de resultados Uat: user acceptance test
Documentación de Puesta en marcha

4.2.4 Cierre.

- Capacitación a funcionarios de Claro para el manejo de herramienta. (Listado de asistentes a sesiones de capacitación)
- Lanzamiento y puesta en Marcha de la Herramienta.
- Cierre del Contrato.

Entregable: Carta de liquidación de contrato

4.3 Alcance total del proyecto

4.3.1 El proyecto Incluye.

- Ingenieros de EDF 40 horas a la semana durante el tiempo de ejecución del proyecto, que estarán disponibles para reuniones, consultas y aclaraciones a nivel técnico u operativo según sea el caso.
- Equipos de cómputo y licenciamiento para los Ingenieros de EDF que hacen parte del Proyecto.
- Incluye la adquisición, instalación, configuración, licenciamiento y soporte por 1 año, de los servidores, switch, y router requeridos para el proyecto.
- Diseño y entrega de la Ingeniería de detalle de la solución.
- Diseño de ambientes de prueba de la solución.
- Compra de Interfaces y su respectivo soporte por parte del proveedor para cada uno de los NMS, acuerdo que tendrá un tiempo de duración igual al de la ejecución del proyecto.
- Capacitación a personal de Claro en el manejo de la Herramienta, que serán llevadas a cabo en las instalaciones de capacitación de Claro.

4.3.2 El proyecto no incluye.

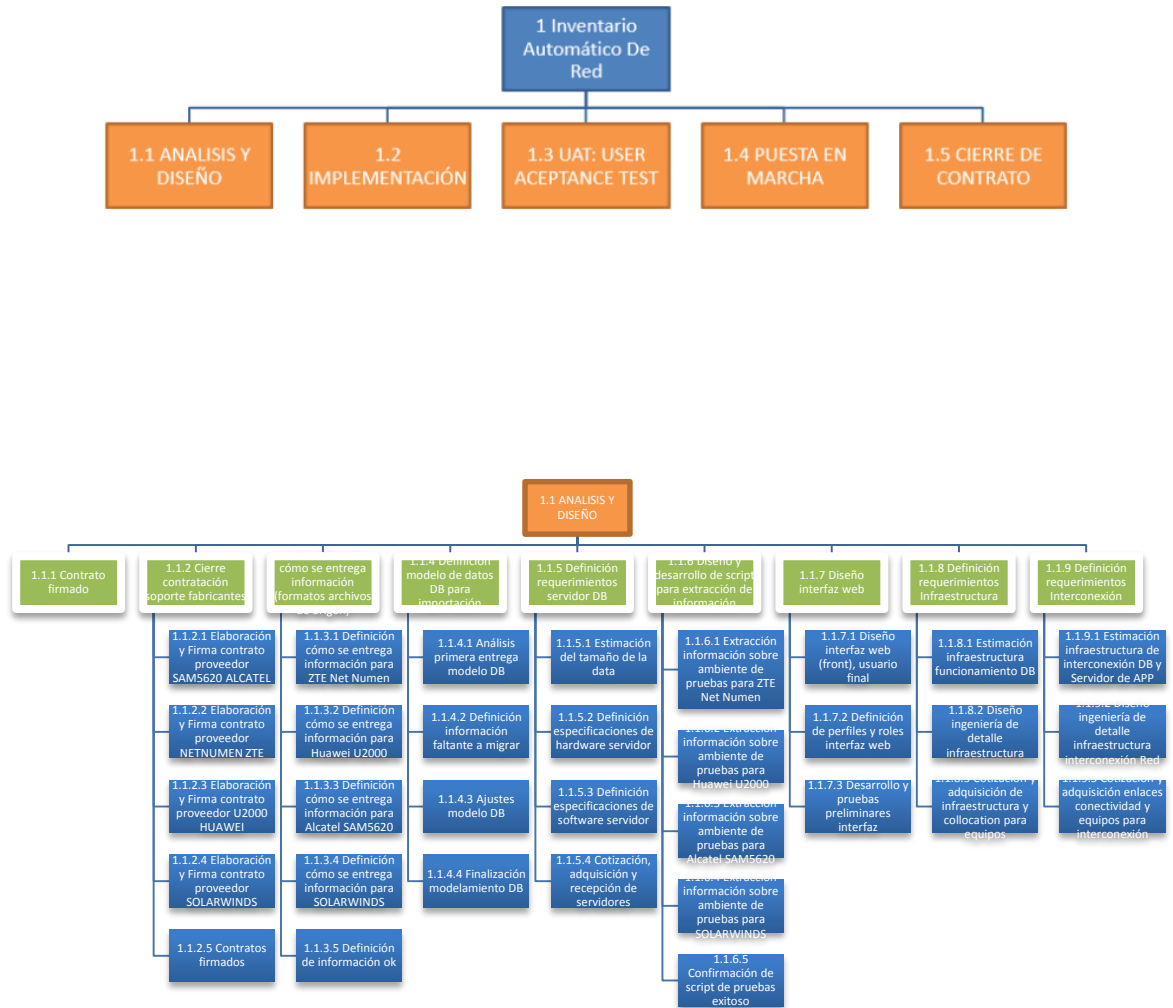
- Equipos de cómputo para el personal del equipo de trabajo de Claro y PMO, estos deben ser asegurados por el Cliente (Claro).
- Soporte sobre la solución después del año contratado.
- La infraestructura de trabajo (Puestos de trabajo, Salas de reuniones, equipos de proyección, TV) que requiera el personal de EDF, PMO, Claro, para la ejecución del proyecto, estos deben ser asegurados por el Cliente (Claro).
- Puntos de Voz y datos en los puestos de trabajo para el personal de EDF, PMO, Claro, estos deben ser asegurados por el Cliente (Claro).
- Contratación de soporte con los proveedores una vez se concluya con el proyecto y por el tiempo que Claro considere necesario.
- Modificaciones, ampliaciones sobre el proyecto una vez se haya finalizado la etapa de diseño, cualquier adición posterior a esta etapa se debe considerar como un CR o como un proyecto nuevo.

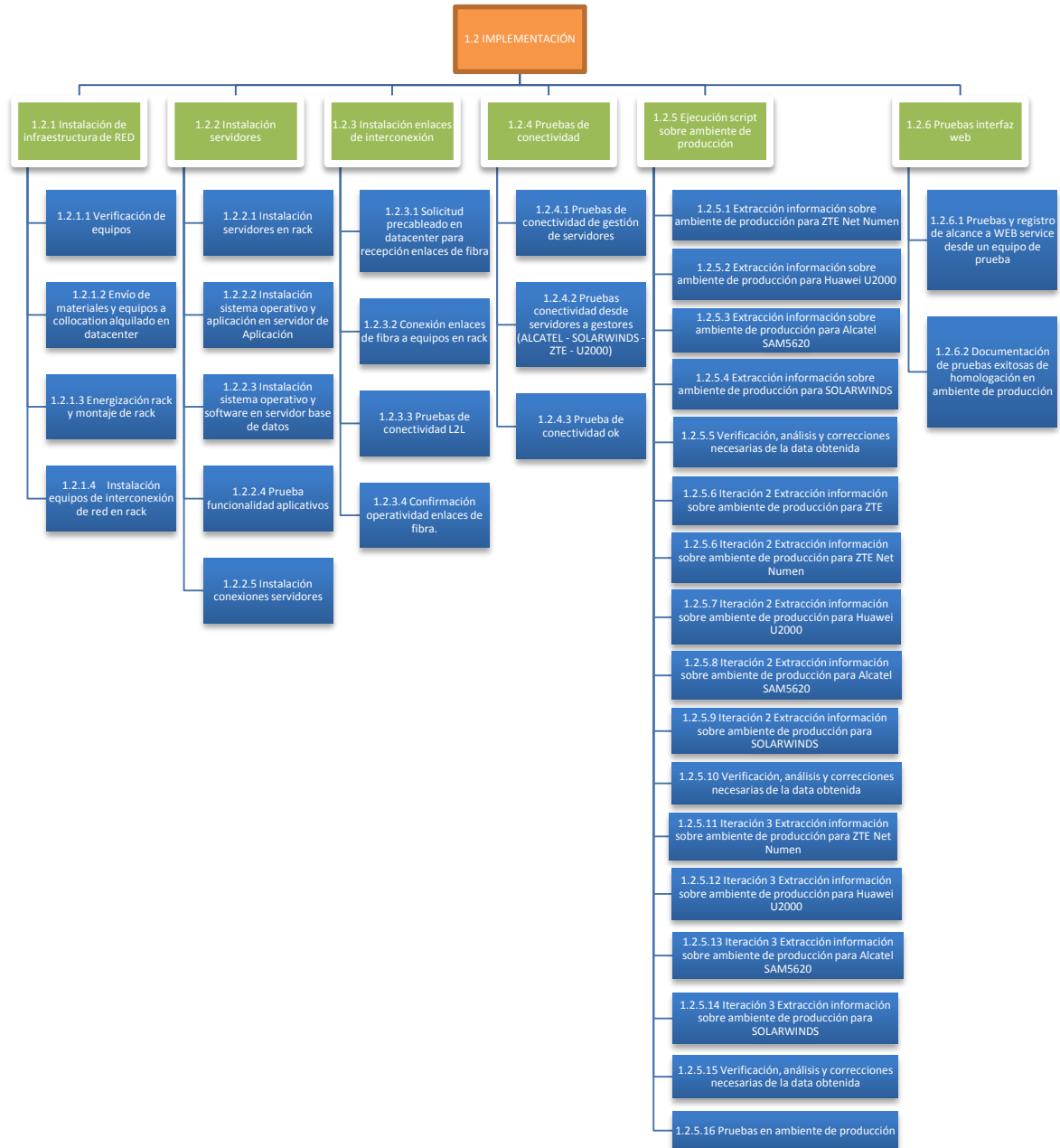
4.4 Entregables del proyecto

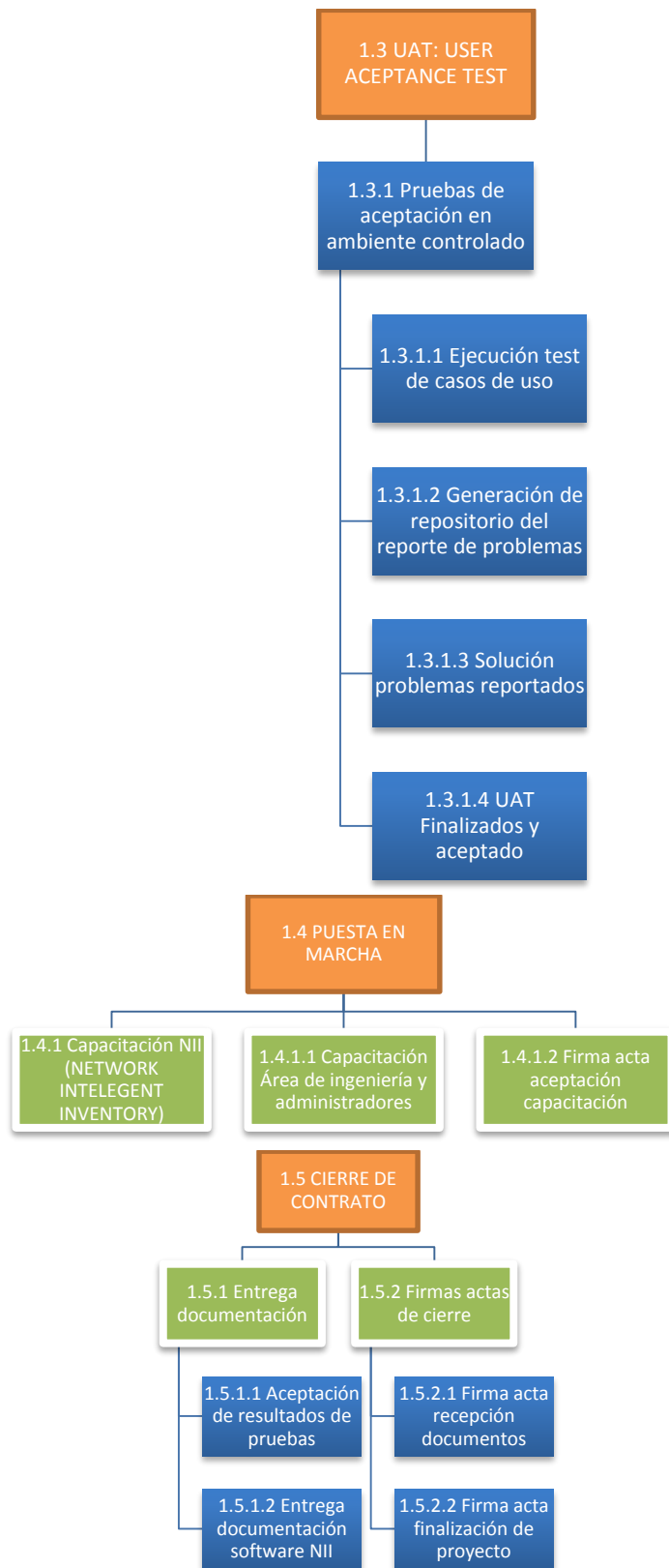
- Documentación De Análisis Y Diseño
- Documentación y planos as built de implementación
- Documentación de resultados Uat: user acceptance test
- Documentación de Puesta en marcha
- Carta de liquidación de contrato

4.5 Esquema de desglose de trabajo

Figura 2 Esquema de desglose del trabajo (EDT)







4.5.1 Diccionario de la EDT.

Contrato con los proveedores: EDF realiza la contratación de los proveedores para soporte en sitio para el tiempo de ejecución del proyecto, este soporte solo incluye temas asociados a la Interface norte adquirida y no contempla ningún tipo de soporte sobre eventos de la Operación propia del Cliente, Un vez se finalice el proyecto el soporte de la interface con el proveedor está a cargo del Cliente. Temas de actualizaciones de versión de Gestores por parte de los proveedores que afecten el funcionamiento del producto están fuera de garantía y soporte que ofrece EDF.

Instalación aplicación en servidor: La instalación del servidor se realiza por parte de personal de EDF en las Instalaciones del Cliente, el soporte sobre posibles eventos se realizaran por parte de personal de EDF. La gestión y reporte de eventos de manera proactiva - reactiva del estado de los servidores en Datacenter del Cliente está a cargo de Claro, quien debe realizar el reporte de estos eventos según sus procedimientos y SLA establecidos para cliente en Datacenter.

Instalación en máquinas de usuario final y administradores: Se ejecuta como una actualización programada en conjunto con el área de IT del cliente la instalación de pluggins necesarios para el correcto funcionamiento del Web Service, los errores generados en equipos obsoletos que no soporten la actualización por razones de desempeño o licenciamiento no son responsabilidad de EDF.

Capacitación Área de ingeniería y administradores: La capacitación será realizada por personal de EDF en Instalaciones de Claro quién facilitara los elementos necesarios (Proyectores, TV, Sistemas de Audio etc.), la Capacitación se realizara a los administradores y al Área de ingeniería en una sola sesión, es responsabilidad de Claro realizar la capacitación a la totalidad de su fuerza de trabajo.

5. GESTIÓN DEL TIEMPO DEL PROYECTO

5.1 Definición de actividades

A continuación se describen las actividades y los respectivos responsables internos:

Tabla 6 Definición de actividades y responsable

Id	Nombre	Descripción	Responsable
1	Inventario Automático De Red		Gerente del proyecto
1.1	ANALISIS Y DISEÑO		
1.1.1	Contrato firmado	Celebración de contrato entre CLARO y EDF NETWORK SOLUTION	Director de proyectos

		para dar inicio al proyecto Inventario Automático De Red	
1.1.2	Cierre contratación soporte fabricantes	Elaboración, negociación y firma de contrato con proveedores de NMS durante el tiempo del contrato estimado en 180 días con base a las necesidades establecidas.	Gerente del proyecto
1.1.2.1	Elaboración y Firma contrato proveedor SAM5620 ALCATEL	Elaboración, negociación y firma de contrato con ALCATEL	Gerente del proyecto
1.1.2.2	Elaboración y Firma contrato proveedor NETNUMEN ZTE	Elaboración, negociación y firma de contrato con ZTE	Gerente del proyecto
1.1.2.3	Elaboración y Firma contrato proveedor U2000 HUAWEI	Elaboración, negociación y firma de contrato con HUAWEI	Gerente del proyecto
1.1.2.4	Elaboración y Firma contrato proveedor SOLARWINDS	Elaboración, negociación y firma de contrato con SOLARWINDS	Gerente del proyecto
1.1.2.5	Contratos firmados ok	Confirmación de la firma correcta de todos los contratos	Gerente del proyecto
1.1.3	Definición cómo se entrega información (formatos archivos de origen)	Con apoyo del proveedor, las necesidades identificadas y los datos ya evaluados se procede a establecer un formato de entrega de los NMS.	Business Analyst Integration
1.1.3.1	Definición cómo se entrega información para ZTE NetNumen	Con apoyo del proveedor, las necesidades identificadas y los datos ya evaluados se establecerá un formato de entrega para NetNumen	Business Analyst Integration
1.1.3.2	Definición cómo se entrega información para Huawei U2000	Con apoyo del proveedor, las necesidades identificadas y los datos ya evaluados se establecerá un	Business Analyst Integration

		formato de entrega para Huawei	
1.1.3.3	Definición cómo se entrega información para Alcatel SAM5620	Con apoyo del proveedor, las necesidades identificadas y los datos ya evaluados se establecerá un formato de entrega para ALCATEL	Business Analyst Integration
1.1.3.4	Definición cómo se entrega información para SOLARWINDS	Con apoyo del proveedor, las necesidades identificadas y los datos ya evaluados se establecerá un formato de entrega para SOLARWINDS	Business Analyst Integration
1.1.3.5	Definición de información ok		Business Analyst Integration
1.1.4	Definición modelo de datos DB para importación	Análisis, definición y modelaje de la base de datos a manejar	Business Analyst Migration
1.1.4.1	Análisis primera entrega modelo DB	Analizar la primera entrega del modelo de base de datos	Business Analyst Migration
1.1.4.2	Definición información faltante a migrar	Con base al análisis realizado enunciar y documentar toda la información faltante por migrar	Business Analyst Migration
1.1.4.3	Ajustes modelo DB	Realizar los ajustes respectivos de la data según el análisis y definiciones de faltantes realizado	Business Analyst Migration
1.1.4.4	Finalización modelamiento DB ok	Verificar que el modelamiento de la base de datos haya sido exitoso	Business Analyst Migration
1.1.5	Definición requerimientos servidor DB	Establecer los parámetros precisos requeridos por el servidor que manejara la base de datos	Business Analyst Infraestructure

1.1.5.1	Estimación del tamaño de la data	Con base a los análisis realizados de la data extraída confirmar el tamaño de la data requerida	Business Analyst Infraestructure
1.1.5.2	Definición especificaciones de hardware servidor	Confirmar las especificaciones de hardware del servidor	Business Analyst Infraestructure
1.1.5.3	Definición especificaciones de software servidor	Confirmar especificaciones de software requerido para el servidor de base de datos	Business Analyst Infraestructure
1.1.5.4	Cotización, adquisición y recepción de servidores	Se realizara cotización de servidores con envío a la oficina de EDF. Incluye el desembolso del dinero y la recepción de los servidores	Gerente del proyecto
1.1.6	Diseño y desarrollo de script para extracción de información	Programación y aplicación de comandos sobre los distintos gestores de manera automática para extracción de información.	Business Analyst Integration
1.1.6.1	Extracción información sobre ambiente de pruebas para ZTE NetNumen	Programación y aplicación de comandos sobre los distintos gestores de ZTE para extracción de información en ambiente de laboratorio y pruebas.	Business Analyst Integration
1.1.6.2	Extracción información sobre ambiente de pruebas para Huawei U2000	Programación y aplicación de comandos sobre los distintos gestores de U2000 para extracción de información en ambiente de laboratorio y pruebas.	Business Analyst Integration
1.1.6.3	Extracción información sobre ambiente de pruebas para Alcatel SAM5620	Programación y aplicación de comandos sobre los distintos gestores de ALCATEL para extracción de	Business Analyst Integration

		información en ambiente de laboratorio y pruebas.	
1.1.6.4	Extracción información sobre ambiente de pruebas para SOLARWINDS	Programación y aplicación de comandos sobre los distintos gestores de SOLARWINDS para extracción de información en ambiente de laboratorio y pruebas.	Business Analyst Integration
1.1.6.5	Confirmación de script de pruebas exitoso	Verificar que la extracción de información sobre el ambiente hayan sido finalizadas con éxito	Business Analyst Integration
1.1.7	Diseño interfaz web	Diseño de la interfaz WEB desde la que tendrán acceso los usuarios finales para gestionar el aplicativo	Líder programación
1.1.7.1	Diseño interfaz web (front), usuario final	Desarrollar los parámetros requeridos para la interfaz WEB que manejaran los usuarios para acceder a la información	Líder programación
1.1.7.2	Definición de perfiles y roles interfaz web	Establecer y asignar los perfiles de usuarios para el acceso a la plataforma así como los roles que cumplirían (ej.: administrador, NOC, soporte)	Líder programación
1.1.7.3	Desarrollo y pruebas preliminares interfaz	Con base al diseño y los perfiles requeridos desarrollar la interfaz web	Líder programación
1.1.8	Definición requerimientos Infraestructura	Establecer todos los recursos de infraestructura necesarios para el montaje del sistema de aplicación y base de	Business Analyst Infrastructure

		datos y alquilar el o los collocation necesarios	
1.1.8.1	Estimación infraestructura funcionamiento DB	Determinar a detalle los equipos e infraestructura requeridos para colocar en funcionamiento la Base de datos y aplicación.	Business Analyst Infraestructure
1.1.8.2	Diseño ingeniería de detalle infraestructura	Diseñar el modelo de ubicación de los equipos dentro de un rack o mas según como se evalúe la mejor opción	Business Analyst Infraestructure
1.1.8.3	Cotización y adquisición de infraestructura y collocation para equipos	Renta de espacio en el datacenter de triara y Ortezal con puntos de energía regulada, compra de Racks cerrados de 2,1 mts con multitoma.	Gerente del proyecto
1.1.9	Definición requerimientos Interconexión	Establecer y adquirir todos los recursos necesario para la interconexión BD vs gestores vs LDAP y usuarios finales	Business Analyst Integration
1.1.9.1	Estimación infraestructura de interconexión DB y Servidor de APP	Estimación de equipos y cableado necesario para interconectar los servidores a la red de claro	Business Analyst Integration
1.1.9.2	Diseño ingeniería de detalle infraestructura interconexión Red	Diseño del modelo de Interconexión del servidor APP hacia la red de claro, de tal manera que tenga alcanzabilidad a los servidores LDAP, Gestores y segmento de red de usuarios	Business Analyst Integration
1.1.9.3	Cotización y adquisición enlaces conectividad y equipos para interconexión	Cotización y adquisición de switch y router	Gerente del proyecto
1.2	IMPLEMENTACIÓN		Gerente del proyecto

