

2012

PROYECTO DIRIGIDO

*ESPECIALIZACIÓN EN
GERENCIA DE
PROYECTOS EN
INGENIERÍA DE
TELECOMUNICACIONES*

*Universidad Santo
Tomás*

[SIMULACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA RED, SEGURIDAD Y
VIRTUALIZACIÓN PARA UNA EMPRESA DE CONSULTORÍA]
CÉSAR ANDRÉS BERNAL MORENO - ÁLVARO ANDRÉS JIMÉNEZ TRIANA

SIMULACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA RED, SEGURIDAD Y
VIRTUALIZACIÓN PARA UNA EMPRESA DE CONSULTORÍA

CÉSAR ANDRÉS BERNAL MORENO

ÁLVARO ANDRÉS JIMÉNEZ TRIANA

PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO:
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS DE INGENIERÍA DE
TELECOMUNICACIONES

ROLANDO RAMOS MEDINA

INGENIERO ELECTRÓNICO

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES

BOGOTÁ

2012

CONTENIDO

GLOSARIO.....	12
RESUMEN.....	13
INTRODUCCIÓN.....	14
1. ACTA DE CONSTITUCIÓN Y APROBACIÓN DEL PROYECTO.....	15
1.1 JUSTIFICACIÓN.....	15
1.2 OBJETIVOS.....	16
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
1.4 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS.....	17
1.5 DESCRIPCIÓN.....	18
1.6 ALCANCE.....	19
1.7 RIESGOS.....	20
1.8 CRONOGRAMA.....	20
1.9 CONEXIONES ENTRE SEDES.....	21
1.10 PRESUPUESTO RESUMIDO.....	21
1.11 PRESUPUESTO.....	21
1.12 GERENTE DEL PROYECTO.....	22
1.13 SOW.....	22
2.0 REQUERIMIENTOS.....	26
2.0.1 Requerimientos Funcionales.....	26
2.0.2 Requerimientos No Funcionales.....	26
2.1 ALCANCE POR FASE.....	27
2.2 LÍMITES DEL PROYECTO.....	30
2.2.1 Incluye.....	30
2.2.2 Excluye.....	30
2.3 ENTREGABLES DEL PROYECTO.....	30

2.4 CIERRE TOTAL DEL PROYECTO.....	30
2.5 WBS.....	32
3.0 GESTIÓN DE TIEMPO DEL PROYECTO.....	34
3.1 DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES.....	34
3.2 SECUENCIA DE ACTIVIDADES.....	34
3.3 ESTIMAR RECURSO HUMANO Y EQUIPOS PARA EL PROYECTO.....	35
3.4 CRONOGRAMA GENERAL DEL PROYECTO.....	35
3.5 CRONOGRAMA DETALLADO POR FASE.....	36
3.6 DEFINICIÓN Y ANÁLISIS DE LA RUTA CRÍTICA.....	36
3.7 ANÁLISIS DE HOLGURAS.....	36
3.8 METODOLOGIA PARA EL CONTROL DEL CRONOGRAMA.....	36
4.0 GESTIÓN DE COSTOS DEL PROYECTO.....	37
4.1 ESTIMADOS DE COSTOS.....	37
4.2 CRONOGRAMA DE PAGOS.....	37
5.0 GESTIÓN DE CALIDAD DEL PROYECTO.....	38
5.1 PLAN DE LA CALIDAD.....	40
5.1.1 Organigrama de Real Network Ltda.....	40
5.1.2 Mapa De Procesos.....	40
5.1.3 Documentación.....	41
5.1.3.1 Estructura De La Documentación.....	41
5.1.3.1.1 Control De Documentos.....	42
5.1.3.1.2 Control De Registros.....	42
5.1.4 Responsabilidad De La Dirección.....	42
5.1.4.1 Compromiso De La Dirección.....	42
5.1.4.2 Enfoque Al Cliente.....	42
5.1.4.3 Política De Calidad.....	43
5.1.5 Planificación.....	43
5.1.5.1 Objetivos De Calidad.....	43

5.1.5.2 Planificación Del Sistema De Gestión De Calidad.....	43
5.1.6 Responsabilidad, Autoridad Y Comunicación.....	43
5.1.6.1 Responsabilidad Y Autoridad.....	43
5.1.6.2 Representante De La Dirección.....	43
5.1.6.3 Comunicación Interna.....	44
5.1.6.4 Revisión Por La Dirección.....	44
5.1.7 Gestión De Los Recursos.....	45
5.1.7.1 Provisión De Recursos.....	45
5.1.7.2 Recursos Humanos.....	45
5.1.7.3 Infraestructura.....	45
5.1.7.4 Ambiente De Trabajo.....	45
5.1.8 Realización Del Producto.....	45
5.1.8.1 Planificación.....	45
5.1.9 Procesos Relacionados Con El Cliente.....	46
5.1.9.1 Determinación De Los Requisitos Relacionados Con El Producto.....	46
5.1.9.2 Revisión De Los Requisitos Relacionados Con El Producto.....	46
5.1.9.3 Comunicación Con El Cliente.....	46
5.1.10 Compras.....	47
5.1.10.1 Proceso De Compras.....	47
5.1.10.2 Verificación Del Producto Comprado.....	47
5.1.11 Producción Y Prestación Del Servicio.....	47
5.1.11.1 Control Del Servicio.....	47
5.1.11.2 Validación De Los Procesos De Producción Y De La Prestación Del Servicio...	48
5.1.11.3 Identificación Y Trazabilidad.....	48
5.1.11.4 Propiedad Del Cliente.....	48
5.1.11.5 Preservación Del Producto.....	48
5.1.12 Medición, Seguimiento, Análisis Y Mejora.....	48
5.1.12.1 Planificación De La Mejora.....	48

5.1.12.2 Seguimiento Y Medición.....	49
5.1.12.3 Auditorías Internas.....	49
5.1.12.4 Seguimiento Y Medición De Los Procesos.....	49
5.1.12.5 Seguimiento Y Medición Del Producto.....	49
5.1.13 Control Del Producto No Conforme.....	49
5.1.14 Análisis De Datos.....	49
5.1.15 Mejora.....	50
5.1.15.1 Mejoramiento Continuo.....	50
5.1.15.2 Acciones Correctivas.....	50
5.1.15.3 Acciones Preventivas.....	50
5.2 INDICADORES DE GESTIÓN.....	50
5.3 ACUERDOS DEL SERVICIO.....	51
6.0 GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO.....	52
6.1 DESARROLLAR EL PLAN DE RECURSOS HUMANOS.....	52
6.2 ORGANIGRAMA DE LA COMPAÑÍA.....	54
6.3 ORGANIGRAMA INTERNO DEL PROYECTO.....	54
6.3.1 ORGANIGRAMA EXTERNO DEL PROYECTO (CLIENTE-PROVEEDORES).....	55
6.4 METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA ADQUISICIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO DEL PROYECTO.....	55
6.5 DEFINICIÓN DEL PLAN SALARIAL PARA EL EQUIPO DE TRABAJO ASOCIADO AL PROYECTO.....	55
6.6 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES Y CARGAS DE TRABAJO POR EQUIPOS O PERSONAS DIAGRAMA RACI CHARTER.....	56
6.7 MATRIZ DE INTERRELACIONES.....	57
6.8 FORMATOS DE ROLES Y PERFILES PARA LOS PRINCIPALES CARGOS Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.....	58
7.0 GESTIÓN DE COMUNICACIONES DEL PROYECTO.....	59
7.1 DOCUMENTACIÓN INTERNA Y EXTERNA DEL PROYECTO.....	59
7.1.1 Almacenamiento De Información.....	59
7.1.2 Distribución De Información.....	59

7.2 HERRAMIENTAS PARA SEGUIMIENTO.....	60
7.3 METODOLOGÍA PARA INFORMES DE GESTIÓN.....	61
8.0 GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO.....	62
8.1 IDENTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DE RIESGOS.....	62
8.1.1 Planificar La Gestión De Riesgos.....	63
8.1.2 Identificar los Riesgos.....	64
8.2 ANÁLISIS DE RIESGOS.....	65
8.2.1 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos.....	66
8.2.2 Planificación Y Análisis Del Riesgo.....	66
8.2.3 Análisis Cuantitativo.....	67
8.2.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos.....	68
8.2.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos.....	68
8.3 ESTRUCTURACIÓN DE MATRICES PROBABILIDAD VS. IMPACTO.....	71
9.0 GESTIÓN DE COMPRAS DEL PROYECTO.....	72
9.1 PLANIFICACIÓN DE COMPRAS Y ADQUISICIONES.....	72
9.2 PLANIFICACIÓN DE CONTRATOS.....	73
9.3 ASIGNACIÓN DE CONTRATOS.....	73
9.4 ADMINISTRACIÓN DE CONTRATOS.....	74
10. GESTIÓN DE INTEGRACIÓN DEL PROYECTO.....	77
10.1 PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO REUNIONES ACTAS DE SEGUIMIENTO.....	79
10.2 PLAN PARA EL MANEJO DEL CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS.....	80
10.3 ANÁLISIS DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO.....	81
10.4 CIERRE TOTAL DEL PROYECTO - ENTREGABLES.....	82
10.4.1 Actas de Cierre.....	82
10.4.2 Finalización Del Contrato O Contratos Asociados Al Proyecto.....	84
10.4.5 Documentación Final Del Proyecto.....	85
10.4.6 Lecciones Aprendidas.....	85

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Recursos Humanos.....	17
Tabla 2 Equipos del proyecto (Cisco).....	17
Tabla 3 Equipos del proyecto (WAP).....	18
Tabla 4 Equipos del proyecto (Servidores – Cisco).....	18
Tabla 5 Equipos del proyecto (Informática).....	18
Tabla 6 Cronograma de Hitos - Proyecto.....	20
Tabla 7 Cronograma de Pagos - Proyecto.....	21
Tabla 8 Costo total Proyecto.....	21
Tabla 9 Costo total proyecto de acuerdo al SOW.....	25
Tabla 10 WBS vs Actividades.....	33
Tabla 11 Resumen de Costos y Gastos.....	37
Tabla 12 Comunicaciones internas.....	44
Tabla 13 Análisis de datos.....	49
Tabla 14 Características.....	51
Tabla 15 Recursos Humanos.....	52
Tabla 16 Equipo humano.....	56
Tabla 17 Matriz de responsabilidades.....	56
Tabla 18 Matriz de interrelaciones.....	57
Tabla 19 Distribución información.....	59
Tabla 20 Actividad - Personal.....	63
Tabla 21 Actividad - Proceso.....	63
Tabla 22 Actividad.....	22
Tabla 23 Actividad - tecnología.....	23
Tabla 24 Riesgos - DOFA.....	65
Tabla 25 Riesgos – Impactos.....	66

Tabla 26 Riesgos – ponderación.....	.67
Tabla 27 Matriz – ponderada.....	.67
Tabla 28 Riesgos – amenazas.....	.68
Tabla 29 Riesgos – oportunidades.....	.68
Tabla 30 Riesgos – DOFA.....	.69
Tabla 31 Riesgos – cualitativa.....	.70
Tabla 32 Riesgos – mitigación.....	.70
Tabla 33 Listados de indicador de compras.....	.75
Tabla 34 Integración de proyecto.....	.78
Tabla 35 Plan de reuniones y actas de seguimiento.....	.79
Tabla 36 Plan de manejo integrado de cambios.....	.80
Tabla 37 Control de Documentos del Proyecto.....	.82
Tabla 38 Personal General.....	.82
Tabla 39 Evaluación de Actividades.....	.83
Tabla 40 Objetivos proyecto.....	.84
Tabla 41 Objetivos Específicos proyecto.....	.84
Tabla 42 Equipos	.120
Tabla 43 Cronograma detallado.....	.121
Tabla 44 Listado de equipos y precios.....	.127
Tabla 45 Valores del presupuesto.....	.127

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Diseño de red del proyecto.....	19
Figura 2 Recursos.....	35
Figura 3 Hitos del proyecto.....	36
Figura 4 Organigrama de Real Network Ltda.....	40
Figura 5 Diagrama de procesos.....	41
Figura 6 Documentación.....	41
Figura 7 Organigrama.....	54
Figura 8 Organigrama proyecto.....	54
Figura 9 Organigrama proyecto – Cliente - proveedores.....	55
Figura 10 Línea base.....	81

LISTA DE ANEXOS

Anexo A - Minutas de reunión con el cliente.....	87
Anexo B - Información fabricantes de los equipos.....	119
Anexo C - Inventario de equipos entregados al cliente.....	120
Anexo D - Cronograma detallado.....	121
Anexo E - Listado de partes y equipos.....	127

GLOSARIO

LISTADO MAESTRO: es el archivo donde se encuentra toda la relación de documentos, formatos y manuales técnicos asociados a una compañía o proyecto.

LISTADO MAESTRO DE REGISTROS: se encuentran todos los procedimientos que tienen relación directa con un proceso particular de un sistema de calidad.

SGC: Sistema de Gestión de Calidad

CONTROL DE REGISTROS: documentación donde se controla los formatos diligenciados por cada uno de los procesos involucrados

Software KAWAK: software para el manejo y almacenamiento de todos los documentos de la empresa Real Network Ltda. de sus proyectos.

RFQ: Request for Quotation

RFI: Request for information

NComputing: Equipos de cliente remoto para uso corporativo.

SOW: Statement of Work

RESUMEN

Dentro de este documento se encuentra la simulación del diseño e implementación de la infraestructura de red para una empresa de consultoría con base en los conocimientos adquiridos por sus autores a lo largo de la especialización en gerencia de proyectos.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se realiza con carácter de Proyecto de Grado de fin de la Especialización En Gerencia De Proyectos De Ingeniería De Telecomunicaciones, para la obtención por parte de quienes lo suscriben. Se ha realizado el documento "Simulación De La Implementación De La Red, Seguridad y Virtualización Para Una Empresa De Consultoría".

Este documento recopila todos los datos y características que se obtuvieron como resultado de la investigación, desarrollo de proyectos y trabajos en el transcurso de los módulos presenciales y experiencias personales de los autores, con el objeto de realizar un trabajo que compile y muestre de forma explicativa las fases de la elaboración y conclusión de un proyecto en el área de las telecomunicaciones en la geografía colombiana.

1. ACTA DE CONSTITUCIÓN Y APROBACIÓN DEL PROYECTO

Ref. Acta de constitución y aprobación del proyecto

Nombre del Proyecto. Seguridad y virtualización de la red de una Empresa de Consultoría

FECHA. Agosto 8 de 2012

1.1 JUSTIFICACIÓN

Se requiere implementar una nueva red de datos con nuevos equipos en las dos sedes de la empresa del cliente, que cuentan con capacidad de 20 usuarios cada una, el cliente está en el proceso de adecuación de sus nuevas instalaciones en las ciudades de Bogotá y Medellín. Donde las directivas ha tomado la decisión de adoptar nuevas tecnologías que brinden seguridad y virtualización de los puestos de trabajo teniendo como base la seguridad informática, escalabilidad, redundancia y optimizar el uso de los recursos no renovables para disminuir el impacto de equipos que puedan generar mayor consumo de energía. El cliente requiere una disponibilidad de canal del 99.6% de conectividad, la confidencialidad de la información de cada uno de los puestos de trabajo y sus respectivos servidores, redundancia de la información de la empresa en los Datacenter que serán proporcionados por un proveedor de servicios contratado directamente por el cliente donde se debe garantizar la disponibilidad requerida. El cliente debe garantizar todos los puntos de energía regulada y de cableado estructurado para la conectividad de los equipos de red, servidores y de usuarios en las dos sedes.

El proyecto requiere del cumplimiento de determinados objetivos exigidos por el cliente que son:

1. Implementar la nueva tecnología para cada puesto de trabajo.
2. Garantizar seguridad, conectividad, virtualización y redundancia.
3. El consumo de energía de operación de los equipos de usuario por sede debe ser 60% inferior al consumo promedio de otras empresas similares que tengan equipos convencionales.
4. Redistribuir los espacios y/o puestos de trabajo de cada uno de los operarios de la empresa de consultoría, optimizando el área ocupada en un 50%.

ANÁLISIS DE LA OFERTA

Para el cumplimiento de los objetivos del proyecto se evalúan básicamente dos alternativas:

1. Actualización de la empresa de consultoría con PCs normales.

2. Utilizar la nueva tecnología de vitalización de escritorios con equipos NComputing y seguridad informática.

1.2 OBJETIVOS

Objetivo General

- Garantizar la seguridad, conectividad, virtualización y escalabilidad, utilizando la tecnología que cumpla con los requerimientos de interconexión. Adicionalmente, se utilizarán criterios de redundancia de los equipos que soportan la plataforma NComputing, entre cada una de las sedes de la empresa de consultoría (Bogotá - Medellín) en un tiempo no mayor a 112 días hábiles.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proveer conectividad al servicio de cliente liviano a los 40 usuarios de la red con una disponibilidad del 99,6% mensual. Si más usuarios ingresan a la red se trabajará en una propuesta adicional.
- Implementar la nueva infraestructura de escritorios virtuales en un periodo de 112 días hábiles a partir de la fecha de recepción de la orden de compra por parte del cliente.
- Entregar los equipos de red instalados en rack y configurados basados en las políticas de seguridad del cliente en 112 días hábiles a partir de la fecha de recepción de la orden de compra por parte del cliente.
- Implementar el servicio de alta escalabilidad para más de 20 equipos de escritorio para cada una de las sedes con sus respectivas direcciones IP habilitadas.
- Realizar la instalación de los tres servidores que soportarán la plataforma NComputing en un periodo de 112 días hábiles a partir de la fecha de recepción de la orden de compra por parte del cliente.
- Garantizar la seguridad de la información del cliente para que no pueda ser extraída de forma local por los usuarios/empleados que tienen acceso a la misma.
- Instalar los dos servidores de aplicaciones en un periodo de 112 días hábiles a partir de la fecha de recepción de la orden de compra por parte del cliente. La configuración de estos equipos será trabajada por el cliente con un proveedor externo una vez se hayan concluido las actividades de instalación de la red y servicios contratados en los periodos mencionados previamente.

1.4 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

La empresa de consultoría exige que: Las velocidades presupuestadas para el tema de interconexión entre oficinas sea de:

- Medellín-Bogotá= 4 Mbps

El enlace de comunicaciones y salida a Internet será contratado directamente por el cliente con un proveedor externo.

A continuación se relacionan los elementos, materiales y recurso humano necesario para el desarrollo del proyecto para implementación de los equipos de NComputing, LAN y servidores para cada una de las sedes del cliente:

Nombre del recurso	Tipo	Iniciales
Gerente de proyecto	Trabajo	GP
Ingeniero de redes	Trabajo	IR
Ingeniero midrange	Trabajo	IS
Técnico líder	Trabajo	TL
Técnico 1	Trabajo	T1
Técnico 2	Trabajo	T2
Gerente técnico	Trabajo	GT
Gerente de compras	Trabajo	GC
Asistente de compras	Trabajo	AC
Proveedor servidores	Trabajo	PS
Proveedor equipos de red	Trabajo	PN
Gerente de delivery	Trabajo	GD

Tabla 1 Recursos Humanos

Cisco 2960S-48FPS-L				
Código	Descripción detallada del producto	Q x Unidad	Precio x unidad (US\$)	Total costo (US\$)
WS-C2960S-48FPS-L	Catalyst 2960S 48 GigE PoE 740W, 4 x	2	\$2,998	\$5,996
CAB-16AWG-AC	AC Power cord, 16AWG	2	\$0	\$0
CON-SNT-2960S4FS	SMARTNET 8X5XNBD Catalyst 2960S	2	\$374	\$748
SUB-TOTAL				\$6,744

Tabla 2 Equipos del proyecto (Cisco)

WAP				
AIR-AP1131AG-N-K9	802.11a, .11g AP, Int Radios, Ants, Non	4	\$279.6	\$1,118
S113W7K9-12410/DA	Cisco 1130 Series IOS WIRELESS LAN	4	\$0	\$0
AIR-AP-T-RAIL-F	Ceiling Grid Clip for Aironet APs - Flus	4	\$0	\$0
AIR-AP-T-RAIL-R	Ceiling Grid Clip for Aironet APs - Rece	4	\$0	\$0
AIR-PWR-B	PwrSply:100-240VAC,48VDC:AP1130,1	4	\$0	\$0
AIR-PWRINJ3	Power Injector for 1100, 1130AG, 1200	4	\$0	\$0
AIR-PWR-CORD-NA	AIR Line Cord North American	4	\$0	\$0
CON-SNT-1131A<x>	SMARTNET 8X5XNBD	4	\$56	\$224
SUB-TOTAL				\$1,342

Tabla 3 Equipos del proyecto (WAP)

Cisco 3750G-12S-S				
WS-C3750G-12S-S	Catalyst 3750 12 SFP + IPB Image	1	\$ 3,198.00	\$3,198
CAB-STACK-50CM	Cisco StackWise 50CM Stacking Cable	1	\$0	\$0
CAB-AC	AC Power Cord (North America), C13, NEMA 5-15P, 2.1m	1	\$0	\$0
CON-SNT-3750G12S	SMARTNET 8X5XNBD Cat 3750 12 SFP Std Multilayer Image	1	\$773	\$773
SUB-TOTAL				\$3,971
Servidores				
Dell PowerEdge R415	PowerEdge R415	2	\$1,766.00	\$3,532
Dell PowerEdge 11G R510	PowerEdge 11G R510	2	\$2,481.00	\$4,962
SUB-TOTAL				\$8,494

Tabla 4 Equipos del proyecto (Servidores – Cisco)

Informática				
L230	Virtual Thin Client System for Windows and Linux VDI Solution	40	\$130	\$5,200
Monitor LED 19"	Dell E1913S	40	\$200	\$8,000
Teclado + mouse	Teclado USB Dell 105 letras + mouse USB	40	\$27	\$1,080
SUB-TOTAL				\$14,280

Tabla 5 Equipos del proyecto (Informática)

La WAN para este proyecto esta definido por el cliente por su proveedor de servicios quien es líder en la prestación de servicios de comunicación, donde posee una infraestructura ya trazada y con cobertura nacional.

1.5 DESCRIPCIÓN

El proyecto consiste en la instalación de equipos de última generación de NComputing apoyados en equipos de red Cisco que permitirán la conectividad y acoplamiento de la tecnología utilizada en redes LAN y WAN para la transmisión de datos utilizando la infraestructura del proveedor de servicios.

La disponibilidad del canal en la Intranet debe ser garantizada por un proveedor de servicio externo. La seguridad para las sedes de Bogotá y Medellín deben contar con requerimientos de seguridad de la industria para este tipo de objeto de negocio, donde la

virtualización permite garantizar la centralización y seguridad de la información de la empresa de consultoría.

El proveedor de servicio deberá contar con soporte y conexión de MPLS, utilizando redes DWDM para garantizar la confiabilidad de la información. Criterios de encriptación basados en los protocolos definidos por cada una de las tecnologías, evitando posibles ataques a la red de nuestro cliente.

Se realizará el diseño de la red corporativa que permitirá la escalabilidad en las dos sedes y posterior implementación de servicios de telefonía IP basado en las necesidades de negocio del cliente.

Finalmente se planearan procesos de capacitación y actualización de los empleados en las nuevas tecnologías implementadas.

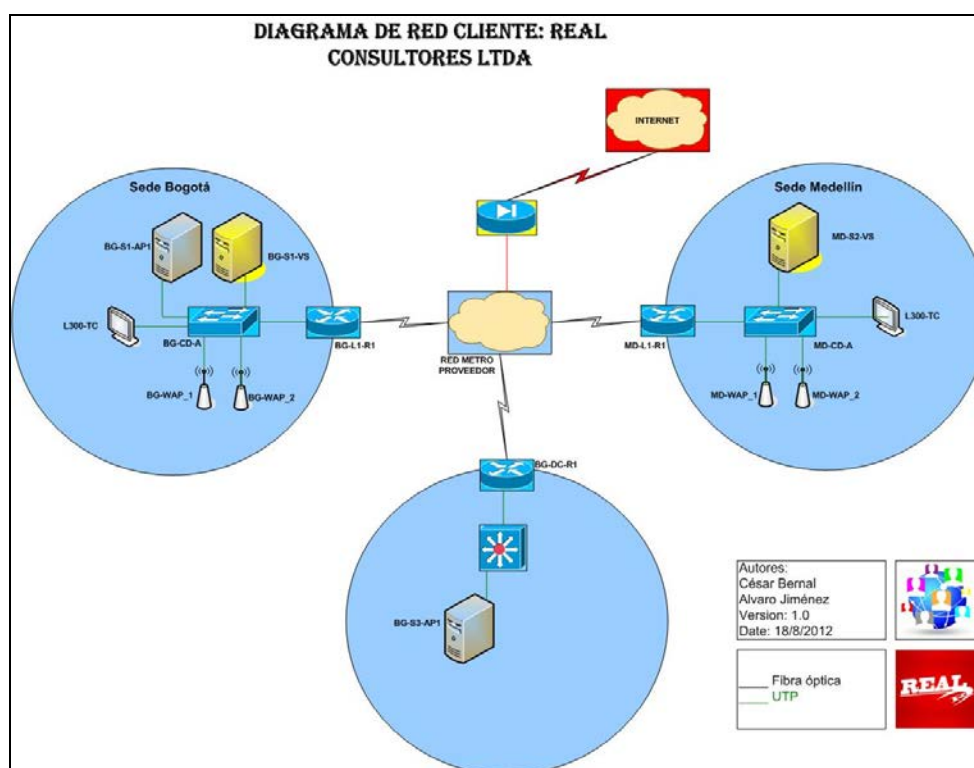


Figura 1 Diseño de red del proyecto

1.6 ALCANCE

Basado en los requerimientos planteados por el cliente, se implementaran los nuevos equipos en las dos sedes de la empresa de consultoría donde los 20 usuarios por sede tendrán la capacidad de gestionar procesos inherentes a sus necesidades de negocio a través de la plataforma de NComputing, como el cliente esta llevando a cabo la construcción de sus dos nuevas sedes, se tiene la responsabilidad de exigir los nodos de

alimentación y de cableado estructurado para la plataforma de la red interna. La implementación de las sedes contara con todos los equipos mencionados para cumplir con los objetivos planteados. La disponibilidad del canal es directamente con el proveedor de servicio del cliente quien debe garantizar el 99.6% de disponibilidad de canal al cliente. El proceso de adecuación de sus nuevas instalaciones en las ciudades de Bogotá y Medellín debe garantizar un adecuado diseño de red y de los puestos de trabajo para que cumplan con los requerimientos de seguridad, conectividad, redundancia y virtualización. La responsabilidad de Real Ltda es la de permitir el acceso a otro proveedor de servicios con el cliente donde se debe garantizar la conectividad de la plataforma de la empresa de consultoría con el Datacenter, permitiendo realizar copias de seguridad periódicamente y de ataques a la red. Adicionalmente, se debe garantizar la reducción del consumo energético y costos del mismo a mantener y/o mejorar la disponibilidad y calidad del servicio ofrecido, así como también a mejorar el ambiente de trabajo de los empleados.