1.2.1	Instalación de infraestructura de RED	Adecuación e instalación de espacio en los datacenter para instalación de rack	Analista de red
1.2.1.1	Verificación de equipos	Pruebas preliminares y del funcionamiento básico en ambiente controlado en las instalaciones de EDF. Incluye configuración de switch y router	Analista de red
1.2.1.2	Envío de materiales y equipos a collocation alquilado en datacenter	Transporte de rack y equipos desde sede de EDF hacia los datacenter triara y Ortezal teniendo en cuenta los procesos de bodega de claro	Analista de red
1.2.1.3	Energización rack y montaje de rack	Se contrataran servicios profesionales por el tiempo requerido para el montaje e instalación del rack.	Analista de red
1.2.1.4	Instalación equipos de interconexión de red en rack	Instalación de los equipos de infraestructura de red incluye montaje y Energización.	Analista de red
1.2.2	Instalación servidores	Instalación de sistema operativo, aplicación y prueba de funcionamiento	Business Analyst Infraestructure
1.2.2.1	Instalación servidores en rack	Se realizara la instalación de los servidores del rack con la respectiva Energización	Business Analyst Infraestructure
1.2.2.2	Instalación sistema operativo y aplicación en servidor de Aplicación	Instalación del software requeridos en el servidor de aplicación	Business Analyst Infraestructure
1.2.2.3	Instalación sistema operativo y software en servidor base de datos	Instalación del software requeridos en el servidor de base de datos	Business Analyst Infraestructure
1.2.2.4	Prueba funcionalidad aplicativos	Verificación del funcionamiento de los software instalados	Business Analyst Infraestructure

1.2.2.5	Instalación conexiones servidores	Realizar las conexiones físicas a los equipos de red	Business Analyst Infraestructure
1.2.3	Instalación enlaces de interconexión	Instalación de precableados entre los equipos de EDF y la red de claro	Business Analyst Infraestructure
1.2.3.1	Solicitud precableado en datacenter para recepción enlaces de fibra	Precableado realizado por personal de claro en los dos datacenter	Business Analyst Infraestructure
1.2.3.2	Conexión enlaces de fibra a equipos en rack	Confirmar que las conexiones entre los equipos estén exitosas verificando que los puertos suban	Business Analyst Infraestructure
1.2.3.3	Pruebas de conectividad L2L	Realizar pruebas de verificación de mac y ping	Business Analyst Infraestructure
1.2.3.4	Confirmación operatividad enlaces de fibra.	Confirmar resultados de las pruebas de conectividad entre equipos de red	Business Analyst Infraestructure
1.2.4	Pruebas de conectividad	Pruebas de conectividad de los equipos principales del sistema de proyecto automático	Business Analyst Infraestructure
1.2.4.1	Pruebas de conectividad de gestión de servidores	Prueba de alcance entre la red de gestión de claro y los servidores	Business Analyst Infraestructure
1.2.4.2	Pruebas conectividad desde servidores a gestores (ALCATEL - SOLARWINDS - ZTE - U2000)	Pruebas de conectividad de la red de producción y de servicios de claro hacia los servidores	Business Analyst Infraestructure
1.2.4.3	Prueba de conectividad ok	Confirmar que las pruebas de conectividad hayan sido exitosas	Business Analyst Infraestructure
1.2.5	Ejecución script sobre ambiente de producción	Se ejecutara script en el ambiente de producción realizando varias iteraciones con el objetivo de confirmar que salga el 100 % de la información	Business Analyst Migration

1.2.5.1	Extracción información sobre ambiente de producción para ZTE NetNumen	Extraer información desde el sistema de producción hacia el servidor para la plataforma NetNumen	Business Analyst Migration
1.2.5.2	Extracción información sobre ambiente de producción para Huawei U2000	Extraer información desde el sistema de producción hacia el servidor para la plataforma Huawei	Business Analyst Migration
1.2.5.3	Extracción información sobre ambiente de producción para Alcatel SAM5620	Extraer información desde el sistema de producción hacia el servidor para la plataforma Alcatel	Business Analyst Migration
1.2.5.4	Extracción información sobre ambiente de producción para SOLARWINDS	Extraer información desde el sistema de producción hacia el servidor para la plataforma Solarwinds	Business Analyst Migration
1.2.5.5	Verificación, análisis y correcciones necesarias de la data obtenida	Analizar toda la data extraída para las 4 plataformas y realizar las correcciones necesarias a las que tenga lugar	Business Analyst Migration
1.2.5.6	Iteración 2 Extracción información sobre ambiente de producción para ZTE NetNumen	Extraer por segunda ocasión información desde el sistema de producción hacia el servidor para la plataforma NetNumen	Business Analyst Migration
1.2.5.7	Iteración 2 Extracción información sobre ambiente de producción para Huawei U2000	Extraer por segunda ocasión información desde el sistema de producción hacia el servidor para la plataforma Huawei	Business Analyst Migration
1.2.5.8	Iteración 2 Extracción información sobre ambiente de producción para Alcatel SAM5620	Extraer por segunda ocasión información desde el sistema de producción hacia el servidor para la plataforma Alcatel	Business Analyst Migration

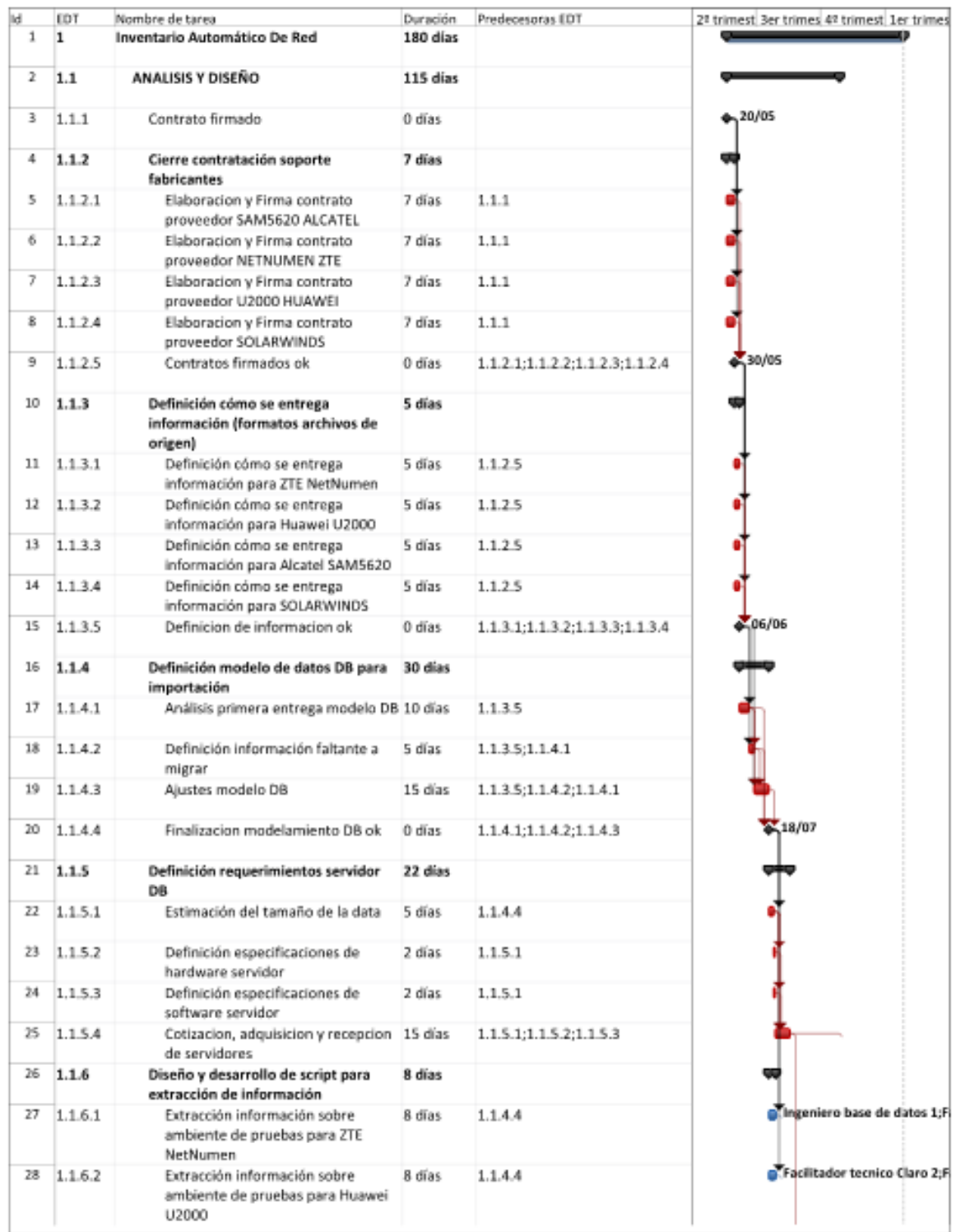
1.2.5.9	Iteración 2 Extracción información sobre ambiente de producción para SOLARWINDS	Extraer por segunda ocasión información desde el sistema de producción hacia el servidor para la plataforma Solarwinds	Business Analyst Migration
1.2.5.10	Verificación, análisis y correcciones necesarias de la data obtenida	Analizar toda la data extraída en la segunda iteración para las 4 plataformas y realizar las correcciones necesarias a las que tenga lugar	Business Analyst Migration
1.2.5.11	Iteración 3 Extracción información sobre ambiente de producción para ZTE NetNumen	Extraer por tercera ocasión información desde el sistema de producción hacia el servidor para la plataforma NetNumen	Business Analyst Migration
1.2.5.12	Iteración 3 Extracción información sobre ambiente de producción para Huawei U2000	Extraer por tercera ocasión información desde el sistema de producción hacia el servidor para la plataforma Huawei	Business Analyst Migration
1.2.5.13	Iteración 3 Extracción información sobre ambiente de producción para Alcatel SAM5620	Extraer por tercera ocasión información desde el sistema de producción hacia el servidor para la plataforma Alcatel	Business Analyst Migration
1.2.5.14	Iteración 3 Extracción información sobre ambiente de producción para SOLARWINDS	Extraer por tercera ocasión información desde el sistema de producción hacia el servidor para la plataforma Solarwinds	Business Analyst Migration
1.2.5.15	Verificación, análisis y correcciones necesarias de la data obtenida	Analizar toda la data extraída en la segunda iteración para las 4 plataformas y realizar las correcciones necesarias a las que tenga lugar	Business Analyst Migration
1.2.5.16	Pruebas en ambiente de producción ok	Confirmar que todas las pruebas en producción hayan sido exitosas	Business Analyst Migration

1.2.6	Pruebas interfaz web	Líder programación	Líder programación
1.2.6.1	Pruebas y registro de alcance a WEB service desde un equipo de prueba	Realizar pruebas desde la red de servicios de claro confirmando la apertura de la aplicación	Líder programación
1.2.6.2	Documentación de pruebas exitosas de homologación en ambiente de producción	Resultado exitoso de apertura de interfaz web	Líder programación
1.3	UAT: USER ACCEPTANCE TEST	Definición y pruebas de caso de uso	Business Analyst Migration
1.3.1	Pruebas de aceptación en ambiente controlado		Business Analyst Migration
1.3.1.1	Ejecución test de casos de uso	Probar los distintos escenarios definidos como caso de uso para el aplicativo	Business Analyst Migration
1.3.1.2	Generación de repositorio del reporte de problemas	Reportar problemas presentados de los escenarios reproducidos	Business Analyst Migration
1.3.1.3	Solución problemas reportados	Realizar los respectivos ajustes de los problemas presentados para los casos de uso	Business Analyst Migration
1.3.1.4	UAT Finalizados y aceptado	Confirmar finalización y aceptación de pruebas de manera exitosa	Business Analyst Migration
1.4	PUESTA EN MARCHA		Gerente del proyecto
1.4.1	Capacitación NII (NETWORK INTELLIGENT INVENTORY)		Business Analyst Migration
1.4.1.1	Capacitación Área de ingeniería y administradores	Realizar capacitación a administradores de aplicación y área de ingeniería.	Business Analyst Migration
1.4.1.2	Firma acta aceptación capacitación	Firma actas aceptación capacitación	Business Analyst Migration
1.5	CIERRE DE CONTRATO		Gerente del proyecto
1.5.1	Entrega documentación		Gerente del proyecto
1.5.1.1	Aceptación de resultados de pruebas OK	Firmas actas aceptación resultados.	Gerente del proyecto
1.5.1.2	Entrega documentación software NII	Entrega documentación al área indicada por Claro.	Gerente del proyecto

1.5.2	Firmas actas de cierre		Gerente del proyecto
1.5.2.1	Firma acta recepción documentos	Firma acta de recepción por parte de proveedor y cliente.	Gerente del proyecto
1.5.2.2	Firma acta finalización de proyecto	Firma acta cierre de proyecto por parte de cliente y proveedor.	Gerente del proyecto

5.2 Definición de secuencias y tiempo de actividades

Figura 3 Definición de secuencia y tiempo de actividades



Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Predecesoras EDT	2º trimestre	3er trimestre	4º trimestre	1er trimestre
29	1.1.6.3	Extracción información sobre ambiente de pruebas para Alcatel SAM5620	8 días	1.1.4.4		Facilitador tecnico EDF NS 3		
30	1.1.6.4	Extracción información sobre ambiente de pruebas para SOLARWINDS	8 días	1.1.4.4		Facilitador tecnico EDF NS 4		
31	1.1.6.5	Confirmacion de script de pruebas exitoso	0 días	1.1.6.1;1.1.6.2;1.1.6.4;1.1.6.3		26/07		
32	1.1.7	Diseño interfaz web	30 días					
33	1.1.7.1	Diseño interfaz web (front), usuario final	10 días	1.1.6.5		Programador WEB;Facilita		
34	1.1.7.2	Definicion de perfiles y roles interfaz web	10 días	1.1.7.1		Programador WEB;Facilita		
35	1.1.7.3	Dessarrollo y pruebas preliminares interfaz	10 días	1.1.7.2		Programador WEB;Facilita		
36	1.1.8	Definición requerimientos Infraestructura	21 días					
37	1.1.8.1	Estimación infraestructura funcionamiento DB	3 días	1.1.5.4				
38	1.1.8.2	Diseño ingeniería de detalle infraestructura	3 días	1.1.8.1				
39	1.1.8.3	Cotizacion y adquisicion de infraestructura y collocation para equipos	15 días	1.1.8.1;1.1.8.2				
40	1.1.9	Definición requerimientos Interconexión	30 días					
41	1.1.9.1	Estimación infraestructura de interconexión DB y Servidor de APP	3 días	1.1.8.3		Business Analyst Infra		
42	1.1.9.2	Diseño ingenieria de detalle infraestructura interconexion Red	15 días	1.1.8.3				
43	1.1.9.3	Cotización y adquisición enlaces conectividad y equipos para interconexion	15 días	1.1.9.1;1.1.9.2				
44	1.2	IMPLEMENTACIÓN	36 días					
45	1.2.1	Instalación de infraestructura de RED	6 días					
46	1.2.1.1	Verificación de equipos	1 día	1.1.8.3;1.1.9.3				
47	1.2.1.2	Envío de materiales y equipos a collocation alquilado en datacenter	2 días	1.1.8.3;1.2.1.1;1.1.5.4;1.1.9.3				
48	1.2.1.3	Energización rack y montaje de rack	1 día	1.2.1.2;1.1.8.3				
49	1.2.1.4	Instalación equipos de interconexion de red en rack	2 días	1.2.1.3				
50	1.2.2	Instalación servidores	3 días					
51	1.2.2.1	Instalación servidores en rack	1 día	1.2.1.2;1.2.1.3				
52	1.2.2.2	Instalación sistema operativo y aplicación en servidor de Aplicacion	1 día	1.2.2.1				
53	1.2.2.3	Instalacion sistema operativo y software en servidor base de datos	1 día	1.2.2.1				
54	1.2.2.4	Prueba funcionalidad aplicativos	1 día	1.2.2.2;1.2.2.3				

Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Predecesoras EDT	2º trimestre	3er trimestre	4º trimestre	1er trimestre
55	1.2.2.5	Instalación conexiones servidores	1 día	1.2.2.1;1.2.1.4				
56	1.2.3	Instalación enlaces de interconexión	3 días	1.2.2				
57	1.2.3.1	Solicitud precableado en datacenter para recepción enlaces de fibra	1 día	1.2.1.4				
58	1.2.3.2	Conexión enlaces de fibra a equipos en rack	1 día	1.2.3.1				
59	1.2.3.3	Pruebas de conectividad L2L	1 día	1.2.3.2				
60	1.2.3.4	Confirmación operatividad enlaces de fibra.	0 días	1.2.3.3;1.2.3.1;1.2.3.2				
61	1.2.4	Pruebas de conectividad	1 día	1.2.3				
62	1.2.4.1	Pruebas de conectividad de gestión de servidores	1 día	1.2.3.4				
63	1.2.4.2	Pruebas conectividad desde servidores a gestores (ALCATEL - SOLARWINDS - ZTE - U2000)	1 día	1.2.3.4				
64	1.2.4.3	Prueba de conectividad ok	0 días	1.2.4.1;1.2.4.2				
65	1.2.5	Ejecución script sobre ambiente de producción	23 días	1.2.4				
66	1.2.5.1	Extracción información sobre ambiente de producción para ZTE NetNumen	2 días	1.2.4.3;1.1.6.5				
67	1.2.5.2	Extracción información sobre ambiente de producción para Huawei U2000	2 días	1.2.4.3;1.1.6.5				
68	1.2.5.3	Extracción información sobre ambiente de producción para Alcatel SAM5620	2 días	1.2.4.3;1.1.6.5				
69	1.2.5.4	Extracción información sobre ambiente de producción para SOLARWINDS	2 días	1.2.4.3;1.1.6.5				
70	1.2.5.5	Verificación, análisis y correcciones necesarias de la data obtenida	9 días	1.2.5.1;1.2.5.2;1.2.5.3;1.2.5.4				
71	1.2.5.6	Iteración 2 Extracción información sobre ambiente de producción para ZTE NetNumen	2 días	1.2.5.5				
72	1.2.5.7	Iteración 2 Extracción información sobre ambiente de producción para Huawei U2000	2 días	1.2.5.5				
73	1.2.5.8	Iteración 2 Extracción información sobre ambiente de producción para Alcatel SAM5620	2 días	1.2.5.5				
74	1.2.5.9	Iteración 2 Extracción información sobre ambiente de producción para SOLARWINDS	2 días	1.2.5.5				
75	1.2.5.10	Verificación, análisis y correcciones necesarias de la data obtenida	5 días	1.2.5.6;1.2.5.7;1.2.5.8;1.2.5.9				
76	1.2.5.11	Iteración 3 Extracción información sobre ambiente de producción para ZTE NetNumen	2 días	1.2.5.10				

Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Predecesoras EDT	2º trimestre	3er trimestre	4º trimestre	1er trimestre
77	1.2.5.12	Iteración 3 Extracción información sobre ambiente de producción para Huawei U2000	2 días	1.2.5.10				
78	1.2.5.13	Iteración 3 Extracción información sobre ambiente de producción para Alcatel SAM5620	2 días	1.2.5.10				
79	1.2.5.14	Iteración 3 Extracción información sobre ambiente de producción para SOLARWINDS	2 días	1.2.5.10				
80	1.2.5.15	Verificación, análisis y correcciones necesarias de la data obtenida	3 días	1.2.5.11;1.2.5.12;1.2.5.13;1.2.5.14				
81	1.2.5.16	Pruebas en ambiente de producción ok	0 días	1.2.5.15				14/12
82	1.2.6	Pruebas interfaz web	2 días	1.2.5				
83	1.2.6.1	Pruebas y registro de alcance a WEB service desde un equipo de prueba	2 días	1.2.2.2;1.1.7.3				
84	1.2.6.2	Documentación de pruebas exitosas de homologación en ambiente de producción	0 días	1.2.6.1				16/12
85	1.3	UAT: USER ACCEPTANCE TEST	18 días					
86	1.3.1	Pruebas de aceptación en ambiente controlado	18 días					
87	1.3.1.1	Ejecución test de casos de uso	8 días	1.2.5.16;1.2.6.2				
88	1.3.1.2	Generación de repositorio del reporte de problemas	2 días	1.3.1.1				
89	1.3.1.3	Solución problemas reportados	8 días	1.3.1.2				
90	1.3.1.4	UAT Finalizados y aceptado	0 días	1.3.1.1;1.3.1.2;1.3.1.3				11/01
91	1.4	PUESTA EN MARCHA	10 días					
92	1.4.1	Capacitación NII (NETWORK INTELEGENT INVENTORY)	10 días					
93	1.4.1.1	Capacitación Area de ingeniería y administradores	10 días	1.3.1.4				
94	1.4.1.2	Firma acta aceptación capacitación	0 días	1.4.1.1				25/01
95	1.5	CIERRE DE CONTRATO	1 día					
96	1.5.1	Entrega documentación	1 día					
97	1.5.1.1	Aceptación de resultados de pruebas OK	0 días	1.4.1.2				25/01
98	1.5.1.2	Entrega documentación software NII	1 día	1.4.1.2				
99	1.5.2	Firmas actas de cierre	0 días					26/01
100	1.5.2.1	Firma acta recepción documentos	0 días	1.5.1.1;1.5.1.2				26/01
101	1.5.2.2	Firma acta finalización de proyecto	0 días	1.5.2.1				26/01

5.3 Estimación de los recursos humanos y equipos necesarios para el proyecto

Tabla 7 Estimación de recursos humanos y equipos

Id	Nombre	Descripción	Recurso	Cantidad
1	Inventario Automático De Red			
1.1	ANALISIS Y DISEÑO			
1.1.1	Contrato firmado	Celebración de contrato entre CLARO y EDF NETWORK SOLUTION para dar inicio al proyecto Inventario Automático De Red	Director de proyectos	1
1.1.2	Cierre contratación soporte fabricantes	Elaboración, negociación y firma de contrato con proveedores de NMS durante el tiempo del contrato estimado en 180 días con base a las necesidades establecidas.	Gerente de proyectos	1
1.1.2.1	Elaboración y Firma contrato proveedor SAM5620 ALCATEL	Elaboración, negociación y firma de contrato con ALCATEL	Business Analyst Inventario	1
1.1.2.2	Elaboración y Firma contrato proveedor NETNUMEN ZTE	Elaboración, negociación y firma de contrato con ZTE	Business Analyst Inventario	1
1.1.2.3	Elaboración y Firma contrato proveedor U2000 HUAWEI	Elaboración, negociación y firma de contrato con HUAWEI	Business Analyst Inventario	1
1.1.2.4	Elaboración y Firma contrato	Elaboración, negociación y	Business Analyst Inventario	1

	proveedor SOLARWINDS	firma de contrato con SOLARWINDS		
1.1.2.5	Contratos firmados ok	Confirmación de la firma correcta de todos los contratos	Gerente de proyectos	1
1.1.3	Definición cómo se entrega información (formatos archivos de origen)	Con apoyo del proveedor, las necesidades identificadas y los datos ya evaluados se establece un formato de entrega de los NMS.	Business Analyst Inventario	1
1.1.3.1	Definición cómo se entrega información para ZTE NetNumen	Con apoyo del proveedor, las necesidades identificadas y los datos ya evaluados se establecerá un formato de entrega para NetNumen	Facilitador técnico EDF NS 1	1
1.1.3.2	Definición cómo se entrega información para Huawei U2000	Con apoyo del proveedor, las necesidades identificadas y los datos ya evaluados se establecerá un formato de entrega para Huawei	Facilitador técnico EDF NS 2	1
1.1.3.3	Definición cómo se entrega información para Alcatel SAM5620	Con apoyo del proveedor, las necesidades identificadas y los datos ya evaluados se establecerá un formato de	Facilitador técnico EDF NS 3	1

		entrega para ALCATEL		
1.1.3.4	Definición cómo se entrega información para SOLARWINDS	Con apoyo del proveedor, las necesidades identificadas y los datos ya evaluados se establecerá un formato de entrega para SOLARWINDS	Facilitador técnico EDF NS 4	
1.1.3.5	Definición de información ok		Business Analyst Integration	
1.1.4	Definición modelo de datos DB para importación	Análisis, definición y modelaje de la base de datos a manejar	Business Analyst Migration	
1.1.4.1	Análisis primera entrega modelo DB	Analizar la primera entrega del modelo de base de datos	Ingeniero Líder base de datos	1
			Ingeniero base de datos 1 y 2	1
			Facilitador técnico EDF NS 1	1
1.1.4.2	Definición información faltante a migrar	Con base al análisis realizado enunciar y documentar toda la información faltante por migrar	Facilitador técnico EDF NS 2	1
1.1.4.3	Ajustes modelo DB	Realizar los ajustes respectivos de la data según el análisis y definiciones de faltantes realizado	Ingeniero Líder base de datos	1
			Ingeniero base de datos 1 y 2	2
1.1.4.4	Finalización modelamiento DB ok	Verificar que el modelamiento de la base de datos haya sido exitoso	Business Analyst Migration	1

1.1.5	Definición requerimientos servidor DB	Establecer los parámetros precisos requeridos por el servidor que maneja la base de datos	Business Analyst Infraestructure	
1.1.5.1	Estimación del tamaño de la data	Con base a los análisis realizados de la data extraída confirmar el tamaño de la data requerida	Business Analyst Migration	1
			Ingeniero Líder base de datos	1
1.1.5.2	Definición especificaciones de hardware servidor	Confirmar las especificaciones de hardware del servidor	Ingeniero Líder base de datos	1
1.1.5.3	Definición especificaciones de software servidor	Confirmar especificaciones de software requerido para el servidor de base de datos	Ingeniero Líder base de datos	1
1.1.5.4	Cotización, adquisición y recepción de servidores	Se realizara cotización de servidores con envío a la oficina de EDF. Incluye el desembolso del dinero y la recepción de los servidores	Gerente de proyecto	1
			Servidor de DB marca Dell	1
			Servidor de aplicación marca Dell	1
1.1.6	Diseño y desarrollo de script para extracción de información	Programación y aplicación de comandos sobre los distintos gestores de manera automática para extracción de información.	Business Analyst Integration	1
1.1.6.1	Extracción información sobre	Programación y aplicación de	Ingeniero base de datos 1	1

	ambiente de pruebas para ZTE NetNumen	comandos sobre los distintos gestores de ZTE para extracción de información en ambiente de laboratorio y pruebas.		
			Facilitador técnico EDF NS 1	1
1.1.6.2	Extracción información sobre ambiente de pruebas para Huawei U2000	Programación y aplicación de comandos sobre los distintos gestores de U2000 para extracción de información en ambiente de laboratorio y pruebas.	Ingeniero base de datos 2	1
			Facilitador técnico EDF NS 2	1
		Programación y aplicación de comandos sobre los distintos gestores de ALCATEL para extracción de información en ambiente de laboratorio y pruebas.	Ingeniero base de datos 3	1
1.1.6.3	Extracción información sobre ambiente de pruebas para Alcatel SAM5620		Facilitador técnico EDF NS 3	1
1.1.6.4	Extracción información sobre ambiente de pruebas para SOLARWINDS	Programación y aplicación de comandos sobre los distintos gestores de SOLARWINDS para extracción de información en ambiente de laboratorio y pruebas.	Ingeniero base de datos 4	1
			Facilitador técnico EDF NS 4	1
1.1.6.5	Confirmación de script de pruebas exitoso	Verificar que la extracción de información sobre el ambiente hayan sido	Business Analyst Integration	1

		finalizadas con éxito		
1.1.7	Diseño interfaz web	Diseño de la interfaz WEB desde la que tendrán acceso los usuarios finales para gestionar el aplicativo	Líder programación	1
1.1.7.1	Diseño interfaz web (front), usuario final	Desarrollar los parámetros requeridos para la interfaz WEB que manejaran los usuarios para acceder a la información	Facilitador técnico EDF NS 3	1
			Programador WEB	1
1.1.7.2	Definición de perfiles y roles interfaz web	Establecer y asignar los perfiles de usuarios para el acceso a la plataforma así como los roles que cumplirían (ej.: administrador, NOC, soporte)	Facilitador técnico Claro 3	1
			Programador WEB	1
1.1.7.3	Desarrollo y pruebas preliminares interfaz	Con base al diseño y los perfiles requeridos desarrollar la interfaz web	Facilitador técnico EDF NS 3	1
			Programador WEB	1
1.1.8	Definición requerimientos Infraestructura	Establecer todos los recursos de infraestructura necesarios para el montaje del sistema de aplicación y base de datos y alquilar el o los	Business Analyst Infraestructure	1

		collocation necesarios		
1.1.8.1	Estimación infraestructura funcionamiento DB	Determinar a detalle los equipos e infraestructura requeridos para colocar en funcionamiento la Base de datos y aplicación.	Business Analyst Migration	1
			Analista de red	1
			Ingeniero Líder base de datos	1
1.1.8.2	Diseño ingeniería de detalle infraestructura	Diseñar el modelo de ubicación de los equipos dentro de un rack o mas según como se evalúe la mejor opción	Analista de red	1
			Facilitador técnico EDF NS 2	1
1.1.8.3	Cotización y adquisición de infraestructura y collocation para equipos	Renta de espacio en el datacenter de triara y Ortezal con puntos de energía regulada, compra de Racks cerrados de 2,1 mts con multitoma.	Gabinete de Piso con puerta en Malla norma EIA TIA 310 D Formato de Montaje: 19 pulgadas Alto: 196 cms x Ancho: 58 cm x Fondo 81 cm de 40 RU Color Negro	2
			Organizador Vertical Estructura de Acero laminado en frio y acabados en pintura electrostática, ganchos en nylon con capacidad aproximada de 50 cables c/u	2
			Organizador Horizontal Fabricado en lámina de acero de 1,2 mm de espesor, calibre 18	2
			Multitoma Vertical de 16 puntos eléctricos con polo aislado a tierra para montajes verticales en alturas de 28 a 45 RU.	2
			Business Analyst Migration	1
			Gerente de proyectos	1
1.1.9	Definición requerimientos Interconexión	Establecer y adquirir todos los recursos necesario para la interconexión BD vs gestores vs	Business Analyst Integration	1

		LDAP y usuarios finales		
1.1.9.1	Estimación infraestructura de interconexión DB y Servidor de APP	Estimación de equipos y cableado necesario para interconectar los servidores a la red de claro	Analista de red	1
			Ingeniero base de datos 2	1
			Business Analyst Infrastructure	1
1.1.9.2	Diseño ingeniería de detalle infraestructura interconexión Red	Diseño del modelo de Interconexión del servidor APP hacia la red de claro, de tal manera que tenga alcanzabilidad a los servidores LDAP, Gestores y segmento de red de usuarios	Analista de red	1
			Facilitador técnico EDF NS 4	1
1.1.9.3	Cotización y adquisición enlaces conectividad y equipos para interconexión	Cotización y adquisición de switch, router y acuerdos de collocation	Gerente del proyecto	1
			Cisco WS-C4948-S 4948 Catalyst 48 Port Switch	2
			Collocation x 3meses	2
			Cisco 3945 Integrated Services Router	2
1.2	IMPLEMENTACIÓN		Gerente del proyecto	1
1.2.1	Instalación de infraestructura de RED	Adecuación e instalación de espacio en los datacenter para instalación de rack	Analista de red	1
1.2.1.1	Verificación de equipos	Pruebas preliminares y del funcionamiento básico en ambiente controlado en las	Analista de red	1
			Facilitador técnico EDF NS 1	1

		instalaciones de EDF. Incluye configuración de switch y router		
1.2.1.2	Envío de materiales y equipos a collocation alquilado en datacenter	Transporte de rack y equipos desde sede de EDF hacia los datacenter triara y Ortezal teniendo en cuenta los procesos de bodega de claro	Transporte Equipos, incluye ayudantes para carga y descarga	2
1.2.1.3	Energización rack y montaje de rack	Se contrataran servicios profesionales por el tiempo requerido para el montaje e instalación del rack.	Servicios profesionales instalación/h	8h
1.2.1.4	Instalación equipos de interconexión de red en rack	Instalación de los equipos de infraestructura de red incluye montaje y Energización.	Servicios profesionales instalación/h	12h
1.2.2	Instalación servidores	Instalación de sistema operativo, aplicación y prueba de funcionamiento	Business Analyst Infraestructure	1
1.2.2.1	Instalación servidores en rack	Se realizara la instalación de los servidores del rack con la respectiva Energización	Servicios profesionales instalación/h	4h
1.2.2.2	Instalación sistema operativo y aplicación en servidor de Aplicación	Instalación del software requeridos en el servidor de aplicación	Líder programación	1

1.2.2.3	Instalación sistema operativo y software en servidor base de datos	Instalación del software requeridos en el servidor de base de datos	Líder programación	1
1.2.2.4	Prueba funcionalidad aplicativos	Verificación del funcionamiento de los software instalados	Líder programación	1
1.2.2.5	Instalación conexiones servidores	Realizar las conexiones físicas a los equipos de red	Business Analyst Infraestructure	1
1.2.3	Instalación enlaces de interconexión	Instalación de precableados entre los equipos de EDF y la red de claro	Business Analyst Infraestructure	1
1.2.3.1	Solicitud precableado en datacenter para recepción enlaces de fibra	Precableado realizado por personal de claro en los dos datacenter	Business Analyst Infraestructure	1
1.2.3.2	Conexión enlaces de fibra a equipos en rack	Confirmar que las conexiones entre los equipos estén exitosas verificando que los puertos suban	Business Analyst Infraestructure	1
1.2.3.3	Pruebas de conectividad L2L	Realizar pruebas de verificación de mac y ping	Analista de red	1
			Facilitador técnico EDF NS 1	1
1.2.3.4	Confirmación operatividad enlaces de fibra.	Confirmar resultados de las pruebas de conectividad entre equipos de red	Business Analyst Infraestructure	1
1.2.4	Pruebas de conectividad	Pruebas de conectividad de los equipos principales del sistema de proyecto automático	Business Analyst Infraestructure	1

1.2.4.1	Pruebas de conectividad de gestión de servidores	Prueba de alcance entre la red de gestión de claro y los servidores	Analista de red	1
			Facilitador técnico EDF NS 1	1
1.2.4.2	Pruebas conectividad desde servidores a gestores (ALCATEL - SOLARWINDS - ZTE - U2000)	Pruebas de conectividad de la red de producción y de servicios de claro hacia los servidores	Analista de red	1
			Facilitador técnico EDF NS 1	1
1.2.4.3	Prueba de conectividad ok	Confirmar que las pruebas de conectividad hayan sido exitosas	Business Analyst Infraestructure	1
1.2.5	Ejecución script sobre ambiente de producción	Se ejecutara script en el ambiente de producción realizando varias iteraciones con el objetivo de confirmar que salga el 100 % de la información	Business Analyst Migration	1
1.2.5.1	Extracción información sobre ambiente de producción para ZTE NetNumen	Extraer información desde el sistema de producción hace el servidor para la plataforma NetNumen	Ingeniero Líder base de datos	1
			Ingeniero base de datos 1	1
1.2.5.2	Extracción información sobre ambiente de producción para Huawei U2000	Extraer información desde el sistema de producción hace el servidor para la plataforma Huawei	Ingeniero Líder base de datos	1
			Ingeniero base de datos 3	1

1.2.5.3	Extracción información sobre ambiente de producción para Alcatel SAM5620	Extraer información desde el sistema de producción hacia el servidor para la plataforma Alcatel	Ingeniero Líder base de datos	1
			Ingeniero base de datos 2	1
1.2.5.4	Extracción información sobre ambiente de producción para SOLARWINDS	Extraer información desde el sistema de producción hacia el servidor para la plataforma Solarwinds	Ingeniero Líder base de datos	1
			Ingeniero base de datos 4	1
1.2.5.5	Verificación, análisis y correcciones necesarias de la data obtenida	Analizar toda la data extraída para las 4 plataformas y realizar las correcciones necesarias a las que tenga lugar	Business Analyst Integration	1
			Business Analyst Reconciliation	1
			Facilitador técnico EDF NS 1	1
			Facilitador técnico Claro 1	1
1.2.5.6	Iteración 2 Extracción información sobre ambiente de producción para ZTE NetNumen	Extraer por segunda ocasión información desde el sistema de producción hacia el servidor para la plataforma NetNumen	Ingeniero Líder base de datos	1
			Ingeniero base de datos 1	1
1.2.5.7	Iteración 2 Extracción información sobre ambiente de producción para Huawei U2000	Extraer por segunda ocasión información desde el sistema de producción hacia el servidor para la plataforma Huawei	Ingeniero Líder base de datos	1
			Ingeniero base de datos 2	1
1.2.5.8	Iteración 2 Extracción información sobre	Extraer por segunda ocasión información	Ingeniero Líder base de datos	1

	ambiente de producción para Alcatel SAM5620	desde el sistema de producción hacia el servidor para la plataforma Alcatel	Ingeniero base de datos 3	1
1.2.5.9	Iteración 2 Extracción información sobre ambiente de producción para SOLARWINDS	Extraer por segunda ocasión información desde el sistema de producción hacia el servidor para la plataforma Solarwinds	Ingeniero Líder base de datos	1
			Ingeniero base de datos 4	1
1.2.5.10	Verificación, análisis y correcciones necesarias de la data obtenida	Analizar toda la data extraída en la segunda iteración para las 4 plataformas y realizar las correcciones necesarias a las que tenga lugar	Business Analyst Integration	1
			Business Analyst Reconciliation	1
			Facilitador técnico EDF NS 2	1
1.2.5.11	Iteración 3 Extracción información sobre ambiente de producción para ZTE NetNumen	Extraer por tercera ocasión información desde el sistema de producción hacia el servidor para la plataforma NetNumen	Ingeniero base de datos 1	1
			Líder programación	1
1.2.5.12	Iteración 3 Extracción información sobre ambiente de producción para Huawei U2000	Extraer por tercera ocasión información desde el sistema de producción hacia el servidor para la plataforma Huawei	Ingeniero base de datos 2	1
			Líder programación	1
1.2.5.13	Iteración 3 Extracción información sobre	Extraer por tercera ocasión información	Ingeniero Líder base de datos	1

	ambiente de producción para Alcatel SAM5620	desde el sistema de producción hacia el servidor para la plataforma Alcatel	Ingeniero base de datos 3	1
	Iteración 3 Extracción información sobre ambiente de producción para SOLARWINDS	Extraer por tercera ocasión información desde el sistema de producción hacia el servidor para la plataforma Solarwinds	Ingeniero Líder base de datos	1
1.2.5.14			Ingeniero base de datos 4	1
	Verificación, análisis y correcciones necesarias de la data obtenida	Analizar toda la data extraída en la segunda iteración para las 4 plataformas y realizar las correcciones necesarias a las que tenga lugar	Business Analyst Integration	1
1.2.5.15			Business Analyst Reconciliation	1
			Facilitador técnico EDF NS 1	1
			Facilitador técnico Claro 1	1
1.2.5.16	Pruebas en ambiente de producción ok	Confirmar que todas las pruebas en producción hayan sido exitosas	Facilitador técnico Claro 1	1
1.2.6	Pruebas interfaz web	Líder programación	Líder programación	1
1.2.6.1	Pruebas y registro de alcance a WEB service desde un equipo de prueba	Realizar pruebas desde la red de servicios de claro confirmando la apertura de la aplicación	Líder programación	1
1.2.6.2	Documentación de pruebas exitosas de homologación en ambiente de producción	Resultado exitoso de apertura de interfaz web	Líder programación	1
1.3	UAT: USER ACCEPTANCE TEST	Definición y pruebas de caso de uso	Business Analyst Migration	1

1.3.1	Pruebas de aceptación en ambiente controlado		Business Analyst Migration	1
1.3.1.1	Ejecución test de casos de uso	Probar los distintos escenarios definidos como caso de uso para el aplicativo	Business Analyst Migration	1
1.3.1.2	Generación de repositorio del reporte de problemas	Reportar problemas presentados de los escenarios reproducidos	Ingeniero base de datos 4	1
1.3.1.3	Solución problemas reportados	Realizar los respectivos ajustes de los problemas presentados para los casos de uso	Business Analyst Reconciliation	1
			Programador WEB	1
			Líder programación	1
1.3.1.4	UAT Finalizados y aceptado	Confirmar finalización y aceptación de pruebas de manera exitosa	Solution Architect	1
1.4	PUESTA EN MARCHA		Gerente del proyecto	1
1.4.1	Capacitación NII (NETWORK INTELLIGENT INVENTORY)		Business Analyst Migration	1
1.4.1.1	Capacitación Área de ingeniería y administradores	Realizar capacitación a administradores de aplicación y área de ingeniería.	Business Analyst Migration	1
1.4.1.2	Firma acta aceptación capacitación	Firma actas aceptación capacitación	Business Analyst Migration	1
1.5	CIERRE DE CONTRATO		Gerente del proyecto	1
1.5.1	Entrega documentación		Gerente del proyecto	1

1.5.1.1	Aceptación de resultados de pruebas OK	Firmas actas aceptación resultados.	Gerente del proyecto	1
1.5.1.2	Entrega documentación software NII	Entrega documentación al área indicada por Claro.	Gerente del proyecto	1
1.5.2	Firmas actas de cierre		Gerente del proyecto	1
1.5.2.1	Firma acta recepción documentos	Firma acta de recepción por parte de proveedor y cliente.	Gerente del proyecto	1
1.5.2.2	Firma acta finalización de proyecto	Firma acta cierre de proyecto por parte de cliente y proveedor.	Gerente del proyecto	1

5.4 Cronograma General del Proyecto

Tabla 8 Cronograma del proyecto

EDT	Nombre de tarea	Trabajo	Duración	Comienzo	Fin
1	Inventario Automático De Red	10.624 horas	180 días	vie 20/05/16	jue 26/01/17
1.1	ANALISIS Y DISEÑO	5.344 horas	115 días	vie 20/05/16	jue 27/10/16
1.2	IMPLEMENTACIÓN	1.944 horas	36 días	vie 28/10/16	vie 16/12/16
1.3	UAT: USER ACCEPTANCE TEST	576 horas	18 días	lun 19/12/16	mié 11/01/17
1.4	PUESTA EN MARCHA	80 horas	10 días	jue 12/01/17	mié 25/01/17
1.5	CIERRE DE CONTRATO	4 horas	1 día	mié 25/01/17	jue 26/01/17

5.5 Cronograma detallado por fases

Ver anexo [Cronograma detallado por fases](#)

5.6 Metodología para el control del cronograma

Para realizar el control y seguimiento del proyecto con respecto al cronograma de

actividades establecido, se llevarán a cabo una reunión mensual en la cual se realizara la valoración del cumplimiento o no de las actividades planeadas, las reuniones serán transversales a las áreas que componen el proyecto (EDF – Claro - PMO), los asistentes a las mismas serán establecidas por la PMO del proyecto de acuerdo al alcance de los puntos a verificar según el punto en desarrollo del cronograma, para estas reuniones se debe contar con la presencia de Recursos con la capacidad de Toma de decisiones trascendentales en el desarrollo del proyecto.

La composición interdisciplinaria de los asistentes a las reuniones permitirá dentro en la misma la asignación de recursos adicionales en caso que las actividades así lo requieran, con base al limitante de tiempo que se tiene para la ejecución del proyecto.

Debido al alcance técnico del proyecto se requiere que cada uno de los responsables de las actividades establecidas en el cronograma se encuentren ya sea presencial o virtualmente a través de los medios que las Instalaciones del Cliente lo permitan.

El resultado de las reuniones de control y modificaciones al cronograma se comunicaran a los interesados en no más de 24 horas por medio de un Acta generada por la PMO del proyecto que recopilara los asistentes, puntos en discusión, y las decisiones tomadas.

5.7 Análisis Ruta crítica y Holgura

En la tabla siguiente se presentan las actividades críticas del proyecto que representan el 92 % de las actividades con solo 8 el % de actividades que presentan holgura:

Tabla 9 Actividades de la ruta critica

EDT	Nombre de tarea	Sucesoras EDT
1	Inventario Automático De Red	
1.1	ANALISIS Y DISEÑO	
1.1.1	Contrato firmado	1.1.2.1;1.1.2.2;1.1.2.3;1.1.2.4
1.1.2	Cierre contratación soporte fabricantes	
1.1.2.1	Elaboración y Firma contrato proveedor SAM5620 ALCATEL	1.1.2.5
1.1.2.2	Elaboración y Firma contrato proveedor NETNUMEN ZTE	1.1.2.5

1.1.2.3	Elaboración y Firma contrato proveedor U2000 HUAWEI	1.1.2.5
1.1.2.4	Elaboración y Firma contrato proveedor SOLARWINDS	1.1.2.5
1.1.2.5	Contratos firmados ok	1.1.3.1;1.1.3.2;1.1.3.3;1.1.3.4
1.1.3	Definición cómo se entrega información (formatos archivos de origen)	
1.1.3.1	Definición cómo se entrega información para ZTE NetNumen	1.1.3.5
1.1.3.2	Definición cómo se entrega información para Huawei U2000	1.1.3.5
1.1.3.3	Definición cómo se entrega información para Alcatel SAM5620	1.1.3.5
1.1.3.4	Definición cómo se entrega información para SOLARWINDS	1.1.3.5
1.1.3.5	Definición de información ok	1.1.4.1;1.1.4.2;1.1.4.3
1.1.4	Definición modelo de datos DB para importación	
1.1.4.1	Análisis primera entrega modelo DB	1.1.4.2;1.1.4.3;1.1.4.4
1.1.4.2	Definición información faltante a migrar	1.1.4.3;1.1.4.4
1.1.4.3	Ajustes modelo DB	1.1.4.4
1.1.4.4	Finalización modelamiento DB ok	1.1.5.1;1.1.6.1;1.1.6.2;1.1.6.3;1.1.6.4
1.1.5	Definición requerimientos servidor DB	
1.1.5.1	Estimación del tamaño de la data	1.1.5.2;1.1.5.3;1.1.5.4
1.1.5.2	Definición especificaciones de hardware servidor	1.1.5.4
1.1.5.3	Definición especificaciones de software servidor	1.1.5.4
1.1.5.4	Cotización, adquisición y recepción de servidores	1.1.8.1;1.2.1.2
1.1.8	Definición requerimientos Infraestructura	

1.1.8.1	Estimación infraestructura funcionamiento DB	1.1.8.2;1.1.8.3
1.1.8.2	Diseño ingeniería de detalle infraestructura	1.1.8.3
1.1.8.3	Cotización y adquisición de infraestructura y collocation para equipos	1.1.9.1;1.1.9.2;1.2.1.2;1.2.1.3;1.2.1.1
1.1.9	Definición requerimientos Interconexión	
1.1.9.2	Diseño ingeniería de detalle infraestructura interconexión Red	1.1.9.3
1.1.9.3	Cotización y adquisición enlaces conectividad y equipos para interconexión	1.2.1.2;1.2.1.1
1.2	IMPLEMENTACIÓN	
1.2.1	Instalación de infraestructura de RED	
1.2.1.1	Verificación de equipos	1.2.1.2
1.2.1.2	Envío de materiales y equipos a collocation alquilado en datacenter	1.2.1.3;1.2.2.1
1.2.1.3	Energización rack y montaje de rack	1.2.1.4;1.2.2.1
1.2.1.4	Instalación equipos de interconexión de red en rack	1.2.2.5;1.2.3.1
1.2.2	Instalación servidores	1.2.3
1.2.2.1	Instalación servidores en rack	1.2.2.2;1.2.2.3;1.2.2.5
1.2.2.2	Instalación sistema operativo y aplicación en servidor de Aplicación	1.2.2.4;1.2.6.1
1.2.2.3	Instalación sistema operativo y software en servidor base de datos	1.2.2.4
1.2.2.4	Prueba funcionalidad aplicativos	
1.2.2.5	Instalación conexiones servidores	
1.2.3	Instalación enlaces de interconexión	1.2.4
1.2.3.1	Solicitud precableado en datacenter para recepción enlaces de fibra	1.2.3.2;1.2.3.4

1.2.3.2	Conexión enlaces de fibra a equipos en rack	1.2.3.3;1.2.3.4
1.2.3.3	Pruebas de conectividad L2L	1.2.3.4
1.2.3.4	Confirmación operatividad enlaces de fibra.	1.2.4.1;1.2.4.2
1.2.4	Pruebas de conectividad	1.2.5
1.2.4.1	Pruebas de conectividad de gestión de servidores	1.2.4.3
1.2.4.2	Pruebas conectividad desde servidores a gestores (ALCATEL - SOLARWINDS - ZTE - U2000)	1.2.4.3
1.2.4.3	Prueba de conectividad ok	1.2.5.1;1.2.5.2;1.2.5.3;1.2.5.4
1.2.5	Ejecución script sobre ambiente de producción	1.2.6
1.2.5.1	Extracción información sobre ambiente de producción para ZTE NetNumen	1.2.5.5
1.2.5.2	Extracción información sobre ambiente de producción para Huawei U2000	1.2.5.5
1.2.5.3	Extracción información sobre ambiente de producción para Alcatel SAM5620	1.2.5.5
1.2.5.4	Extracción información sobre ambiente de producción para SOLARWINDS	1.2.5.5
1.2.5.5	Verificación, análisis y correcciones necesarias de la data obtenida	1.2.5.6;1.2.5.7;1.2.5.8;1.2.5.9
1.2.5.6	Iteración 2 Extracción información sobre ambiente de producción para ZTE NetNumen	1.2.5.10
1.2.5.7	Iteración 2 Extracción información sobre ambiente de producción para Huawei U2000	1.2.5.10
1.2.5.8	Iteración 2 Extracción información sobre ambiente de producción para Alcatel SAM5620	1.2.5.10

1.2.5.9	Iteración 2 Extracción información sobre ambiente de producción para SOLARWINDS	1.2.5.10
1.2.5.10	Verificación, análisis y correcciones necesarias de la data obtenida	1.2.5.11;1.2.5.12;1.2.5.13;1.2.5.14
1.2.5.11	Iteración 3 Extracción información sobre ambiente de producción para ZTE NetNumen	1.2.5.15
1.2.5.12	Iteración 3 Extracción información sobre ambiente de producción para Huawei U2000	1.2.5.15
1.2.5.13	Iteración 3 Extracción información sobre ambiente de producción para Alcatel SAM5620	1.2.5.15
1.2.5.14	Iteración 3 Extracción información sobre ambiente de producción para SOLARWINDS	1.2.5.15
1.2.5.15	Verificación, análisis y correcciones necesarias de la data obtenida	1.2.5.16
1.2.5.16	Pruebas en ambiente de producción ok	1.3.1.1
1.2.6	Pruebas interfaz web	
1.2.6.1	Pruebas y registro de alcance a WEB service desde un equipo de prueba	1.2.6.2
1.2.6.2	Documentación de pruebas exitosas de homologación en ambiente de producción	1.3.1.1
1.3	UAT: USER ACCEPTANCE TEST	
1.3.1	Pruebas de aceptación en ambiente controlado	
1.3.1.1	Ejecución test de casos de uso	1.3.1.2;1.3.1.4
1.3.1.2	Generación de repositorio del reporte de problemas	1.3.1.3;1.3.1.4
1.3.1.3	Solución problemas reportados	1.3.1.4
1.3.1.4	UAT Finalizados y aceptado	1.4.1.1
1.4	PUESTA EN MARCHA	

1.4.1	Capacitación NII (NETWORK INTELEAGENT INVENTORY)	
1.4.1.1	Capacitación Área de ingeniería y administradores	1.4.1.2
1.4.1.2	Firma acta aceptación capacitación	1.5.1.1;1.5.1.2
1.5	CIERRE DE CONTRATO	
1.5.1	Entrega documentación	
1.5.1.1	Aceptación de resultados de pruebas OK	1.5.2.1
1.5.1.2	Entrega documentación software NII	1.5.2.1
1.5.2	Firmas actas de cierre	
1.5.2.1	Firma acta recepción documentos	1.5.2.2
1.5.2.2	Firma acta finalización de proyecto	

Con base a la identificación de todas las actividades y la definición de su secuencia se evidencian las tareas críticas que se deben iniciar y terminar en los tiempos exactos definidos con el objetivo de cumplir con el tiempo total estimado, estas nos permiten dimensionar el tiempo máximo requerido para el proyecto, un retraso en su inicio o finalización influirá directamente en el tiempo total del proyecto ocasionando costos no deseados, es por esto que se estructura un seguimiento estricto en el cronograma para estas tareas identificadas con color rojo en la gráfica anterior. Al contrario las rutas con Holgura dan la opción de iniciarse luego de transcurrido un tiempo de la fecha estimada sin afectar el tiempo máximo del proyecto para las que igualmente es importante conocer de cuanto es este tiempo y establecer el control pertinente para no salirse de él y evitar sobrecostos, estas actividades se observan en la gráfica anterior en azul.

6. GESTIÓN DE COSTOS DEL PROYECTO

6.1 Estimación de costos del proyecto

A continuación se realiza la descripción detallada de las inversiones a realizar dentro de cada una de las tareas definidas del proyecto. Se discriminan los costos asociados por los conceptos de: Recurso humano, equipos y otros conceptos a entregar al cliente contemplados dentro de la solución a implementar.

Tabla 10 Estimación de costos del proyecto

Nombre de tarea	Recurso humano	Equipos y otros	Costo Total
Inventario Automático De Red	\$ 207.320.002,56	\$ 1.407.215.215,28	\$ 1.614.535.217,84
ANALISIS Y DISEÑO	\$ 78.805.000,00	\$ 1.407.215.215,28	\$ 1.468.020.214,64
Cierre contratación soporte fabricantes	\$ 3.850.000,00	\$ 1.137.000.000,00	\$ 1.140.850.000,00
Elaboración y Firma contrato proveedor SAM5620 ALCATEL	\$ 962.500,00	\$ 396.000.000,00	\$ 396.962.500,00
Elaboración y Firma contrato proveedor NETNUMEN ZTE	\$ 962.500,00	\$ 247.000.000,00	\$ 247.962.500,00
Elaboración y Firma contrato proveedor U2000 HUAWEI	\$ 962.500,00	\$ 247.000.000,00	\$ 247.962.500,00
Elaboración y Firma contrato proveedor SOLARWINDS	\$ 962.500,00	\$ 247.000.000,00	\$ 247.962.500,00
Contratos firmados ok	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Definición cómo se entrega información (formatos archivos de origen)	\$ 3.590.000,00		\$ 3.590.000,00
Definición cómo se entrega información para ZTE NetNumen	\$ 700.000,00		\$ 700.000,00

Definición cómo se entrega información para Huawei U2000	\$ 700.000,00		\$ 700.000,00
Definición cómo se entrega información para Alcatel SAM5620	\$ 490.000,00		\$ 490.000,00
Definición cómo se entrega información para SOLARWINDS	\$ 700.000,00		\$ 700.000,00
Definición de información ok	\$ 0,00		\$ 0,00
Definición modelo de datos DB para importación	\$ 19.100.000,00		\$ 19.100.000,00
Análisis primera entrega modelo DB	\$ 5.800.000,00		\$ 5.800.000,00
Definición información faltante a migrar	\$ 700.000,00		\$ 700.000,00
Ajustes modelo DB	\$ 6.600.000,00		\$ 6.600.000,00
Finalización modelamiento DB ok	\$ 0,00		\$ 0,00
Definición requerimientos servidor DB	\$ 6.520.000,00	\$ 139.529.718,00	\$ 146.049.718,00
Estimación del tamaño de la data	\$ 2.900.000,00		\$ 1.800.000,00
Definición especificaciones de hardware servidor	\$ 1.260.000,00		\$ 160.000,00
Definición especificaciones de software servidor	\$ 1.260.000,00		\$ 160.000,00
Cotización, adquisición y recepción de servidores	\$ 1.100.000,00	\$ 139.529.718,00	\$ 139.529.718,00

Diseño y desarrollo de script para extracción de información	\$ 10.560.000,00		\$ 10.560.000,00
Extracción información sobre ambiente de pruebas para ZTE NetNumen	\$ 2.240.000,00		\$ 2.240.000,00
Extracción información sobre ambiente de pruebas para Huawei U2000	\$ 2.240.000,00		\$ 2.240.000,00
Extracción información sobre ambiente de pruebas para Alcatel SAM5620	\$ 2.240.000,00		\$ 2.240.000,00
Extracción información sobre ambiente de pruebas para SOLARWINDS	\$ 2.240.000,00		\$ 2.240.000,00
Confirmación de script de pruebas exitoso	\$ 0,00		\$ 0,00
Diseño interfaz web	\$ 11.590.000,00		\$ 11.590.000,00
Diseño interfaz web (front), usuario final	\$ 2.590.000,00		\$ 2.590.000,00
Definición de perfiles y roles interfaz web	\$ 1.400.000,00		\$ 1.400.000,00
Desarrollo y pruebas preliminares interfaz	\$ 2.800.000,00		\$ 2.800.000,00
Definición requerimientos Infraestructura	\$ 9.225.000,00	\$ 32.312.496,64	\$ 41.537.496,64
Estimación infraestructura funcionamiento DB	\$ 2.830.000,00		\$ 2.830.000,00
Diseño ingeniería de detalle infraestructura	\$ 2.170.000,00		\$ 2.170.000,00
Cotización y adquisición de	\$ 4.225.000,00	\$ 32.312.496,64	\$ 36.537.496,64

infraestructura y collocation para equipos			
Definición requerimientos Interconexión	\$ 14.370.000,00	\$ 98.373.000,64	\$ 112.743.000,64
Estimación infraestructura de interconexión DB y Servidor de APP	\$ 3.282.500,00		\$ 3.282.500,00
Diseño ingeniería de detalle infraestructura interconexión Red	\$ 6.462.500,00		\$ 6.462.500,00
Cotización y adquisición enlaces conectividad y equipos para interconexión	\$ 4.625.000,00	\$ 98.373.000,64	\$ 102.998.000,64
IMPLEMENTACIÓN	\$ 24.985.000,00		\$ 24.985.000,00
Instalación de infraestructura de RED	\$ 3.315.000,00		\$ 3.315.000,00
Verificación de equipos	\$ 315.000,00		\$ 315.000,00
Envío de materiales y equipos a collocation alquilado en datacenter	\$ 1.500.000,00		\$ 1.500.000,00
Energización rack y montaje de rack	\$ 600.000,00		\$ 600.000,00
Instalación equipos de interconexión de red en rack	\$ 900.000,00		\$ 900.000,00
Instalación servidores	\$ 1.220.000,00		\$ 1.220.000,00
Instalación servidores en rack	\$ 300.000,00		\$ 300.000,00
Instalación sistema operativo y aplicación en servidor de Aplicación	\$ 80.000,00		\$ 80.000,00

Instalación sistema operativo y software en servidor base de datos	\$ 80.000,00		\$ 80.000,00
Prueba funcionalidad aplicativos	\$ 160.000,00		\$ 160.000,00
Instalación conexiones servidores	\$ 0,00		\$ 0,00
Instalación enlaces de interconexión	\$ 915.000,00		\$ 915.000,00
Solicitud precableado en datacenter para recepción enlaces de fibra	\$ 100.000,00		\$ 100.000,00
Conexión enlaces de fibra a equipos en rack	\$ 0,00		\$ 0,00
Pruebas de conectividad L2L	\$ 315.000,00		\$ 315.000,00
Confirmación operatividad enlaces de fibra.	\$ 0,00		\$ 0,00
Pruebas de conectividad	\$ 515.000,00		\$ 515.000,00
Pruebas de conectividad de gestión de servidores	\$ 113.750,00		\$ 113.750,00
Pruebas conectividad desde servidores a gestores (ALCATEL - SOLARWINDS - ZTE - U2000)	\$ 201.250,00		\$ 201.250,00
Prueba de conectividad ok	\$ 0,00		\$ 0,00
Ejecución script sobre ambiente de producción	\$ 18.420.000,00		\$ 18.420.000,00

Extracción información sobre ambiente de producción para ZTE NetNumen	\$ 360.000,00		\$ 360.000,00
Extracción información sobre ambiente de producción para Huawei U2000	\$ 360.000,00		\$ 360.000,00
Extracción información sobre ambiente de producción para Alcatel SAM5620	\$ 360.000,00		\$ 360.000,00
Extracción información sobre ambiente de producción para SOLARWINDS	\$ 360.000,00		\$ 360.000,00
Verificación, análisis y correcciones necesarias de la data obtenida	\$ 4.860.000,00		\$ 4.860.000,00
Iteración 2 Extracción información sobre ambiente de producción para ZTE NetNumen	\$ 360.000,00		\$ 360.000,00
Iteración 2 Extracción información sobre ambiente de producción para Huawei U2000	\$ 360.000,00		\$ 360.000,00
Iteración 2 Extracción información sobre ambiente de producción para Alcatel SAM5620	\$ 360.000,00		\$ 360.000,00
Iteración 2 Extracción información sobre ambiente de producción para SOLARWINDS	\$ 360.000,00		\$ 360.000,00

Verificación, análisis y correcciones necesarias de la data obtenida	\$ 2.700.000,00		\$ 2.700.000,00
Iteración 3 Extracción información sobre ambiente de producción para ZTE NetNumen	\$ 440.000,00		\$ 440.000,00
Iteración 3 Extracción información sobre ambiente de producción para Huawei U2000	\$ 440.000,00		\$ 440.000,00
Iteración 3 Extracción información sobre ambiente de producción para Alcatel SAM5620	\$ 440.000,00		\$ 440.000,00
Iteración 3 Extracción información sobre ambiente de producción para SOLARWINDS	\$ 440.000,00		\$ 440.000,00
Verificación, análisis y correcciones necesarias de la data obtenida	\$ 1.620.000,00		\$ 1.620.000,00
Pruebas en ambiente de producción ok	\$ 0,00		\$ 0,00
Pruebas interfaz web	\$ 600.000,00		\$ 600.000,00
Pruebas y registro de alcance a WEB service desde un equipo de prueba	\$ 280.000,00		\$ 280.000,00
Documentación de pruebas exitosas de homologación en ambiente de producción	\$ 0,00		\$ 0,00
UAT: USER ACCEPTANCE TEST	\$ 4.280.000,00		\$ 4.280.000,00

Pruebas de aceptación en ambiente controlado	\$ 4.280.000,00		\$ 4.280.000,00
Ejecución test de casos de uso	\$ 0,00		\$ 0,00
Generación de repositorio del reporte de problemas	\$ 280.000,00		\$ 280.000,00
Solución problemas reportados	\$ 4.000.000,00		\$ 4.000.000,00
UAT Finalizados y aceptado	\$ 0,00		\$ 0,00
PUESTA EN MARCHA	\$ 0,00		\$ 0,00
Capacitación NII (NETWORK INTELEGENT INVENTORY)	\$ 0,00		\$ 0,00
Capacitación Área de ingeniería y administradores	\$ 0,00		\$ 0,00
Firma acta aceptación capacitación	\$ 0,00		\$ 0,00
CIERRE DE CONTRATO	\$ 175.000,00		\$ 175.000,00
Entrega documentación	\$ 175.000,00		\$ 175.000,00
Aceptación de resultados de pruebas OK	\$ 0,00		\$ 0,00
Entrega documentación software NII	\$ 175.000,00		\$ 175.000,00
Firmas actas de cierre	\$ 0,00		\$ 0,00
Firma acta recepción documentos	\$ 0,00		\$ 0,00
Firma acta finalización de proyecto	\$ 0,00		\$ 0,00

6.2 Determinación del Presupuesto

Establecidos y evaluados los costos asociados en cada uno de los componentes de trabajo identificados dentro del Work Breakdown Structure (WBS), y establecidos los costos en equipos, recurso humano y otros costos, se estableció el presupuesto general para el diseño e implementación:

Tabla 11 Determinación del presupuesto

Nombre de tarea	Recurso humano	Equipos y otros	Costo Total
Inventario Automático De Red	\$ 99.075.002,56		\$ 99.075.002,56
ANALISIS Y DISEÑO	\$ 78.805.000,00	\$ 1.407.215.215,28	\$ 1.468.020.214,64
IMPLEMENTACIÓN	\$ 24.985.000,00		\$ 24.985.000,00
UAT: USER ACCEPTANCE TEST	\$ 4.280.000,00		\$ 4.280.000,00
PUESTA EN MARCHA	\$ 0,00		\$ 0,00
CIERRE DE CONTRATO	\$ 175.000,00		\$ 175.000,00
Total	\$ 207.320.002,56	\$ 1.407.215.215,28	\$ 1.614.535.217,84

6.2.1 Costo Equipos y contratos con proveedores

Se muestra a continuación el costo cotizado de los equipos y contratos con los proveedores de las interfaces de los gestores planteados en el diseño. Estos valores serán utilizados en la gestión de adquisiciones.