1.7 RIESGOS

- Problemas en condiciones físicas exigidas para la implementación (toma eléctrica regulada).
- Problemas con entrega de equipos por parte del proveedor (retardos).
- Seguridad, riesgos durante la implementación (grupo de trabajo).
- Demora en la entrega de los equipos.
- Equipos defectuosos.
- Daños de los equipos en proceso de implementación (transporte e instalación).
- Incompatibilidad de protocolos.
- Estudio técnico deficiente.
- Falta de permisos de trabajo, para la ejecución y desarrollo del proyecto.
- Incumplimiento del contrato.

1.8 CRONOGRAMA

CRONOGRAMA GENERAL	
1. RECOLECCION Y ANALISIS DE INFORMACION	12 días
2. DISEÑO DE RED Y DELEGACION DE TAREAS	7 días
3. COMPRAS DE MATERIALES Y ASIGNACION DE RECURSOS	11 días
4. LLEGADA DE EQUIPOS A CADA SEDE	47 días
5. IMPLEMENTACION	10 días
6. CONFIGURACION HARDWARE Y SOFTWARE	16 días
7. PRUEBAS	3 días
8. CAPACITACION	2 días
9. DOCUMENTACION	3 días
10. SEGUIMIENTO Y CONTROL	A través del proyecto
11. CIERRE FINAL	1 día
TOTAL	112 días

Tabla 6 Cronograma de Hitos - Proyecto

1.9 CONEXIONES ENTRE SEDES

El proveedor de servicios debe poseer una plataforma multi servicio, donde convergen diferentes tipos de tecnología, para ofrecer servicios de datos y garantizar la disponibilidad de canal del 99.6%.

La seguridad en cada una de las sede se basa en la administración de la red por un responsable quien deberá asignar claves según la confidencialidad de la información. Los usuarios finales podrán tener acceso a información a través de la virtualización de escritorios.

1.10 PRESUPUESTO RESUMIDO

Cronograma de pagos		
Periodo	Pagos	Valor
Inicial	Pago 1 (30%)	\$ 35,263,583.52
Mes 1	Pago 2 (15%)	\$ 17,631,791.76
Mes 2	Pago 3 (20%)	\$ 23,509,055.68
Mes 3	Pago 4 (20%)	\$ 23,509,055.68
Mes 4	Pago 5 (15%)	\$ 17,631,791.76
Total		\$ 117,545,278.39

Tabla 7 Cronograma de Pagos - Proyecto

Determinacion de Presupuesto	Valores Proyecto
Hardware & Software	\$ 62,986,665.56
Labor	\$ 18,783,962.88
Sub-Total Proyecto	\$ 81,770,628.44
Reserva de contingencia	\$ 8,177,062.84
Costo Base	\$ 89,947,691.29
Reserva Administrativa	\$ 4,088,531.42
Presupuesto	\$ 94,036,222.71
Utilidad	\$ 23,509,055.68
Total Proyecto	\$ 117,545,278.39

Tabla 8 Costo total Proyecto

1.11 PRESUPUESTO

Para el desarrollo del proyecto se asignan \$117.545.278,39 COP. Dinero evaluado en el análisis económico financiero presentado anteriormente. El precio de los equipos, labores y planificación se encuentra detallado en el Anexo E - Listado de partes y equipos.

1.12 GERENTE DEL PROYECTO

Se asignará el Gerente de Proyectos de Real Network Ltda., quien deberá cumplir con los requerimientos y recursos destinados para el ejercicio del proyecto con la empresa de consultoría.

Autorizado por:

Gerencia de Tecnología

PMO

1.13 SOW

Introducción

Este documento de declaración de trabajo se presenta con el propósito de realizar el diseño e implementación de la SEGURIDAD Y VIRTUALIZACION DE LA RED DE UNA EMPRESA DE CONSULTORIA. Para facilidad en la terminología la empresa JP Consultores Ltda. será de ahora en adelante el cliente y la empresa Real Network Ltda., será el proveedor.

Este SOW también incluye los detalles financieros, términos y condiciones.

Este documento tiene 7 secciones como se muestran a continuación:

- Sección 1 - Introducción
- Sección 2 - Diseño de ingeniería
- Sección 3 - Provee detalles de la gerencia del proyecto
- Sección 4 - Determina las responsabilidades del cliente y el proveedor
- Sección 5 - Provee criterios para este proyecto
- Sección 6 - Detalles financieros, términos y condiciones
- Sección 7 - Adjunto A - Listado de equipos a ordenar

Diseño de ingeniería

Esta sección provee los requerimientos del cliente y el diseño y servicios para su cumplimiento.

Requerimientos del cliente

- Diseño e implementación la infraestructura de red LAN de las dos sedes de la empresa en Bogotá y Medellín.
- Implementación del servicio de escritorios virtuales para 20 usuarios en cada sede.
- Venta de dos servidores para aplicaciones internas del cliente que serán configurados y administrados por un proveedor externo.

Diseño de la solución

- Se implementará en cada sede un switch PoE para brindar la conectividad y alimentación eléctrica a los equipos de usuario.
- Se instalarán 2 access point por cada sede para ofrecer el servicio de conectividad inalámbrica a los usuarios de internos y visitantes con las políticas de seguridad inalámbrica TKIP.
- Se realizará la configuración de los dos servidores que soportarán los escritorios remotos en cada sede.
- Cada unidad NComputing será conectada en la parte posterior del monitor asignado a cada usuario y se utilizará el adaptador DC para su alimentación eléctrica.
- El servicio de soporte será el brindado por cada fabricante de los equipos involucrados en esta solución.

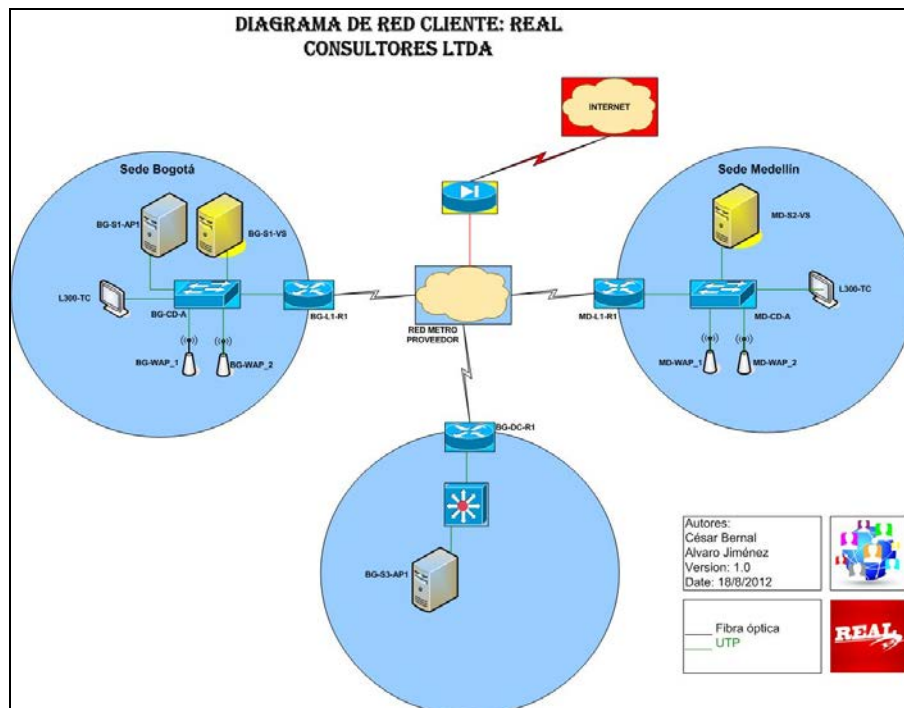


Figura 1 Diseño de red del proyecto - SOW

Gerencia del proyecto

El proyecto estará a cargo del grupo de implementación de Real Network Ltda.

Un plan de proyecto detallado será desarrollado y seguido a través de reuniones regulares hasta que el proyecto llegue a su cierre. Este proveerá coordinación de varias actividades y partes involucradas en este proyecto. El plan de proyecto será utilizado para administrar componentes claves como programación, problemas abiertos y soluciones, coordinación con el punto focal del cliente, documentación de las sedes, compra de hardware y software, cortes planeados del servicio, documentos de diseño del sistema, entrenamiento, y otras actividades relacionadas para la finalización exitosa de este proyecto.

Responsabilidades del proveedor y el cliente

El proveedor es responsable por las siguientes actividades:

1. Gerencia total del proyecto y desarrollo de un plan coherente y seguimiento de todos los entregables.
2. Programar revisiones de planes de prueba y resultados con el cliente.
3. Comprar todo el equipamiento y software necesario de la infraestructura de la red LAN, servidores y escritorios virtuales.
4. Programar la instalación con el punto focal del cliente.
5. Coordinación de los recursos que se envíen a cada sede para instalación y soporte.
6. Configuración y puesta en producción de los equipos de la red LAN, servidores de escritorios virtuales y clientes virtuales.

El cliente es responsable por los siguientes ítems para asegurar la finalización exitosa:

1. Proveer acceso físico al proveedor para realizar la instalación del nuevo hardware, configuración y puesta en producción de los servicios.
2. El cliente debe proveer todos los requerimientos necesarios en cada sede como: espacio en los racks, suministro eléctrico, UPS, aire acondicionado, ventilación, cableado horizontal y vertical, y otros requerimientos físicos razonables solicitados por los fabricantes de los dispositivos que son necesarios para implementar los servicios.
3. Realizar el mantenimiento de todo el cableado interno, infraestructura LAN y equipos.
4. El cliente es responsable para realizar pruebas, en cooperación con el proveedor.
 - o El cliente será responsable de hacer las pruebas de usuario final en cada sede.

Criterios de finalización

El proveedor tendrá la obligación completa bajo este SOW de la finalización exitosa del proyecto con base en las responsabilidades de la sección 4 de arriba con la aceptación del cliente.

Términos y condiciones

- Esta propuesta es válida por 60 días.
- El término de este SOW es hasta la finalización del proyecto con un periodo de ejecución de 112 días hábiles a partir de la confirmación de la recepción de la orden de compra del cliente.
- Los precios son en pesos colombianos y no incluyen impuestos.
- El periodo de transición y transformación es de 112 días hábiles.
- La finalización de la implementación depende de la capacidad del cliente para preparar la infraestructura requerida en las instalaciones del cliente, proveer e instalar el cableado de red, telefonía y eléctrico necesario para el óptimo funcionamiento del hardware involucrado en la propuesta que esté en cumplimiento con los requerimientos mínimos de cada fabricante.
- El cliente definirá un punto focal para los periodos de implementación. El punto focal del cliente también será responsable de coordinar las actividades de la transición y transformación del proyecto en referencia.
- Retrasos en la entrega del hardware afectaran el tiempo de implementación.
- No hay actualización de tecnología en la propuesta en referencia de este SOW.
- El cliente tiene hasta 5 días hábiles para aprobar y proveer la aceptación de los servicios descritos en este SOW.
- Si el cliente acepta esta propuesta/SOW a través de una orden de compra, como parte del proceso de contratación entre las partes.
- Todas las actividades serán realizadas en horas hábiles de oficina, lunes a viernes de 9:00 a.m. a 1:00 p.m. y de 3:00 p.m. a 7:00 p.m.
- La instalación de los equipos se realizará en las dos sedes del cliente en las siguientes direcciones:
Bogotá: Calle 92 N° 20 - 92
Medellín: Carrera 43 A N° 1 - 50 oficina 302

Cronograma de pagos		
Periodo	Pagos	Valor
Inicial	Pago 1 (30%)	\$ 35,263,583.52
Mes 1	Pago 2 (15%)	\$ 17,631,791.76
Mes 2	Pago 3 (20%)	\$ 23,509,055.68
Mes 3	Pago 4 (20%)	\$ 23,509,055.68
Mes 4	Pago 5 (15%)	\$ 17,631,791.76
Total		\$ 117,545,278.39

Tabla 9 Costo total proyecto de acuerdo al SOW

2.0 REQUERIMIENTOS

2.0.1 Requerimientos Funcionales

- Respaldo: El sistema deberá proveer mecanismos para generar los respaldos de los sistemas monitoreados periódicamente. Las copias de respaldo deben ser responsabilidad del administrador del sistema quien deberá crearlos, almacenarlos y recuperar la información en el caso que se pierda información.
- Desempeño: Garantizar la confiabilidad, la seguridad y el desempeño del sistema informático a los diferentes usuarios de las sedes.
- Escalabilidad: El sistema debe ser construido sobre la base de un desarrollo evolutivo e incremental y en capacidad de permitir en el futuro el desarrollo de nuevas funcionalidades, modificar o eliminar funcionalidades.
- Facilidad de uso e ingreso de información: El sistema debe presentar mensajes de error que permitan al usuario identificar el tipo de error y comunicarse con el administrador del sistema.
- Seguridad: El acceso al sistema de gestión debe estar restringido por el uso de claves asignadas a cada uno de los usuarios.
- Ofrecer orientación a los usuarios.
- Arquitectura: La solución debe permitir la administración, gestión, control y monitoreo de la infraestructura que soporta la red corporativa del cliente. Adicionalmente, el sistema debe realizar rutinas de forma sistematizada y en forma simultánea, por demanda o de forma periódica.
- Asignación del perfil de usuario según necesidad de negocio.
- Mayor confidencialidad de la información.

2.0.2 Requerimientos No Funcionales

Los requerimientos no funcionales hacen relación a las características del sistema que aplican de manera general como un todo, más que a rasgos particulares del mismo. Estos requerimientos son adicionales a los requerimientos funcionales que debe cumplir el sistema.

- Protocolo TCP/IP para conectividad
- Ancho de banda conexión a internet 1GHz plan empresarial
- Compatibilidad de Software de virtualización
- Software antivirus Nod32
- Sistema operativo Windows 7
- WS-C2960S-48FPS-L
- AIR-AP1131AG-N-K9
- WS-C3750G-12S-S
- Dell PowerEdge R415
- Dell PowerEdge 11G R510
- Ncomputing L230
- Monitor LED 19"

- Teclado USB Dell 105 letras + mouse USB

2.1 ALCANCE POR FASE

Fase 1 - RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Asignar tareas a cada uno de los recursos, para que estén haciendo estudios previos de cada una de las sedes (Bogotá, Medellín), generando informes, y luego la implementación de cableado estructurado. El cliente debe entregar los planos actualizados y fotografías que sean requeridas en un periodo no mayor a 2 días hábiles posterior a la solicitud. Dentro de los planos se debe encontrar de forma detallada las áreas de trabajo, ubicación y puntos de alimentación eléctrica de cada uno de los sitios para generar diseños.

ACTA – Entregable 1

- Informes del diseño

Fase 2 - DISEÑO DE RED Y DELEGACIÓN DE TAREAS

Una vez se tiene los requerimientos documentados, se procede a generar diseños, donde se distribuyan los espacios y cuartos donde se implementará la tecnología. Paralelamente se debe tener en cuenta el diseño del cableado estructurado para cumplir con los estándares vigentes de la industria nacional.

ACTA – Entregable 2

- Informes de Diseños (cableado estructurado- fuentes de energía es responsabilidad del cliente)

Fase 3 - COMPRAS DE MATERIALES Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS

Una vez el diseño ha sido aprobado, se procede a generar la oferta de compra de los equipos y materiales, solicitando al departamento de compras la solicitud de compra y contrato; para cada una de las sedes. Donde deben llegar a cada una de ellas para luego continuar en la siguiente fase.

ACTA – Entregable 3

- Informes de Compras y Contrato

Fase 4 - LLEGADA DE EQUIPOS A CADA SEDE

Se debe planear la logística para la llegada de cada uno de los equipos a las sedes de Bogotá y Medellín, donde se debe diligenciar un formato a satisfacción de que los equipos se encuentran en buen estado notificando de forma escrita a través de correo electrónico al punto focal del cliente. Se debe realizar alistamiento y verificación de las características técnicas basados en las ordenes de compra.

ACTA – Entregable 4

Notificación de llegada de equipos a las instalaciones que son requeridos y responsabilidades con el cliente y para el cliente.

Fase 5 - IMPLEMENTACIÓN

Una vez los equipos esta en cada una de las sedes, se instalan y acoplan a la alimentación de energía, donde se realizan pruebas a cada uno de los equipos para confirmar su secuencia de inicio. Se ubican según el diseño de red.

ACTA – Entregable 5

- Informes de instalación de equipos

Fase 6 - CONFIGURACIÓN HARDWARE Y SOFTWARE

Se configuran los equipos de red en las sedes y si es requerido se hace la actualización del IOS. Se procede a la configuración de los servidores que soportaran la plataforma de cliente liviano y la instalación de los equipos L230 y periféricos. Se instalan lo servidores de aplicaciones y se configuran los parámetros de red para que el proveedor externo del cliente realice la configuración de sus aplicaciones.

ACTA – Entregable 6

- Informes de entrega de configuración de los sistemas involucrados

Fase 7 - PRUEBAS

Las pruebas se realizan unitarias y en sistema, donde cada una de las cuadrillas de ingenieros y técnicos, buscan falencias del sistema de red WAN con la LAN.

ACTA – Entregable 7

- Informes de pruebas

Fase 8- CAPACITACIÓN

Las capacitaciones se harán en durante el proceso de acoplamiento, donde recibirán charlas y pruebas reales. Se utilizara material técnico para los administradores de red y guías usuario para los empleados de la red.

ACTA – Entregable 8

- Informes de capacitación

Fase 9- DOCUMENTACION

Entrega de manuales técnicos y usuarios, y una reunión donde se firma el acta final, donde el cliente tendrá todo el soporte y respaldo del proveedor que está sujeto a condiciones y restricciones.

ACTA – Entregable 9

- Informes total de documentos

Fase 10- SEGUIMIENTO Y CONTROL

Desde el inicio hasta la finalización exitosa del proyecto se hará seguimiento de las actividades, responsabilidades, novedades e inconvenientes que surjan en la ejecución del proyecto.

ACTA – Entregable 10

Fase 11 - CIERRE FINAL

Para el cierre del proyecto se debe tener en cuenta las siguientes pautas:

- Cierre del contrato de compras con los proveedores y con el cliente.
- Recolección e información completa del proyecto
- Cierre del contrato de servicios de la red LAN.
- Elaboración del informe de cierre y lecciones aprendidas del proyecto.

Para el desarrollo de cada uno de estos pasos se requiere hacer reuniones entre los interesados (gerente de proyecto, ingenieros y representantes del cliente), donde todo debe quedar constancias en las actas de reuniones, que se realizaron para la finalización exitosa del proyecto.

ACTA – Entregable 11

2.2 LÍMITES DEL PROYECTO

2.2.1 Incluye

- La instalación de la red LAN, en cada una de las ciudades principales serán implementadas en cada una de las fases ya mencionadas. Donde se entregaran funcionando y con capacidad de trabajo 7x24.
- Los equipos como router, switches, periféricos, servidores y equipos de virtualización; la garantía será directamente con la marca.
- Se garantiza el ancho de banda definido en alcance y posibilidad de escalabilidad por puesto trabajo, para cada una de las ciudades principales.

2.2.2 Excluye

- El proveedor no se hace responsable de los terminales y equipos LAN, instalados en cada una de las sedes de la empresa del cliente por mal uso o daño.
- Solo se le dará capacitación a personal autorizado para manejar la red LAN, de lo contrario, la empresa no asume ninguna responsabilidad contractual por alguna razón.
- El proveedor no se encargara de la administración de la red principal o WAN, las políticas, condiciones y tarificación una vez concluya el proyecto.

2.3 ENTREGABLES DEL PROYECTO

- Acta de inicio
Ver Acta de constitución y aprobación del proyecto
- Actas de las reuniones programadas en cada sesión por fase
Ver anexo A (Simulación: Actas de reuniones de seguimiento semanal)
- Diseño y planos de la red LAN
Ver Figura 1 - Esquema del proyecto-
- Manuales técnicos de cada uno de los equipos utilizados
Ver anexo B (Documentación equipos)
- Acta de entrega de equipos
Ver anexo C (Entrega de equipos)

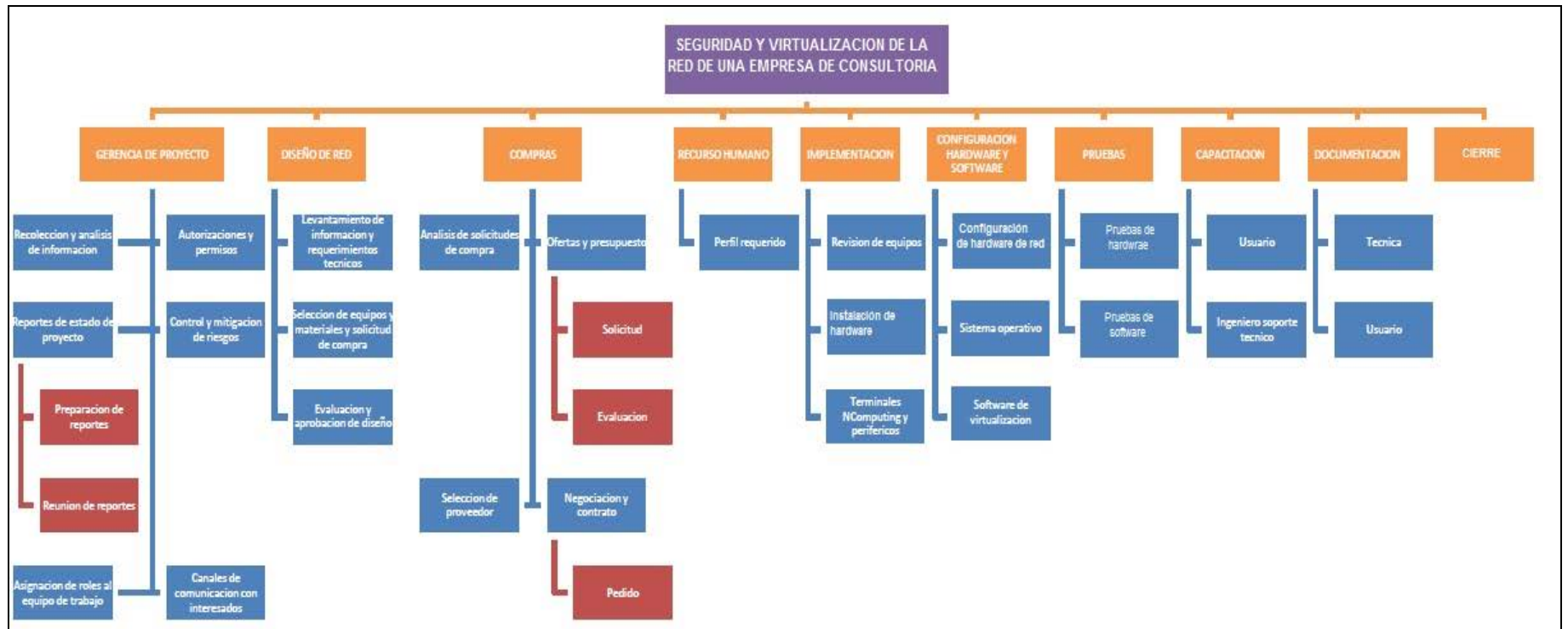
2.4 CIERRE TOTAL DEL PROYECTO

Para el cierre del proyecto se debe tener en cuenta las siguientes pautas:

- Cierre del contrato de compras con los proveedores y con el cliente.
- Recolección e información completa del proyecto por fase con su respectiva acta de entrega, para finalizar en acta de cierre a satisfacción.
- Cierre del contrato de servicios de la red LAN del cliente.
- Contrato de servicios con el cliente para mantenimiento preventivo y correctivo de la red LAN.
- Elaboración del informe de cierre y lecciones aprendidas del proyecto.

Para el desarrollo de cada uno de estos pasos se requiere realizar reuniones entre los interesados (gerente de proyecto, ingenieros y representantes del cliente, etc.), donde todo debe quedar en las actas de las reuniones, que se realizaron desde el inicio hasta el final del proyecto.

2.5 WBS



ACTIVIDADES SEGÚN PAQUETE DE TRABAJO	
1. GERENCIA DE PROYECTO	
1.1 Recolectar y analizar requerimientos del proyecto.	
1.2 Generar autorizaciones y permisos necesarios para el desarrollo del trabajo.	
1.3 Controlar el cumplimiento del cronograma	
1.4 Preparar reportes de estado del proyecto.	
1.5 Realizar reuniones de reporte de estado del proyecto.	
1.6 Controlar y mitigar riesgos.	
1.7 Asignar roles correspondientes a cada uno de los miembros del equipo de proyecto.	
2 .DISEÑO RED.	
2.1 Relevar la información.	
2.2 Seleccionar equipos.	
2.3 Evaluar y aprobar diseño.	
2.4 Realizar solicitud de compra.	
3. COMPRAS.	
3.1 Analizar las solicitudes de compra.	
3.3 Ofertas y presupuesto.	
3.3.1 Solicitud	
3.3.2 Evaluación	
3.4 Seleccionar proveedor.	
3.5 Negociación y contrato	
3.5.1 Pedido	
4. RECURSO HUMANO.	
4.1 Determinar perfil profesional requerido.	
5. IMPLEMENTACION	
5.1 Revisar materiales y equipos	
5.2 Instalación de Hardware	
5.3 Instalación de terminales NComputing y periféricos.	
6. CONFIGURACION HARDWARE Y SOFTWARE	
6.1 Configuración de hardware de red	
6.2 Sistema operativo	
6.3 Software de virtualización	
7. PRUEBAS	
7.1 Realizar pruebas de hardware	
7.2 Realizar pruebas de software	
8. CAPACITACION	
8.1 Capacitar usuarios	
8.2 Capacitar de soporte técnico e interesados.	
9. DOCUMENTACION	
9.1 Especificar técnicamente cada uno de los equipos tecnológicos utilizados en la implementación de las sedes de Bogotá y Medellín.	
9.2 Generar documentación de usuarios, personal técnico, Actas por fase y Acta de cierre.	
10. Cierre	
10.1 Documentos y acta final a satisfacción del funcionamiento técnico de las sucursales de Bogotá y Medellín cuando el cliente lo requiera dentro de los plazos del contrato.	

Tabla 10 WBS vs Actividades

3.0 GESTIÓN DE TIEMPO DEL PROYECTO

3.1 DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES

El proyecto será un grupo de actividades, los cuales se consideran de acuerdo a la capacidad y cantidad del personal que va a hacer parte de la implementación del sistema, la división del trabajo también se realiza con sub-grupos de trabajo, lo que permite que cada una de las actividades que se llevan a cabo sean más controlables para evitar pérdidas innecesarias de tiempo.

3.2 SECUENCIA DE ACTIVIDADES

La secuencia de actividades del proyecto tiene como base el cronograma general mencionado previamente.