Tabla 12 Costo Equipos y contrato proveedores

Id	Nombre	Costo en COP
1	Contrato ZTE	\$ 247.000.002,56
2	Contrato Huawei	\$ 247.000.002,56
3	Contrato Alcatel	\$ 396.000.010,24
4	Contrato Solarwinds	\$ 247.000.002,56
5	Gabinete de Piso con puerta en Malla norma EIA TIA 310 D Formato de Montaje: 19 pulgadas Alto: 196 cms x Ancho: 58 cm x Fondo 81 cm de 40 RU Color Negro	\$ 1.747.319,04

6	Organizador Vertical Estructura de Acero laminado en frio y acabados en pintura electrostática, ganchos en nylon con capacidad aproximada de 50 cables c/u	\$ 371.780,00
7	Organizador Horizontal Fabricado en lámina de acero de 1,2 mm de espesor, calibre 18	\$ 107.369,00
8	Patch pannel de 24 puertos categoría 6	\$ 384.192,00
9	Multitoma Vertical de 16 puntos eléctricos con polo aislado a tierra para montajes verticales en alturas de 28 a 45 RU.	\$ 429.780,00
10	Servidor de DB marca Dell	\$ 55.197.460,48
11	Servidor de aplicación marca Dell	\$ 14.567.399,68
12	Cisco WS-C4948-S 4948 Catalyst 48 Port Switch	\$ 24.436.500,48
13	Collocation 3 meses en los dos datacenter	\$ 27.00.000,00
14	Cisco 3945 Integrated Services Router	\$ 24.750.000,64

6.2.2 Costo administrativo

Tabla 13 Gastos Generales

GASTOS GENERALES				
Ítem	Concepto	Duración (Mes)	Valor Mes	Gastos Totales
Arrendamiento	Arrendamiento oficina	6	\$ 4.500.000	\$ 27.000.000
Servicios Públicos	Agua oficina	6	\$ 380.000	\$ 2.280.000
	Energía oficina	6	\$ 150.000	\$ 900.000
	Teléfono oficina	6	\$ 120.000	\$ 720.000
	Internet	6	\$ 550.000	\$ 3.300.000
Seguros	Seguro contra robo	6	\$ 250.000	\$ 1.500.000
Aseo	Aseo oficina	6	\$ 150.000	\$ 900.000
Administración	Administración oficina	6	\$ 550.000	\$ 3.300.000
Cafetería	Cafetería	6	\$ 120.000	\$ 720.000
Papelería	Papelería oficina	6	\$ 250.000	\$ 1.500.000
Mantenimiento	Reparaciones locativas	6	\$ 240.000	\$ 1.440.000
Transportes y Viáticos	Transportes y pasajes locales	6	\$ 120.000	\$ 720.000

	Gastos de viajes y viáticos	6	\$ 80.000	\$ 480.000
Total			\$ 7.460.000	\$ 44.760.000

Tabla 14 Overhead administrativo

OVERHEAD ADMINISTRATIVO					
Cargo	Básico	Carga Prestacional	Valor Semanal	# Sem	Total
Realiza Aporte	Empleador	Empleador	(Básico + Carga)/ 4		
Valor Aporte	100,0%	60,18%			
Gerente General	\$ 15.800.000	\$ 8.047.250,73	\$ 5.961.812,68	24	\$ 143.083.504
Director General	\$ 12.000.000	\$ 6.111.836,00	\$ 4.527.959,00	24	\$ 108.671.016
Director Financiero	\$ 8.100.000	\$ 4.125.489,30	\$ 3.056.372,33	24	\$ 73.352.936
Analista de compras	\$ 2.200.000	\$ 1.120.503,27	\$ 830.125,82	24	\$ 19.923.020
Secretaria	\$ 689.455	\$ 486.284,59	\$ 293.934,90	24	\$ 7.054.438
Asesor Comercial	\$ 2.000.000	\$ 1.018.639,33	\$ 754.659,83	24	\$ 18.111.836
Gerente Financiero	\$ 6.200.000	\$ 3.157.781,93	\$ 2.339.445,48	24	\$ 56.146.692
Asesor Jurídico	\$ 4.000.000	\$ 2.037.278,67	\$ 1.509.319,67	24	\$ 36.223.672
Capacitador	\$ 3.500.000	\$ 1.782.618,83	\$ 1.320.654,71	24	\$ 31.695.713
Auxiliar Servicios Generales	\$ 800.000	\$ 542.587,33	\$ 335.646,83	24	\$ 8.055.524
Almacenista	\$ 689.455	\$ 486.284,59	\$ 293.934,90	24	\$ 7.054.438
Mensajero	\$ 689.455	\$ 486.284,59	\$ 293.934,90	24	\$ 7.054.438
Total					\$ 516.427.225,07

Se tiene un costo administrativo total de \$ 561.187.225,07, se estima que se tiene en total 3 proyectos que sustentan este costo, para el presente proyecto le corresponderá \$ 187.062.408,36.

6.3 Modelo de negocio (AIU)

6.3.1 Precio de venta del proyecto

Tabla 15 Análisis viabilidad

BALANCE PROYECTO - ANALISIS DE VIABILIDAD			
Ítem	Concepto	Detalle	Total
1	Ingresos totales de la empresa (costos+imprevistos+overhead)	Precio Venta proyecto	\$ 3.035.006.671
2	(-) Costo de producción de bienes y servicios	Costo directo + Costos fijos proyecto	\$ 1.614.535.218
3	(-) Imprevistos	20%	\$ 322.907.044
UTILIDAD BRUTA			\$ 1.097.564.410
4	(-) Gastos de operación de la empresa	Costos indirectos del proyecto	\$ 187.062.408
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS (Costo del proyecto)			\$ 910.502.001
5	(-) Impuestos de Ley	30%	\$ 273.150.600
UTILIDAD OPERACIONAL			\$ 637.351.401
6	(-) DEPRECIACIÓN		\$ -
7	(-) AMORTIZACIONES		\$ -
UTILIDAD NETA			\$ 637.351.401

6.4 Cálculo Precio Venta Final proyecto

Tabla 16 Calculo precio de venta final del proyecto

BALANCE PROYECTO - ANALISIS DE VIABILIDAD			
Ítem	Concepto	Detalle	Costo Semanal

1	Precio Proyecto	Precio Venta proyecto - Tabla 1 ítem 1	\$ 3.035.006.671
2	(+) Margen de negociación venta del proyecto	Porcentaje máximo descuento = 10%	\$ 303.500.667
Precio Final Venta Proyecto			\$ 3.338.507.338

A continuación se relacionan servicios que el claro debe pagar mensual durante un año según lo establecido en el contrato:

Tabla 17 Servicios que acarrean pago mensual

ITEM	Elementos o Servicios	UNIDAD	Costo
1	Renta mensual de collocation en 2 datacenter	MES	\$9.000.000,00
2	Mesa de ayuda disponibilidad modalidad 7 X 24, incluye 2 desplazamientos a sitio mensual en caso de requerirse	MES	\$2.200.000,00
TOTAL MES			\$11.200.000,00

7. GESTIÓN DE CALIDAD DEL PROYECTO

7.1 Planificación de la calidad

7.1.1 Generalidades

EDF como fabricante, diseñador e implementado de soluciones integradoras para telecomunicaciones, debe no sólo considerar valor agregado a sus productos y servicios sino también construir y capacitar un equipo competitivo y experto en la atención al cliente, con el objeto de proporcionar servicios profesionales para los usuarios de la tecnología.

El funcionamiento y los comportamientos del personal en el sitio de trabajo y aplicación de sus habilidades, reflejarán no sólo su propia capacidad y carácter personal sino también será el marco de referencia de la compañía frente a sus clientes, proveedores y competidores.

La empresa busca implementar un estándar dirigido a crear un código de la conducta que se seguirá por el personal en el sitio de la ayuda técnica durante la realización de trabajos, además busca estandarizar sus servicios, mejorar la calidad de los mismos y elevar la imagen de compañía.

Para garantizar la preparación preliminar de un proyecto una vez firmado el contrato, se aplica dicho estándar para asegurar la calidad de una serie de acoplamientos de la construcción del proyecto con respecto a la instalación de equipo, eliminación de errores, la aceptación y la entrega.

Como base para el desarrollo de este Plan de calidad, se debe tener en cuenta que en la actualidad son muchas las herramientas que pueden manejar las compañías para optimizar y controlar de manera eficiente sus procesos internos y externos. Es responsabilidad directa de la Alta Gerencia definir la forma en la cual se utilizarán dichas herramientas, para que se fortalezcan las bases y se puedan obtener los mejores resultados.

Con el propósito claro de obtener los mejores resultados, es indispensable que todas las personas involucradas en el proceso de ejecución, planeación y control de proyectos, conozcan de antemano el marco de referencia y dispongan de la información para desarrollar sus actividades acordes al Plan de Calidad.

7.1.2 Objetivos específicos

- Definir las ventajas de implementar un proceso de Supervisión y Administración de la calidad de los proyectos para el Departamento de Ingeniería.

- Revisar y definir las responsabilidades para el grupo de ingenieros que conforman el Departamento.
- Definir la metodología que permita medir y autoevaluar la calidad y el estado actual de los proyectos del Departamento de Ingeniería
- Agregar las responsabilidades de Inspección y Control de la Calidad al área de Post-Venta, especialmente al personal que tiene contacto directo con agentes externos (Clientes, proveedores, contratistas, etc.).
- Especificar el estándar de calidad de acuerdo a los productos y servicios ofrecidos.

7.1.3 Descripción

Este estándar se basa en la revisión de los métodos de la supervisión y de la gerencia de la calidad del proyecto, así como el manejo de las normas técnicas que rigen actualmente el mercado. El contenido del documento final plantea la necesidad de enfocar los trabajos desarrollados por el personal del Departamento de Ingeniería de EDF, acorde con los ítems que se describen a continuación:

- Asegurar la implementación de normatividades y estándares de la industria en cuanto a instalación de equipos en Datacenter, tendidos de cableados, manejo de data.
- Norma EIA / ECA 310E
 - EIA-310 es una especificación de lo que se denomina el "rack estándar". Esta especificación estandariza varias características importantes de bastidores de 19", como unidad de Rack (RU o U), distancia entre agujeros verticales, distancia entre agujeros horizontales, apertura de estante y ancho de panel frontal. La especificación también define las tolerancias en cada una de estas dimensiones.
- TIA 942
 - Aprobado en 2005 por ANSI-TIA (American National Standards Institute – Telecommunications Industry Association), clasifica a este tipo de centros en varios grupos, llamados TIER, indicando así su nivel de fiabilidad en función del nivel de disponibilidad.

Al diseñar los centros de datos conforme a la norma, se obtienen ventajas fundamentales, como son:

- Nomenclatura estándar.
 - Funcionamiento a prueba de fallos.
 - Aumento de la protección frente a agentes externos.
 - Fiabilidad a largo plazo, mayores capacidades de expansión y escalabilidad.
- ISO/IEC 24764
 - Especifica el cableado genérico que soporta una amplia gama de servicios de comunicaciones para uso dentro de un centro de datos. Cubre el cableado balanceado y cables de fibra óptica. Se basa y hace referencia a los requisitos de ISO/IEC 11801 y contiene requisitos adicionales que son adecuados para centros de datos en la que la distancia máxima que comunicaciones servicios tienen que ser distribuidos es m 2 000.
 - BICSI-002.

Considerado la base estándar para el diseño de centro de datos del mundo, ANSI/BICSI 002-2014 continúa su misión para proporcionar requisitos, directrices y mejores prácticas aplicables a cualquier centro de datos. Ahora cuenta con 500 páginas de contenido, la edición 2014 de BICSI 002 se centró en aumentar o expandir la información sobre:

- La estructura de clase de la disponibilidad de BICSI en todos los aspectos importantes de los datos centros
 - Centros de datos modulares y "envase"
 - DCIM y la creación de sistemas
 - Alimentación de CC
 - Pasillos fríos y calientes
 - Tercerización de servicios arquitectura y datos del centro del centro de multi-datos
- Clarificar los requerimientos de la Gerencia y Supervisión de la calidad del Proyecto en todas las formas de organización.
 - Diseñar tablas de Auto-Evaluación para definir el estado actual del Departamento con relación a las niveles de Administración de la Calidad.
 - Revisar las responsabilidades del personal de Ingeniería según el plan de trabajo.

- Ejecutar la inspección de la calidad y diligenciar los reportes respectivos.
- Ajustar el modelo de evaluación de calidad y el estándar de la calificación.

Este estándar debe ser puesto en ejecución por el Departamento de Ingeniería Post-Venta y documentado por cada uno de los Gerentes de Proyecto con actividades en curso o a las espera de la firma del Acta de Inicio de un Contrato.

7.2 Manejo de indicadores de gestión

El análisis se realizará, utilizando el cuestionario de la Norma Técnica AIFE 001-97 y se desarrollará tomando una escala de valores de la cual se obtendrá la calificación de cada aspecto de la siguiente forma:

- | | |
|---|---|
| • Bueno (Existe documento, procedimiento, proceso y se aplica) | 0 |
| • Regular (Existe pero se podría utilizar mejor) | 1 |
| • Malo (Existe pero no se utiliza) | 2 |
| • Inexistente (No existe documento, procedimiento, proceso aplicable) | 3 |

Teniendo en cuenta esto, se tomarán las siguientes categorías para ser valoradas, de acuerdo con los resultados presentados y cumplimiento de los estándares de calidad:

- Proceso para la Evaluación de la Gerencia General (Auditoría Externa – Opcional)
- Proceso de Facturación
- Proceso para el Desarrollo del trabajo
- Proceso para la Evaluación del Personal
- Proceso para el manejo de la Información

El resumen se obtendrá de sumar las puntuaciones por cada principio básico, y con la puntuación máxima de cada principio restarle ese total de la valoración para poder determinar el porcentaje de eficiencia en la aplicación de la categoría evaluada.

EDF en conjunto con CLARO, evaluarán en detalle el conjunto de indicadores y procesos que deben ser medidos, evaluados y controlados, para garantizar un plan unificado de control de la calidad.

7.2.1 Medición oportuna de objetivos

Mediante la medición oportuna de objetivos se podrá garantizar que en todo el ciclo de desarrollo de los proyectos se pueda mantener una lista de chequeo que permita tener identificados los objetivos y que garanticen su cumplimiento y facilidad de puesta en servicio. Estas listas de chequeo se implementaran como primer ítem dentro en las reuniones de definición y seguimiento de objetivos con el interventor o supervisor de los contratos.

7.2.2 Detección y corrección de errores

Al momento de aplicar los procedimientos de supervisión y administración de la calidad, es posible identificar oportunamente fallas o inconsistencias en cualquier fase del proyecto. Como retroalimentación para cada error encontrado, se podrá definir un marco de referencia de proyectos anteriormente ejecutados y se desarrollaran las acciones correspondientes, lideradas por el directo responsable del proceso.

7.2.3 Valor en la imagen proyectada hacia los clientes

Los clientes tienen varias formas de valorar la implementación de procesos de supervisión y administración de la calidad, algunos son de manera visible como la imagen corporativa, el cumplimiento de los compromisos, la oportuna solución de los requerimientos y un adecuado manejo del tiempo y recursos que garanticen el satisfactorio cumplimiento de los cronogramas establecidos. Algunos otros son simplemente medibles y calificables para adjudicación de proyectos.

7.2.4 Reducir costos en la operación final

La corrección oportuna de errores, el ajuste satisfactorio de tiempos en el desarrollo del proyecto junto con una adecuada planeación de los recursos podrá garantizar la disminución de imprevistos, sobre costos y desperdicios de recursos que generalmente redundan en un mayor valor final para el cliente o usuario.

7.2.5 Cálculos asertivos

En el momento del desarrollo de la lista de chequeo, de acuerdo con los procedimientos estándar definidos en el presente documento, se facilitará medir y calcular los diferentes recursos que el proyecto requiera de manera adecuada, sin que excedan o se carezcan de ellos; estas imprecisiones implicarán solicitudes económicas, de personal o de tiempos y que por ende afectarán el cronograma inicialmente planteado.

7.2.6 Marco de referencia medible y evaluable.

Con el desarrollo de una metodología de evaluación a los proyectos, se hace factible la creación de una escala de resultados, con lo cual será posible seleccionar los proyectos con mayor puntuación, para determinar a futuro los proyectos tipo marco de referencia.

7.3 Acuerdos de Nivel de Servicio (Disponibilidades y Tiempo de Atención)

Este SLA sirve para formalizar los acuerdos entre EDF quien implementa una integración de gestores para un Inventario centralizado y posteriormente prestara el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo sobre los elementos de la solución, Este SLA contiene como mínimo las áreas claves de desempeño de los servicios a ser provistos: servicios definidos, términos y condiciones relativos a la entrega del servicio, criterios y métricas de desempeño de los factores claves, gestión de cambios actualizaciones del SLA y los criterios de renovación y terminación. Se estima la Disponibilidad: 99,982% con base a la clasificación del datacenter triara como Tier IV.

7.3.1 Propósito y objetivos

Este SLA sirve para formalizar los acuerdos entre EDF quien implementa una integración de gestores para un Inventario centralizado y posteriormente prestara el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo sobre los elementos de la solución. El objetivo es proporcionar las bases y un marco de entrega de óptimos servicios que satisfagan los requerimientos que el negocio demanda.

7.3.2 Partes del acuerdo

Este acuerdo es realizado entre EDF y Claro soluciones Fijas, representados por los sponsor de cada una de las partes.

7.3.3 Fecha de inicio

Este acuerdo iniciara el
<10 de Mayo de 2016>

7.3.4 Duración del acuerdo

Este acuerdo inicia conjuntamente con el inicio del servicio y finalizar en los inicios de
<10 de Mayo de 2018>, fecha en la cual finaliza el periodo de soporte contratado.

7.3.5 Definiciones revisiones periódicas

Este acuerdo es válido desde la fecha de firma del contrato y es válido hasta la fecha de expiración o la fecha de terminación prematura del mismo (la más temprana de ambas). Este acuerdo deberá ser revisado en un mínimo de [una vez] al año; sin embargo, bajo la ausencia o falta de cualquier revisión en cualquier período, este acuerdo deberá permanecer vigente. El contenido de este acuerdo puede ser enmendado o modificado bajo requerimiento y mutuo acuerdo obtenido de todos los signatarios.