- **Recolección y análisis de información:** Es la fase inicial del proyecto en la cual el cliente realiza el requerimiento al proveedor basado en sus necesidades de negocio. La solicitud es trabajado por el grupo de especialistas del proveedor quienes solicitan la información relevante para llevar a cabo el diseño y restricciones de la solución.
- **Diseño de red y delegación de tareas:** En esta fase se realizan las preguntas base como son: ¿Quién va a usar la red? ¿Qué tareas van a desempeñar los usuarios en la red? ¿Quién va a administrar la red? ¿Qué tipo de tráfico cursará en ella? Con esta información se procede a realizar el diseño de la red y establecer el hardware y software para la aprobación del cliente.
- **Compra de materiales y asignación de recursos:** Esta fase está marcada por la compra de hardware y software del punto anterior para llevar a cabo la implementación de la solución. Adicionalmente, se realiza la asignación de los recursos del proveedor.
- **Llegada de equipos a cada sede:** Es uno de los hitos más relevantes debido a que con base en la fecha de llegada se empieza el aprovisionamiento de los servicios.
- **Implementación:** Es la fase de instalación de los equipos aprobados para la ejecución del proyecto. Es realizado por los técnicos del proveedor.
- **Configuración de hardware y software:** En esta fase con los equipos instalados se procede a realizar la carga de la configuración en los equipos de la red LAN y servidores.

- **Pruebas:** Una vez concluidas las actividades de la fase anterior se procede a realizar las pruebas de la red y los servicios de la red corporativa que cumplan con los requerimientos estipulados. Se deben realizar en conjunto por una persona designada por el cliente para entregue su aprobación.
- **Capacitación:** Es la fase en la cual se brinda a los administradores de la red y usuarios la información relevante con el fin de ofrecer el conocimiento, habilidades, uso y administración de los servicios de la nueva infraestructura implementada.
- **Documentación:** Es la fase en la cual se consolida toda la información que se ha manejado en el proyecto y se va anexando a la carpeta del mismo. Consta de aprobaciones, actas, compromisos, responsabilidades, información técnica, lecciones aprendidas, certificados, entre otros. Esto se realiza con el fin que todo quede por escrito en papel físico y/o digital y es material para revisión, consulta y/o referencia de más personas.
- **Cierre final:** Desde el punto de vista técnico, que todas las actividades hayan finalizado por completo. Desde el punto de vista administrativo, que no van a presentarse costes adicionales y de que se han facturado todas las cantidades al cliente (independientemente de que aún no se hayan cobrado).

3.3 ESTIMAR RECURSO HUMANO Y EQUIPOS PARA EL PROYECTO

Para llevar a cabo la consecución del proyecto por parte del proveedor se necesitará el siguiente personal y sistemas. Para ampliar el detalle de los equipos a utilizar, ver la sección 1.4 Requerimientos técnicos.

Nombre del recurso	Tipo	Iniciales	Tasa estándar	Tasa horas extra	Costo por uso	Acumular	Calendario base
Gerente de proyecto	Trabajo	GP	\$28,410.00/hora	\$30,400.00/hora	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Ingeniero de redes	Trabajo	IR	\$19,887.00/hora	\$21,887.00/hora	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Ingeniero midrange	Trabajo	IS	\$19,887.00/hora	\$21,887.00/hora	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Técnico líder	Trabajo	TL	\$8,523.00/hora	\$9,523.00/hora	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Técnico 1	Trabajo	T1	\$5,682.00/hora	\$6,182.00/hora	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Técnico 2	Trabajo	T2	\$5,682.00/hora	\$6,182.00/hora	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Gerente técnico	Trabajo	GT	\$28,410.00/hora	\$30,400.00/hora	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Gerente de compras	Trabajo	GC	\$34,090.00/hora	\$36,090.00/hora	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Asistente de compras	Trabajo	AC	\$14,205.00/hora	\$14,705.00/hora	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Gerente de delivery	Trabajo	PS	\$17,045.00/hora	\$18,045.00/hora	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Gerente de delivery	Trabajo	GD	\$34,090.00/hora	\$36,090.00/hora	\$0.00	Prorrateo	Estándar
Servidores	Material	S	\$0.00		\$15,359,955.02	Fin	
Equipos de red	Material	R	\$0.00		\$21,803,758.14	Fin	
Equipos de informática	Material	EI	\$0.00		\$25,822,952.40	Fin	

Figura 2 Recursos

3.4 CRONOGRAMA GENERAL DEL PROYECTO

A continuación se muestra el cronograma general para desde el inicio hasta la ejecución del proyecto.

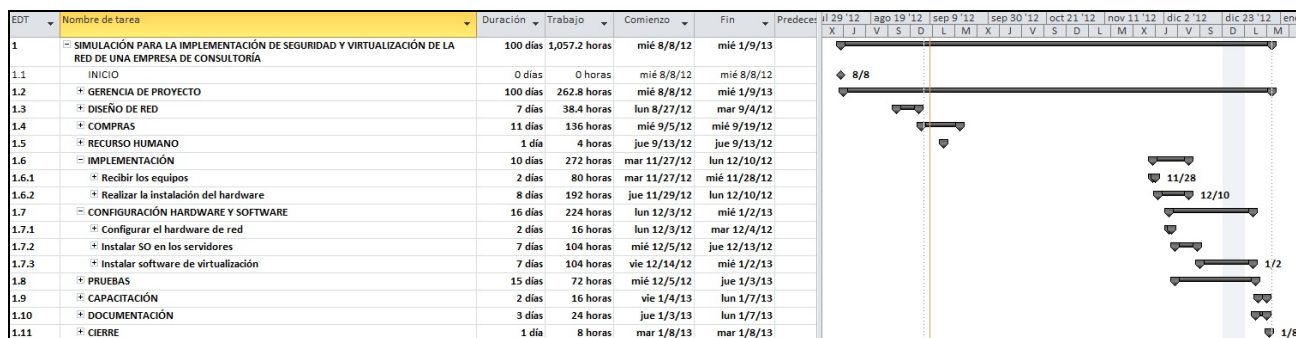


Figura 3 Hitos del proyecto

3.5 CRONOGRAMA DETALLADO POR FASE

El cronograma detallado de cada fase se encuentra en el Anexo D.

3.6 DEFINICIÓN Y ANÁLISIS DE LA RUTA CRÍTICA

Dentro de la ruta crítica del proyecto se observa que un punto es la negociación y aprobación de proyecto por parte del cliente, debido a que a partir de esa fecha se comienza la implementación del mismo. Hoy punto crítico es la entrega del hardware, se planeó con una holgura de dos semanas para considerar algún retraso que se puede tener en la entrega del mismo, por temas de los fabricantes o trámites aduaneros.

3.7 ANÁLISIS DE HOLGURAS

El proyecto total tiene una holgura de 12 días, lo que permite que alguna de las actividades críticas como es la llegada del hardware tenga un periodo adicional a la holgura que se planeó en caso de alguna novedad con la entrega. Hay lapso de tiempo en el cual básicamente se realiza seguimiento al proyecto que está comprendido entre la compra y llegada de los equipos, en esta parte el cliente debe adelantar las labores de adecuación de sus sedes para la implementación de los servicios. Y de forma paralela se hace seguimiento semanal con los proveedores de hardware y software para la entrega de ellos. Esta parte es importante debido a que es fundamental para conocer en poco tiempo si existe alguna novedad y se pueda remediar de forma rápida sin que afecte la totalidad del proyecto.

3.8 DEFINICIÓN DE METODOLOGÍA PARA EL CONTROL DEL CRONOGRAMA

Desde el requerimiento inicial del cliente se determinó programar reuniones semanales a las cuales deben asistir los responsables o puntos focales de cada parte (cliente, proveedor, proveedores de hardware y software). Estas reuniones se realizarán hasta la conclusión exitosa del proyecto, con el objetivo de mantener control periódico desde todos los actores involucrados y tener mecanismos de acción rápida para evitar que una novedad que surja impacte el proyecto. Una vez concluida cada reunión, se hará una minuta que se envía a los asistentes por correo electrónico para su revisión y aprobación, y será firmada por los gerentes de proyectos del cliente y el proveedor. La forma firmada -firma digital- se almacenará en la carpeta del proyecto.

4.0 GESTIÓN DE COSTOS DEL PROYECTO

4.1 ESTIMADOS DE COSTOS

La estimación de costos involucra el desarrollo de una aproximación (estimado) de los costos de los recursos requeridos para completar las actividades del proyecto.

Para determinar el costo del proyecto se tomó en cuenta la WBS, los requerimientos de los recursos, las tasas de los recursos, la estimación de la duración de las actividades y la información histórica, como es la validación del costo del hardware y software a través de varias fuentes -Internet y proveedores locales-.

Con los datos previamente mencionados se tomó el mejor valor del mercado para el hardware y software, se determinó la parte de labor y sobre ello se obtuvo el sub-total del proyecto. Con esta cifra se analizó y cuantificó los riesgos más relevantes que pueden impactar al proyecto económicamente y se estableció la reserva de contingencia, con este valor se obtuvo el costo base. Adicionalmente, se revisó y estableció la reserva administrativa para el proyecto, se calculó la utilidad y con la suma de todos los valores mencionados se generó el valor total del proyecto.

Determinación de Presupuesto	Valores Proyecto
Hardware & Software	\$62,986,665.56
Labor	\$18,783,962.88
Sub-Total Proyecto	\$81,770,628.44
Reserva de contingencia	\$8,177,062.84
Costo Base	\$89,947,691.29
Reserva Administrativa	\$4,088,531.42
Presupuesto	\$94,036,222.71
Utilidad	\$23,509,055.68
Total Proyecto	\$117,545,278.39

Tabla 11 Resumen de Costos y Gastos

4.2 CRONOGRAMA DE PAGOS

Para la ejecución del proyecto se debe tener capital por parte del proveedor, se acordó con el cliente (ver documento de SOW) un cronograma de pagos de 5 cuotas, que permiten el desarrollo del proyecto y una vez se concluya y el cliente apruebe la finalización se proceda a recibir el pago total.

5.0 GESTIÓN DE CALIDAD DEL PROYECTO

LA EMPRESA

MISIÓN

Real Network Ltda. es una organización que ofrece soluciones innovadoras, integrales y a la vanguardia de la tecnología en implementación y optimización de redes LAN–WAN más eficientes y de alta calidad buscando satisfacer las necesidades los clientes de la ciudad de Bogotá y a nivel nacional.

VISIÓN

En 5 años Real Network Ltda. estará posicionada como una de las 10 mejores empresas en Bogotá en la industria de optimización de redes LAN–WAN más eficientes de computo e interconectividad; incursionado en la industria a nivel nacional habiéndose posicionado como una de las 20 mejores empresas que ofrece servicios de implementación de redes, permaneciendo a la vanguardia de nuevas tecnologías y siempre abierta al cambio e innovación de nuevas técnicas para la implementación de nuestros servicios, con un nivel de satisfacción del cliente no menor al 85%.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Objetivos de Mercadeo

- Conseguir consolidarse en la industria prestadora de servicios de implementación y optimización de redes WAN –LAN en Bogotá bajo la infraestructura de nuestra red alambrada.
- Satisfacer los requerimientos de proyectos y necesidades del cliente, cumpliendo con especificaciones, tiempos y calidad.
- Conseguir incursionar en la industria nacional de empresas prestadoras de servicios informáticos y de redes.
- Conseguir incrementar las ventas de la empresa en un 15% por año por los próximos 5 años.
- Obtener ventas totales no menores a 100 millones de pesos.

Objetivos Financieros

- Conseguir recuperar el capital invertido por los accionistas en 1 año.
- Conseguir incrementar las utilidades de las ventas realizadas en un 10% anual.

Objetivos de Talento Humano:

- Conseguir organizar un clima organizacional y ambiente de trabajo adecuado, tanto para el personal técnico como administrativo que les permita desarrollarse y crecer como profesionales y como personas.
- Conseguir definir y pagar salarios justos de acuerdo al trabajo realizado.
- Conseguir cumplir con la legislación laboral vigente del país.

Objetivos de Seguridad Ocupacional.

- Cumplir las disposiciones legales y otros compromisos voluntariamente contraídos, aplicables a la gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.
- Inducir y capacitar a nuestros trabajadores, y estimular a nuestros proveedores para lograr una actitud responsable en materia de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

Objetivos de innovación.

- Conseguir aplicar de forma sistemática los principios fundamentales de innovación de procesos.
- Conseguir organizar el trabajo alrededor de productos y/o servicios, no tareas.
- Lograr enlazar actividades que se puedan desarrollar en paralelo a lo largo del proceso de producción, en lugar de integrar resultados.
- Conseguir estar a la vanguardia de la tecnología en redes de datos y optimización energética.
- Lograr romper las barreras que se pueden presentar en la empresa cuando sea necesario realizar cambios.

Objetivos Medio Ambientales

- Conseguir prevenir y reducir continuamente los impactos ambientales negativos que atraen las nuevas tecnologías en redes y mantener y mejorar los impactos positivos que puedan generarse en nuestras actividades.
- Lograr reducir el consumo de energía por medio de estudios antes del momento de implementación de redes lo que traerá consigo beneficios tanto para el cliente como para el medio ambiente.

VALORES

Fomentamos el **Trabajo en Equipo**, generando el entusiasmo necesario en los trabajadores para que el resultado sea satisfactorio en las tareas encomendadas y obtener resultados beneficiosos, basándonos en que el compañerismo se logra cuando hay trabajo y amistad, y cuando estas se combinan bajo reglas de comportamiento establecidas por el mismo equipo.

Se propenderá por la **Mejora Continua**, a partir del conocimiento de los procesos y la medición de sus resultados.

La **calidad** de los productos y servicios ofrecidos son la mejor estrategia para conseguir la lealtad de los clientes, y esto lo logramos con las motivaciones en el trabajo para la construcción y fortalecimiento de una cultura de servicio hacia nuestros clientes.

La **responsabilidad** es un valor que está en la conciencia del recurso humano de la empresa, que les permite reflexionar, administrar, orientar y valorar las consecuencias de sus actos, siempre en el plano de lo moral y de búsqueda de la satisfacción del cliente.

5.1 PLAN DE LA CALIDAD

5.1.1 Organigrama de Real Network Ltda.

Los departamentos de Real están constituidos de la siguiente manera, donde luego se clasifican según su participación en cada uno de los procesos de la organización.

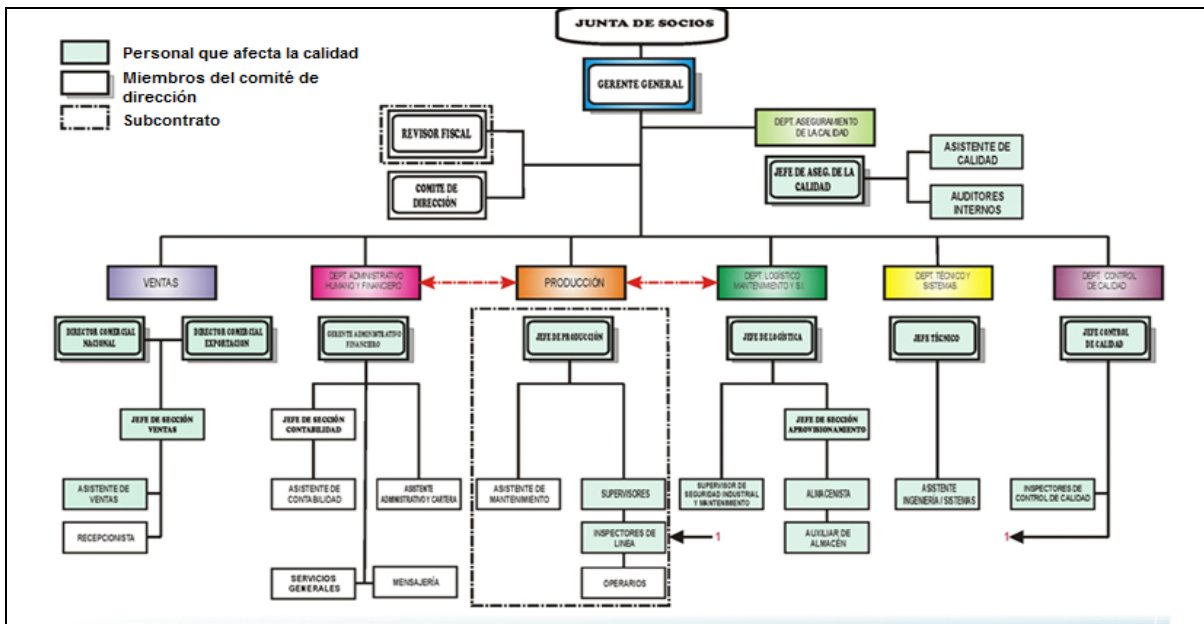


Figura 4 Organigrama de Real Network Ltda.

El organigrama es muy importante, gracias a que este suministra la información necesaria de las responsabilidades de cada uno de los departamentos de Real Network Ltda., y como estos se ven relacionados de formas paralelas o en serie, en el desarrollo de tareas, programas por la gerencia, para la planeación ejecución y desarrollo de la red del Cliente.

5.1.2 Mapa De Procesos

Real Network Ltda., pese el siguiente diagrama de procesos, donde muestra como los procesos que están directa o indirectamente relacionados con el desarrollo y ejecución del producto final, para la implementación del la red del cliente.

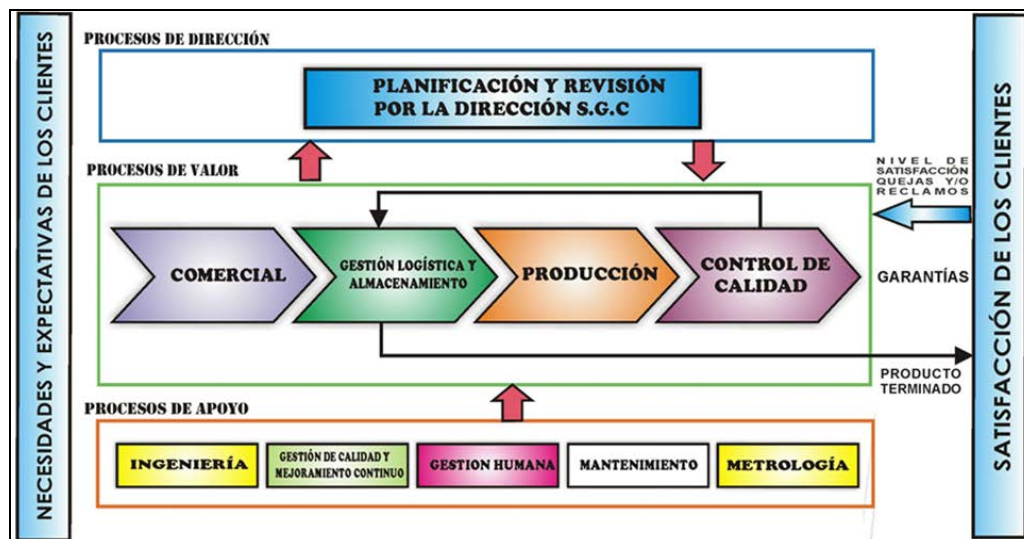


Figura 5 Diagrama de procesos

5.1.3 Documentación

La documentación de los procesos del SGC de la organización se desarrolla en función de los requisitos de nuestros clientes y de los legales o reglamentarios aplicables.

5.1.3.1 Estructura De La Documentación

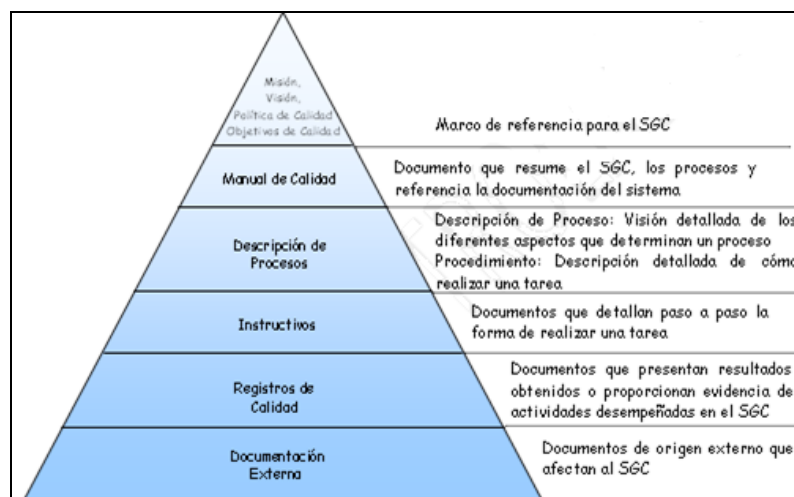


Figura 6 Documentación

La documentación del sistema de gestión de calidad se referencia y controla a través del Listado Maestro, en el cual se especifica para cada documento su versión vigente (determinada por su Número consecutivo de versión y/o su fecha de inicio de vigencia), su ubicación y la de sus copias controladas. Para los registros se especifica su ubicación y la versión del formato correspondiente si aplica. El control y actualización del Listado maestro son responsabilidad del Representante de la Dirección.

La documentación, para el proyecto se utilizara formatos. Donde se podrá evaluar mediante indicadores el desarrollo del proyecto y también el cumplimiento del SGC, como también la conformada o inconformidad del producto o servicio que se ofrece al cliente en cada una de sus sedes.

5.1.3.1.1 Control De Documentos

El control de documentos se realiza mediante la relación el Listado Maestro de Documentos, los Listados de Cartas de Fabricación, Listado de Normas Externas y Listados de Certificado de Conformidad del producto. En estos listados los documentos están identificados mediante un código único donde se evidencia el proceso principal, el subproceso, el tipo de documento y el consecutivo.

5.1.3.1.2 Control De Registros

Los registros deben ser conservados de tal forma que asegure su integridad en el tiempo. Para los registros cuya presentación es física deben usarse medios como carpetas o AZ. Es recomendable no conservar registros en papel fax remplazándolos por fotocopias de los mismos. Estos deben estar identificados en el Listado Maestro de Registros con código, nombre, vigencia (si aplica), lugar de archivo, presentación, forma de almacenamiento, forma de recuperación y tiempo de permanencia.

5.1.4 Responsabilidad De La Dirección

5.1.4.1 Compromiso De La Dirección

La gerencia de Real Network Ltda. determina la comunicación en la organización, define la política, realiza revisiones al sistema de la gestión de calidad y suministra los recursos; identifica, define y comprende las necesidades y requisitos del cliente coherente con los objetivos sometidos a la revisión.

La gerencia posee compromiso de mejora, define las responsabilidades y autoridades (Organigrama) y nombra al representante de la dirección.

5.1.4.2 Enfoque Al Cliente

El enfoque al cliente externo se da principalmente a través del proceso de dirección estratégica, proceso comercial, ingeniería y gestión de calidad teniendo en cuenta:

- La realización de encuestas de satisfacción al cliente externo de periodicidad anual, donde mide, hace seguimiento, analiza y toma acciones de mejora para superar el nivel de satisfacción de los clientes.
- Realizar una adecuada gestión de las quejas y reclamos presentada por los clientes brindando una solución oportuna y aclarando el inconveniente según lo establecido en el procedimiento de comunicación con cliente.
- Adecuando canales de comunicación como catálogos, página web, correo electrónico, visitas a clientes y comunicación celular.
- El proceso de ingeniería identifica, actualiza, verifica y monitorea los requisitos legales aplicados a los productos y servicios en Real Network Ltda., además de verificar las especificaciones determinadas por ciertos clientes, y los requerimientos necesarios en las licitaciones, según las normas vigentes en Colombia o en el país de destino de los productos.

- El proceso de planificación de la dirección identifica los requisitos de los clientes y trata de prever sus necesidades a futuro para tomar medidas que puedan cumplir con sus requerimientos.

5.1.4.3 Política De Calidad

Consolidar una cultura orientada al mejoramiento continuo, que permita proporcionar a nuestros clientes productos y servicios, **CONFIABLES Y DE ALTA CALIDAD**, que satisfagan sus necesidades y expectativas, logrando así fortalecer nuestra participación en el mercado a través del manejo efectivo de nuestros recursos.

5.1.5 Planificación

5.1.5.1 Objetivos De Calidad

Nos hemos comprometido con los siguientes objetivos de calidad:

- Alta confiabilidad de nuestros productos.
- Eficiencia en el manejo de los recursos.
- Mejorar continuamente el proceso.
- Satisfacción del cliente.
- Crecimiento en el mercado.
- Personal competente y comprometido

5.1.5.2 Planificación Del Sistema De Gestión De Calidad

Para Real Network Ltda. lo más importante es consolidar una cultura orientada al mejoramiento continuo, ofreciendo productos y servicios, confiables de alta calidad, que satisfagan las necesidades y expectativas de nuestros clientes, logrando así fortalecer nuestra participación en el mercado a través del manejo efectivo de nuestros recursos.

De esa forma, los procesos de planificación por la dirección, el representante de la gerencia y la gestión de calidad se reúnen mensualmente para revisar el manual de calidad actual y tomar las medidas necesarias de acuerdo a los cambios y ajustes que deseen implementarse.

5.1.6 Responsabilidad, Autoridad Y Comunicación

5.1.6.1 Responsabilidad Y Autoridad

La responsabilidad y la autoridad están definidas en el organigrama de la empresa, en la caracterización de cada proceso, en los procedimientos, y en el perfil de los cargos descritos en el Manual de Funciones y Competencias MFC.

5.1.6.2 Representante De La Dirección

La Gerencia General ha designado al Jefe de Gestión de calidad como su representante el cual tiene como responsabilidades básicas las siguientes:

- Asegurar que se establecen, implementan y mantienen los procesos del sistema de gestión de calidad.
- Informar al Comité de Dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de calidad y de cualquier necesidad de mejora.

- Velar por el cumplimiento del programa de auditorías internas.
- Verificar el estado de las acciones correctivas y preventivas.
- Responder por actualizaciones de documentos del sistema de gestión de calidad.
- Asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en toda la organización.

5.1.6.3 Comunicación Interna

La comunicación interna del Sistema de Gestión de Calidad se realiza por medio del comité de calidad y la revisión por gerencia donde se muestran los informes respectivos.

ORIGEN	MEDIO	ALCANCE
ADMINISTRACIÓN	Sistema telefónico, Internet, Sistema de información por red. Reunión personal.	Medición, seguimiento, análisis y acciones de mejora de la eficacia del sistema de gestión de calidad. Asignación de recursos.
OPERARIOS	Reunión con operarios (grupos primarios), sistema telefónico. Cartelera.	Medición, seguimiento, análisis y acciones de mejora de la eficacia del proceso asignado.

Tabla 12 Comunicaciones internas

5.1.6.4 Revisión Por La Dirección

La revisión del manual la efectúan los responsables de procesos del sistema de gestión de calidad, liderados por el Gerente General. Dicha revisión se realiza semanalmente con el ánimo de evidenciar y actualizar la realidad de los procesos contra los requisitos; el manual podrá ser revisado también a solicitud del Gerente General ó cuando se presenten cambios en la estructura organizacional, tecnológica ó de tipo legislativo que afecten directamente el sistema de gestión de la calidad, en cualquiera de los casos debe realizarse la solicitud de modificación a través del Software KAWAK, para controlar el cambio de versión y actualización del manual de calidad, una vez enviada la solicitud el manual deberá pasar por las etapas de elaboración revisión y aprobación dejando visto bueno de cada una de estas etapas y de los responsables de visualización e impresión del mismo en el software KAWAK.