7.3.6 Disponibilidad del servicio.

Se establece una atención ininterrumpida del servicio de respaldo 24x7 a lo largo de todo el año y por un año contratado, por lo que el Usuario podrá ponerse en contacto con el equipo Infraestructura Almacenamiento y Respaldo en cualquier momento. Se establece como norma que el Usuario tendrá que ponerse en contacto con el área por medio de del correo electrónico, y con una comunicación telefónica para la creación del incidente a reportar. Se estima la Disponibilidad: 99,982% con base a la clasificación del datacenter triara como Tier IV

7.3.7 Mantenimientos del sistema

A los fines de satisfacer el nivel de servicio, el mantenimiento es un proceso obligatorio. En ocasiones el mantenimiento derivado por la actualización de algún componente como Software, Hardware, upgrade o algún otro ocasionado por algún bug, resultara en la no disponibilidad del servicio para los beneficiarios. Constituye una buena práctica acordar estos espacios de mantenimiento en el SLA a los fines de excluirlos como no disponibilidades. Se le notificara con anticipación a todos los beneficiarios del servicio especificando la justificación, con el fin de programar la ventana de mantenimiento y resolver el problema.

7.3.8 Tiempo de respuesta del servicio.

En respaldo a los servicios resaltados en este acuerdo, el área de Infraestructura Almacenamiento y Respaldo responderá a servicios relacionados con restauraciones y/o solicitudes remitidas por los usuarios en base a los siguientes marcos o parámetros de tiempo

- Una (1) hora (durante horas laborales) para situaciones clasificadas Críticas.
- Dos (2) horas (durante horas laborales) para situaciones clasificadas como de alta prioridad.

- Cuatro (4) horas (durante horas laborales) para situaciones clasificadas como prioridad media.
- Ocho (8) horas (durante horas laborales) para situaciones clasificadas como prioridad baja.
- Veinte y Cuatro (24) horas (durante horas laborales) para solicitudes de servicio general.

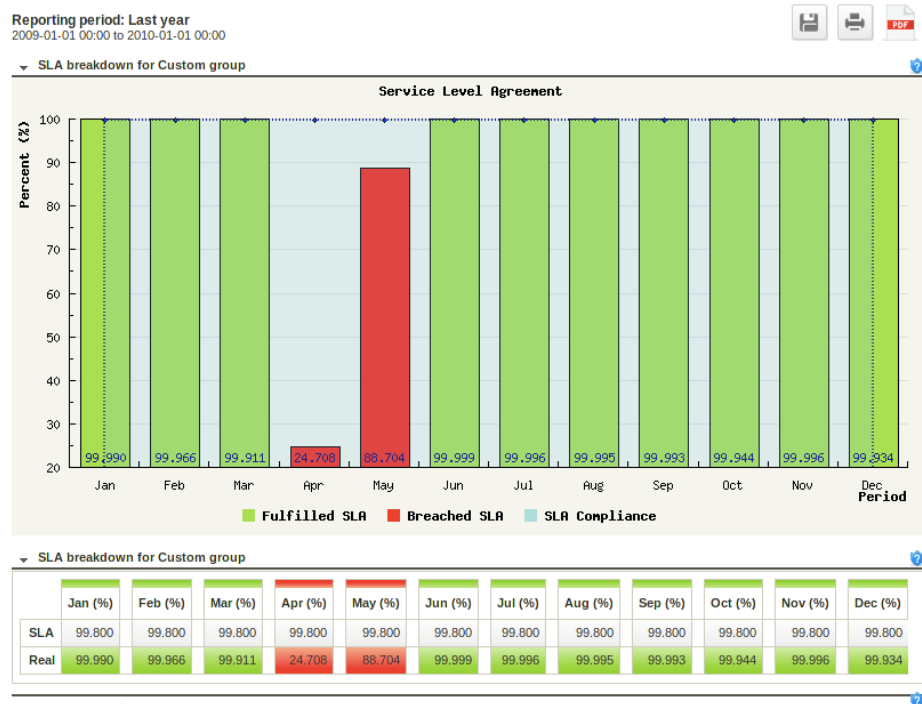
7.4 Herramientas de Gestión para medición de ANS

Con el fin de dar seguimiento a los ANS establecidos con Claro soluciones fijas para la prestación de los servicios del Inventario Automático de Red se hará uso de la herramienta op5 Monitor la cual se describe a continuación:



- op5 Monitor ofrece una herramienta potente y fácil de usar para el monitoreo de los umbrales de SLA (Service Level Agreement), gracias a informes oportunos y personalizable con el que mantener un ojo en todos los niveles tanto internos como externos.

Figura 4 Ejemplo SLA vistos con



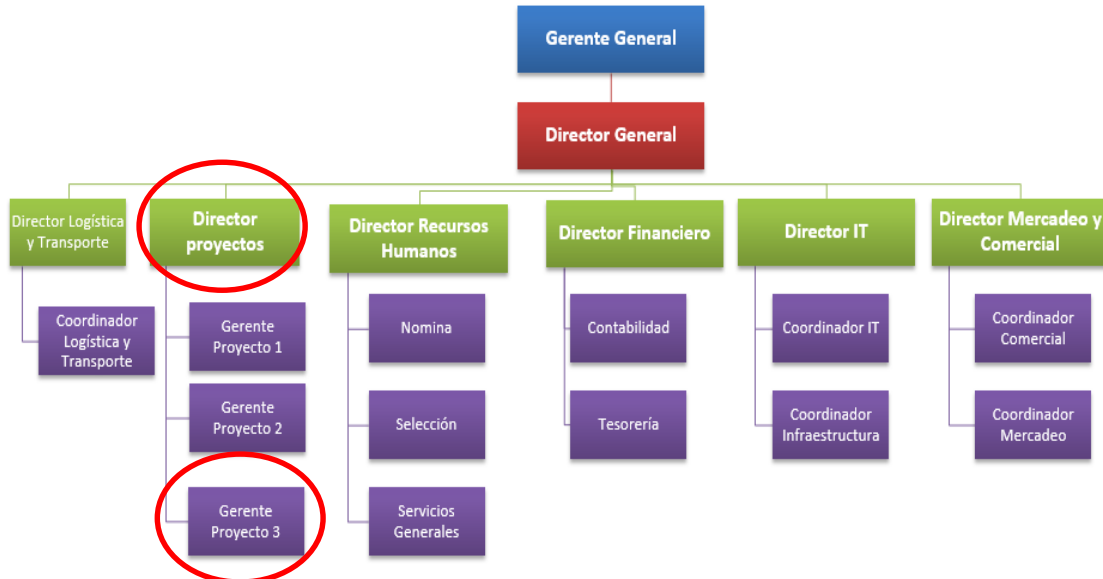
Un ejemplo de informes SLA

- Con op5 se pueden configurar varios informes de forma individual y programarlos también de forma periódica con el fin de recibirlos en automático en la fecha establecida. Será por lo tanto posible obtener:
- Verificar si se trataba de un tiempo de inactividad planificado o no planificado;
- Comprobar la disponibilidad de los servicios en momentos de funcionamiento fuera de lo normal;
- Generar correo electrónico automáticos con informes semanales y / o mensuales sobre la disponibilidad de los servicios.

8. GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO

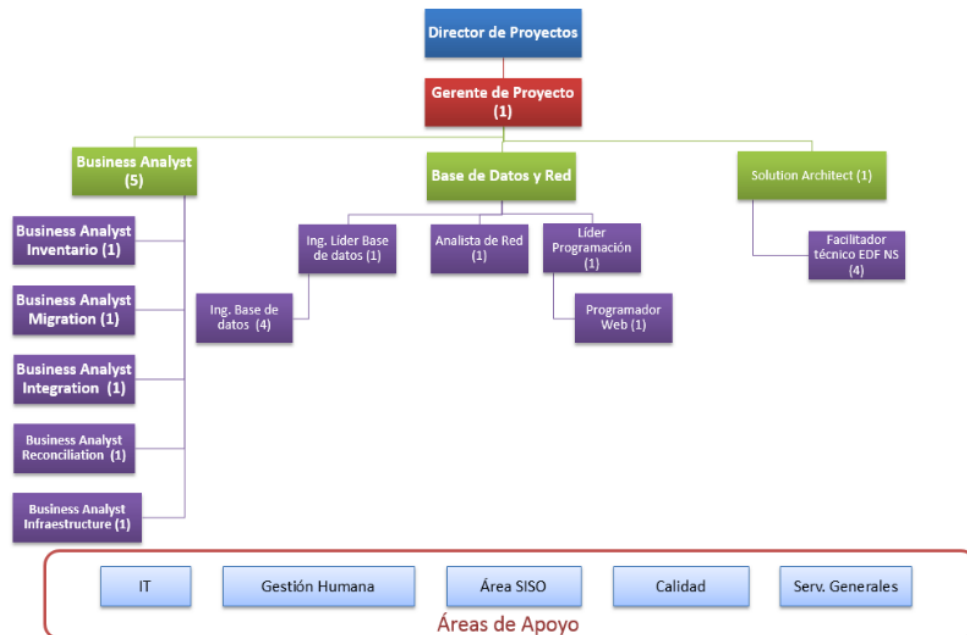
8.1 Organigrama de la compañía

Figura 5 Organigrama de la compañía



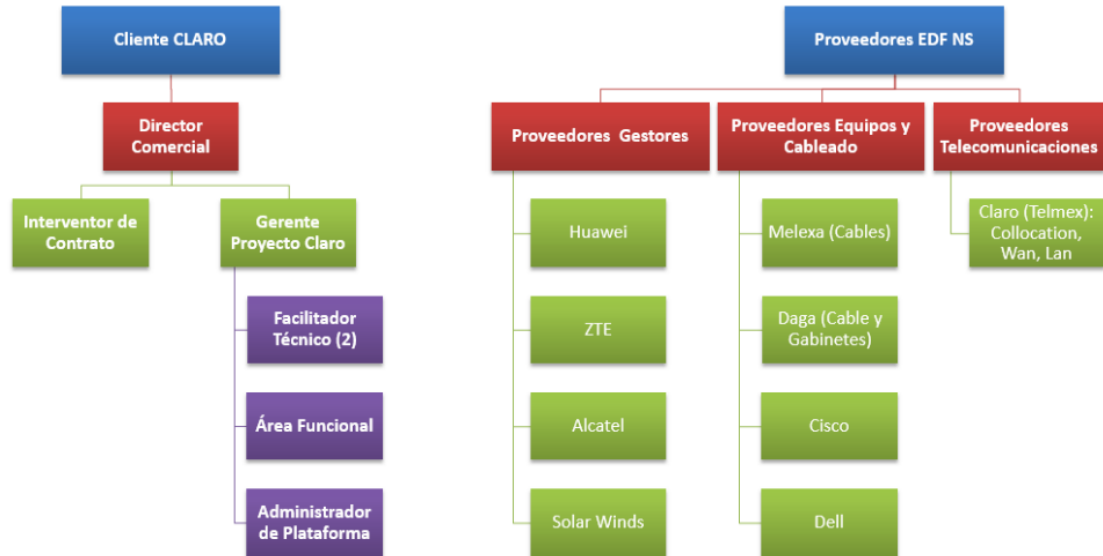
8.2 Organigrama interno del proyecto

Figura 6 Organigrama del proyecto



8.3 Organigrama externo del proyecto (cliente-proveedores)

Figura 7 Organigrama externo del proyecto



8.4 Metodología utilizada para la adquisición del equipo de trabajo del proyecto

Para la adquisición de personal se deberá llegar un formato y realizar la solicitud al área de recursos humanos de la compañía, a continuación se relaciona dicho formato autorizado:

Figura 8 Requisición de personal

REQUISICIÓN DE SELECCIÓN DE PERSONAL					
Versión: 0.7		Fecha: 28 de Abril de 2014		Código: MA-PGRU-18	
Solicitud de requisición					
					Fecha de solicitud:
Cargo:		Área por Centro De Costos	Especificación del cargo:		
Persona que solicita el cargo:			Política de contratación que aplica	Aplica política de ingreso del 90%	
Condiciones específicas de la contratación del cargo					
Tipo de Contrato:					
Prestación de servicios	☐ A término Definido (en meses)	☐ A término Indefinido	☐ Por duración de Obra	☐ Salario Pactado:	Fecha prevista de inicio de labores:
Si existe aspirante preseleccionado, indique el nombre completo:					
Observaciones:					
Vbn Jefe Directo:		Aprobado por Director :		Aprobado por Gerente	

8.5 Definición del plan salarial para el equipo de trabajo asociado al proyecto

Tabla 18 Plan salarial

Id	Nombre	Tasa estándar
2	Gerente del proyecto	\$ 7.000.000,00/ms
3	Solution Architect	\$ 5.000.000,00/ms
4	Business Analyst Inventario	\$ 4.000.000,00/ms
5	Business Analyst Migration	\$ 4.000.000,00/ms
6	Business Analyst Integration	\$ 4.000.000,00/ms
7	Business Analyst Reconciliation	\$ 4.000.000,00/ms
8	Analista de red	\$ 3.500.000,00/ms
9	Ingeniero Líder base de datos	\$ 3.200.000,00/ms
10	Ingeniero base de datos 1	\$ 2.800.000,00/ms
11	Ingeniero base de datos 2	\$ 2.800.000,00/ms
12	Ingeniero base de datos 3	\$ 2.800.000,00/ms
13	Ingeniero base de datos 4	\$ 2.800.000,00/ms
14	Facilitador técnico EDF NS 1	\$ 2.800.000,00/ms
15	Facilitador técnico EDF NS 2	\$ 2.800.000,00/ms
16	Facilitador técnico EDF NS 3	\$ 2.800.000,00/ms
17	Facilitador técnico EDF NS 4	\$ 2.800.000,00/ms
28	Business Analyst Infraestructure	\$ 4.000.000,00/ms
32	Programador WEB	\$ 2.800.000,00/ms
33	Líder programación	\$ 3.200.000,00/ms

8.6 Matriz de cargas de trabajo por personas

Tabla 19 Carga laboral

Id	Nombre	Trabajo
1	Gerente del proyecto	1.440 horas
2	Business Analyst Inventario	56 horas
3	Business Analyst Migration	608 horas
4	Business Analyst Integration	480 horas
5	Business Analyst Reconciliation	200 horas
6	Analista de red	192 horas

Elaboración y Firma contrato proveedor NETNUMEN ZTE	A I	R	C															
Elaboración y Firma contrato proveedor U2000 HUAWEI	A I	R	C															
Elaboración y Firma contrato proveedor SOLARWINDS	A I	R	C															
Contratos firmados ok	R																	
Definición cómo se entrega información (formatos archivos de origen)																		
Definición cómo se entrega información para ZTE NetNumen		I			A C								R					
Definición cómo se entrega información para Huawei U2000		I			A C								R					
Definición cómo se entrega información para Alcatel SAM5620		I			A C									R				
Definición cómo se entrega información para SOLARWINDS		I			A C										R			

Definición de información ok	I			A C															
Definición modelo de datos DB para importación																			
Análisis primera entrega modelo DB	I		IA				C	R	R			R							
Definición información faltante a migrar	I		IA									R							
Ajustes modelo DB	I		IA				IR	R	R										
Finalización modelamiento DB ok	I		A																
Definición requerimientos servidor DB																			
Estimación del tamaño de la data	I						R										IA		
Definición especificaciones de hardware servidor	I						R										IA		
Definición especificaciones de software servidor	I						R										IA		
Cotización, adquisición y recepción de servidores	I																	IA	
Diseño y desarrollo de script para extracción de información																			
Extracción información sobre ambiente de pruebas para ZTE NetNumen	I					C A			R			R							

Extracción información sobre ambiente de pruebas para Huawei U2000		I			C A					R			R					
Extracción información sobre ambiente de pruebas para Alcatel SAM5620		I			C A					R			R					
Extracción información sobre ambiente de pruebas para SOLARWINDS		I			C A						R			R				
Confirmación de script de pruebas exitoso		I			C													
Diseño interfaz web																		
Diseño interfaz web (front), usuario final		I												R			R	C A
Definición de perfiles y roles interfaz web		I															R	C A
Desarrollo y pruebas preliminares interfaz		I												R			R	C A
Definición requerimientos Infraestructura																		
Estimación infraestructura funcionamiento DB		I		C A				R	R									
Diseño ingeniería de		I		C A			R						R					

detalle infraestructura																			
Cotización y adquisición de infraestructura y collocation para equipos		I C		A															
Definición requerimientos Interconexión																			
Estimación infraestructura de interconexión DB y Servidor de APP		I			A		R			R							C		
Diseño ingeniería de detalle infraestructura interconexión Red		I			C A	R				R									
Cotización y adquisición enlaces conectividad y equipos para interconexión		I C			A														
IMPLEMENTACIÓN																			
Instalación de infraestructura de RED																			
Verificación de equipos		I					R						R				C A		
Envío de materiales y equipos a collocation alquilado en datacenter		I															C A		

Conexión enlaces de fibra a equipos en rack	I					C											C	A	
Pruebas de conectividad L2L	I					R						R					C	A	
Confirmación operatividad enlaces de fibra.	I					R											C	A	
Pruebas de conectividad																			
Pruebas de conectividad de gestión de servidores	I					R						R					C	A	
Pruebas conectividad desde servidores a gestores (ALCATEL - SOLARWINDS - ZTE - U2000)	I					R						R					C	A	
Prueba de conectividad ok	I					R											C	A	
Ejecución script sobre ambiente de producción																			
Extracción información sobre ambiente de producción para ZTE NetNumen	I					C	A			R	C	R							
Extracción información sobre ambiente de producción para Huawei U2000	I					C	A			R	C		R						

Extracción información sobre ambiente de producción para Alcatel SAM5620		I			C A			R C		R									
Extracción información sobre ambiente de producción para SOLARWINDS		I			C A			R C				R							
Verificación, análisis y correcciones necesarias de la data obtenida		I			C A	R							R						R
Iteración 2 Extracción información sobre ambiente de producción para ZTE NetNumen		I			C A			R	R										
Iteración 2 Extracción información sobre ambiente de producción para Huawei U2000		I			C A			R		R									
Iteración 2 Extracción información sobre ambiente de producción para Alcatel SAM5620		I			C A			R			R								

8.8 Formatos de Roles y perfiles para los principales cargos

Tabla 21 Roles y perfiles

Rol o Perfil	Competencias	Responsabilidad	Autoridad
Patrocinador		Evaluar y autorizar el presupuesto general para el desarrollo del proyecto	Dar viabilidad para la ejecución del proyecto o su cancelación
Gerente del Proyecto	Especialista en gerencia de proyectos con experiencia en la dirección de proyectos. Certificación PMP Con habilidades gerenciales desarrolladas. Conocimiento en el uso de programa MS Project. Conocimiento y uso de herramientas para la gestión de proyectos. Manejo avanzado de la herramienta Microsoft Word. Manejo avanzado de la herramienta Microsoft Excel 2010.	Definir los objetivos del proyecto. Realizar el manejo y la administración de los recursos físicos, financieros, humanos y la asignación de las tareas contempladas y establecidas. Administrar los costos y el presupuesto. Administrar la calidad de proyecto según los estándares de desempeño y funcionamiento definidos. Gestión de los tiempos y plazos establecidos para lograr la finalización del proyecto en los tiempos establecidos. Definir los perfiles y competencias requeridas para el equipo del proyecto. Establecer, analizar y realizar un manejo de los riesgos establecidos dentro del proyecto.	Establecer el cronograma de trabajo. Establecer fechas para cada uno de los entregables e hitos del proyecto. Realizar la administración del recurso humano, estableciendo el periodo de enrolamiento y liberación de los miembros del equipo al finalizar su labor. Establecer el cronograma general del proyecto. Establecer el alcance del proyecto. Establecer el esquema de seguimiento y control. Definir el plan de comunicación. Definir los

		Administrar el recurso humano. Realizar seguimiento y control oportuno en todas las fases y actividades contempladas dentro del proyecto.	estándares de calidad del proyecto.
Solution Architect	Ingeniero de telecomunicaciones, sistemas o electrónico especialista en sistemas de TI, con amplia experiencia en la asesoría de soluciones TI mixtas entre software y redes de telecomunicaciones. Con certificación SOA, ITIL	Es la persona que conoce todas las partes funcionales del proyecto y trabaja en apoyo con el gerente técnico y el ingeniero de arquitectura para dar asesoría en las diferentes dudas que salgan del proyecto	Indicar las interoperabilidad de las partes del sistema macro desarrollado y su convivencia con los sistemas actuales manejados por el cliente
Business Analyst Inventario	Ingeniero de sistemas o similar con experiencia en el desarrollo de la ingeniería aplicada a un proyecto de software, con habilidades analíticas, conocimiento en networking, certificado ITIL	Encargado del análisis, diseño y desarrollo del levantamiento de la información, generación de casos de uso.	