La aprobación del documento final está en cabeza del Gerente General. de acuerdo con lo establecido en el procedimiento CONTROL DE LOS DOCUMENTOS Y REGISTROS y la divulgación se realiza automáticamente a través del software KAWAK ya que envía un correo informando los cambios realizados y la nueva versión a todos los usuarios.

En el software KAWAK siempre estará la versión actualizada del manual de calidad y este podrá ser consultado por todas las personas de la organización. La copia que

reposa en el software es una copia controlada y eventualmente se podrán imprimir copias por alguno de los usuarios autorizados, para fines de formación al personal, como elemento de apoyo para certificación del sistema de gestión de calidad, para clientes que lo soliciten ó para procesos de auditorías internas de calidad, siendo estas copias NO controladas, es decir ninguna de estas copias están obligadas a ser actualizadas cada vez que se presenten cambios en el documento original.

5.1.7 Gestión De Los Recursos

5.1.7.1 Provisión De Recursos

La provisión de los recursos se realiza con un Presupuesto del Sistema de Gestión de la Calidad, realizado por el proceso Financiero y Soporte Administrativo quien establece la provisión requerida para el mantenimiento preventivo, calibración de equipos, entrenamiento de personal, mantenimiento de instalaciones y las demás requeridas para mantener la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

5.1.7.2 Recursos Humanos

El proceso de selección, inducción, formación y aquellas referentes a la evaluación de competencias con el fin de establecer responsabilidades y proporcionar eficazmente el personal idóneo y competente para las diferentes necesidades que surjan en la empresa están a cargo del proceso de Gestión humana y financiera. El proceso inicia a partir de la requisición de personal según lo establecido en el procedimiento. Además se debe tener en cuenta los requerimientos del cargo especificado en las descripciones de cargo de acuerdo a las labores a desempeñar.

En esta empresa el factor hombre es el más importante, su adecuada preparación puede mejorar notablemente el proceso de producción. Quienes son los responsables de la planeación, ejecución y implementación de nuestros productos y servicios.

La seguridad de los trabajadores es indispensable para la organización, se realizaron análisis de los riesgos que pueden afectar a los trabajadores y se tomaron medidas para disminuir los riesgos, entre ellos este estudio de ruido, vapores, temperatura, iluminación, alta tensión.

5.1.7.3 Infraestructura

Los requerimientos de instalaciones, servicios y equipos se encuentran definidos en la caracterización de cada proceso, que han sido aprobados por la gerencia.

5.1.7.4 Ambiente De Trabajo

Se determina y se gestiona un ambiente de trabajo propicio para lograr la conformidad de los requisitos de los documentos impresos, proporcionando una infraestructura adecuada, equipos, materiales, herramientas requeridas para realizar adecuadamente los trabajos asignados.

5.1.8 Realización Del Producto

5.1.8.1 Planificación

La organización lleva acabo la planificación del con base en los procedimientos propios de la organización, de estos, para lo cual ha definido diferentes planes, para

los cuales se establecen las necesidades de los clientes, características y requisitos del producto, actividades de verificación, inspección, seguimiento, procedimientos e instrucciones:

- **Plan en materia prima:** este consiste en la planeación de pedido de materias primas, equipos como, Panasonic, Dell, Cisco y otras.
- **Plan en elaboración:** Redes WAN y LAN, Configuración de MPLS (Circuitos y Programación), Redes de Comunicación alambradas.
- **Plan en publicidad:** página de internet, tarjetas, reuniones.
- **Plan en empaque:** cajas y cápsulas con nuestro logo de Real Network Ltda.
- **Plan en distribución:** cubrimiento local, nacional e internacional (convenios)
- **Plan en servicio:** asesoramiento permanente, manejo de inventario y reserva profesional de los desarrollos en tecnología y nuevos productos del cliente
- **Plan en papelería:** personalizada y corporativa

Basándose en los planes previamente mencionados, Real Network Ltda. ha definido un plan básico para el desarrollo de estos:

- ✓ Planificar que debe hacerse, como debe hacerse y con qué medios y personal.
- ✓ Identificar el plan a usar.
- ✓ Realizar una limpieza y mantenimiento de la equipos de las sedes del cliente antes de realizar la implementación o después de la instalación (si este es de gran magnitud) y en caso que aplique.
- ✓ Eliminar causales de inconformidades, tales como mala comunicación con el cliente.
- ✓ Realizar la implementación solo en las instalaciones del cliente en el horario establecido por las partes.

5.1.9 Procesos Relacionados Con El Cliente

5.1.9.1 Determinación De Los Requisitos Relacionados Con El Producto

Los requisitos del cliente son establecidos directamente por estos, el gerente determina la capacidad de la organización para cumplir con los requisitos establecidos por el cliente para así aceptar o no la orden de compra.

La carta de productos de la organización ayuda en gran medida al cliente para definir los requisitos del producto.

5.1.9.2 Revisión De Los Requisitos Relacionados Con El Producto

La revisión de los requisitos de los productos son realizados por los operarios, los supervisores y en el laboratorio de control de calidad los cuales se aseguran que el producto cumpla en sus totalidad con lo pedido por el cliente.

5.1.9.3 Comunicación Con El Cliente

El cliente es la razón de ser del negocio de Real Network Ltda., por lo que el proceso de comunicación con ellos se establece en el procedimiento, donde se dan las pautas para el manejo de quejas y/o reclamos expresados por el cliente, determina las responsabilidades y tiempos para aplicar la encuesta de satisfacción de cliente externo y verificar el desempeño de los canales de comunicación con el cliente. Este procedimiento es de obligatorio cumplimiento por el área de ventas.

La organización ha establecido, entre otros, varios mecanismos de comunicación con sus clientes:

- Catálogos: a través de este medio transmitimos a nuestros clientes que tipo de productos vendemos.
- Página Web: www.real-network.com.co, a través de la cual suministramos a nuestros clientes información técnica e innovaciones de nuestros productos y servicios.
- Correo electrónico: por este medio atendemos diferentes solicitudes de nuestros clientes, tales como pedidos, cotizaciones, soporte técnico, entre otros.
- Visitas a clientes: periódicamente se realizan vistas a los clientes, con el fin de detectar las necesidades de nuestros clientes y suministrar asesoría técnica y comercial necesaria.
- Comunicación celular: este medio permite una disponibilidad inmediata para la atención de nuestros clientes y también entre departamentos de Real Network Ltda. Estos dispositivos están disponibles en Gerencia, Recepción, Ventas, Dpto. Técnico y Dpto. de Calidad.

5.1.10 Compras

5.1.10.1 Proceso De Compras

El proceso de compras describe el procedimiento, en el cual se establece las responsabilidades, actividades y requisitos a tener en cuenta en la generación de órdenes de compra de materias primas, productos a comercializar, productos subcontratados y servicios críticos, siendo de obligatorio cumplimiento por el área de compras. Se debe tener especial cuidado con la selección de proveedores haciendo un estudio de proveedores opinados, evaluarlos para seleccionarlos y hacer revaluaciones periódicas para controlar su desempeño de acuerdo a las necesidades de la empresa, según el procedimiento selección, evaluación y revaluación de proveedores.

5.1.10.2 Verificación Del Producto Comprado

El producto comprado se verifica principalmente por inspección física por parte del almacenista y/o ingeniero de red respecto a la remisión del mismo. Inmediatamente se informa a los inspectores de calidad sobre la llegada de material para que se realicen las pruebas de calidad correspondientes al material y dar el visto bueno para el ingreso del material al almacén de materias primas. En caso de detectar una inconformidad en las características del material se procede a devolverla al proveedor presentado la queja correspondiente. Recepción en almacén de materiales y productos a comercializar.

5.1.11 Producción Y Prestación Del Servicio

5.1.11.1 Control Del Servicio

La organización tiene formatos donde la información específica de fabricación y diseño están especificados, se encuentran los generales, y los específicos que varían según el producto. Los equipos son los apropiados y asignados para cada proceso de la

organización, los cuales tienen horarios de trabajo y personal asignado para cada una de estas.

5.1.11.2 Validación De Los Procesos De Producción Y De La Prestación Del Servicio

La organización antes de entregar el lote de producción al cliente, este envía una muestra donde el cliente puede probar si realmente el producto va a cumplir con los requisitos después del uso, además la organización informa totalmente al cliente sobre la calidad de los materiales usados en el producto.

5.1.11.3 Identificación Y Trazabilidad

La empresa tiene contemplado el seguimiento trazabilidad del producto y servicio final a través de su fecha de implementación final. A través de su fecha de implementación final, se rastrean los registros de inspección final y control de proceso donde se especifica la trazabilidad de los materiales utilizados, el cual me lleva al registro magnético de inspección de materia prima donde se puede identificar el proveedor.

El alcance de la trazabilidad para los materiales que no se encuentren en el listado está limitado solo a la recepción de materiales, ya que en la implementación es imposible rastrearlo.

5.1.11.4 Propiedad Del Cliente

El cliente debe poseer un espacio especial para el almacenamiento de los pedidos del proyecto, debe estar libre de humedad y alejado de factores que pueden afectar su conformidad y funcionamiento. También el cliente debe garantizar las mismas características donde se van a ubicar cada uno de los equipos.

5.1.11.5 Preservación Del Producto

Al almacenar los materiales después de ser inspeccionados y aprobados por el área de calidad (materia prima y producto terminado), se debe tener en cuenta las pautas especificadas en el procedimiento Manejo, almacenamiento y preservación de materiales en el almacén.

Se debe tener en cuenta las características de cada material para darle la manipulación adecuada y garantizar su preservación hasta el momento de su uso en implementación o distribución según el caso.

5.1.12 Medición, Seguimiento, Análisis Y Mejora

5.1.12.1 Planificación De La Mejora

Todos los procesos del sistema de gestión de calidad de Real Network Ltda., establecen e implementan una Ficha Técnica de Indicadores y un formato de recolección y análisis de datos de los indicadores, Informe de Gestión para la medición análisis y mejora, donde se demuestra la conformidad del producto, del sistema de gestión de la calidad y la mejora de su eficacia.

5.1.12.2 Seguimiento Y Medición

Se lleva el debido control de los equipos calibrados, inspeccionados y a los que se les ha hecho mantenimiento preventivo, mediante el registro de estas acciones y seguimiento de acuerdo a los diferentes programas de calibración y mantenimiento de Real Network Ltda., teniendo especial cuidado con las fechas de vencimiento para cada equipo siempre que el cliente desee tomar nuestros servicios de soporte técnico.

5.1.12.3 Auditorías Internas

El proceso de Gestión de la calidad y laboratorio establece los criterios para garantizar la eficiencia y la eficacia del sistema de gestión de la calidad, donde en el Procedimiento de Auditorías Internas describe el alcance, la metodología, criterios, la frecuencia y la selección de auditores de acuerdo a las competencias requeridas

5.1.12.4 Seguimiento Y Medición De Los Procesos

Las actividades de seguimiento y medición de los procesos se evidencian en los indicadores, por medio de una Ficha Técnica del indicador y el formato de Informe de Gestión, realizado por cada dueño del proceso, donde se analiza el desempeño del proceso y se realizan e implementan las acciones de mejora.

5.1.12.5 Seguimiento Y Medición Del Producto

El Proceso de Gestión de la Calidad y Bodegaje y despacho, se realizan las actividades de seguimiento y medición del producto, establecidas en los planes de Calidad, donde se verifica el cumplimiento de los requisitos de las líneas de equipos de red como son: router, switch, servidores, PBX, Internet, comunicación alambrada, ferretería, herramientas, maquinaria y equipos de uso electrónico y el Plan de Calidad del Servicio.

Adicionalmente el proceso de ventas y mercadeo monitorea y da seguimiento a las actividades del servicio prestado a los clientes.

5.1.13 Control Del Producto No Conforme

El proceso de Gestión de la Calidad y laboratorio identifica y realiza un control sobre el producto no conforme localizado en recepción, producción, almacenamiento, empaque, productos devueltos por el cliente y servicio no conforme, para prevenir su uso o entrega no intencionada, de acuerdo a lo establecido en el procedimiento de producto y servicio no conforme.

5.1.14 Análisis De Datos

La empresa aplica las siguientes técnicas estadísticas para un correcto análisis de datos:

APLICACIÓN	TÉCNICA	ACTIVIDAD
Desempeño del sistema	Diagramas de barras	Verificar el cumplimiento de los objetivos
Satisfacción del cliente	Diagrama de barras	Establecer el nivel de percepción del cliente.
Desempeño de los procesos	Diagrama de barras	Verificar la eficacia de los procesos.
Acciones preventivas y correctivas	Diagrama de causa-efecto	Analizar y priorizar las causas de las no conformidades

Tabla 13 Análisis de datos

5.1.15 Mejora

5.1.15.1 Mejoramiento Continuo

La empresa evalúa constantemente la eficacia del sistema de gestión de calidad a través del cumplimiento de las políticas y objetivos de calidad, teniendo en cuenta el Cuadro de Mando Integral.

5.1.15.2 Acciones Correctivas

El proceso de Gestión de la calidad coordina las acciones correctivas con la colaboración de todos los procesos mediante el procedimiento de acciones correctivas y preventivas con el propósito de eliminar las causas de las no conformidades detectadas.

5.1.15.3 Acciones Preventivas

El proceso de Gestión de la Calidad coordina las acciones preventivas con la colaboración de todos los procesos mediante el procedimiento de acciones correctivas y preventivas con el propósito de eliminar causas potenciales de la no conformidad.

5.2 INDICADORES DE GESTIÓN

Los indicadores de gestión, están asociadas a variables asociadas a las metas del proyecto. Utilizando formatos para llegar un monitoreo y control de cada uno de los procesos que se ven relacionados en cada una de las responsabilidades de los departamentos de la organización para con el cliente.

Se mencionan las características de cada uno de los documentos con los que nuestra la trabaja, para la implementación de la infraestructura de red del cliente JP Consultores Ltda.

Este indicador de gestión es el responsable de la calidad, donde está inmerso en las siguientes áreas, para hacer un SGC de control interno, ofreciendo excelentes resultados, basados en los requerimientos y exigencias de nuestros clientes.

Las fichas técnicas de indicadores que están implementadas en la empresa son:

- ✓ Información
- ✓ Proceso de calidad
- ✓ Diseño y desarrollo
- ✓ Proceso de compras
- ✓ Proceso gerencial
- ✓ Proceso de gestión humana
- ✓ Proceso de prestación del servicio
- ✓ Proceso de mercadeo y ventas
- ✓ Proceso de despachos

5.3 ACUERDOS DEL SERVICIO

El proceso de Gestión de la Calidad coordina las acciones preventivas con la colaboración de todos los procesos mediante el procedimiento de acciones correctivas y preventivas con el propósito de eliminar causas potenciales de la no conformidad.

- Se garantizara la conectividad entre los elementos de red de cada sede y a su vez entre las dos sede principales.
- La implementación de las redes de cada sede deberán contar con una distribución estándar para la adecuación de los equipos, que deben cumplir con las especificaciones de funcionamiento del fabricante de los mismos y no infieran en el funcionamiento de la red.
- Las garantías, una vez sea instalados los equipos y firmada el acta de entrega por su respectiva fase será directamente con las marcas registradas y exigidas por el cliente en un plazo no mayor a 30 días.
- La seguridad de la plataforma del cliente se basa en los niveles de acceso que serán proporcionados por el cliente a quien se le darán nombres de usuarios y claves que solo debe ser administradas por el cliente, cualquier eventualidad que vaya en contra de la organización por mal uso del cliente de este recurso no tendrá reflejo alguno en la prestación del servicio contratado.

SUGERENCIAS DE CALIDAD PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LAS SEDES DEL CLIENTE CON SU PROVEEDOR DE SERVICIOS

CARACTERISTICAS	
Magnitud	Criterio
Disponibilidad	Mayor o igual a 99.6%
Flujo/Velocidad Media	Media mayor que 60% del flujo/velocidad máxima que debe contratar el cliente
Flujo/Velocidad Instantánea	Valor instantáneo mínimo de 20.0% del flujo/velocidad máxima que debe contratar el cliente
Pérdida de Paquetes	Perdida máxima del 2 % del volumen de datos enviados
Latencia unidireccional	Valor máximo de 50 milisegundos
Latencia Ida y Vuelta (RTT)	Valor máximo de 75 milisegundos
Jitter	Variación máxima de 50.01 milisegundos
Tiempo para establecimiento de conectividad IP	Tiempo máximo de 1 minuto
Número de intentos para establecer la conectividad IP	Máximo de 4 intentos
DNS - tiempo de respuesta del servidor recursivo	Máximo de 82 milisegundos
DNS - obediencia al campo TTL	El Servidor recursivo debe obedecer al campo TTL
DNS - respuesta a una consulta a una dirección inexistente	El Servidor recursivo debe responder que la dirección no existe
DNS - posibilidad de consulta al servidor autoritativo	El cliente debe recibir una respuesta a la consulta
DNS - posibilidad de consulta al servidor autoritativo	En el log del servidor autoritativo debe poderse verificar que hubo consulta del cliente, permitiendo comprobar que no existe un proxy DNS transparente en la red
Tempo de Instalación del servicio de equipos	112 (ciento doce) días
Tempo de cancelación del servicio	Periodo máximo de 5 días.

Tabla 14 Características

6.0 GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO

Real Network Ltda. posee el siguiente esquema de organización por cuadrillas de trabajo, donde cada uno de los involucrados tiene roles y tareas, que son asignadas por cada uno de los Ingenieros Jefes, done a su vez estos reportan, informan y controlan ante el gerente de proyectos.

6.1 DESARROLLAR EL PLAN DE RECURSOS HUMANOS

La documentación e identificación de cada uno de los roles están en el ACTA A1, donde los integrantes de cada cuadrilla son:

Nombre del recurso	Tipo	Iniciales
Gerente de proyecto	Trabajo	GP
Ingeniero de redes	Trabajo	IR
Ingeniero midrange	Trabajo	IS
Técnico líder	Trabajo	TL
Técnico 1	Trabajo	T1
Técnico 2	Trabajo	T2
Gerente técnico	Trabajo	GT
Gerente de compras	Trabajo	GC
Asistente de compras	Trabajo	AC
Gerente de delivery	Trabajo	GD

Tabla 15 Recursos Humanos

Gerente de Proyectos:

Es el responsable del proyecto desde inicio hasta el final, es aquel persona idónea que debe planear coordinar ejecutar y sobre todo la toma decisiones ante eventualidades internas o externas al proyecto, debe ser un personaje ejemplar y humano siempre orientado al logro. Este estará en Bogotá pero deberá realizar viajes para dar continuidad a las actividades críticas o de cierre.

Gerente de Compras:

Es el responsable de los requerimientos suministrados por el gerente de proyectos para realizar las respectivas cotizaciones, ofreciendo sus mejores propuestas y proveedores que estén encaminados en el ejercicio del proyecto. Esta persona es de nuestra empresa quien debe realizar un informe ejecutivo al gerente de proyectos para la toma de decisiones y seguir a la siguiente etapa de negociación. También debe garantizar la logística de los equipos en donde los requieran, para este caso en particular deberán llegar directamente a cada una de las sedes en perfecto estado.

Ingeniero de Redes:

Es el responsable de que se de la conectividad entre cada uno de los nodos trazados e el diseño, debe garantizar la calidad y el buen funcionamiento de la red, realizando tareas y procedimientos respectivos que deben ser actualizados en los indicadores de gestión y actas por fase. Es quien coordina y supervisa las actividades del técnico líder.

Ingeniero de Midrange:

Es el responsable de la virtualización, seguridad, configuración de equipos de red y periféricos de cada puesto de trabajo. Debe seguir realizando tareas y procedimientos respectivos que deben ser actualizados en los indicadores de gestión y actas por fase.

Técnico Líder:

Es el responsable de la cuadrilla de técnicos, donde deben ejecutar cada una de las fases asignadas por el gerente de proyectos. También pese comunicación directa con los ingenieros del cliente.

Es el responsable de los técnico 1 y técnico 2, donde debe coordinar, ejecutar y supervisar, como también interactuar y obtener resultados exigidos por el Ingeniero jefe.

Técnico 1 y Técnico 2:

Es el personal responsable de hacer factible la implementación, basados en su experiencia y trayectoria en nuestra empresa ofrecen excelentes resultados, bajo las áreas de sus competencias.

Gerente Técnico:

Es el responsable de analizar las propuestas, corregir y dar el visto bueno con respecto a los requerimientos del cliente.

Asistente de compras:

Es el responsable de solicitar las propuestas a los proveedores, analizarlas y entregarlas para la aprobación del gerente de compras. Adicionalmente, es la persona encargada de enviar las propuestas a los clientes una vez estén aprobadas por el gerente de compras y gerente de delivery.

Gerente de Delivery:

Es el responsable de realizar seguimiento conjunto de los proyectos en ejecución.

6.2 ORGANIGRAMA DE LA COMPAÑÍA

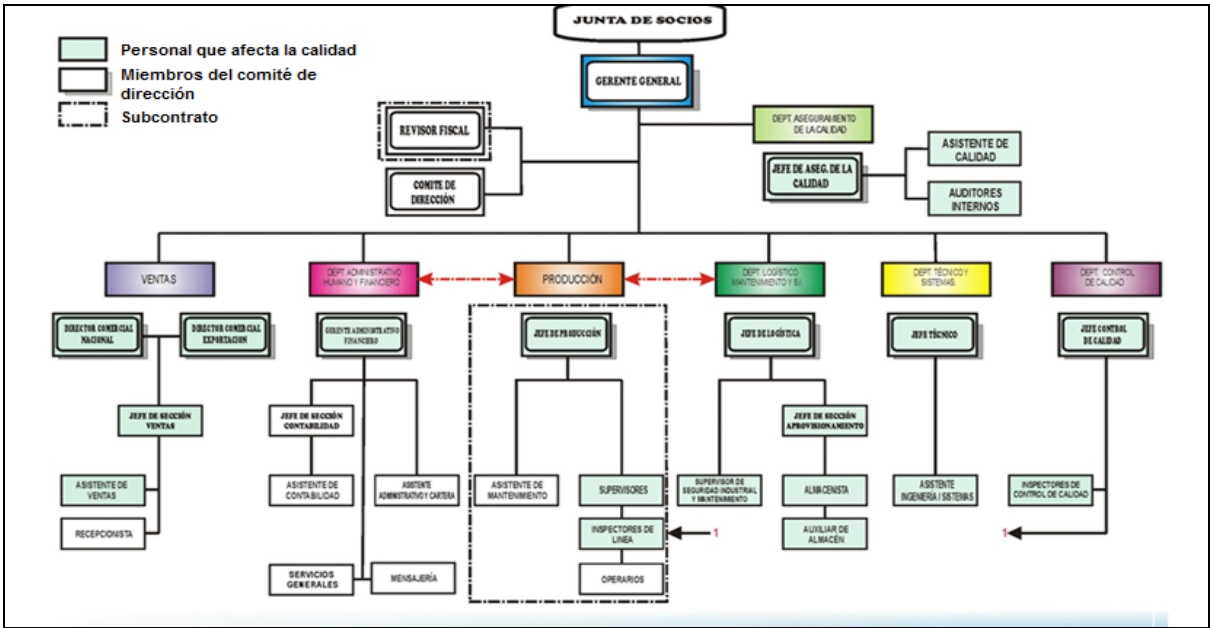
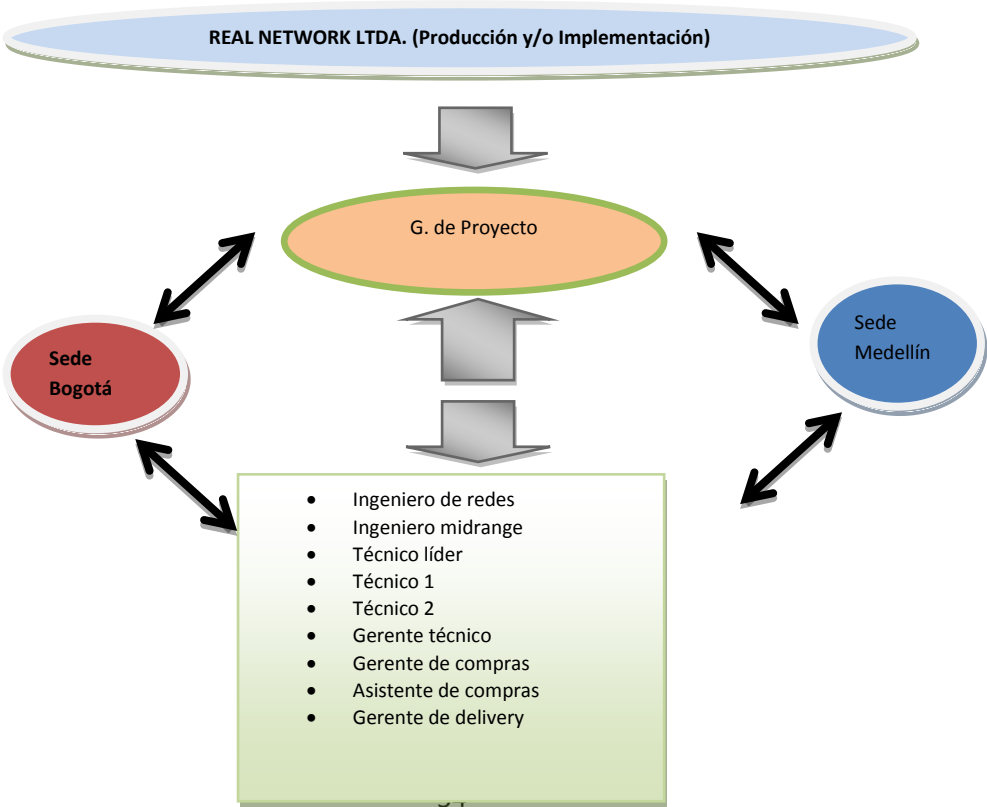


Figura 7 Organigrama

6.3 ORGANIGRAMA INTERNO DEL PROYECTO

El siguiente esquema, describe la jerarquía y organización de cada uno e los recursos humanos, que serán los directos responsables del proyecto del JP Consultores Ltda.



6.3.1 ORGANIGRAMA EXTERNO DEL PROYECTO (CLIENTE-PROVEEDORES)

El gerente de proyectos de Real Network Ltda., debe tener relación con los proveedores. Quienes son los responsables de los equipos requeridos para la implementación de cada una de las sedes del Cliente. Por lo que hay gran relación entre cada uno de los departamentos y las cuadrillas de trabajo, para garantizar el éxito del proyecto, donde el gerente de proyectos es el principal responsable de la interacción entre el cliente y los proveedores.

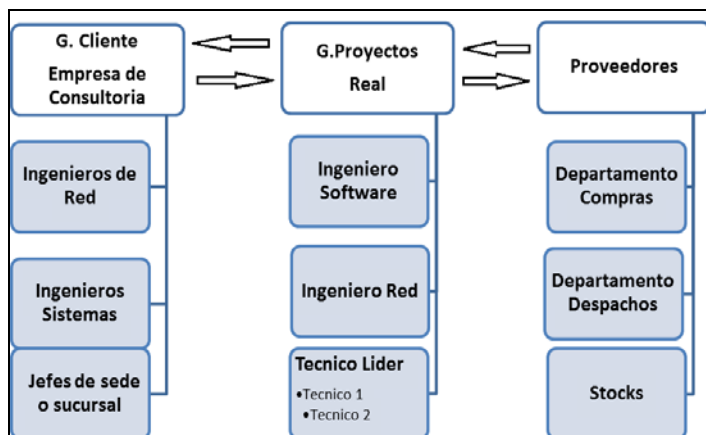


Figura 9 Organigrama proyecto – Cliente - proveedores

6.4 METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA ADQUISICIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO DEL PROYECTO

La empresa ya cuenta con los recursos de trabajo, que previamente ha sido convocada días anteriores, para participar en el proyecto. La selección de cada uno de los participantes, se realizó un mes antes de pasar a la fase de ejecución, donde cada uno de los participantes debe cumplir con los requerimientos y competencias.

La organización será responsable de cada uno de los integrantes de los grupos de trabajo, quienes serán los únicos que podrán manipular, planear y ejecutar, los procesos de instalación y configuración de cada una de las sedes del cliente.

6.5 DEFINICIÓN DEL PLAN SALARIAL PARA EL EQUIPO DE TRABAJO ASOCIADO AL PROYECTO

El plan salarial del proyecto se muestra en la siguiente tabla, donde está mencionado cada uno de los recursos y la cantidad de los mismos, como también el valor unitario y total del equipo humano para 112 días.

Nombre del recurso	Tasa estándar por hora	Salario mensual
Gerente de proyecto	\$28.410,00	\$5.000.160,00
Ingeniero de redes	\$19.887,00	\$3.500.112,00
Ingeniero software	\$19.887,00	\$3.500.112,00
Técnico líder	\$8.523,00	\$1.500.048,00
Técnico 1	\$5.682,00	\$1.000.032,00
Técnico 2	\$5.682,00	\$1.000.032,00
Gerente técnico	\$28.410,00	\$5.000.160,00
Gerente de compras	\$34.090,00	\$5.999.840,00
Asistente de compras	\$14.205,00	\$2.500.080,00
Gerente de delivery	\$34.090,00	\$5.999.840,00

Tabla 16 Equipo humano

6.6 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES Y CARGAS DE TRABAJO POR EQUIPOS O PERSONAS DIAGRAMA RACI CHARTER

Para cada uno de los integrantes de las cuadrilla de trabajo para las sedes de la empresa de consultoría, deben cumplir con compromiso y disposición, basados en la planeación y cronograma del proyecto, donde cada uno de los mencionados interactúa, bajo el nivel jerárquico en el que pertenecen y adquiere compromisos y roles.

RACI Chart	Personal para la implementación del servicio al cliente					
ACTIVIDAD	G.PROYECTOS	INGENIERO RED	INGENIERO SOFTWARE	TECNICO LIDER	TECNICO 1	TECNICO 2
FASE 1. Recolección y Análisis de Información	I-A	C-A-R	I	A-R	R	R
FASE 2. Diseño Sistema de red y delegación de tareas	I-A	C-A-R	I	A-R	R	R
FASE 3. Compra de materiales y Asignación de Recursos	I-A	C-A-R	I	A-R	R	R
FASE 4. Legada de equipos a cada sede	R-A-C-I	R-A-C	I	A-R		
FASE 5. Implementación	R-A-C-I	C-A-R	I	A-R	R	R
FASE 6. Configuración de Hardware y Software	R-A-C-I	C-A-R	A-R	A-R	R	R
FASE 7. Pruebas	R-A-C-I	C-A-R	A-R	A-R	R	R
FASE 7. Capacitación	R-A-C-I	R-C	A-R	A-R	I	I
FASE 8. Documentación	R-A-C-I	R-A-C-I	R	A-R	R	R

Fase 9	R-A-C-I	I	R	A-R	R	R
Seguimiento y control						
FASE 10.	R-A-C-I	C-R	R	A	R	R
Cierre del proyecto						

Tabla 17 Matriz de responsabilidades

R=Responsable A=Aprobador C=Consultado
I=Informado

Cuadrilla de Trabajo 1. - Sede Bogotá
Cuadrilla de Trabajo 2. - Sede Medellín

6.7 MATRIZ DE INTERRELACIONES

RACI Chart	Personal para la implementación del servicio al cliente			
ACTIVIDAD	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
FASE 1. Recolección y Análisis de Información				
FASE 2. Diseño Sistema de red y delegación de tareas				
FASE 3. Compra de materiales y Asignación de Recursos				
FASE 4. Llegada de Equipos a cada Sede				
FASE 5. Implementación				
FASE 6. Configuración				
FASE 7. Pruebas				
FASE 8. Capacitación				

FASE 9. Documentación	
Fase 10 Seguimiento y control	
FASE 11. Cierre del proyecto	

Tabla 18 Matriz de interrelaciones

6.8 FORMATOS DE ROLES Y PERFILES PARA LOS PRINCIPALES CARGOS Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Requerimientos de personal

Los requisitos para cada uno de los cargos son los siguientes:

Ingeniero Redes: Ingeniero Electrónico o de Telecomunicaciones, indispensable tener Certificado CCNA y/o CCNP. Experiencia requerida mínimo de 5 años en instalación y configuración de routers y switch de Cisco en redes multiprotocolo en entornos locales (LAN) y extensos (WAN); Tareas de soporte de Nivel 1; Mantenimiento, rendimiento y seguridad de las redes. COMPETENCIAS: Proactivo, facilidad de comunicación, adaptación al cambio, innovador.

Ingeniero Midrange: Ingeniero Electrónico, Telecomunicaciones o de Sistemas, con experiencia mínima de 3-5 años en Administración de Centros de Cómputo, Seguridad Informática, administración de servidores Linux, programación JAVA, manejo de ASTERISK, SQL, soporte técnico a usuario, realizar las copias de respaldo (back-up) de la información y procesos de cómputo, llevar registros de fallas, problemas, soluciones, acciones desarrolladas, respaldos, recuperaciones y trabajos realizados. Realizar labores de mantenimiento y limpieza de los equipos. Gestión y administración del propio Centro de Procesamiento de Datos. Supervisión, planificación y control de proyectos, seguridad general de las instalaciones y equipos, gestión financiera y gestión de los propios recursos humanos

Técnico Líder: Técnico o Tecnólogo con experiencia y conocimientos en Telefonía de voz IP, redes y seguridad en redes, configuración, programación, operación de servidores sobre Windows y Linux.

Técnicos: Técnico o tecnólogo con amplia experiencia en tecnología requiere, con experiencia mínima de 3 años brindando soporte técnico, plataforma tecnológica e infraestructura de redes, con conocimientos de interconexión y acoplamientos de tecnología. Conocimientos y experiencia en soluciones y proyectos de éxito.

7.0 GESTIÓN DE COMUNICACIONES DEL PROYECTO

7.1 MANEJO DE DOCUMENTACIÓN INTERNA Y EXTERNA DEL PROYECTO

7.1.1 Almacenamiento De Información

La empresa cuenta con un sistema de información virtual permitiendo contar con la administración de las plataformas de seguridad, respaldo de la información y perfiles de seguridad con usuario y contraseña para todos los involucrados en el proyecto de seguridad y virtualización a una empresa de consultoría que están alojadas en el servidor de la compañía.

7.1.2 Distribución De Información

La información será distribuida y entregada de manera adecuada según quien solicite los servicios, es importante conocer que no todo el personal debe conocer toda la información y el estado del proyecto, es por esto que según el perfil y el cargo de quien la requiera le será entregada.

Como se ha mencionado con antelación, la información se encontrará almacenada en un centro de datos, el cual proporcionará un usuario y una clave de acceso al gerente de proyecto, quien será el encargado de la distribución y la recepción de los documentos, él entonces ingresará al sistema la información recibida posterior al procesamiento de la misma, y en caso de ser requerida por algún técnico ó ingeniero, él tendrá la responsabilidad de clasificar que tipo de información se debe entregar al cliente, caso parecido a si la solicitud de la información la hace el cliente, un proveedor ó algún trabajador interno de la compañía que se encuentre vinculado al proyecto, de igual manera será el gerente del proyecto quien procese la información y considere prudente la entrega de la información al solicitante.

Distribución de la información.				
Documento.	Descripción.	Periodicidad.	Responsable.	Entrega.
Inicio.	Dicta inicio del proyecto.	Inicio proyecto.	Gerente de proyecto, cliente.	Gerente de proyecto, cliente.
Reunión interesados.	Estado del proyecto general, ajustes, revisión de recursos y presupuesto.	Semanal	Gerente de proyecto, representante de Real, representante cliente	Gerente de proyecto.

Indicadores.	Avance del proyecto por actividades, porcentaje cumplido, recursos usados, cumplimiento con documentación.	Diario.	Ingeniero Red, técnico líder.	Gerente de proyecto, ingeniero Red.
Archivo.	Ruta de documentos archivados.	Diario.	Gerente de proyecto, ingeniero Red, técnicos.	Gerente de proyecto.
Cierre.	Acta de cierre/satisfacción	Final de contratación/final del proyecto.	Gerente de proyecto, cliente, proveedor.	Gerente de proyecto, cliente, proveedor.

Tabla 19 Distribución información

7.2 HERRAMIENTAS PARA SEGUIMIENTO

El seguimiento del proyecto se basará en un plan de comunicaciones, el cual se encuentra diseñado para tener control de las actividades en campo y permite realizar correcciones en tiempo real de los imprevistos que se presenten durante el proyecto.

- Entrega de informes y archivadas en las Actas correspondientes de cada reunión con los interesados.
- La documentación se basa en los formatos respectivos que deben ser suministrados por el área de calidad y de proyectos.
- La documentación debe estar en la carpeta física y virtual del proyecto.
- Los informes deben ser realizados basados en la matriz de responsabilidades (RACI) y en la fase correspondiente donde se deben cumplir los objetivos trazados por el gerente de proyectos.
- El personal técnico deberá velar por el cumplimiento de los avances por fase, es el responsable de hacer firmar la documentación de satisfacción al cliente por cada puesto instalado y funcionando.
- El ingeniero de red deberá estar informado de cualquier evento del proyecto y organizar la información para enviar reportes de avance al gerente de proyectos.
- El gerente de proyectos debe aprobar cada fase del proyecto para continuar con su ejecución.
- Para que todos los involucrados tengan conocimiento del estado del proyecto, se llevarán a cabo reuniones periódicas (reunión semanal), entre el cliente y el gerente de proyecto donde se presentarán tratar los indicadores más relevantes y para diferentes situaciones, se realizarán ajustes de acuerdo a lo pactado entre el gerente de proyecto y el cliente, dichos ajustes quedarán plasmados en el acta de la reunión junto con las aprobaciones, ajustes y las firmas de los participantes en dicha reunión.

7.3 METODOLOGÍA PARA INFORMES DE GESTIÓN

Se realizará un informe resumido donde se plasme detalladamente los recursos de materiales, humanos, financieros; los estados y seguimiento, inventario actualizado los bienes a cargo y los responsables correspondientes de los mismos, las vigencias de los presupuestos. Los estudios y programas para la gestión del proyecto, el avance cronológico ejecutado por presupuesto del proyecto, documentos y manuales de la organización y sus procedimientos con el desarrollo de los programas que se gestionaron durante el proceso de desarrollo del proyecto deben ser actualizados en la plataforma virtual de Real Network Ltda.

8.0 GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO

Para identificar los riesgos del proyecto se debe contar con la información, de la empresa. Donde esta puede presentar un esquema de desempeño en el mercado (proveedores y clientes) y comportamiento de riesgos asociados según la línea de tecnología a implementar.

8.1 IDENTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DE RIESGOS

La identificación de los siguientes riesgos, es basado en el juicio de expertos, para estar preparados en el proyecto.

- Si hay Pérdida de personas claves del proyecto, causaría un impacto en el cronograma, y este a su vez en alcance donde también podría comprometer la calidad.
- Si hay trabajos no programados, imprevistos, sorpresas, ocurre entonces un impacto en la distribución de recursos por fases del proyecto, como también en cronograma y costos.
- Si ocurrieran recortes presupuestarios al proyecto, durante la ejecución, ocurrirá que se modifique el alcance, impactando fuertemente en el tiempo y la calidad.
- La crisis económica puede ocurrir que afecte a la organización durante el desarrollo del proyecto, por esta razón generaría un impacto en el área financiero.
- Si ocurren fallas en la infraestructura y servicios externos, durante el desarrollo del proyecto, por esta razón impacta en tiempos y cronograma.
- Si se presentan fallas en los equipos del proyecto, ocurriría que retrasaría cronograma.
- Si se presentan falencias de compatibilidad entre tecnologías ocurrirá que impactara el cronograma y el tiempo.
- Si hay oposición de la sociedad, de la ciudad, del pueblo, ocurrirá que impactara en Alcance, tiempo, costos.
- Si hay reestructuración de la organización y/o proyecto, en cada uno de las cuadrillas de trabajo, ocurrirá que si no poseen las competencias y requisitos exigidos, tendrá un impacto en alcance, costos, tiempo, calidad.
- Si hay cambios en las prioridades de la organización y/o proyecto, ocurrirá que pueda generar cambios favorables o desfavorables impactando en el alcance.
- Si hay supuestos no válidos en el proyecto, ocurre que impacta tiempo
- Si los proveedores que no son confiables, ocurrirá que no se podrá empezar a implementar el proyecto, ocurre, entonces un impacto en tiempo y alcance.
- Si el equipo no es apto para ejecutar las tareas planeadas, ocurre que impacta en tiempo, costos, calidad.
- Si el proyecto y sus recursos generan resistencia al cambio, ocurre, entonces un impacto en alcance.
- Si hay demoras en una toma de decisiones en la organización y/o proyecto. Ocurrirá, entonces que tendrá un impacto cronograma y tiempo
- Si hay cambios en el alcance del proyecto y/o proyecto, ocurre que impacta costos, calidad y tiempo.

- Si hay experiencia con la tecnología ocurre entonces un impacto en alcance tiempo y calidad.
- Si hay retrasos de los equipos del proveedor el proyecto podría estar comprometido a atrasos, donde ocurre un fuerte impacto en costos, tiempo.

8.1.1 Planificar La Gestión De Riesgos

En el proceso de control y mitigación de los riesgos del proyecto, se cuenta con las políticas de la empresa.

Debido a la planeación del proyecto se pueden contemplar diferentes aspectos, donde pueden afectar de maneras directas o indirectas en los procesos del proyecto.

En este proceso de gestión de riesgos, tenemos las siguientes actividades:

Personal	
Planificación del Riesgo	Causas
Si hay pérdida de personas clave del proyecto	Por :terrorismo, enfermedad, o calamidad domestica , discapacidad laboral, vacaciones, permisos, abandono del trabajo
Proveedores que no son confiables	Por: falta de cumplimiento con entregas, falta de garantías, quiebra
Equipo no apto para ejecutar las tareas	Por falta de competencias, experiencia, salud, disponibilidad de tiempo, falta de interés y compromiso
Resistencia al cambio	Por: experiencia laboral, falta de información, falencias en la comunicación entre grupo de trabajo, falta de claridad en cada uno de los procesos del proyecto
Baja moral en el equipo, desmotivación	Por: falta de incentivos, falta de competitividad y exaltación al logro al personal, problemas familiares, salud, falta de vacaciones, mal manejo del horario del cronograma, remuneración muy baja

Tabla 20 Actividad - personal

PROCESO	
Planificación del Riesgo	Causas
Reestructuración de la organización y/o proyecto	Por: falta de comunicación y reuniones periódicas, cambios de la normatividad política de la empresa, posesión de nuevo personal por áreas, burocracia
Cambios en las prioridades de la organización y/o proyecto	Por: factores monetarios, por dimensión del proyecto, adquisición de recursos (materiales y humanos), ejecución de tiempos, costos, calidad y alcance por fase, accidentes laborales en el recurso humano
Trabajos no programados, imprevistos, sorpresas	Por: falta de cumplimiento en el contrato por las partes involucrados
Demoras en una toma de decisiones en la organización y/o proyecto	Por: falta de experiencia, liderazgo, compromiso, disponibilidad
Cambios en el alcance del proyecto y/o proyecto	Por: falta de presupuesto, falta de tiempo, falta de recursos humanos por motivos diferentes

Tabla 21 Actividad - Proceso

PROCESOS	
Planificación del Riesgo	Causas
Recortes presupuestarios al proyecto	Por: falta de presupuesto, mal uso de los recursos, incumplimiento de entregables por fase
Supuestos no válidos	Por: implementación excesiva de recursos por fases
Crisis económica que afecte a la organización y al proyecto	Por: fluctuación de la moneda, crisis económica, mal uso de los recursos

Tabla 22 Actividad

TECNOLOGÍA	
Planificación del Riesgo	Causas
Falta de experiencia con la tecnología	Por: falta de capacitación del personal y comunicación con cada uno de los mismos
Fallas en la infraestructura y servicios externos	Por: falta de experiencia, fallas inesperadas, problemas de configuración
Fallas en los equipos del proyecto	Por: defectos de fábrica, golpes, mal uso, ubicación en sitios no autorizados
Falencias de compatibilidad entre tecnologías	Por: falta de experiencia, falta de tiempo y dedicación a pruebas unitarias por fase
Retrasos de los equipos del proveedor	Por: factores ambientales, impuestos, aranceles, falta de disponibilidad de equipos, desfavorable logística de transporte

Tabla 23 Actividad - Tecnología

8.1.2 Identificar los Riesgos

Elementos internos del proyecto son:

- Fortaleza: elemento positivo para lograr los objetivos del proyecto.
- Debilidad: elemento que constituye una barrera para lograr los objetivos.

Elementos externos del Proyecto son:

- Oportunidad: situación positiva generada por el entorno y que pueden ser aprovechadas.
- Amenaza: situación negativa externa que puede atentar contra el desarrollo del proyecto o del negocio.

Con base a las actividades del proyecto, se procede a realizar el DOFA para el proyecto.

Análisis DOFA – Proyecto	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
• Cambios en el alcance del proyecto • Experiencia con la tecnología	• Proveedores que no son confiables • Equipo no apto para ejecutar las tareas • Resistencia al cambio • Demoras en una toma de decisiones en la organización y/o proyecto
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
• Nuevos requerimientos del cliente que se cotizan por separado • Supuestos no válidos	• Retrasos de los equipos del proveedor • Si hay pérdida de personas claves del proyecto • Trabajos no programados o imprevistos • Recortes presupuestarios al proyecto • Crisis económica que afecte a la organización y al proyecto • Fallas en la infraestructura y servicios externos • Fallas en los equipos del proyecto

Tabla 24 Riesgos - DOFA

Se tienen que los riesgos contemplados en la matriz, para el proyecto tienen las siguientes características:

- Si el impacto es negativo se llama **AMENAZA**.
- Si el impacto es positivo se llama **OPORTUNIDAD**.

Definición y componentes del riesgo

Tipos de riesgos

- **Del negocio:** se cuenta con el apoyo financiero de Real Network Ltda. para respaldar el proyecto, desde su inicio hasta la finalización, basados en las condiciones y restricciones del contrato con el Cliente.
- **Puro o asegurable:** Real Network Ltda. cuenta con pólizas de aseguramiento, para siniestros naturales o violentos.
- **Conocido:** Son todos los riesgos mencionados en el numeral **8.1**.
- **Desconocido:** riesgo que no es identificado, pero deben estar contemplados en el plan de mitigación.

8.2 ANÁLISIS DE RIESGOS, DETERMINACIÓN DE VULNERABILIDADES, DEFINICIÓN DE PLANES DE MITIGACIÓN, CLASIFICACIÓN DE RIESGOS. ANÁLISIS CUALITATIVO Y CUANTITATIVO DE RIESGOS

Definición y componentes del riesgo

- Probabilidad de que ocurra el riesgo puede ser en mayor o menor posibilidad de ocurrencia en el proyecto.
- Impacto del proyecto, puede ser mayor o menor grado del efecto del riesgo sobre los objetivos del proyecto: costo, tiempo, alcance, calidad, seguridad.

- Existe el destino, la fatalidad y el azar; lo imprevisible y, por otro lado, lo que ya está determinado.

8.2.1 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos

Es el proceso que consiste en priorizar los riesgos para realizar otros análisis o acciones posteriores, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia y el impacto de dichos riesgos.

Basado en lo anterior, se diseña la siguiente escala de calificación, para poder medir el impacto.

ESCALA	ESCALA Numérica	IMPACTO EN OBJETIVOS DEL PROYECTO			
		TIEMPO	COSTOS	CALIDAD	SEGURIDAD
Muy Alta	5	Muy significativo impacto sobre cronograma	Muy significativo impacto sobre recursos	Muy significativo impacto sobre funcionalidad	Muy significativo impacto sobre seguridad
Alta	4	significativo impacto sobre cronograma	significativo impacto sobre recursos	significativo impacto sobre funcionalidad	significativo impacto sobre seguridad
Media	3	Algún impacto sobre cronograma	Algún impacto sobre recursos	Algún impacto sobre funciones	Algún impacto sobre seguridad
Baja	2	Menor impacto sobre cronograma	Menor impacto sobre recursos	Menor impacto sobre funcionalidad	Menor impacto sobre seguridad
Muy Baja	1	Menor impacto en cronograma secundarias	Menor impacto en recursos secundarias	Menor impacto en funciones secundarias	Menor impacto en seguridad secundarias
Nula	0	No Cambia la cronograma	No Cambia el plan de recursos	No Cambia la funcionalidad	No Cambia la seguridad

Tabla 25 Riesgos – Impactos

8.2.2 Planificación Y Análisis Del Riesgo

- Basado en las reuniones periódicas, en las actas se encontrara los avances de cada una de las fases del proyecto. Real Network Ltda., con un programa virtual, donde este se actualiza sobre cualquier novedad en el proyecto, se podrán detectar a tiempo anomalías y lograr acciones preventivas y correctivas ante una eventualidad, y delegar funciones de apoyo; buscando mitigar el riesgo.
- Los roles y responsabilidades, de cada uno de los lideres de cuadrilla de trabajo para cada una de las sedes del cliente, deben estar en la capacidad de liderazgo, toma decisiones y asignación de tareas extracurriculares para controlar situaciones, sin afectar el curso del proyecto.
- Categoría del riesgo. Están basados del análisis cuantitativo, cualitativo y probabilidad de ocurrencia; donde se clasificaran y organizaran para luego priorizar, basado en los lineamientos del proyecto.
- Oportunidad. Define la frecuencia para realizar el proceso, durante la ejecución del proyecto.
- Definiciones de probabilidad e impacto. Define la escala de probabilidad, muy alto, alto, medio, bajo, muy bajo o en forma numérica 0.9, 0.7, 0.5, 0.3, 0.1.
- Define la escala de Impacto, muy alto, alto, medio, bajo, muy bajo o en forma numérica 5, 4, 3, 2, 1,0.
- Tolerancia al impacto. Define la tolerancia o posición de los interesados y de la organización ante el riesgo. Enemigo, amigo, neutral.

Riesgo	Probabilidad (0-1)	Impacto (0-5)
FORTALEZAS		
1. Cambios en el alcance del proyecto	0.2	5
2. Experiencia con la tecnología	0.5	3
DEBILIDADES		
3. Proveedores que no son confiables	0.3	3
4. Equipo no apto para ejecutar las tareas	0.1	4
5. Resistencia al cambio	0.1	2
6. Demoras en una toma de decisiones en la organización y/o proyecto	0.4	3
OPORTUNIDADES		
7. Nuevos requerimientos del cliente que se cotizan por separado	0.5	4
8. Supuestos no válidos	0.7	2
AMENAZAS		
9. Si hay pérdida de personas claves del proyecto	0.1	5
10. Retrasos en la llegada de los equipos del proveedor	0.5	5
11. Trabajos no programados, imprevistos, sorpresas		
12. Recortes presupuestarios al proyecto	0.1	4
13. Crisis económica que afecte a la organización y al proyecto	0.7	3
14. Fallas en la infraestructura y servicios externos	0.8	4
15. Fallas en los equipos del proyecto	0.7	2

Tabla 26 Riesgos – ponderación

8.2.3 Análisis Cuantitativo

MATRIZ DOBLE DE P.V.S. I										
0,9										0,9
0,7		15	13							0,7
0,5					10		7			0,5
0,3										0,3
0,1				14	12					0,1
	1	2	3	4	5	5	4	3	2	1
IMPACTO NEGATIVO AMENAZAS					IMPACTO POSITIVO OPORTUNIDADES					

Tabla 27 Matriz – ponderada

- Una vez se determina la calificación probabilidad e impacto para cada riesgo, se pueden ubicar en la matriz de riesgos. La zona definida de color rojo significa las amenazas u oportunidades que deben ser gestionadas con mayor atención.
- En este paso pueden irse clasificando o seleccionando los riesgos para el siguiente paso, y desechando aquellos de muy baja probabilidad y/o bajo impacto.

8.2.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos

Es el proceso que consiste en analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto.

Para este análisis cualitativo, se debe tener en cuenta los siguientes pautas:

- Relevar la información adicional para evaluar los riesgos por cada una de las sedes del proyecto.
- Definir los responsables del riesgo, por cada paquete de trabajo y en la actividad entendida por cada una de las fases.
- Comprobar las suposiciones efectuadas durante la identificación de los riesgos, antes y después del desarrollo del proyecto por cada sede.
- Definiciones de probabilidad e impacto. Define la escala de probabilidad, muy alto, alto, medio, bajo, muy bajo o en forma numérica 0.9, 0.7, 0.5, 0.3, 0.1. Igual para la escala de impacto.
- Se determina la matriz de riesgos.

Para el proyecto, el análisis cuantitativo, basado en el PMBOK es el siguiente esquema:

A) Una vez determinado, cuáles riesgos deben continuar en el proceso con la evaluación cuantitativa y los planes de mitigación. Tenemos que:
Impacto Negativo Amenazas (Variables que continúan)

Riesgo (crítico al bajo)	Descripción
10 - crítico	Es de alto impacto y media – alta probabilidad de incidencia, un riesgo que puede poner en gran vulnerabilidad el proyecto.
12 – bajo - crítico	Es de medio-alto impacto y media – baja probabilidad de incidencia, un riesgo que podría poner en gran vulnerabilidad el proyecto si no se tienen medidas preventivas y correctivas.
13 - medio - medio	Es de medio impacto y media – alta probabilidad de incidencia, un riesgo que podría poner en gran vulnerabilidad el proyecto si no se tienen medidas preventivas y correctivas.