Business Analyst Migration	Ingeniero de sistemas o similar con habilidades de programación, experiencia en manejo y diseño de infraestructura para software. Con habilidades en el análisis y manejo de bases de datos Oracle. Con experiencia en manejo de interfaces north bound	Encargado del análisis, diseño y desarrollo de la primera carga de la base de datos incluyendo la infraestructura necesaria.	
Business Analyst Integration	Ingeniero de sistemas o similar con habilidades de programación, experiencia en manejo y diseño de infraestructura para software. Con habilidades en el análisis y manejo de bases de datos Oracle. Con experiencia en manejo de interfaces north bound. Certificación ITIL	Encargado del análisis, diseño y desarrollo de la puesta en línea de las interfaces contra los NMS	
Business Analyst Reconciliation	Ingeniero de sistemas o similares con conocimientos y experiencia de mínimo 4 años en soluciones basadas en software y bases de datos Oracle, con habilidades de programación de software y bases de datos. Certificación ITIL	Encargado del análisis, diseño y desarrollo de los ajustes necesarios a realizar después de tener en línea la solución con el objetivo de que los datos almacenados sean verídicos y actualizados después de la entrega del proyecto	

Analista de red	Ingeniero de Telecomunicaciones, electrónico o afines, con experiencia en diseño de redes de telecomunicaciones, protocolos de enrutamiento, subneting, STP y amplio manejo de equipos cisco Preferiblemente CCDP	Encargado del análisis, diseño y desarrollo del sistema de interconexión de la base de datos, aplicación, NMS y LDAP que permita el intercambio de comunicación entre estos y el acceso del usuario final. Así como la configuración del router y Switch	
-----------------	--	--	--

9. GESTIÓN DE COMUNICACIONES DEL PROYECTO

9.1 Manejo de documentación interna y externa del proyecto

Ver anexo [Plan de Comunicación EDF-PC0001](#)

9.2 Almacenamiento de la información

El proyecto de Inventarios de red para claro soluciones fijas comprende el manejo de información de carácter confidencial y de uso interno, Claro soluciones fijas se rige bajo los marcos ISO20000-1 para procesos de Gestión de Seguridad de la Información, y principalmente ISO27001 con los siguientes dominios de la norma:

Aspectos administrativos: *Este dominio se refiere a la asignación de responsabilidades relativas a la seguridad de la información, donde se encuentra el proceso de autorización de recursos para el tratamiento de la información, los acuerdos de confidencialidad, el manejo de los grupos de interés y la revisión independiente de la seguridad de la información. Además los aspectos que se tienen que tener en cuenta con el manejo de terceros como la identificación de los riesgos derivados del acceso de terceros y la seguridad en contratos con terceros.*

Seguridad física: *Este dominio trata dos aspectos: las áreas seguras, donde se incluyen la definición de perímetros de seguridad física y los controles físicos de entrada entre otros aspectos, y la seguridad de los equipos donde se relaciona, entre otras, la seguridad del cableado, el mantenimiento y la seguridad de los equipos fuera de la compañía.*

Control de acceso: *Como parte de este dominio se desarrollan los lineamientos para la política de control de acceso, la gestión de accesos de usuarios, los controles de acceso a la red, al sistema operativo, a las aplicaciones y a la información. Además incluye las consideraciones para el manejo de ordenadores portátiles y teletrabajo.*

Gestión de sistemas de información: *Se desarrollan los requisitos de seguridad de los sistemas de información, el tratamiento correcto de las aplicaciones, los controles criptográficos, la seguridad en los procesos de desarrollo y soporte y la gestión de las vulnerabilidades.*

Una vez expuesto el alcance de las Normas que implica entre otras cosas que ninguna información puede salir de las instalaciones o del dominio de la red de claro soluciones fijas, se establece que la información requerida para el cumplimiento del proyecto será alojada en un SharePoint Creado y administrado por Claro al cual solo se podrá acceder con credenciales generadas por Claro soluciones Fijas y que tendrán permisos de lectura para toda la información considerada como confidencial, en cuanto a la información de Red y servicios que se extraerá directamente de los NMS esta no podrá tener ningún tipo de copia de seguridad fuera del dominio de Claro soluciones fijas.

SharePoint

Figura 9 SharePoint

Tipo	Nombre	Modificado	Modificado por
	Diagrama Entrega Servicio	01/04/2016 10:17	Esptia Florian, Dana Elizabeth (Col)
	Diagrama Entrega Servicio PBI Administrada	01/04/2016 10:17	Esptia Florian, Dana Elizabeth (Col)
	Entrega a Operaciones	01/04/2016 10:17	Esptia Florian, Dana Elizabeth (Col)
	Informe de Implementación	01/04/2016 10:17	Esptia Florian, Dana Elizabeth (Col)
	JUR	01/04/2016 10:40	Esptia Florian, Dana Elizabeth (Col)
	PBI ADMINISTRADA	01/04/2016 10:17	Esptia Florian, Dana Elizabeth (Col)
	Plan tecnico	01/04/2016 10:17	Esptia Florian, Dana Elizabeth (Col)
	RE Informacion	01/04/2016 10:17	Esptia Florian, Dana Elizabeth (Col)
	topologie	01/04/2016 10:17	Esptia Florian, Dana Elizabeth (Col)
	topologie	01/04/2016 10:17	Esptia Florian, Dana Elizabeth (Col)

9.3 Distribución de la información

Para el manejo de la distribución de la información del proyecto de Inventario Automático de Red se toma como base el modelo de gobierno descrito en este documento, según sea el propósito de la información a comunicar se hará uso de listas de distribución cuando la comunicación sea por correo electrónico, el propósito de las listas de distribución es no incluir en las comunicaciones a grupos o integrantes del proyecto que no tengan ninguna injerencia en la información a comunicar o simplemente no deben tener acceso a la misma, se utilizara este mismo medio para la agenda de reuniones, estas invitaciones a reunión deben llevar adjunta el acta de reunión con los puntos a tratar.

Informaciones por medios indirectos como Chats o llamadas telefónicas deben ser confirmadas por medio de un correo electrónico en el cual se confirme lo discutido o acordado en el chat o en la llamada, toda comunicación debe tener un VoB del receptor del correo.

La información de carácter confidencial de Claro soluciones fijas requerida para el desarrollo del proyecto se almacenara en un Shared Point descrito en el punto anterior al cual tendrá acceso el personal que hace parte del proyecto.

9.4 Herramientas para seguimiento

Dentro del proceso de análisis de la información entregada por Claro soluciones fijas y el posterior diseño para adaptación a la Herramienta de Inventario de Red de EDF, surgirán un grupo indeterminado de Cuestionamientos que deben ser

aclarados por una u otra de las partes que componen el proyecto, este seguimiento se realizara sobre “Answered” una herramienta de EDF en la cual se crearan los diferentes casos en los que se documentan las dudas y correspondientes aclaraciones que surjan a lo largo del proyecto. Para cumplir con las normativas de Claro Soluciones Fijas si en algún punto aclaratorio se debe hacer referencia a información confidencial solo se documentara un Link al SharePoint con anterioridad mencionado.

Se crearan credenciales a cada uno de los integrantes del Proyecto tanto de Claro Soluciones Fijas, PMO y EDF, se ofrece por parte de EDF configurar en “Answered” perfiles que podrán exportar reportes de seguimiento a los casos generados como son:

- Reportes de Casos Creados
- Reportes de Casos por usuario
- Reportes de Casos pendientes
- Reportes de % Casos creados Vs Casos sin resolver
- Reportes de casos que superan un fecha establecida para solución

Figura Answered

Figura 10 Herramienta de seguimiento “Answered”

Ticket #45733 (new task) Modify

FALLA GRAFICAS KOU Opened 20 hours ago

Reported by:	ICF0820A	Owned by:	Juan.abreo
Priority:	blocker	Milestone:	RequisitoEstandar
Component:	Seleccione	Keywords:	
Cc:	gestiones.co@claro.com.co	Parent Ticket:	
Division:	B/e Central	Estimated Number of Hours:	0.0
Tipo de Equipo:	Seleccione	Marca:	
Puertos disponibles en SW Acceso:		Bllable?:	no
Motivo Solicud Rpm:	Seleccione	# Tarjetas Rpm:	0
Internal?:	no	Total Hours:	0
Due to close:	2016/04/11	Area que solicita:	NOC HFC
Sistema de Gestion:		Complejidad:	Normal

Description Reply

Sistema de información en la que se solicita el requerimiento

KOU

Descripción del requerimiento == se presenta falla para el ingreso a las grafics de KOU de los siguientes CMTS

Montería 1, Valledupar 1 y 2, Santa Marta 1 y 2, Sincelejo, Pereira centro 1 y 2, Armenia 1, Cúcuta 1 y 4, Ibagué 1 y 2, Neiva 2, Tunja 2, Villavicencio 1 y 3.

[Subtickets \(add\)](#)

9.5 Matriz de comunicaciones

A continuación se muestra la matriz de comunicaciones del proyecto entre claro, la PMO y el EDF, también se indican los principales cargo y su par en las otras empresas

Tabla 22 Matriz de comunicaciones

INFORMACION	CONTENIDO	FORMATO	NIVEL DE DETALLE	RESPONSABLE DE COMUNICAR	GRUPO RECEPTOR	METODOLOGIA O TECNICA	CANAL	FRECUENCIA DE COMUNICACIÓN
PLANIFICACIÓN	PLAN DE COMUNICACIÓN	WORD	ALTO	GESTOR DEL PROYECTO	TODOS LOS INTERESADOS	DOCUMENTO INFORMATIVO	EMAIL - REUNION PRESENCIAL	UNA SOLA VEZ
INICIO DEL PROYECTO	ACTA DE CONSTITUCION	WORD	BAJO	GESTOR DEL PROYECTO	INTERESADOS CLAVE EQUIPO DE TRABAJO	PLANTILLA	REUNION PRESENCIAL	UNA SOLA VEZ
SEGUIMIENTO	TABLERO DE CONTROL	EXCEL	ALTO	GESTOR DEL PROYECTO	INTERESADOS CLAVE EQUIPO DE TRABAJO	PLANTILLA	REUNION PRESENCIAL EMAIL	MENSUAL
SEGUIMIENTO	ACTA DE SEGUIMIENTO	WORD	ALTO	EQUIPO DE TRABAJO	INTERESADOS CLAVE EQUIPO DE TRABAJO	PLANTILLA	REUNION PRESENCIAL EMAIL	MENSUAL
CAMBIOS	FORMATO SOLICITUD DE CAMBIOS	WORD	BAJO	EQUIPO DE TRABAJO	CLIENTE	PLANTILLA	EMAL	A SOLUCITUD
SEGUIMIENTO	ACTA DE FIN	WORD	BAJO	GESTOR DEL PROYECTO	INTERESADOS CLAVE	PLANTILLA	PRESENCIAL	UNA SOLA VEZ

Tabla 23 Matriz de comunicaciones por roles

INVENTARIO AUTOMATICO DE RED		
EDF	PMO	CLARO
Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto	Sponsor
Solution Architect	Gerente Técnico	Ing Arquitectura
Business Analyst Inventario	Líder técnico Inventario	Facilitadores Técnicos
Business Analyst Migration	Líder técnico Migración	
Business Analyst Intergration	Líder técnico Integración	
Business Analyst Reconciliación	Líder técnico Reconciliación	
Analista de red	Líder técnico de gestión de red	

9.6 Tablero de control

A continuación se muestra un ejemplo del tablero de control a usar en las reuniones:

Tabla 24 Tablero de control

TAREA	OBJETIVO	INDICADOR	AVANCE REAL	AVANCE PLANEADO A LA FECHA	FECHA DE CIERRE	OBSERVACIONES	COMPROMISOS PENDIENTES	COMPROMISOS PROXIMA REUNIÓN
Tarea 1	descripción de Objetivo	Valores con los cuales se realiza el cálculo.	resultado del cálculo del "Indicador"	Valor esperado a por tarea según el cronograma establecido	Fecha en la que finaliza la Actividad	Estado de la Tarea, notas aclaratorias	Compromisos pendientes por tarea para la ejecución al 100% del Indicador.	Entregable para la Próxima reunión basado en el cumplimiento de la tarea.
Tarea 2	descripción de Objetivo	Valores con los cuales se realiza el cálculo.	resultado del cálculo del "Indicador"	Valor esperado a por tarea según el cronograma establecido	Fecha en la que finaliza la Actividad	Estado de la Tarea, notas aclaratorias	Compromisos pendientes por tarea para la ejecución al 100% del Indicador.	Entregable para la Próxima reunión basado en el cumplimiento de la tarea.
Tarea 3	descripción de Objetivo	Valores con los cuales se realiza el cálculo.	resultado del cálculo del "Indicador"	Valor esperado a por tarea según el cronograma establecido	Fecha en la que finaliza la Actividad	Estado de la Tarea, notas aclaratorias	Compromisos pendientes por tarea para la ejecución al 100% del Indicador.	Entregable para la Próxima reunión basado en el cumplimiento de la tarea.
Tarea 4	descripción de Objetivo	Valores con los cuales se realiza el cálculo.	resultado del cálculo del "Indicador"	Valor esperado a por tarea según el cronograma establecido	Fecha en la que finaliza la Actividad	Estado de la Tarea, notas aclaratorias	Compromisos pendientes por tarea para la ejecución al 100% del Indicador.	Entregable para la Próxima reunión basado en el cumplimiento de la tarea.

10. GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO

10.1 Identificación y definición de Riesgos

A continuación se establecen los factores que pueden afectar el cumplimiento y desarrollo de los objetivos propuestos para la implementación del proyecto dentro de la línea base:

Tabla 25 Identificación y definición de riesgos

#REF	Riesgo	Tipo de Riesgo	Dueño del Riesgo	Actividades Asociadas
R-1	Variación de divisas (Dólar)	Riesgo del Negocio	Sin Dueño	1.1.2 1.1.9.3 1.1.5.4
R-2	Daño de servidor por errónea manipulación, no cubierto por garantía	Riesgo del Proyecto	EDF	1.1.5.4 1.2.1.1 1.2.2.1
R-3	Demora en instalación de energía en datacenter de Claro a Rack de EDF	Riesgo del Proyecto	Claro / EDF	1.2.2 1.2.1.3 1.2.2.5 1.2.3
R-4	Demora en Instalación de Rack por parte de tercero	Riesgo del Proyecto	EDF	1.2.1.2 1.2.1.3 1.2.1.4 1.2.2 1.2.2.1
R-5	Problema de Ingreso de personal y equipos para instalación en la sede de Claro.	Riesgo del Proyecto	Claro / EDF	1.2.2 1.2.2.1 1.2.2.5 1.2.3
R-6	Retraso en la entrega por parte Claro de la información necesaria para iniciar el Proyecto.	Riesgo del Producto	Claro	1.1.3 1.1.3.1 1.1.3.2 1.1.3.3 1.1.3.4
R-7	El cambio constante de la información entre el punto de	Riesgo del Producto	Claro	1.2.5.1 1.2.5.2

	migración y el punto de puesta en producción puede ocasionar discrepancia de datos.			1.2.5.3 1.2.5.4
R-8	El tiempo para la construcción de Extractores/transformadores puede no ser suficiente.	Riesgo del Proyecto	Claro / EDF	1.1.6.1 1.1.6.2 1.1.6.3 1.1.6.4
R-9	Problemas con la calidad de la Data no serán identificados hasta una etapa tardía del proyecto, esto causa retrasos y sobrecostos.	Riesgo del Producto	Claro	1.2.5.10 1.2.5.15
R-10	El cronograma puede verse afectado debido al retraso de las actividades necesarias para la adquisición del hardware y su posterior instalación y configuración.	Riesgo del Proyecto	EDF	1.1.5 1.1.5.1 1.1.5.2 1.1.5.3

10.2 Análisis de riesgos, determinación de vulnerabilidades, definición de planes de mitigación, clasificación de riesgos. Análisis cualitativo y cuantitativo de riesgos

A continuación se establece el plan de mitigación para los riesgos identificados en el ITEM 9.1:

Tabla 26 Plan de mitigación

#REF	Plan de mitigación
R-1	Contemplar posibles escenarios de cambios y plasmarlos en los supuestos contemplados para el proyecto, basados en las estimaciones de costos realizadas.
R-2	Seguir los procedimientos establecidos por EDF para transporte y almacenamiento de elementos en bodega.
R-3	Realizar la solicitud a Claro de las Pruebas de carga y potencia y posterior alimentación de Rack.
R-4	Establecer Clausulas de cumplimiento tanto de tiempo como de calidad con el tercero contratado, que nos permita transferir el riesgo.
R-5	Gestión de Permisos de EDF y terceros con Área de seguridad de Claro con tiempo de antelación suficiente.
R-6	Asignación del Recurso de EDF estimado para ejecutar el análisis de la información en actividades no dependientes.

R-7	Se debe asegurar por medio de cambio a procesos de Claro que las áreas usuarias documenten de manera correcta la data después del punto de migración.
R-8	Se debe establecer puntualmente que un alto porcentaje de la información a migrar es consistente con lo que Claro espera tener en el Inventario.
R-9	Sesiones de revisión de calidad de datos frecuente se realizará en base a resultados de la iteración. Los problemas de calidad de datos estarán identificados lo antes posible y se abordarán por consiguiente.
R-10	Realizar el escalamiento correspondiente para establecer que esta actividad se puede llegar a convertir en un Stop per para el proyecto y dar así la mayor prioridad posible.

10.3 Estructuración de matrices probabilidad vs. Impacto

A continuación se establece un análisis cuantitativo, con el fin de establecer una matriz de probabilidad e impacto y, a través de esta, definir los planes para mitigación del impacto. La matriz de probabilidad e impacto mediante la cual se realiza la evaluación a cada uno de los riesgos identificados esta parametrizada a través de los siguientes rangos de impacto y riesgo.

Tabla 27 Matriz de probabilidad

Probabilidad	Valor numérico	Impacto	Valor numérico
Improbable	0.1	Muy Bajo	0.05
Relativamente probable	0.3	Bajo	0.10
Probable	0.5	Medio	0.20
Muy Probable	0.7	Alto	0.40
Certero	0.9	Muy Alto	0.80

Tabla 28 Matriz de impacto

Tipo de Riesgo	Probabilidad de impacto
Muy Alto	>0.50
Alto	<0.50&>0.30
Moderado	<0.30&>0.15
Bajo	<0.15&>0.05
Muy Bajo	<0.05

Se aplica Las matrices de probabilidad e impacto a los riesgos del proyecto:

Tabla 29 Matriz de riesgo impacto Vs Probabilidad

#R EF	Riesgo	Probabil idad Estimad a	Línea Base Afect ada	Estima ción de Impact o	Probabil idad X impacto	Tipo de Riesg o	Acció n
R-1	Variación de divisas (Dólar)	0,7	Costo	0,5	0,35	Moder ado	Acept ar
			Tiemp o				
			Alcan ce				
			Calida d				
			Total Probabilidad por Impacto		0,35		
R-2	Daño de servidor por errónea manipulación, no cubierto por garantía.	0,1	Costo	0,7	0,07	Bajo	Transf erir
			Tiemp o	0,5	0,05		
			Alcan ce				
			Calida d				
			Total Probabilidad por Impacto		0,12		
R-3	Demora en instalación de energía en datacenter de Claro a Rack de EDF	0,3	Costo			Muy Bajo	Transf erir
			Tiemp o	0,3	0,09		
			Alcan ce				
			Calida d				
			Total Probabilidad por Impacto		0,09		
R-4	Demora en Instalación de Rack por parte de tercero	0,3	Costo			Bajo	Mitiga r / Transf erir
			Tiemp o	0,5	0,15		
			Alcan ce				
			Calida d				
					0,15		

R-5	Problema de Ingreso de personal y equipos para instalación en la sede de Claro.	0,1	Costo			Muy Bajo	Mitigar / Transferir
			Tiempo	0,1	0,01		
			Alcance				
			Calidad				
			Total Probabilidad por Impacto		0,01		
R-6	Retraso en la entrega por parte Claro de la información necesaria para iniciar el Proyecto.	0,5	Costo			Moderado	Transferir
			Tiempo	0,7	0,35		
			Alcance				
			Calidad				
			Total Probabilidad por Impacto		0,35		
R-7	El cambio constante de la información entre el punto de migración y el punto de puesta en producción puede ocasionar discrepancia de datos.	0,3	Costo			Bajo	Mitigar
			Tiempo				
			Alcance				
			Calidad	0,5	0,15		
			Total Probabilidad por Impacto		0,15		
R-8	El tiempo para la construcción de Extractores/transformadores puede no ser suficiente.	0,3	Costo			Bajo	Mitigar
			Tiempo	0,5	0,15		
			Alcance				
			Calidad				
			Total Probabilidad por Impacto		0,15		

R-9	Problemas con la calidad de la Data no serán identificados hasta una etapa tardía del proyecto, esto causa retrasos y sobrecostos.	0,5	Costo			Alto	Mitigar
			Tiempo				
			Alcance				
			Calidad	0,9	0,45		
			Total Probabilidad por Impacto		0,45		
R-10	El cronograma puede verse afectado debido al retraso de las actividades necesarias para la adquisición del hardware y su posterior instalación y configuración.	0,3	Costo	0,2	0,6	Muy Alto	Transferir
			Tiempo	0,5	0,15		
			Alcance				
			Calidad				
			Total Probabilidad por Impacto		0,75		

Tabla 30 Calificación del riesgo porcentaje

CALIFICACION DEL RIESGO PARA EL RIESGO ESPECIFICO					
PROBABILIDAD	CALIFICACION DEL RIESGO = P X I				
0,9	0,045	0,27	0,45	0,63	0,81
0,7	0,035	0,21	0,35	0,49	0,63
0,5	0,025	0,15	0,25	0,35	0,45
0,3	0,015	0,09	0,15	0,21	0,27
0,1	0,005	0,03	0,05	0,07	0,09
	0,05	0,3	0,5	0,7	0,9
	IMPACTO				

Tabla 31 Ubicación de riesgos en matriz de impacto

CALIFICACION DEL RIESGO PARA EL RIESGO ESPECIFICO					
PROBABILIDAD	CALIFICACION DEL RIESGO = P X I				
0,9					R-10
0,7				R-1	
0,5		R-2 / R-4		R-6	R-9
0,3	R-5	R-3	R-7 / R-8		

0,1					
	0,05	0,3	0,5	0,7	0,9
	IMPACTO				

11. GESTIÓN DE COMPRAS DEL PROYECTO

11.1 Planificación de compras, adquisiciones y contratos

Tabla 32 Planificación de compras, adquisiciones y contratos

ELEMENTOS WBS	TIPO DE CONTRATO	PROCEDIMIENTO DE CONTRATACION	FORMA DE CONTACTO
Gabinete de Piso con puerta en Malla norma EIA TIA 310 D Formato de Montaje: 19 pulgadas	Contrato de Compra	Se solicitara cotización para prever los costos.	- Web - Guía Telefónica
Organizador Vertical Estructura de Acero laminado	Contrato de Compra	Se solicitara cotización para prever los costos.	- Web - Guía Telefónica
Organizador Horizontal Fabricado en lámina de acero	Contrato de Compra	Se solicitara cotización para prever los costos.	- Web - Guía Telefónica
Patch pannel de 24 puertos categoría 6	Contrato de Compra	Se solicitara cotización para prever los costos.	- Web - Guía Telefónica
Multitoma Vertical de 16 puntos eléctricos con polo aislado a tierra para montajes verticales en alturas de 28 a 45 RU.	Contrato de Compra	Se solicitara cotización para prever los costos.	- Web - Guía Telefónica

Servidor de DB marca Dell	Contrato de Compra	Se solicitara cotización para prever los costos.	- Web - Guía Telefónica
Servidor de aplicación marca Dell	Contrato de Compra	Se solicitara cotización para prever los costos.	- Web - Guía Telefónica
Cisco WS-C4948-S 4948 Catalyst 48 Port Switch	Contrato de Compra	Se solicitara cotización para prever los costos.	- Web - Guía Telefónica
Collocation	Contrato de Compra	Se solicitara cotización para prever los costos.	- Web - Guía Telefónica
Cisco 3945 Integrated Services Router	Contrato de Compra	Se solicitara cotización para prever los costos.	- Web - Guía Telefónica
lista de posibles proveedores	- LENOVO - HP - DELL - CISCO - DAGA - MELEXA - EDF ELECTRONIC A LTDA - ORACLE - CLARO	- Se enviara invitación para la oferta o venta. - Solicitud de cotización. - Solicitud de respuesta. - Se solicitara antecedentes de ventas anteriores, y seguridad en la calidad del producto. - Se solicitara garantía de los equipos por dos años.	- Web - Guía Telefónica
Selección de proveedores	Proveedores responsables y puntuales con la entrega del producto, mejores en respaldo y garantía	Se solicitara la información de sus datos para contactarlos personalmente.	- Guía Telefónica para que se contacte con nosotros
Instalación de equipos de interconexión, y equipos para base de datos	Compra de equipos de interconexión y equipos para base de datos.	Se solicitara sus datos generales	Contacto a expertos para instalación.

11.2 Asignación de contratos

En la siguiente tabla se relaciona el proceso de asignación de contratos:

Tabla 33 Análisis asignación de contratos

ELEMENTOS WBS	FILTRO DE EVALUACION	CRITERIO DE EVALUACION	DOCUMENTOS
Adquisición de equipos de interconexión, y equipos para base de datos	Garantía de rápido cumplimiento.	- Menor precio - Buena Calidad	- RFQ
Lista de posibles proveedores	Antecedentes de ventas anteriores.	- Experiencia	- RFP
Selección de proveedores	Referencia de clientes anteriores.	- Experiencia. - Recomendaciones de clientes satisfechos.	- RFP
Instalación de equipos de interconexión, y equipos para base de datos	Experiencia previa.	- Experiencia. - Precio.	- RFQ

Tabla 34 Calificación proveedores

PROVEEDORES		CALIFICACION PROVEEDORES				
PROVEEDORES	EXPERIENCIA 15 PUNTOS	RECOMENDACIONES CLIENTES 15 PUNTOS	GARANTIA 20 PUNTOS	PRECIO 30 PUNTOS	RESPALDO FINANCIERO 20 PUNTOS	CALIFICACION FINAL
LENOVO	15	12	18	28	20	93
HP	15	10	14	24	20	83
DELL	15	14	18	29	20	96
CISCO	15	14	19	24	20	92
DAGA	15	15	18	30	20	98
MELEXA	15	12	15	25	20	87

NFC ELECTRONICA LTDA	8	10	12	30	15	75
CLARO	15	14	18	28	20	95

11.3 Administración de contratos

La administración de contratos estará a cargo del gerente de proyectos quien se encargara del aseguramiento del rendimiento del vendedor, debe hacer cumplir todos los requisitos contractuales exigidos por la empresa. Esto se calificara mediante los resultados de los procesos de la gestión integral del proyecto.

El gerente de proyectos dará el visto bueno para el cierre administrativo a los contratos con los proveedores, en el sentido que involucra tanto la verificación del producto como cierre del proyecto. Los términos y condiciones podrían prescribir, los procedimientos específicos para conclusión del contrato.

12. GESTIÓN DE INTEGRACIÓN DEL PROYECTO

12.1 Plan de Gestión del Proyecto reuniones y actas de seguimiento

Ver anexo [Acta de reunion-01](#) y [Asistentes reunión 01](#)

Ver anexo [Acta de reunion-02](#) y [Asistentes reunión 02](#)

Ver anexo [Acta de reunion-03](#) y [Asistentes reunión 03](#)

Ver anexo [Acta de reunion-04](#) y [Asistentes reunión 04](#)

Ver anexo [Acta de reunion-05](#) y [Asistentes reunión 05](#)

Ver anexo [Acta de reunion-06](#) y [Asistentes reunión 06](#)

Ver anexo [Acta de reunion-07](#) y [Asistentes reunión 07](#)

Ver anexo [Tableros de control](#)

12.2 Plan para el manejo del control integrado de Cambios

Ver Anexo [Control de cambios](#)

Para tener un trabajo sincronizado entre todos los integrantes del equipo de trabajo se llevara a cabo las siguientes reglas para el control de los cambios.

1. Nuevos Requerimientos
2. Condiciones o eventos inesperados
3. Evolución en el diseño o en la tecnología
4. Errores en el diseño, en la estimación, en la calendarización o en la implementación
5. Materialización de un riesgo

Solicitud de Cambio

El control de cambios se lleva a cabo de la siguiente manera:

1. Se solicita el cambio a través del Formato de Solicitud de Cambios.
2. Se expone el cambio al Comité de Control de Cambios (CCC).
3. El Responsable de la Solicitud analiza el cambio con el CCC.
4. Si el cambio se aprueba queda como una tarea para el Responsable de la Actividad.
5. Se pacta una fecha para la entrega de la nueva Actividad.
6. El CCC y Responsable de la Actividad analizan la Actividad.
7. Si el cambio se aprueba se realizan las respectivos tareas de cambio y se comunica esa acción al resto del equipo.

Comité de Control de Cambios (CCC)

ROL	NOMBRE Y APELLIDO
Coordinador CCC	
Líder CCC	

Responsabilidades del CCC

El CCC tendrá la autoridad para administrar el proyecto de software en lo que respecta a las funciones que se describen a continuación:

- Representar a todos los grupos que pueden ser afectados por cambios a la línea base.
- Evaluar la disponibilidad de recursos necesarios para la ejecución del cambio propuesto y los costos asociados.
- Evaluar como impactan los cambios propuestos en la planificación definida.
- Determinar la aceptación o el rechazo de un cambio solicitado en función de su impacto en el proyecto.

12.2.1 Análisis de Ejecución del proyecto (línea base vs. Línea real ejecutada)

Tabla 35 Línea base vs línea real

Nombre de tarea	Duración línea base	Duración Real	Comienzo Real	Comienzo de línea base	Fin	Fin de línea base estimado	Costo de línea base	Costo Real
Inventario Automático De Red	180 días	184 días	vie 20/05/16	vie 20/05/16	jue 26/01/17	jue 26/01/17	\$1.614.535.229,44	\$1.671.732.713,53
ANALISIS Y DISEÑO	115 días	115 días	vie 20/05/16	vie 20/05/16	jue 27/10/16	jue 27/10/16	\$1.486.020.280,32	\$1.486.020.214,00
IMPLEMENTACIÓN	36 días	40 días	vie 28/10/16	vie 28/10/16	jue 22/12/16	vie 16/12/16	\$24.984.998,40	\$139.879.943,00
UAT: USER ACCEPTANCE TEST	18 días	18 días	vie 23/12/16	lun 19/12/16	mar 17/01/17	mié 11/01/17	\$4.280.000,00	\$4.280.000,00
PUESTA EN MARCHA	10 días	10 días	mié 18/01/17	jue 12/01/17	mar 31/01/17	mié 25/01/17	\$0,00	\$0,00
CIERRE DE CONTRATO	1 día	1 día	mar 31/01/17	mié 25/01/17	mié 01/02/17	jue 26/01/17	\$175.000,00	\$175.000,00

12.2.2 Control de costos del proyecto en ejecución. Análisis del Valor Ganado

Tabla 36 IDC

Presupuesto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	TOTAL
Análisis y Diseño	22%	36%	47%	61%	85%	100%	100%	100%	100%	\$ 1.486.020.252,80
Implementación						242%	326%	328%	328%	\$ 82.182.460,40
UAT: User Acceptance Test								100%	100%	\$ 4.280.000,00
Cierre de Contrato									100%	\$ 175.000,00
Valor Trabajado										
Análisis y Diseño	\$ 1.144.440.032,64	\$ 1.309.589.752,96	\$ 1.331.739.753,60	\$ 1.373.277.248,64	\$ 1.486.020.252,80	\$ 1.486.020.252,80	\$ 1.486.020.252,80	\$ 1.486.020.252,80	\$ 1.486.020.252,80	
Implementación	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 60.512.460,48	\$ 81.582.460,40	\$ 82.182.460,40	\$ 80.182.460,40	
UAT: User Acceptance Test	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4.280.000,00	\$ 4.280.000,00	
Cierre de Contrato	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 175.000,00	
Overhead	\$ 11.008.333,37	\$ 22.016.666,74	\$ 33.025.000,11	\$ 44.033.333,48	\$ 55.041.666,85	\$ 66.050.000,22	\$ 77.058.333,59	\$ 88.066.666,96	\$ 99.075.000,33	
TOTAL	\$ 1.155.448.366,01	\$ 1.331.606.419,70	\$ 1.364.764.753,71	\$ 1.417.310.582,12	\$ 1.541.061.919,65	\$ 1.612.582.713,50	\$ 1.644.661.046,79	\$ 1.660.549.380,16	\$ 1.671.732.713,53	
% acumulado	69,12%	79,65%	81,64%	84,78%	92,18%	96,46%	98,38%	99,33%	100,00%	
Presupuesto	\$ 1.155.448.366,01	\$ 1.331.606.419,70	\$ 1.364.764.753,71	\$ 1.417.310.582,12	\$ 1.541.061.919,65	\$ 1.555.385.253,02	\$ 1.587.463.586,31	\$ 1.603.351.919,68	\$ 1.614.535.253,05	
% Presupuesto	71,57%	82,48%	84,53%	87,78%	95,45%	96,34%	98,32%	99,31%	100,00%	

Real	\$ 1.671.732.713,53
Valor Trabajado	\$ 1.612.582.713,50
Presupuesto	\$ 1.555.385.253,02
IDC	0,964617549

VARIACION DEL COSTO	\$ (59.150.000,03)
----------------------------	---------------------------

Tabla 37 IDA

Presupuesto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	TOTAL
Análisis y Diseño	22%	36%	47%	61%	85%	100%	100%	100%	100%	\$ 1.486.020.252,80
Implementación						242%	326%	328%	328%	\$ 82.182.460,40
UAT: User Acceptance Test								100%	100%	\$ 4.280.000,00
Cierre de Contrato									100%	\$ 175.000,00
Valor Trabajado										
Análisis y Diseño	\$ 1.144.440.032,64	\$ 1.309.589.752,96	\$ 1.331.739.753,60	\$ 1.373.277.248,64	\$ 1.486.020.252,80	\$ 1.486.020.252,80	\$ 1.486.020.252,80	\$ 1.486.020.252,80	\$ 1.486.020.252,80	
Implementación	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 60.512.460,48	\$ 81.582.460,40	\$ 82.182.460,40	\$ 80.182.460,40	
UAT: User Acceptance Test	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4.280.000,00	\$ 4.280.000,00	
Cierre de Contrato	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 175.000,00	
Overhead	\$ 11.008.333,37	\$ 22.016.666,74	\$ 33.025.000,11	\$ 44.033.333,48	\$ 55.041.666,85	\$ 66.050.000,22	\$ 77.058.333,59	\$ 88.066.666,96	\$ 99.075.000,33	
TOTAL	\$ 1.155.448.366,01	\$ 1.331.606.419,70	\$ 1.364.764.753,71	\$ 1.417.310.582,12	\$ 1.541.061.919,65	\$ 1.612.582.713,50	\$ 1.644.661.046,79	\$ 1.660.549.380,16	\$ 1.671.732.713,53	
% acumulado	69,12%	79,65%	81,64%	84,78%	92,18%	96,46%	98,38%	99,33%	100,00%	
Presupuesto	\$ 1.155.448.366,01	\$ 1.331.606.419,70	\$ 1.364.764.753,71	\$ 1.417.310.582,12	\$ 1.541.061.919,65	\$ 1.555.385.253,02	\$ 1.587.463.586,31	\$ 1.603.351.919,68	\$ 1.614.535.253,05	
% Presupuesto	71,57%	82,48%	84,53%	87,78%	95,45%	96,34%	98,32%	99,31%	100,00%	

Real	\$ 1.671.732.713,53
Valor Trabajado	\$ 1.612.582.713,50
Presupuesto	\$ 1.555.385.253,02
IDA	1,036773822
VARIACION DE LA AGENDA	\$ 57.197.460,48

12.2.3 Seguimiento y Control de Riesgos

Tabla 38 Tablero de control falla

TAREA	OBJETIVO	INDICADOR	AVANCE REAL	AVANCE PLANEADO A LA FECHA	FECHA DE CIERRE	OBSERVACIONES	COMPROMISOS PENDIENTES	COMPROMISOS PROXIMA REUNIÓN
Cotización y adquisición de infraestructura y collocation para equipos	Cotización y adquisición de Infraestructura y el collocation para los servidores adquiridos	Infraestructura y collocation para servidores cotizada y Adquirida / Infraestructura y collocation para servidores requerido	100%	100%	15/09/2016	CERRADO		
Envío de materiales y equipos a collocation alquilado en datacenter	Enviar los equipos a los datacenter de Claro en los que se contrató el collocation	Equipos Enviados / equipos Requeridos	50%	100%	01/11/2016	Se Observa que uno de los Servidores de DB se encuentra averió en la verificación realizada en bodega, el daño que se presenta no es cubierto por la garantía	Compra de nuevo servidor y ejecución de actividades necesarias para la puesta en operación	Verificación de las acciones correctivas tomadas y el cumplimiento de las actividades sobre la modificación en la línea base
Energización rack y montaje de rack	Energizar los racks en las datacenter de Claro	Racks Energizados / equipos requeridos	100%	100%	02/11/2016	CERRADO		
Instalación equipos de interconexión de red en rack	Instalar los Router y Switch requeridos para la Interconexión de red en Rack	Devices Instalados / Devices Requeridos	100%	100%	04/11/2016	CERRADO		
Instalación servidores	Instalar los servidores requeridos para el proyecto	servidores requeridos / Servidores Instalados	50%	100%	07/11/2016		Compra de nuevo servidor y ejecución de actividades necesarias para la puesta en operación	Verificación de las acciones correctivas tomadas y el cumplimiento de las actividades sobre la modificación en la línea base

Instalación sistema operativo y aplicación en servidor de Aplicación	Instalación del sistema operativo en cada uno de los servidores de aplicación del proyecto	servidores requeridos / sistemas operativos Instalados	50%	100%	04/11/2015		Compra de nuevo servidor y ejecución de actividades necesarias para la puesta en operación	Verificación de las acciones correctivas tomadas y el cumplimiento de las actividades sobre la modificación en la línea base
Instalación sistema operativo y software en servidor base de datos	Instalación del sistema operativo en cada uno de los servidores de DB del proyecto	servidores requeridos / sistemas operativos Instalados	50%	100%	04/11/2015		Compra de nuevo servidor y ejecución de actividades necesarias para la puesta en operación	Verificación de las acciones correctivas tomadas y el cumplimiento de las actividades sobre la modificación en la línea base
Prueba funcionalidad aplicativos	Realizar pruebas de funcionalidad en los servidores instalados	Servidores Requeridos / servidores Probados	50%	100%	04/11/2015			
Pruebas conectividad desde servidores a gestores (ALCATEL - SOLARWINDS - ZTE - U2000)	Realizar pruebas de conectividad desde servidores a gestores	Gestores Requeridos / servidores Alcanzados	100%	100%	11/11/2015	Se realiza solo desde uno de los servidores, no se afecta el indicador ya que se tiene un servidor principal y otro de Backup	Compra de nuevo servidor y ejecución de actividades necesarias para la puesta en operación	Verificación de las acciones correctivas tomadas y el cumplimiento de las actividades sobre la modificación en la línea base
Ejecución script sobre ambiente de producción	Realizar pruebas script sobre ambiente de producción	Data obtenida / Data esperada	65%	80%	28/11/2015	EN EJECUCION	Verificación tanto de los Script como de las relaciones en la data para completar el % esperado	

12.3 Cierre Total del Proyecto-Entregables

A continuación se muestran las actas de cierre del proyecto.

12.3.1 Actas de Cierre

Ver anexo [Acta de cierre del proyecto](#)

ACTA DE CIERRE	
TITULO DEL PROYECTO	
Objetivos Finales del Proyecto	
Con el paso del tiempo los objetivos iniciales del proyecto pudieron cambiar, por lo que se requiere presentarlos en forma actualizada.	
Fecha de entrega del Proyecto:	Fecha de inicio del Proyecto:
Costo Final del Proyecto en US\$	Aporte final del Patrocinador:
Costo del proyecto de acuerdo con los datos registrados por el responsable del proyecto.	Valor total entregado por el patrocinador del proyecto, de acuerdo con los datos registrados por el responsable del proyecto.
Entregables generados por el proyecto:	Bienes a favor del Cliente:
Enunciar los productos tangibles o intangibles que el responsable del proyecto presenta como resultado de la ejecución del proyecto.	Indicar los bienes adquiridos que quedan a favor de la Institución (SI EL CASO LO AMERITA – CASO CONTRARIO NO LLENAR)
Beneficiarios del Proyecto:	
Indicar y describir las personas naturales o jurídicas que se beneficiaron con la ejecución del proyecto	
Comentarios Generales:	
En este campo se pueden dejar claro cualquier tipo de comentario importante para la ejecución del producto resultado del proyecto o para la réplica misma del proyecto o las buenas prácticas empleadas en su ejecución.	

12.3.2 Documentación final del proyecto

Ver anexo [Acta de cierre del proyecto](#)

12.3.3 Lecciones aprendidas

- Siempre se debe tener en los imprevistos dineros suficientes para equipos de último momento.
- Se debe cotizar con proveedores reconocidos y con respaldo que tengan la posibilidad de importar en poco tiempo equipos, para evitar riesgos altos al momento de que se dañe alguno.
- Analizar los riesgos que se determinan con poca probabilidad de ocurrencia, ya que si se presenta pueden tener un alto impacto.
- Los enlaces de interconexión deben pedirse con 20 días de anticipación, ya que es el tiempo real que se demora el carrier en instalar

13. ANEXOS

- 13.1 [Project charter](#)
- 13.2 [Cronograma detallado por fases](#)
- 13.3 [Plan de Comunicación EDF-PC0001](#)
- 13.4 [Acta de reunion-01](#) y [Asistentes reunión 01](#)
- 13.5 [Acta de reunion-02](#) y [Asistentes reunión 02](#)
- 13.6 [Acta de reunion-03](#) y [Asistentes reunión 03](#)
- 13.7 [Acta de reunion-04](#) y [Asistentes reunión 04](#)
- 13.8 [Acta de reunion-05](#) y [Asistentes reunión 05](#)
- 13.9 [Acta de reunion-06](#) y [Asistentes reunión 06](#)
- 13.10 [Acta de reunion-07](#) y [Asistentes reunión 07](#)
- 13.11 [Tableros de control](#)
- 13.12 [Control de cambios](#)
- 13.13 [Acta de cierre del proyecto](#)
- 13.14 Perfil Analista de red
- 13.15 Perfil Business Analyst Integration
- 13.16 Perfil Business Analyst Inventario
- 13.17 Perfil Business Analyst Migration
- 13.18 Perfil Business Analyst Reconciliation
- 13.19 Perfil Gerente de proyectos
- 13.20 Perfil Solution Architect