Tabla 28 Riesgos – amenazas

Impacto Positivo Oportunidades (Variables que continúan)

Riesgo (crítico al bajo)	Descripción
7 - medio – medio alto	Es de media – alta impacto y media probabilidad de incidencia, un riesgo que podría poner en gran vulnerabilidad el proyecto si no se tienen medidas preventivas y correctivas.

Tabla 29 Riesgos – oportunidades

B) Determine la calificación total del riesgo para el proyecto (alta, media, baja). Riesgos más importantes para la cuantificación, asignándoles puntuación de 0 a 10 (donde 0 es bajo, 5 medio, 10 alto), el cual es proporcional al análisis anterior a cada uno de los potenciales riesgos que continúan.

Análisis DOFA – Proyecto	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
• Cambios en el alcance del proyecto =3 • Experiencia con la tecnología = 3	• Proveedores que no son confiables = -4 • Equipo no apto para ejecutar las tareas = -2 • Resistencia al cambio = -3 • Demoras en una toma de decisiones en la organización y/o proyecto = -4
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
• Nuevos requerimientos del cliente que se cotizan por separado = 7 • Supuestos no válidos = 4	• Retrasos en la llegada de los equipos del proveedor = -9 • Si hay pérdida de personas claves del proyecto = -5 • Trabajos no programados o imprevistos = -4 • Recortes presupuestarios al proyecto = -8 • Crisis económica que afecte a la organización y al proyecto = -6 • Fallas en la infraestructura y servicios externos = -5 • Fallas en los equipos del proyecto = -3

Tabla 30 Riesgos – DOFA

Promedio total FORTALEZAS – DEBILIDADES = 1 (baja)

Promedio total OPORTUNIDADES – AMENAZAS = 3.2 (media media)

Para garantizar el éxito del proyecto se debe contemplar que:

- Actualizar el registro de riesgos.
- Revise las tendencias de los riesgos, es decir, cómo ha sido la experiencia con dichos riesgos en el pasado y su tendencia en el transcurso del tiempo.
- Tomar la decisión o no de continuar con el proyecto una vez conocidos los riesgos.

CUADRO CUALITATIVO DE RESULTADOS

ID Riesgo	Tipo (A/O)	IMPACTO SOBRE OBJETIVOS			DESCRIPCION DEL IMPACTO	PROB. (0-100%)	DESCRIPCION DE ESTRATEGIA Y PLAN DE MITIGACION	PROPIETARIO
		TIEMPO (días)	COSTO COP \$	CALIDAD (+/-)				
10	A	47	62'986.665	-	Retrasos en la llegada de los equipos del proveedor	50	Reuniones periódicas para supervisar y controlar el despacho y llegada de los equipos.	Real Network Proveedor(es)
12	A	20	23'509.055	-	Recortes presupuestarios al proyecto	10	Reestructuración de la organización y/o proyecto, se debe aprovechar para sacar el mayor beneficio del proyecto.	Real Network Proveedores
13	A	112	17'631.791	-	Crisis económica que afecte a la organización y al proyecto	70	Mantener recursos de la empresa en firmas fiduciarias que administren los recursos recibidos por los proyectos	Real Network
7	O	30	30'000.000	+	Nuevos requerimientos del cliente que se cotizan por separado	50	Si hay nuevos requerimientos que el cliente solicite se trabajaran en propuestas adicionales. El valor entregado es un estimado basado en las validaciones que se han trabajado con el cliente.	Real Network

Tabla 31 Riesgos – cualitativa

8.2.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos

Es el proceso por el cual se desarrollan opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.

Una vez categorizados y organizados los riesgos, se generan planes de acción para contrarrestar el impacto de cada uno de los mismos y las áreas que comprometen.

ID Riesgo	Respuesta a los Riesgos
10 Retrasos en la llegada de los equipos del proveedor	En las reuniones semanales que se han programado con los proveedores se hará seguimiento permanente en los procesos que realizan los proveedores a los fabricantes para el envío de los equipos. Se validará en conjunto los trámites aduaneros que corresponda y se solicitará por escrito que los proveedores entreguen los datos de las guías de transporte. Adicionalmente, en el plan entregado al cliente se ha planificado una holgura de 12 días hábiles en caso de alguna novedad.
12 Recortes presupuestarios al proyecto	Debido a que la compra de los equipos se realiza en dólares, se pacta con entidades financieras el cambio a

	COP en una tasa de cambio futura que se ha proyectado basado en los análisis del Banco de la República para evitar que la fluctuación del peso colombiano frente al dólar afecte los precios del hardware y software involucrado en la implementación de la solución al cliente.
13 Crisis económica que afecte a la organización y al proyecto	Se cuenta con un grupo de expertos que permite reestructurar cualquier eventualidad. El manejo de los dineros recibidos por concepto del proyecto se mantendrán en fiduciarias con reconocimiento certificado en la administración de presupuestos para evitar que cambios económicos en el país impacten de sobre manera el manejo de los dineros que ha recibido la organización.
7 Nuevos requerimientos del cliente que se cotizan por separado	Debido a que el cliente está en proceso de implementación de sus nuevas sedes, con la experiencia de Real Network Ltda. se puede ofrecer más productos al cliente para la optimización de su plataforma tecnológica que soporte sus necesidades de negocio.

Tabla 32 Riesgos – mitigación

8.3 ESTRUCTURACIÓN DE MATRICES PROBABILIDAD VS. IMPACTO

Mirar el numeral **8.2.1**

9.0 GESTIÓN DE COMPRAS DEL PROYECTO

9.1 PLANIFICACIÓN DE COMPRAS Y ADQUISICIONES

Para llevar a cabo el proceso de compras y de contratación para proveedores del proyecto se procederá de la siguiente manera.

En primera medida se hará una evaluación de las necesidades principales del proyecto, las cuales tendrán una base financiera y técnica, partiendo de las mencionadas bases, se llevará a cabo un análisis de las mismas y se tendrá en cuenta el juicio de los expertos en el tema que tiene la organización, además de proyectos anteriores similares en donde se emplearon equipos y recursos coherentes con los que se van a manejar en el presente proyecto.

Acto seguido a la evaluación de las necesidades, y teniendo en cuenta las indicaciones y recomendaciones que se dictaron en las reuniones previas, se procede a enviar un RFI (Request For Information) a los proveedores seleccionados que tienen suficiencia de medios para hacerse cargo de ésta parte del proyecto, en el RFI se solicitará toda la información necesaria, tanto técnica como facilidades de transporte, acerca de los equipos y facilidades que ellos pudieren ofrecer para llevar a cabo el proyecto.

Posteriormente, al recibir la información requerida, se procederá a realizar una segunda evaluación, pero esta vez a los RFI entregados por los proveedores, en dicha evaluación se tendrán en cuenta factores como disponibilidad del equipo, transporte del mismo hasta el sitio de la instalación, garantía y calidad; al llevar a cabo el análisis del RFI se elegirán a los mejores proponentes de ofertas a los cuales les será enviado un RFQ (Request For Quotation).

El siguiente paso en el proceso es llevar a cabo el análisis de los RFQ recibidos de los proveedores seleccionados, en los mismos, ellos detallarán el costo de los equipos y el transporte, la garantía y la calidad de los elementos solicitados; en los documentos se tendrá en cuenta el valor total de la solicitud, la garantía entregada por el proveedor y la calidad del equipo; posteriormente se procederá a la selección del proveedor que cumpla en mayor parte con los requisitos exigidos por la organización.

Al ser elegido el proveedor ó proveedores, se llevará a cabo la firma del contrato y se dejarán por escrito las fechas y las condiciones de entrega de los equipos, los cuales deberán ser entregados en el sitio de trabajo en cada una de las ciudades.

En las solicitudes realizadas se tendrán en cuenta todas las necesidades físicas del proyecto, equipos, cables, etc., pero se podrán contratar unos servicios con un proveedor y los restantes con algún otro que ofrezca mejores opciones que el anterior; el envío de los RFI y RFQ no supedita a la elección de un único proveedor para todos los servicios necesarios dentro del proyecto.

9.2 PLANIFICACIÓN DE CONTRATOS

Para llevar a cabo la parte de contratación se desarrolla un plan en el cual se velará para que los intereses de todas las partes se vean beneficiados para que el proyecto llegué a una finalización exitosa, de esta manera se plantea que la contratación con los proveedores sea de la manera antes descrita previa al contrato (RFI, RFQ), al momento de tener seleccionados a los proveedores que intervendrán en la ejecución del proyecto, se procederá a contactar con el representante de cada una de las empresas para que se discutan los por menores de los contratos que serán ofrecidos a los mismos, tiempos de solicitud y entrega, formas de pago y servicio posventa, todo lo anterior discutido y avalado previamente por el gerente de proyecto y su grupo de trabajo.

El plan contractual consta de 5 fases, en las cuales se tendrán en cuenta todos los aspectos para que el proyecto cumpla con todos los requerimientos del cliente y que tanto la organización como los terceros involucrados tengan cumplimiento también en sus objetivos con el proyecto.

Las fases se describen a continuación.

- Definición de los términos de trabajo.
- Planeación.
 - o Valoración de riesgos.
 - o Obtención de información legal y gestión de la empresa.
 - o Conocimiento de los procesos internos.
- Precontractual.
 - o Elaboración de términos de referencia.
 - o Requisitos.
 - o Acta de iniciación de contrato.
- Contractual.
 - o Gestión contractual.
 - o Designación de responsables.
- Liquidación.

Algunas de las fases planeadas se podrán ir ajustando de acuerdo al avance del proyecto, pero los contratos no se podrán modificar una vez entrada la segunda fase contractual, debido a que los términos ya se encuentran revisados y aprobados por cada una de las partes, además, debido al tiempo de duración del proyecto, un cambio de última hora podría afectar notablemente las actividades y con ello los costos y la calidad del proyecto.

9.3 ASIGNACIÓN DE CONTRATOS

Posterior a la recepción del RFQ, se lleva a cabo una evaluación de las propuestas enviadas por los proveedores, en donde se tendrá en cuenta en gran medida la parte económica que se ofrece, pero también desempeñará un papel importante el método de transporte que utilizarán para la llegada de los equipos a los sitios, la calidad y capacidades técnicas de los equipos y materiales que ofrecen, y el servicio posventa

que cada una de las empresas demuestre; luego de realizar un análisis detenido se procederá a seleccionar a los mejores postores, como se menciono anteriormente se pueden realizar diferentes contratos con diferentes proveedores según la conveniencia económica.

Después de realizado el análisis y la selección de los proveedores se contactará con ellos y se les dará a conocer el tipo de servicio en el cual nos encontramos interesados, al hacer esto se programa una cita con el representante de la empresa y su representación legal para que los términos del contrato sea aceptados y se encuentren dentro del marco legal que beneficia a las partes, en esa misma reunión se discuten los pormenores de los términos y se realizan ajustes según los intereses de cada una de las empresas.

Una vez las partes estén de acuerdo, se procederá a asignar el contrato a cada uno de los interesados con el compromiso que los ajustes realizados no volverán a tener cambios debido al tiempo de ejecución del proyecto.

9.4 ADMINISTRACIÓN DE CONTRATOS

La administración y el seguimiento de los contratos se realizará mediante puntos de control los cuales serán evaluados periódicamente según informes entregados por los responsables de cada empresa proveedora de servicios, y adicional a los mismos serán corroborados con los informes que entregará el personal propio de Real Network Ltda. en donde se encuentren consignadas las actividades de terceros involucrados en el proyecto, dichas evaluaciones ó mediciones de desempeño tendrán indicadores que permitirán analizar el trabajo en grupos más pequeños a manera de WBS, y que serán más fáciles de evaluar cuando se trata de una entrega masiva de equipos por ejemplo.

Es importante resaltar que una parte relevante del contrato habla de la calidad del servicio y de los equipos y materiales que se solicitan, los indicadores anteriormente dichos también permitirán evaluar que la calidad que se está entregando sea la misma que se contrató, una forma de hacer esto es llevar a cabo controles de calidad, ya sea con el juicio de expertos en el tema, o con los estándares de calidad que se exigen dentro del proyecto.

Real Network Ltda.	LISTADO DE CONTROL DE REGISTROS DE COMPRAS			CÓDIGO: A1-F-10
				VERSIÓN: 01
				FECHA VIGENCIA: 10 de Agosto de 2012
FECHA DE ACTUALIZACION:	ACTUALIZADO POR:	PROCESO:	FUENTE: E = Externo I = Interno	
10 de Agosto de 2012	GERENCIA DE PROYECTOS:	COMPRAS:		

CÓDIGO	NOMBRE	FTE	VERSIÓN	RECOLECCIÓN		ALMACENAMIENTO	PROTECCIÓN	RECUPERACIÓN		TIEMPO DE RETENCIÓN	DISPOSICIÓN
				FRECUENCIA	RESPONSABLE			ACCESO	CLASIFICACIÓN		
F-01	Orden de trabajo Grupos de trabajo	I	01	Semanal	Gerente Proyectos y Jefes de división	Archivo Administrativo	Carpeta Contratos	I	Consecutivo	2 años	Acta
F-02	Cotización de Equipos del Banco Nacional	E	01	Semanal	Gerente Proyectos y Jefes de división	Archivo General	AZ	I	Consecutivo	2 años	Acta

F-03	Lista de Verificación de almacenamiento y preservación por cada sede del Banco Nacional	I	01	Semanal	Gerente Proyectos y Jefes de división	Archivo Compras	Carpeta	I	Consecutivo	2 años	Acta
F-04	Orden de compra de equipos Banco Nacional	I	01	Semanal	Gerente Proyectos y Jefes de división	Archivo Compras	AZ	I	Consecutivo	2 años	Acta
F-05	Registro de proveedores	I	01	Semanal	Gerente Proyectos y Jefes de división	Archivo Compras	AZ	I	Consecutivo	2 años	Acta
F-06	Evaluación, seguimiento, revaluación de proveedores	I	01	Semanal	Gerente Proyectos y Jefes de división	Virtual	Backup	I	Consecutivo	2 años	Acta
F-07	Listado de proveedores aceptados	I	01	Semanal	Gerente Proyectos y Jefes de división	Virtual	Backup	I	Consecutivo	2 años	Acta

F-08	Remisión de Equipos del Banco Nacional	I	01	Semanal	Gerente Proyectos y Jefes de división	Archivo Compras	Carpeta	I	Consecutivo	2 años	Acta
F-09	Listado Control de Inventario	I	01	Semanal	Gerente Proyectos y Jefes de división	Virtual	Backup	I	Consecutivo	2 años	Acta
F-10	Orden Pedido Internacional	I	01	Semanal	Gerente Proyectos y Jefes de división	Archivo General	AZ	I	Consecutivo	2 años	Acta
Código		El registro tiene o no un sistema de codificación.				Clasificación		Ejemplo: Fecha, Consecutivo, periodo, línea de producto			
Protección		Papel, folder, carpeta y/o Medio Magnético (Contraseña)				Frecuencia		Tiempo estimado que se programa recolectar la información			
Fuente		Si es de origen interno o externo				Disp Disposición		Acción tomar después que el registro se elimina en el sistema			
Versión		Ultima actualización aplicable al registro				Responsable		Persona que responde y archiva los registros			
Acceso		Como llegar al registro. (I) Impreso, (D) Digital				Tiempo de retención		Tiempo que dura el registro vigente y se elimina dependiendo de los requisitos			

Tabla 33 Listados de indicador de compras

10. GESTIÓN DE INTEGRACIÓN DEL PROYECTO

La gestión de integración del proyecto se resume en las siguientes fases ya mencionadas durante este documento.

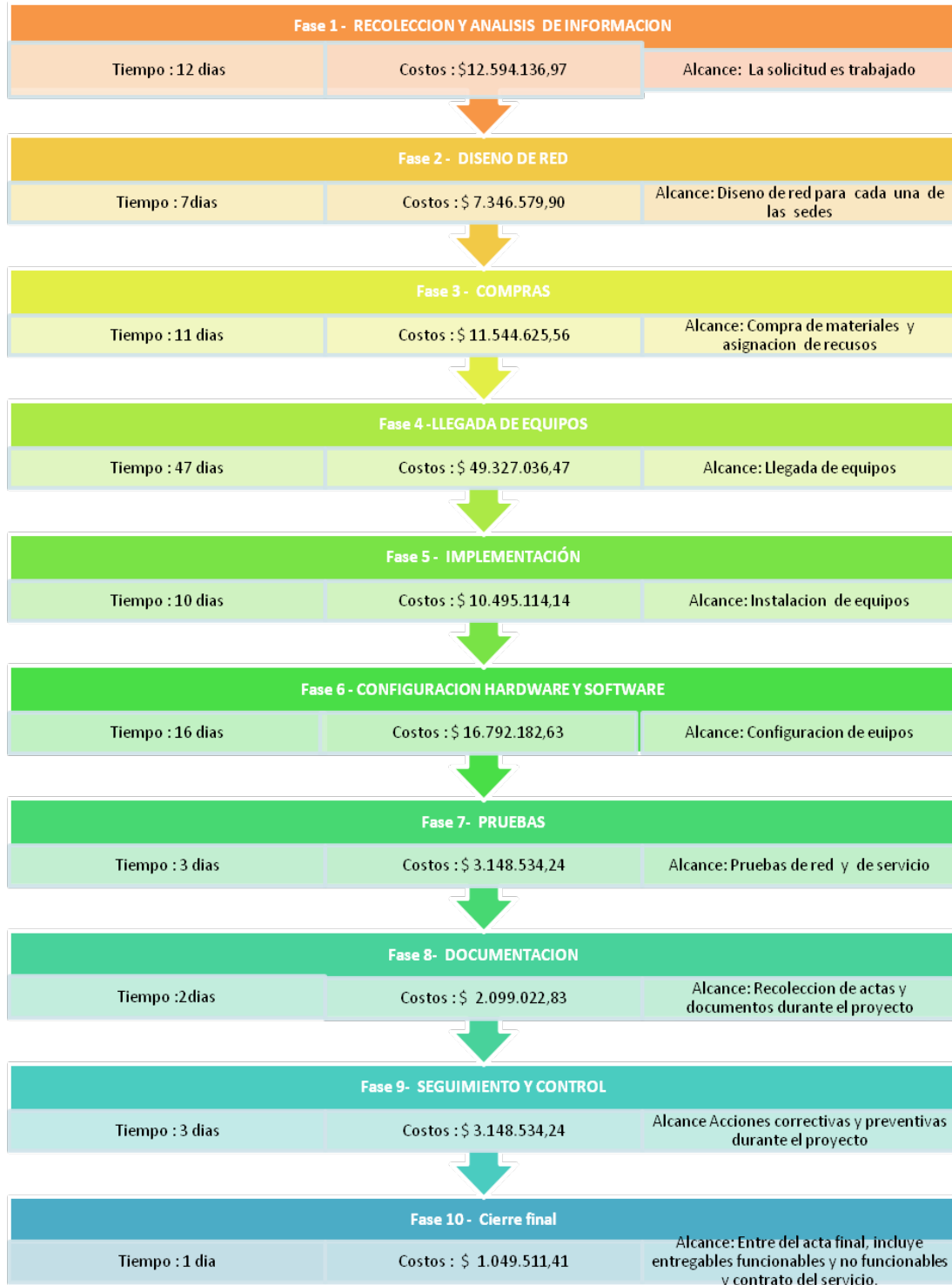


Tabla 34 Integración de proyecto

10.1 PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO REUNIONES Y ACTAS DE SEGUIMIENTO

El proyecto tendrá inicio de actividades el día Agosto-08-2012, y tendrá fin de actividades el día Enero-09-2013.

Las reuniones se llevaran a cabo según la siguiente tabla.

Nombre de tarea	Comienzo (mm/dd/aa)	Fin (mm/dd/aa)
Reuniones de seguimiento	mié 8/8/12	mié 1/9/13
Reuniones de seguimiento 1	mié 8/8/12	mié 8/8/12
Reuniones de seguimiento 2	mié 8/15/12	mié 8/15/12
Reuniones de seguimiento 3	mié 8/22/12	mié 8/22/12
Reuniones de seguimiento 4	mié 8/29/12	mié 8/29/12
Reuniones de seguimiento 5	mié 9/5/12	mié 9/5/12
Reuniones de seguimiento 6	mié 9/12/12	mié 9/12/12
Reuniones de seguimiento 7	mié 9/19/12	mié 9/19/12
Reuniones de seguimiento 8	mié 9/26/12	mié 9/26/12
Reuniones de seguimiento 9	mié 10/3/12	mié 10/3/12
Reuniones de seguimiento 10	mié 10/10/12	mié 10/10/12
Reuniones de seguimiento 11	mié 10/17/12	mié 10/17/12
Reuniones de seguimiento 12	mié 10/24/12	mié 10/24/12
Reuniones de seguimiento 13	mié 10/31/12	mié 10/31/12
Reuniones de seguimiento 14	mié 11/7/12	mié 11/7/12
Reuniones de seguimiento 15	mié 11/14/12	mié 11/14/12
Reuniones de seguimiento 16	mié 11/21/12	mié 11/21/12
Reuniones de seguimiento 17	mié 11/28/12	mié 11/28/12
Reuniones de seguimiento 18	mié 12/5/12	mié 12/5/12
Reuniones de seguimiento 19	mié 12/12/12	mié 12/12/12
Reuniones de seguimiento 20	mié 12/19/12	mié 12/19/12
Reuniones de seguimiento 21	mié 1/2/13	mié 1/2/13
Reuniones de seguimiento 22	mié 1/9/13	mié 1/9/13

Tabla 35 Plan de reuniones y actas de seguimiento

10.2 PLAN PARA EL MANEJO DEL CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS

El plan se basa en la siguiente tabla:

Fase	Revisión	Responsable	Supervisa
Fase 1	Métrica y recolección de información de cada una de las sedes del Cliente	Técnicos líderes Ingenieros	Ingenieros
Fase 2	Diseño de red para cada una de las sedes del Cliente y requerimientos	Técnicos líderes	
		Ingenieros	Gerente de Proyecto
		Gerente de Proyecto	Ingenieros
Fase 3	Contratación, gestión compras	Ingenieros Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto Ingenieros
Fase 4	Instalación y compatibilidad del sistema en el Cliente	Técnicos	
		Técnicos líderes	Gerente de Proyecto
		Ingenieros	Ingenieros
		Gerente de Proyecto	
Fase 5	Programación y compatibilidad del sistema en el Cliente	Técnicos Técnicos líderes Ingenieros Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto Ingenieros
Fase 6	Pruebas unitarias y en sistema para la compatibilidad del sistema en el Cliente	Técnicos	Gerente de Proyecto
		Técnicos líderes	Ingenieros
		Ingenieros	
Fase 7	Conferencias y practicas en cada una de las sedes del Cliente	Ingenieros Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto Ingenieros
Fase 8	Recolección de actas y documentos durante el proyecto	Técnicos líderes: 1,2,3,4,5	Gerente de Proyecto
		Ingenieros	Ingenieros
		Gerente de Proyecto	
Fase 9	Acciones correctivas y preventivas durante el proyecto	Técnicos líderes Ingenieros Gerente de Proyecto	Gerente de Proyecto Ingenieros
Fase 10	Entre del acta final, incluye entregables funcionales y no funcionales y contrato del servicio.	Gerente de Proyecto	Real Networks Ltda.

Tabla 36 Plan de manejo integrado de cambios

Por cada una de las fases, se tiene responsables y supervisores. Quienes son lo que debe cumplir con las tareas asignadas por cada una de las fases.

10.3 ANÁLISIS DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (línea base vs. línea real ejecutada)

Posterior a la asignación del proyecto por parte del cliente, se lleva a cabo el estudio previo de los sitios y se desarrolla un plan de acción para que el proyecto tenga un proceso de ejecución basado en la planeación acordada y llegue a una exitosa conclusión, dentro del plan desarrollado se contemplan diferentes factores que pueden ocasionar un retraso en el cronograma que se había planeado y esto llevará a que los costos tengan un incremento y que el proyecto tenga un desarrollo más lento y tarde un poco más de lo previsto.

El inicio del proyecto tuvo el comportamiento esperado, los estudios previos se realizaron en el tiempo que se tenía planeado, además las requisiciones de información y costos que se enviaron a los proveedores también fueron contestadas de manera ágil por parte de los mismos y esto permitió que el análisis posterior de las propuestas se realizara sin retraso y se pudiesen discutir los términos de referencia de la contratación y llegar a un acuerdo en el tiempo¹ esperado.

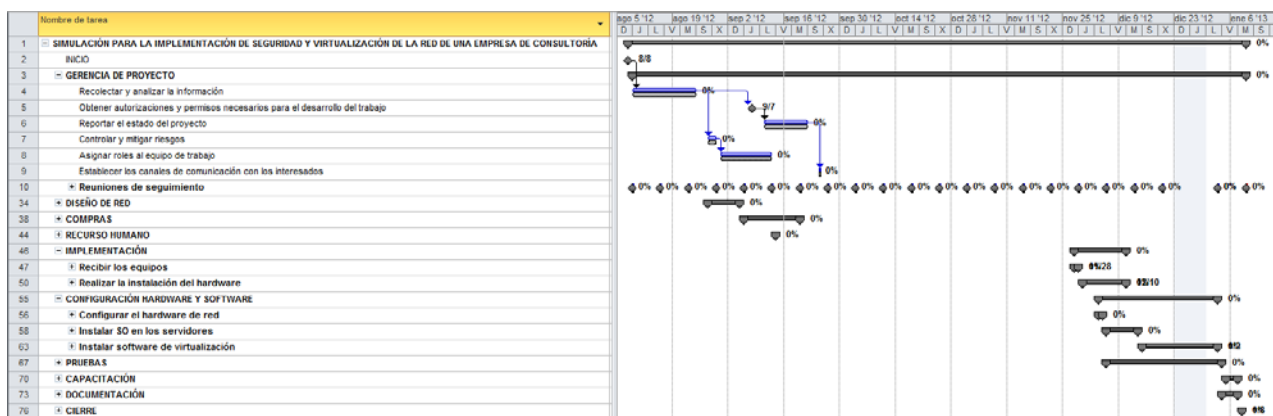


Figura 10 Línea base

En caso que se presente retraso en la llegada de los equipos se realizará una reunión extraordinaria con el cliente en donde se informa lo sucedido y se desarrolla un plan de acción.

¹ Este proyecto es una simulación y se tomo como base la fecha de inicio del último módulo de las cátedras y en proceso de ejecución hasta el 22 de Septiembre. La planeación se realizó para todo el proyecto con fecha de cierre el 9/1/2013.

10.4 CIERRE TOTAL DEL PROYECTO - ENTREGABLES

10.4.1 Actas de Cierre

DATOS DE CONTROL DEL DOCUMENTOS

Fecha	Versión	Descripción	Competente
27- agosto	Acta 1.0	Recolección y análisis de información: Es la fase inicial del proyecto en la	Ingenieros
			Técnicos
5- septiembre	Acta 2.0	Diseño de red para cada una de las sedes del Cliente y requerimientos	Gerente de Proyecto
			Ingenieros
26- septiembre	Acta 3.0	Compra de materiales y asignación de recursos	Gerente de Proyecto
			Ingenieros
			Compras
23- abril	Acta 4.0	Llegada de equipos a cada sede	Ingenieros
			Técnicos
7- mayo	Acta 5.0	Implementación: Es la fase de instalación de los equipos aprobados para	Ingenieros
			Técnicos
5- diciembre	Acta 6.0	Configuración de hardware y software	Ingenieros
			Técnicos
21- diciembre	Acta 7.0	Pruebas: Una vez concluidas las	Ingenieros
			Técnicos
4- enero	Acta 8.0	Capacitación: Es la fase en la cual se brinda a los administradores de la red	Ingenieros
			Técnicos
8- enero	Acta 9.0	Documentación: Es la fase en la cual se consolida toda la	Gerente de Proyecto
			Ingenieros
9- enero	Acta 10.0	Cierre final: Desde el punto de vista técnico, que todas las actividades	Gerente de Proyecto
			Ingenieros

Tabla 37 Control de Documentos del Proyecto

Personas involucradas: En las reuniones de seguimiento semanal participan las siguientes personas:

Nombre	Título
César Bernal	Gerente de proyectos Real Ltda.
Mario Gualguan	Gerente de proyectos JP Consultores Ltda.
Álvaro Jiménez	Gerente de delivery Real Ltda.
Antonio Segura	Ingeniero de redes Real Ltda.
Milena Mazo	Ingeniera midrange Real Ltda.
Andrés Nieto	Proveedor equipos de red
Camila García	Proveedor servidores

Tabla 38 Personal General

Compromisos por fase	Responsable	Observaciones
Métrica y recolección de información de cada una de las sedes del Cliente	Técnicos líderes Ingenieros	Se recolectó la información de cada una de las sedes, para hacer un estudio sobre las instalaciones y características particulares
Diseño de red para cada una de las sedes del Cliente y requerimientos	Técnicos líderes Ingenieros Gerente de Proyecto	El diseño de para cada una de las sedes del Cliente, bajo las condiciones del cliente, se dieron con éxito.
contratación, gestión compras	Ingenieros Gerente de Proyecto	Se presentaron inconvenientes en la llegada de los equipos, donde causo retardos en especial para Medellín, pero se soluciono favorablemente.
Instalación y compatibilidad del sistema en el Cliente	Técnicos Técnicos líderes Ingenieros Gerente de Proyecto	La instalación se cumplió basado en los objetivos del alcance, basados en los requerimientos técnicos del cliente y Real; llegando a acuerdos del proyecto por cada reunión,
Programación y compatibilidad del sistema en el Cliente	Técnicos Técnicos líderes Ingenieros jefes Gerente de Proyecto	La compatibilidad de cada una de las sedes fue exitosa, dando cobertura a cada una de las sedes del Cliente.
Pruebas unitarias y en sistema para la compatibilidad del sistema en el Cliente	Técnicos Técnicos líderes Ingenieros	Se realizaron las pruebas en cada una de las sedes, como también todo el sistema, obteniendo resultados favorables, basados en los requerimientos y objetivos del alcance
Conferencias y practicas en cada una de las sedes del Cliente	Ingenieros jefes Gerente de Proyecto	Las conferencias y prácticas se realizaron con el departamento tecnológico del Cliente, así como a cada uno de los interesados del proyecto.
Recolección de actas y documentos durante el proyecto	Técnicos líderes Ingenieros jefes Gerente de Proyecto	Todas las reuniones realizadas en cada una de las fechas pactadas en el cronograma, se llevaron a acabo satisfactoriamente, y en constancia de la misma, esta soportara en cada una de las actas del proyecto.
Acciones correctivas y preventivas durante el proyecto	Técnicos líderes Ingenieros jefes Gerente de Proyecto	Las reuniones donde participaron todos los interesados del proyecto, la oportuna intervención en cada uno de los procesos, en las fases del proyecto, se pudo mitigar el impacto de la demora de los equipos de red.
El acta final, incluye entregables funcionales y no funcionales.	Gerente de Proyecto Ingenieros jefes	En el documento final esta toda la información del proyecto.

Tabla 39 Evaluación de Actividades

Evaluación de los objetivos del proyecto:

Objetivo General	¿Cumple	Observaciones
Se garantiza la conectividad e implementación a través de nuestra red, entre cada una de las sucursales principales del Cliente (Bogotá-Medellín) en un tiempo no mayor a 112 días.	Sí	Se cumplió la implementación y funcionabilidad de cada una de las sedes del Cliente, teniendo comunicación de extremo a extremo con escalabilidad para adherir nuevos equipos de cómputo a la red. Cuenta con seguridad y codificación de información encriptado, para restringir el acceso de intrusos a la red del cliente.
Garantizas la disponibilidad del canal en un 99.6%, utilizando la tecnología adecuada para interconexión, y adicionalmente se utilizaran criterios de redundancia.	Sí	Se garantiza la disponibilidad del canal 7x24, con soporte de la red de Real. (energía, redundancia del canal, protocolos orientados a la conexión, infraestructura)

Tabla 40 Objetivos proyecto

Objetivos específicos:

Objetivo General	¿Cumple	Observaciones
Alta escalabilidad para más de 20 equipos de escritorio para cada una de las sedes principales.	Sí	Se cumplió la implementación y funcionabilidad de cada una de las sedes del Cliente teniendo comunicación de extremo a extremo con escalabilidad para adherir nuevos equipos de cómputo a la red del banco.
Implementar la conexión de los equipos de Red, del Banco Nacional como Routers, Switches (Cisco) , Servidores y otros.	Sí	Cuenta con seguridad y codificación de información encriptado, para restringir el acceso de intrusos a la red del cliente.
Garantizar la conectividad entre cada una de las sedes del Cliente.	Sí	La conectividad de voz cuenta con todo el respaldo de Real, para tener telefonía y manejo de datos.

Tabla 41 Objetivos Específicos proyecto

10.4.2 Finalización Del Contrato O Contratos Asociados Al Proyecto

Se finaliza el contrato con las empresas que participaron el proyecto de forma satisfactoria y con los objetivos claramente cumplidos para el cliente. Donde se hace referencia en el acta de cierre, la culminación del proyecto del la empresa de Consultoría.

Existe una contrato a 12 meses que se deberá firmar con el cliente, donde se deberá hacer una reunión a los 3 días de la entrega del proyecto para negocias el paquete de servicio conveniente para el cliente sobre el tema del Datacenter.

10.4.3 Documentación Final Del Proyecto

La documentación final de proyecto esta constituidas en las siguientes actas:

- Acta de inicio
- Acta 1
- Acta 2
- Acta 3
- Acta 4
- Acta 5
- Acta 6
- Acta 7
- Acta 8
- Acta 9
- Acta 10
- Acta de cierre

Cabe recordar que en cada acta esta claramente especificado y detallado, cada una de las novedades del proyecto, como también los entregables por cada una de las sedes.

10.4.6 Lecciones Aprendidas

Debido al desarrollo del proyecto a través de las diferentes fases que se desarrollaron se ha obtenido mayor experiencia en el ámbito de la gerencia de proyectos, teniendo como base los requerimientos solicitados por el cliente. Desde el inicio se realizaron reuniones de seguimiento periódico con el objetivo de mantener un control y seguimiento permanente para avanzar en los campos de acción de responsabilidad de todas las organizaciones involucradas. A lo largo de cada fase del ciclo de vida del proyecto se debe estar al corriente de los problemas, oportunidades y novedades que se presenten con la finalidad de documentarlos para analizar y descubrir sus causas raíz, evitando así que los mismos se presenten en etapas posteriores o proyectos futuros. El cliente es responsable de las adecuaciones locales en cada sede y depende de un tercero, en este caso ocasionalmente no se tenía la información al día de los avances de las obras y se estaba sujeto a la información que el punto focal del cliente remitía de forma semanal en cada reunión de seguimiento.

Basado en la identificación de cada uno de los riesgos que podían afectar el desarrollo del proyecto, se generó un plan de mitigación para evitar que alguno de ellos generara modificaciones en la calidad, el tiempo y el presupuesto del proyecto de acuerdo a lo planificado y acordado entre las partes.

BIBLIOGRAFÍA

Documentos de guía y referencias de internet:

- http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/wireless/ps5678/ps6087/product_data_sheet0900aecd801b9058.html
- <http://www.prince2.com/>
- http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/switches/ps5718/ps6406/product_data_sheet0900aecd80322c0c.html
- http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/switches/ps5718/ps5023/product_data_sheet0900aecd80371991.html
- <http://www.dell.com/PowerEdge>
- <http://www.dell.com/ae/business/p/dell-e1913s/pdf>
- http://www.ncomputing.com/docs/datasheets/en/datasheet_lseries.pdf
- <http://informatica.uv.es/iiguia/2000/IPI/material/tema8.pdf>
- <http://www.monografias.com/trabajos12/pmbok/pmbok2.shtml#ADMCOSTOS>
- Este proyecto se basa en el proyecto de tesis de la especialización técnica de gerencia de proyectos de ingeniería electrónica, que tiene como título 'IMPLEMENTACIÓN DE RED AL BANCO NACIONAL, quienes los autores son Álvaro Andrés Jiménez y John Alexander Barrera.
- Msc JIMÉNEZ ROJAS, Alvaro H., La Gestión Integral para Incrementar la Productividad en las Pymes, Bogotá, Imprenta Nacional de Colombia, 2011. Páginas 608 (Libro Universitario), serie II, CEP- Banco de la República -Biblioteca Luis Ángel Arango.
- GUÍA DE LOS FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS (GUÍA DEL PMBOK®) Cuarta edición.

ANEXO A - Minutas de reunión con el cliente

Las minutas mostradas a continuación corresponden a una simulación de reuniones entre el cliente y el proveedor desde el 8 de Agosto hasta el 26 de Septiembre de 2012. El formato fue obtenido de Prince2, el cual es de libre uso.

DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

REPORTE PERIÓDICO

Proyecto: **SIMULACIÓN DE LA
IMPLEMENTACIÓN DE LA
SEGURIDAD Y VIRTUALIZACION DE
LA RED DE UNA EMPRESA DE
CONSULTORIA**

Publicación: 1

Fecha: 8/8/2012

PRINCE2

Autor: César Bernal

Dueño: Alvaro Jiménez

Cliente: JP CONSULTORES

Documento Ref: SOW

Versión No: 1

1 Verificación periódica

1.1 Localización del documento

Este documento es válido para cada reunión semanal acordada con el cliente.
La fuente del documento será encontrada en la carpeta del proyecto en el archivo general de Real Ltda.

1.2 Histórico de la revisión

Fecha de esta revisión: 8/8/2012

Fecha de la próxima revisión: 8/8/2012

Fecha de revisión	Fecha de revisión previa	Resumen de cambios	Cambios marcados
8/8/2012	N/A	Primera publicación	N/A

1.3 Aprobaciones

Este documento requiere las siguientes aprobaciones.

Nombre	Firma	Título	Fecha de publicación	Versión
César Bernal	<i>Cesar Bernal</i>	Gerente de proyectos Real Ltda.	8/8/2012	1
Mario Gualguan	<i>Mario Gualguan</i>	Gerente de proyectos JP Consultores	8/8/2012	1

1.4 Distribución

Este documento ha sido distribuido a:

Nombre	Título	Fecha de publicación	Versión
César Bernal	Gerente de proyectos Real Ltda.	8/8/2012	1
Mario Gualguan	JP Consultores	8/8/2012	1
Alvaro Jiménez	Gerente de delivery Real Ltda.	8/8/2012	1
Antonio Segura	Ingeniero de redes Real Ltda.	8/8/2012	1
Milena Mazo	Ingeniera midrange Real Ltda.	8/8/2012	1

2 Tabla de contenidos

	Página
1 Historia de la revisión	2
1.1 Ubicación del documento	2
1.2 Histórico de la revisión	2
1.3 Aprobaciones	2
1.4 Distribución	2
2 Tabla de contenidos	4
3 Fecha	5
4 Periodo	5
5 Notas de seguimiento	5
6 Este periodo de reporte	5
7 Próximo periodo de revisión	5
8 Estado de tolerancia de los paquetes de trabajo	5
9 Riesgos y asuntos	5

3 Fecha

8/8/2012

4 Periodo

Reunión inicial con el cliente.

5 Notas de seguimiento

N/A. Reunión inicial con el cliente.

6 Este periodo de reporte

- Se determina el alcance del proyecto

7 Próximo periodo de revisión

- Aprobación del alcance

8 Estado del tolerancia de los paquetes de trabajo

Revisar y acordar con el cliente la administración del proyecto y la definición de los interesados y entrega del costo del proyecto.

9 Riesgos y asuntos

N/A. Reunión inicial con el cliente

DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

REPORTE PERIÓDICO

Proyecto: **SIMULACIÓN DE LA
IMPLEMENTACIÓN DE LA
SEGURIDAD Y VIRTUALIZACION DE
LA RED DE UNA EMPRESA DE
CONSULTORIA**

Publicación: 1

Fecha: 8/15/2012

PRINCE2

Autor: César Bernal

Dueño: Alvaro Jiménez

Cliente: JP CONSULTORES

Documento Ref: SOW

Versión No: 1

1 Verificación periódica

1.1 Localización del documento

Este documento es válido para cada reunión semanal acordada con el cliente.
La fuente del documento será encontrada en la carpeta del proyecto en el archivo general de Real Ltda.

1.2 Histórico de la revisión

Fecha de esta revisión: 8/15/2012

Fecha de la próxima revisión: 8/15/2012

Fecha de revisión	Fecha de revisión previa	Resumen de cambios	Cambios marcados
8/15/2012	N/A	Primera publicación	N/A

1.3 Aprobaciones

Este documento requiere las siguientes aprobaciones.

Nombre	Firma	Título	Fecha de publicación	Versión
César Bernal	<i>Cesar Bernal</i>	Gerente de proyectos Real Ltda.	8/15/2012	1
Mario Gualguan	<i>Mario Gualguan</i>	Gerente de proyectos JP Consultores	8/15/2012	1

1.4 Distribución

Este documento ha sido distribuido a:

Nombre	Título	Fecha de publicación	Versión
César Bernal	Gerente de proyectos Real Ltda.	8/15/2012	1
Mario Gualguan	JP Consultores	8/15/2012	1
Alvaro Jiménez	Gerente de delivery Real Ltda.	8/15/2012	1
Antonio Segura	Ingeniero de redes Real Ltda.	8/15/2012	1
Milena Mazo	Ingeniera midrange Real Ltda.	8/15/2012	1

2 Tabla de contenidos

	Página
1 Historia de la revisión	2
1.1 Ubicación del documento	2
1.2 Histórico de la revisión	2
1.3 Aprobaciones	2
1.4 Distribución	2
2 Tabla de contenidos	4
3 Fecha	5
4 Periodo	5
5 Notas de seguimiento	5
6 Este periodo de reporte	5
7 Próximo periodo de revisión	5
8 Estado de tolerancia de los paquetes de trabajo	5
9 Riesgos y asuntos	5

3 Fecha

8/15/2012

4 Periodo

Se ha reunido la información para establecer el alcance del proyecto, basado en los requerimientos del cliente.

5 Notas de seguimiento

Cliente entregará la información adicional que sea necesaria para avanzar con la propuesta comercial.

6 Este periodo de reporte

- Se determina el alcance del proyecto en su totalidad.

7 Próximo periodo de revisión

- Se ha aprobado el alcance.
- Recolección de información adicional para generación de la propuesta comercial.

8 Estado del tolerancia de los paquetes de trabajo

Revisar y acordar con el cliente la administración del proyecto y la definición de los interesados.

9 Riesgos y asuntos

Verificación del hardware y software que aplica para la propuesta.

DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

REPORTE PERIÓDICO

Proyecto: **SIMULACIÓN DE LA
IMPLEMENTACIÓN DE LA
SEGURIDAD Y VIRTUALIZACION DE
LA RED DE UNA EMPRESA DE
CONSULTORIA**

Publicación: 1

Fecha: 8/22/2012

PRINCE2

Autor: César Bernal

Dueño: Alvaro Jiménez

Cliente: JP CONSULTORES

Documento Ref: SOW

Versión No: 1

1 Verificación periódica

1.1 Localización del documento

Este documento es válido para cada reunión semanal acordada con el cliente.
La fuente del documento será encontrada en la carpeta del proyecto en el archivo general de Real Ltda.

1.2 Histórico de la revisión

Fecha de esta revisión: 8/22/2012

Fecha de la próxima revisión: 8/22/2012

Fecha de revisión	Fecha de revisión previa	Resumen de cambios	Cambios marcados
8/22/2012	N/A	Primera publicación	N/A

1.3 Aprobaciones

Este documento requiere las siguientes aprobaciones.

Nombre	Firma	Título	Fecha de publicación	Versión
César Bernal	<i>Cesar Bernal</i>	Gerente de proyectos Real Ltda.	8/22/2012	1
Mario Gualguan	<i>Mario Gualguan</i>	Gerente de proyectos JP Consultores	8/22/2012	1

1.4 Distribución

Este documento ha sido distribuido a:

Nombre	Título	Fecha de publicación	Versión
César Bernal	Gerente de proyectos Real Ltda.	8/22/2012	1
Mario Gualguan	JP Consultores	8/22/2012	1
Alvaro Jiménez	Gerente de delivery Real Ltda.	8/22/2012	1
Antonio Segura	Ingeniero de redes Real Ltda.	8/22/2012	1
Milena Mazo	Ingeniera midrange Real Ltda.	8/22/2012	1

2 Tabla de contenidos

	Página
1 Historia de la revisión	2
1.1 Ubicación del documento	2
1.2 Histórico de la revisión	2
1.3 Aprobaciones	2
1.4 Distribución	2
2 Tabla de contenidos	4
3 Fecha	5
4 Periodo	5
5 Notas de seguimiento	5
6 Este periodo de reporte	5
7 Próximo periodo de revisión	5
8 Estado de tolerancia de los paquetes de trabajo	5
9 Riesgos y asuntos	5

3 Fecha

8/22/2012

4 Periodo

Se ha reunido la información para establecer el alcance del proyecto, basado en los requerimientos del cliente.

5 Notas de seguimiento

Se ha finalizado la recopilación de la información total de cada sede.

6 Este periodo de reporte

- Se ha identificado y aprobado el hardware y software a utilizar.

7 Próximo periodo de revisión

- Verificación de la propuesta para que el cliente la analice y apruebe.

8 Estado del tolerancia de los paquetes de trabajo

Entrega de la propuesta comercial.

9 Riesgos y asuntos

Renegociación de la propuesta comercial -si aplica-.

DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

REPORTE PERIÓDICO

Proyecto: **SIMULACIÓN DE LA
IMPLEMENTACIÓN DE LA
SEGURIDAD Y VIRTUALIZACION DE
LA RED DE UNA EMPRESA DE
CONSULTORIA**

Publicación: 1

Fecha: 8/29/2012

PRINCE2

Autor: César Bernal

Dueño: Alvaro Jiménez

Cliente: JP CONSULTORES

Documento Ref: SOW

Versión No: 1

1 Verificación periódica

1.1 Localización del documento

Este documento es válido para cada reunión semanal acordada con el cliente.
La fuente del documento será encontrada en la carpeta del proyecto en el archivo general de Real Ltda.

1.2 Histórico de la revisión

Fecha de esta revisión: 8/29/2012

Fecha de la próxima revisión: 8/29/2012

Fecha de revisión	Fecha de revisión previa	Resumen de cambios	Cambios marcados
8/29/2012	N/A	Primera publicación	N/A

1.3 Aprobaciones

Este documento requiere las siguientes aprobaciones.

Nombre	Firma	Título	Fecha de publicación	Versión
César Bernal	<i>Cesar Bernal</i>	Gerente de proyectos Real Ltda.	8/29/2012	1
Mario Gualguan	<i>Mario Gualguan</i>	Gerente de proyectos JP Consultores	8/29/2012	1

1.4 Distribución

Este documento ha sido distribuido a:

Nombre	Título	Fecha de publicación	Versión
César Bernal	Gerente de proyectos Real Ltda.	8/29/2012	1
Mario Gualguan	JP Consultores	8/29/2012	1
Alvaro Jiménez	Gerente de delivery Real Ltda.	8/29/2012	1
Antonio Segura	Ingeniero de redes Real Ltda.	8/29/2012	1
Milena Mazo	Ingeniera midrange Real Ltda.	8/29/2012	1

2 Tabla de contenidos

	Página
1 Historia de la revisión	2
1.1 Ubicación del documento	2
1.2 Histórico de la revisión	2
1.3 Aprobaciones	2
1.4 Distribución	2
2 Tabla de contenidos	4
3 Fecha	5
4 Periodo	5
5 Notas de seguimiento	5
6 Este periodo de reporte	5
7 Próximo periodo de revisión	5
8 Estado de tolerancia de los paquetes de trabajo	5
9 Riesgos y asuntos	5

3 Fecha

8/29/2012

4 Periodo

Se ha presentado la propuesta comercial al cliente.

5 Notas de seguimiento

Entrega de la propuesta comercial.

6 Este periodo de reporte

- Entrega de la propuesta comercial con el hardware, software, tiempos de ejecución, costos y forma de pago.

7 Próximo periodo de revisión

- Inicio de actividades internas para la compra de hardware y software.
- Cliente iniciará las actividades de adecuación de los cuartos de cableado, tendido de cableado a los módulos de los usuarios, instalación del suministro eléctrico de acuerdo a los estándares del mercado colombiano (110~120V - 15Amp).

8 Estado del tolerancia de los paquetes de trabajo

Inicio de actividades por parte del cliente y del proveedor para empezar la implementación.

9 Riesgos y asuntos

- Validación del hardware y software para la entrega de los productos adquiridos para la solución.

DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

REPORTE PERIÓDICO

Proyecto: **SIMULACIÓN DE LA
IMPLEMENTACIÓN DE LA
SEGURIDAD Y VIRTUALIZACION DE
LA RED DE UNA EMPRESA DE
CONSULTORIA**

Publicación: 1

Fecha: 9/5/2012

PRINCE2

Autor: César Bernal

Dueño: Alvaro Jiménez

Cliente: JP CONSULTORES

Documento Ref: SOW

Versión No: 1

1 Verificación periódica

1.1 Localización del documento

Este documento es válido para cada reunión semanal acordada con el cliente.
La fuente del documento será encontrada en la carpeta del proyecto en el archivo general de Real Ltda.

1.2 Histórico de la revisión

Fecha de esta revisión: 9/5/2012

Fecha de la próxima revisión: 9/5/2012

Fecha de revisión	Fecha de revisión previa	Resumen de cambios	Cambios marcados
9/5/2012	N/A	Primera publicación	N/A

1.3 Aprobaciones

Este documento requiere las siguientes aprobaciones.

Nombre	Firma	Título	Fecha de publicación	Versión
César Bernal	<i>Cesar Bernal</i>	Gerente de proyectos Real Ltda.	9/5/2012	1
Mario Gualguan	<i>Mario Gualguan</i>	Gerente de proyectos JP Consultores	9/5/2012	1

1.4 Distribución

Este documento ha sido distribuido a:

Nombre	Título	Fecha de publicación	Versión
César Bernal	Gerente de proyectos Real Ltda.	9/5/2012	1
Mario Gualguan	JP Consultores	9/5/2012	1
Alvaro Jiménez	Gerente de delivery Real Ltda.	9/5/2012	1
Antonio Segura	Ingeniero de redes Real Ltda.	9/5/2012	1
Milena Mazo	Ingeniera midrange Real Ltda.	9/5/2012	1

2 Tabla de contenidos

	Página
1 Historia de la revisión	2
1.1 Ubicación del documento	2
1.2 Histórico de la revisión	2
1.3 Aprobaciones	2
1.4 Distribución	2
2 Tabla de contenidos	4
3 Fecha	5
4 Periodo	5
5 Notas de seguimiento	5
6 Este periodo de reporte	5
7 Próximo periodo de revisión	5
8 Estado de tolerancia de los paquetes de trabajo	5
9 Riesgos y asuntos	5

3 Fecha

9/5/2012

4 Periodo

Cliente aprueba la implementación de la solución especificada dentro del SOW.

5 Notas de seguimiento

Se ha firmado el contrato.

6 Este periodo de reporte

- Revisión de propuestas de los proveedores de hardware y software.

7 Próximo periodo de revisión

- Inicio de actividades internas para la compra de hardware y software.
- Cliente ha iniciado los contactos con los proveedores de cableado y servicios eléctricos para las adecuaciones locales en cada sede.
- Ingresar a las reuniones de seguimiento semanal a los puntos focales de los proveedores de hardware y software.

8 Estado del tolerancia de los paquetes de trabajo

Actividades de compra de equipos y adecuaciones locales.

9 Riesgos y asuntos

- Revisión con los proveedores del hardware y software para la entrega de los productos adquiridos para la solución.

DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

REPORTE PERIÓDICO

Proyecto: **SIMULACIÓN DE LA
IMPLEMENTACIÓN DE LA
SEGURIDAD Y VIRTUALIZACION DE
LA RED DE UNA EMPRESA DE
CONSULTORIA**

Publicación: 1

Fecha: 9/12/2012

PRINCE2

Autor: César Bernal

Dueño: Alvaro Jiménez

Cliente: JP CONSULTORES

Documento Ref: SOW

Versión No: 1

1 Verificación periódica

1.1 Localización del documento

Este documento es válido para cada reunión semanal acordada con el cliente.
La fuente del documento será encontrada en la carpeta del proyecto en el archivo general de Real Ltda.

1.2 Histórico de la revisión

Fecha de esta revisión: 9/12/2012

Fecha de la próxima revisión: 9/12/2012

Fecha de revisión	Fecha de revisión previa	Resumen de cambios	Cambios marcados
9/12/2012	N/A	Primera publicación	N/A

1.3 Aprobaciones

Este documento requiere las siguientes aprobaciones.

Nombre	Firma	Título	Fecha de publicación	Versión
César Bernal	<i>Cesar Bernal</i>	Gerente de proyectos Real Ltda.	9/12/2012	1
Mario Gualguan	<i>Mario Gualguan</i>	Gerente de proyectos JP Consultores	9/12/2012	1

1.4 Distribución

Este documento ha sido distribuido a:

Nombre	Título	Fecha de publicación	Versión
César Bernal	Gerente de proyectos Real Ltda.	9/12/2012	1
Mario Gualguan	JP Consultores	9/12/2012	1
Alvaro Jiménez	Gerente de delivery Real Ltda.	9/12/2012	1
Antonio Segura	Ingeniero de redes Real Ltda.	9/12/2012	1
Milena Mazo	Ingeniera midrange Real Ltda.	9/12/2012	1
Andrés Nieto	Proveedor equipos de red	9/12/2012	1
Camila García	Proveedor servidores	9/12/2012	1

2 Tabla de contenidos

	Página
1 Historia de la revisión	2
1.1 Ubicación del documento	2
1.2 Histórico de la revisión	2
1.3 Aprobaciones	2
1.4 Distribución	2
2 Tabla de contenidos	4
3 Fecha	5
4 Periodo	5
5 Notas de seguimiento	5
6 Este periodo de reporte	5
7 Próximo periodo de revisión	5
8 Estado de tolerancia de los paquetes de trabajo	5
9 Riesgos y asuntos	5

3 Fecha

9/12/2012

4 Periodo

Se incluye a los puntos focales de los proveedores de hardware y software en las reuniones periódicas para que se unifique la información de las partes involucradas para llevar a cabo la implementación en los periodos acordados.

5 Notas de seguimiento

Se ha firmado el contrato con los proveedores de hardware y software.

6 Este periodo de reporte

- Proveedores se comprometen a iniciar las actividades de compra y procesos de importación a más tardar el lunes 9/17.
- Cliente informa que los proveedores de cableado y suministro eléctrico han realizado las validaciones en cada sede, basado en los estándares necesarios para la conexión de los equipos de red, servidores y brindar la conexión a los usuarios finales.

7 Próximo periodo de revisión

- Seguimiento de las actividades de adquisición de hardware y software.
- Selección de personal adicional que estará en la implementación.

8 Estado del tolerancia de los paquetes de trabajo

- Estimados de entrega de equipos.

9 Riesgos y asuntos

- Revisión con los proveedores del hardware y software para la entrega de los productos adquiridos para la solución.

DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

REPORTE PERIÓDICO

Proyecto: **SIMULACIÓN DE LA
IMPLEMENTACIÓN DE LA
SEGURIDAD Y VIRTUALIZACION DE
LA RED DE UNA EMPRESA DE
CONSULTORIA**

Publicación: 1

Fecha: 9/19/2012

PRINCE2

Autor: César Bernal

Dueño: Álvaro Jiménez

Cliente: JP CONSULTORES

Documento Ref: SOW

Versión No: 1

1 Verificación periódica

1.1 Localización del documento

Este documento es válido para cada reunión semanal acordada con el cliente.
La fuente del documento será encontrada en la carpeta del proyecto en el archivo general de Real Ltda.

1.2 Histórico de la revisión

Fecha de esta revisión: 9/19/2012

Fecha de la próxima revisión: 9/19/2012

Fecha de revisión	Fecha de revisión previa	Resumen de cambios	Cambios marcados
9/19/2012	N/A	Primera publicación	N/A

1.3 Aprobaciones

Este documento requiere las siguientes aprobaciones.

Nombre	Firma	Título	Fecha de publicación	Versión
César Bernal	<i>Cesar Bernal</i>	Gerente de proyectos Real Ltda.	9/19/2012	1
Mario Gualguan	<i>Mario Gualguan</i>	Gerente de proyectos JP Consultores	9/19/2012	1

1.4 Distribución

Este documento ha sido distribuido a:

Nombre	Título	Fecha de publicación	Versión
César Bernal	Gerente de proyectos Real Ltda.	9/19/2012	1
Mario Gualguan	JP Consultores	9/19/2012	1
Álvaro Jiménez	Gerente de delivery Real Ltda.	9/19/2012	1
Antonio Segura	Ingeniero de redes Real Ltda.	9/19/2012	1
Milena Mazo	Ingeniera midrange Real Ltda.	9/19/2012	1
Andrés Nieto	Proveedor equipos de red	9/19/2012	1
Camila García	Proveedor servidores	9/19/2012	1

2 Tabla de contenidos

	Página
1 Historia de la revisión	2
1.1 Ubicación del documento	2
1.2 Histórico de la revisión	2
1.3 Aprobaciones	2
1.4 Distribución	2
2 Tabla de contenidos	4
3 Fecha	5
4 Periodo	5
5 Notas de seguimiento	5
6 Este periodo de reporte	5
7 Próximo periodo de revisión	5
8 Estado de tolerancia de los paquetes de trabajo	5
9 Riesgos y asuntos	5

3 Fecha

9/19/2012

4 Periodo

Los proveedores de hardware y software informan que la fecha estimada de entrega de los equipos es el 11/27, esta fecha depende de los fabricantes de cada sistema involucrado y los procesos de importación.

5 Notas de seguimiento

Actualización del cronograma basado en las fechas de entrega de los equipos.

6 Este periodo de reporte

- Se han iniciado las actividades de adquisición de hardware y software por parte de los proveedores.
- Cliente informa que los proveedores de cableado y suministro eléctrico han comenzado las adecuaciones en cada sede y se estipula la fecha de entrega de esas actividades para el 20/11 con base en la fecha de llegada de los equipos.

7 Próximo periodo de revisión

- Seguimiento de las actividades de adquisición de hardware y software.
- Seguimiento de las actividades locales por parte de los proveedores de cableado que ha contratado el cliente.

8 Estado del tolerancia de los paquetes de trabajo

- Estimados de entrega de equipos y actividades locales por sede.

9 Riesgos y asuntos

- Revisión con los proveedores del hardware y software para la entrega de los productos adquiridos para la solución.

DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

REPORTE PERIÓDICO

Proyecto: **SIMULACIÓN DE LA
IMPLEMENTACIÓN DE LA
SEGURIDAD Y VIRTUALIZACION DE
LA RED DE UNA EMPRESA DE
CONSULTORIA**

Publicación: 1

Fecha: 9/26/2012

PRINCE2

Autor: César Bernal

Dueño: Álvaro Jiménez

Cliente: JP CONSULTORES

Documento Ref: SOW

Versión No: 1

1 Verificación periódica

1.1 Localización del documento

Este documento es válido para cada reunión semanal acordada con el cliente.
La fuente del documento será encontrada en la carpeta del proyecto en el archivo general de Real Ltda.

1.2 Histórico de la revisión

Fecha de esta revisión: 9/26/2012

Fecha de la próxima revisión: 9/26/2012

Fecha de revisión	Fecha de revisión previa	Resumen de cambios	Cambios marcados
9/26/2012	N/A	Primera publicación	N/A

1.3 Aprobaciones

Este documento requiere las siguientes aprobaciones.

Nombre	Firma	Título	Fecha de publicación	Versión
César Bernal	<i>Cesar Bernal</i>	Gerente de proyectos Real Ltda.	9/26/2012	1
Mario Gualguan	<i>Mario Gualguan</i>	Gerente de proyectos JP Consultores	9/26/2012	1

1.4 Distribución

Este documento ha sido distribuido a:

Nombre	Título	Fecha de publicación	Versión
César Bernal	Gerente de proyectos Real Ltda.	9/26/2012	1
Mario Gualguan	JP Consultores	9/26/2012	1
Álvaro Jiménez	Gerente de delivery Real Ltda.	9/26/2012	1
Antonio Segura	Ingeniero de redes Real Ltda.	9/26/2012	1
Milena Mazo	Ingeniera midrange Real Ltda.	9/26/2012	1
Andrés Nieto	Proveedor equipos de red	9/26/2012	1
Camila García	Proveedor servidores	9/26/2012	1

2 Tabla de contenidos

	Página
1 Historia de la revisión	2
1.1 Ubicación del documento	2
1.2 Histórico de la revisión	2
1.3 Aprobaciones	2
1.4 Distribución	2
2 Tabla de contenidos	4
3 Fecha	5
4 Periodo	5
5 Notas de seguimiento	5
6 Este periodo de reporte	5
7 Próximo periodo de revisión	5
8 Estado de tolerancia de los paquetes de trabajo	5
9 Riesgos y asuntos	5

3 Fecha

9/26/2012

4 Periodo

Los proveedores de hardware y software continúan en seguimiento para la fecha estimada de entrega de los equipos sea cumplida.

5 Notas de seguimiento

El cronograma mantiene las fechas vigentes, debido a que no se ha reportado alguna novedad.

6 Este periodo de reporte

- Seguimiento de la entrega de equipos.
- Las licencias de software serán descargadas por Internet en tres semanas, una vez los proveedores las liberen en sus portales.
- Cliente informa que se mantiene la fecha de entrega de las dos sedes para el 20/11.

7 Próximo periodo de revisión

- Seguimiento de las actividades de adquisición de hardware y software.
- Seguimiento de las actividades locales por parte de los proveedores de cableado que ha contratado el cliente.

8 Estado del tolerancia de los paquetes de trabajo

- Estimados de entrega de equipos y actividades locales por sede.

9 Riesgos y asuntos

- Revisión con los proveedores del hardware y software para la entrega de los productos adquiridos para la solución.

ANEXO B - Información fabricantes de los equipos

Los datasheets de los dispositivos utilizados para el diseño y desarrollo del proyecto pueden ser encontrados en los siguientes links de cada fabricante: Cisco, Dell y NComputing.

http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/wireless/ps5678/ps6087/product_data_sheet0900aecd801b9058.html

http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/switches/ps5718/ps6406/product_data_sheet0900aecd80322c0c.html

http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/switches/ps5718/ps5023/product_data_sheet0900aecd80371991.html

<http://www.dell.com/PowerEdge>

<http://www.dell.com/ae/business/p/dell-e1913s/pdf>

http://www.ncomputing.com/docs/datasheets/en/datasheet_lseries.pdf

ANEXO C - Entrega de equipos

La siguientes es una tabla de simulación en la cual se muestran los equipos que se entregan al cliente con la solución.

Item	Cantidad	Número de serial	Número de parte / Modelo
1	1	FOX1437X0P7	WS-C2960S-48PS-L
2	1	FOX1345GM6Q	WS-C2960S-48PS-L
3	1	FOX1354XBU1	WS-C1750G-12S-5
4	1	FOX1424GEQ6	AIR-AP1131AG-N-K9
5	1	FOX10461B16	AIR-AP1131AG-N-K9
6	1	FOX10450QX5	AIR-AP1131AG-N-K9
7	1	FOX10450QX7	AIR-AP1131AG-N-K9
8	1	SRFD43-BU76Y	Dell PowerEdge R415
9	1	SRFD43-BU77Y	Dell PowerEdge R415
10	1	SDGT87-102TT	Dell PowerEdge 11G R510
11	1	SDGT87-103TT	Dell PowerEdge 11G R510
12	1	CFRT65789	L230
13	1	CFRT65790	L230
14	1	CFRT65791	L230
15	1	CFRT65792	L230
16	1	CFRT65793	L230
17	1	CFRT65794	L230
18	1	CFRT65795	L230
19	1	CFRT65796	L230
20	1	CFRT65797	L230
21	1	CFRT65798	L230
22	1	CFRT65799	L230
23	1	CFRT65800	L230
24	1	CFRT65801	L230
25	1	CFRT65802	L230
26	1	CFRT65803	L230
27	1	CFRT65804	L230
28	1	CFRT65805	L230
29	1	CFRT65806	L230
30	1	CFRT65807	L230
31	1	CFRT65808	L230
32	1	CFRT65809	L230
33	1	CFRT65810	L230
34	1	CFRT65811	L230
35	1	CFRT65812	L230
36	1	CFRT65813	L230
37	1	CFRT65814	L230
38	1	CFRT65815	L230
39	1	CFRT65816	L230
40	1	CFRT65817	L230
41	1	CFRT65818	L230
42	1	CFRT65819	L230
43	1	CFRT65820	L230
44	1	CFRT65821	L230
45	1	CFRT65822	L230
46	1	CFRT65823	L230
47	1	CFRT65824	L230
48	1	CFRT65825	L230
49	1	CFRT65826	L230
50	1	CFRT65827	L230
51	1	CFRT65828	L230
52	1	E19135-SD98765	Monitor LED 19"
53	1	E19135-SD98766	Monitor LED 19"
54	1	E19135-SD98767	Monitor LED 19"
55	1	E19135-SD98768	Monitor LED 19"
56	1	E19135-SD98769	Monitor LED 19"
57	1	E19135-SD98770	Monitor LED 19"
58	1	E19135-SD98771	Monitor LED 19"
59	1	E19135-SD98772	Monitor LED 19"
60	1	E19135-SD98773	Monitor LED 19"
61	1	E19135-SD98774	Monitor LED 19"
62	1	E19135-SD98775	Monitor LED 19"
63	1	E19135-SD98776	Monitor LED 19"
64	1	E19135-SD98777	Monitor LED 19"
65	1	E19135-SD98778	Monitor LED 19"
66	1	E19135-SD98779	Monitor LED 19"
67	1	E19135-SD98780	Monitor LED 19"
68	1	E19135-SD98781	Monitor LED 19"
69	1	E19135-SD98782	Monitor LED 19"
70	1	E19135-SD98783	Monitor LED 19"
71	1	E19135-SD98784	Monitor LED 19"
72	1	E19135-SD98785	Monitor LED 19"
73	1	E19135-SD98786	Monitor LED 19"
74	1	E19135-SD98787	Monitor LED 19"
75	1	E19135-SD98788	Monitor LED 19"
76	1	E19135-SD98789	Monitor LED 19"
77	1	E19135-SD98790	Monitor LED 19"
78	1	E19135-SD98791	Monitor LED 19"
79	1	E19135-SD98792	Monitor LED 19"
80	1	E19135-SD98793	Monitor LED 19"
81	1	E19135-SD98794	Monitor LED 19"
82	1	E19135-SD98795	Monitor LED 19"
83	1	E19135-SD98796	Monitor LED 19"
84	1	E19135-SD98797	Monitor LED 19"
85	1	E19135-SD98798	Monitor LED 19"
86	1	E19135-SD98799	Monitor LED 19"
87	1	E19135-SD98800	Monitor LED 19"
88	1	E19135-SD98801	Monitor LED 19"
89	40	N/A	Teclado + mouse

Tabla 42 Equipos

ANEXO D - Cronograma detallado

A continuación se muestra el cronograma de tareas detallado de la solución para el cliente.

EDT	Nombre de tarea	Duración	Trabajo	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos	Costo
1	SIMULACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SEGURIDAD Y VIRTUALIZACIÓN DE LA RED DE UNA EMPRESA DE CONSULTORÍA	99.25 días	1,062 horas	mié 8/8/12	mié 1/9/13			\$81,770,628.44
1.1	INICIO	0 días	0 horas	mié 8/8/12	mié 8/8/12			\$0.00
1.2	GERENCIA DE PROYECTO	99.25 días	267.6 horas	mié 8/8/12	mié 1/9/13			\$6,915,826.56
1.2.1	Recolectar y analizar la información	12 días	96 horas	mié 8/8/12	vie 8/24/12	2	Gerente de compras[25%], Gerente de proyecto, Ingeniero de redes[75%], Ingeniero midrange[75%]	\$2,454,576.00
1.2.2	Obtener autorizaciones y permisos necesarios para el desarrollo del trabajo	10 días	96 horas	lun 8/27/12	vie 9/7/12	4	Asistente de compras[50%], Gerente de compras[15%], Gerente de proyecto[25%], Gerente técnico[25%]	\$2,522,760.00
1.2.3	Reportar el estado del proyecto	10 días	8 horas	lun 9/10/12	vie 9/21/12	5	Gerente de proyecto[10%]	\$227,280.00
1.2.4	Controlar y mitigar riesgos	3 días	24 horas	lun 8/27/12	mié 8/29/12	4	Gerente de delivery[10%], Gerente de proyecto[10%], Gerente técnico[10%], Ingeniero de redes[10%], Ingeniero midrange[10%]	\$627,283.20
1.2.5	Asignar roles al equipo de trabajo	10 días	8 horas	jue 8/30/12	mié 9/12/12	7	Gerente de proyecto[10%]	\$227,280.00
1.2.6	Establecer los canales de comunicación con los interesados	1 día	8 horas	lun 9/24/12	lun 9/24/12	6	Gerente de proyecto	\$227,280.00
1.2.7	Reuniones de seguimiento	99.25 días	27.6 horas	mié 8/8/12	mié 1/9/13			\$629,367.40
1.2.7.1	Reuniones de seguimiento 1	0.25 días	1.2 horas	mié 8/8/12	mié 8/8/12	2	Gerente de delivery[10%], Gerente de proyecto[10%], Ingeniero de redes[10%], Ingeniero midrange[10%], Proveedor r equipos de red[10%], Proveedor servidores[10%]	\$27,363.80
1.2.7.2	Reuniones de seguimiento 2	0.25 días	1.2 horas	mié 8/15/12	mié 8/15/12	11	Gerente de delivery[10%], Gerente de proyecto[10%], Ingeniero de redes[10%], Ingeniero midrange[10%], Proveedor r equipos de red[10%], Proveedor servidores[10%]	\$27,363.80
1.2.7.3	Reuniones de seguimiento 3	0.25 días	1.2 horas	mié 8/22/12	mié 8/22/12	12	Gerente de delivery[10%], Gerente de proyecto[10%], Ingeniero de redes[10%], Ingeniero midrange[10%], Proveedor r equipos de red[10%], Proveedor servidores[10%]	\$27,363.80

1.2.7.4	Reuniones de seguimiento 4	0.25 días	1.2 horas	mié 8/29/12	mié 8/29/12	13	Gerente de delivery[10%],Gerente de proyecto[10%],Ingeniero de redes[10%],Ingeniero midrange[10%],Proveedor equipos de red[10%],Proveedor servidores[10%]	\$27,363.80
1.2.7.5	Reuniones de seguimiento 5	0.25 días	1.2 horas	mié 9/5/12	mié 9/5/12	14	Gerente de delivery[10%],Gerente de proyecto[10%],Ingeniero de redes[10%],Ingeniero midrange[10%],Proveedor equipos de red[10%],Proveedor servidores[10%]	\$27,363.80
1.2.7.6	Reuniones de seguimiento 6	0.25 días	1.2 horas	mié 9/12/12	mié 9/12/12	15	Gerente de delivery[10%],Gerente de proyecto[10%],Ingeniero de redes[10%],Ingeniero midrange[10%],Proveedor equipos de red[10%],Proveedor servidores[10%]	\$27,363.80
1.2.7.7	Reuniones de seguimiento 7	0.25 días	1.2 horas	mié 9/19/12	mié 9/19/12	16	Gerente de delivery[10%],Gerente de proyecto[10%],Ingeniero de redes[10%],Ingeniero midrange[10%],Proveedor equipos de red[10%],Proveedor servidores[10%]	\$27,363.80
1.2.7.8	Reuniones de seguimiento 8	0.25 días	1.2 horas	mié 9/26/12	mié 9/26/12	17	Gerente de delivery[10%],Gerente de proyecto[10%],Ingeniero de redes[10%],Ingeniero midrange[10%],Proveedor equipos de red[10%],Proveedor servidores[10%]	\$27,363.80
1.2.7.9	Reuniones de seguimiento 9	0.25 días	1.2 horas	mié 10/3/12	mié 10/3/12	18	Gerente de delivery[10%],Gerente de proyecto[10%],Ingeniero de redes[10%],Ingeniero midrange[10%],Proveedor equipos de red[10%],Proveedor servidores[10%]	\$27,363.80
1.2.7.10	Reuniones de seguimiento 10	0.25 días	1.2 horas	mié 10/10/12	mié 10/10/12	19	Gerente de delivery[10%],Gerente de proyecto[10%],Ingeniero de redes[10%],Ingeniero midrange[10%],Proveedor equipos de red[10%],Proveedor servidores[10%]	\$27,363.80
1.2.7.11	Reuniones de seguimiento 11	0.25 días	1.2 horas	mié 10/17/12	mié 10/17/12	20	Gerente de delivery[10%],Gerente de proyecto[10%],Ingeniero de redes[10%],Ingeniero midrange[10%],Proveedor equipos de red[10%],Proveedor servidores[10%]	\$27,363.80
1.2.7.12	Reuniones de seguimiento 12	0.25 días	1.2 horas	mié 10/24/12	mié 10/24/12	21	Gerente de delivery[10%],Gerente de proyecto[10%],Ingeniero de redes[10%],Ingeniero midrange[10%],Proveedor equipos de red[10%],Proveedor servidores[10%]	\$27,363.80

1.2.7.13	Reuniones de seguimiento 13	0.25 días	1.2 horas	mié 10/31/12	mié 10/31/12	22	Gerente de delivery[10%],Gerente de proyecto[10%],Ingeniero de redes[10%],Ingeniero midrange[10%],Proveedor equipos de red[10%],Proveedor servidores[10%]	\$27,363.80
1.2.7.14	Reuniones de seguimiento 14	0.25 días	1.2 horas	mié 11/7/12	mié 11/7/12	23	Gerente de delivery[10%],Gerente de proyecto[10%],Ingeniero de redes[10%],Ingeniero midrange[10%],Proveedor equipos de red[10%],Proveedor servidores[10%]	\$27,363.80
1.2.7.15	Reuniones de seguimiento 15	0.25 días	1.2 horas	mié 11/14/12	mié 11/14/12	24	Gerente de delivery[10%],Gerente de proyecto[10%],Ingeniero de redes[10%],Ingeniero midrange[10%],Proveedor equipos de red[10%],Proveedor servidores[10%]	\$27,363.80
1.2.7.16	Reuniones de seguimiento 16	0.25 días	1.2 horas	mié 11/21/12	mié 11/21/12	25	Gerente de delivery[10%],Gerente de proyecto[10%],Ingeniero de redes[10%],Ingeniero midrange[10%],Proveedor equipos de red[10%],Proveedor servidores[10%]	\$27,363.80
1.2.7.17	Reuniones de seguimiento 17	0.25 días	1.2 horas	mié 11/28/12	mié 11/28/12	26	Gerente de delivery[10%],Gerente de proyecto[10%],Ingeniero de redes[10%],Ingeniero midrange[10%],Proveedor equipos de red[10%],Proveedor servidores[10%]	\$27,363.80
1.2.7.18	Reuniones de seguimiento 18	0.25 días	1.2 horas	mié 12/5/12	mié 12/5/12	27	Gerente de delivery[10%],Gerente de proyecto[10%],Ingeniero de redes[10%],Ingeniero midrange[10%],Proveedor equipos de red[10%],Proveedor servidores[10%]	\$27,363.80
1.2.7.19	Reuniones de seguimiento 19	0.25 días	1.2 horas	mié 12/12/12	mié 12/12/12	28	Gerente de delivery[10%],Gerente de proyecto[10%],Ingeniero de redes[10%],Ingeniero midrange[10%],Proveedor equipos de red[10%],Proveedor servidores[10%]	\$27,363.80
1.2.7.20	Reuniones de seguimiento 20	0.25 días	1.2 horas	mié 12/19/12	mié 12/19/12	29	Gerente de delivery[10%],Gerente de proyecto[10%],Ingeniero de redes[10%],Ingeniero midrange[10%],Proveedor equipos de red[10%],Proveedor servidores[10%]	\$27,363.80
1.2.7.21	Reuniones de seguimiento 21	0.25 días	1.2 horas	mié 1/2/13	mié 1/2/13	30	Gerente de delivery[10%],Gerente de proyecto[10%],Ingeniero de redes[10%],Ingeniero midrange[10%],Proveedor equipos de red[10%],Proveedor servidores[10%]	\$27,363.80

1.2.7.22	Reuniones de seguimiento 22	0.25 días	1.2 horas	mié 1/9/13	mié 1/9/13	32	Gerente de delivery[10%],Gerente de proyecto[10%],Ingeniero de redes[10%],Ingeniero midrange[10%],Proveedor equipos de red[10%],Proveedor servidores[10%]	\$27,363.80
1.3	DISEÑO DE RED	7 días	38.4 horas	lun 8/27/12	mar 9/4/12			\$790,934.40
1.3.1	Relevar la información y los requerimientos técnicos	5 días	32 horas	lun 8/27/12	vie 8/31/12	4	Ingeniero de redes[15%],Ingeniero midrange[15%]	\$636,384.00
1.3.2	Seleecionar los equipos y materiales para su compra	1 día	3.2 horas	lun 9/3/12	lun 9/3/12	35	Gerente de proyecto[10%],Gerente técnico[10%],Ingeniero de redes[10%],Ingeniero midrange[10%]	\$77,275.20
1.3.3	Evaluar y aprobar el diseño	1 día	3.2 horas	mar 9/4/12	mar 9/4/12	36	Gerente de proyecto[10%],Gerente técnico[10%],Ingeniero de redes[10%],Ingeniero midrange[10%]	\$77,275.20
1.4	COMPRAS	11 días	136 horas	mié 9/5/12	mié 9/19/12			\$2,414,809.92
1.4.1	Analizar las solicitudes de compra	1 día	32 horas	mié 9/5/12	mié 9/5/12	37	Asistente de compras[50%],Gerente de compras[15%],Gerente de proyecto[15%],Gerente técnico[15%]	\$840,920.00
1.4.2	Solicitar ofertas y presupuesto	1 día	40 horas	jue 9/6/12	jue 9/6/12	39	Asistente de compras[25%]	\$568,199.96
1.4.3	Evaluar las ofertas recibidas	2 días	32 horas	vie 9/7/12	lun 9/10/12	40	Asistente de compras[50%],Gerente de proyecto[50%]	\$170,460.00
1.4.4	Seleecionar el proveedor	1 día	8 horas	mar 9/11/12	mar 9/11/12	41	Asistente de compras[50%],Gerente de proyecto[50%]	\$170,460.00
1.4.5	Realizar la negociación y el contrato	6 días	24 horas	mié 9/12/12	mié 9/19/12	42	Asistente de compras[25%],Gerente de proyecto[25%],Gerente de compras[25%]	\$664,770.00
1.5	RECURSO HUMANO	1 día	4 horas	jue 9/13/12	jue 9/13/12			\$113,640.00
1.5.1	Determinar el perfil del personal requerido	1 día	4 horas	jue 9/13/12	jue 9/13/12	8	Gerente de proyecto[50%]	\$113,640.00
1.6	IMPLEMENTACIÓN	10 días	272 horas	mar 11/27/12	lun 12/10/12			\$3,041,763.84
1.6.1	Recibir los equipos	2 días	80 horas	mar 11/27/12	mié 11/28/12			\$1,064,428.00
1.6.1.1	Verificar los equipos	1 día	40 horas	mar 11/27/12	mar 11/27/12	43FC+45 días	Ingeniero de redes,Ingeniero midrange,Técnico 1,Técnico 2,Técnico líder	\$63,463,951.36
1.6.1.2	Realizar inventario de los equipos	1 día	40 horas	mié 11/28/12	mié 11/28/12	48	Ingeniero de redes,Ingeniero midrange,Técnico 1,Técnico 2,Técnico líder,Gerente de proyecto[50%]	\$587,139.96
1.6.2	Realizar la instalación del hardware	8 días	192 horas	jue 11/29/12	lun 12/10/12			\$1,977,336.00
1.6.2.1	Instalar equipos LAN	2 días	48 horas	jue 11/29/12	vie 11/30/12	49	Técnico líder,Ingeniero de redes,Técnico 1	\$545,472.00
1.6.2.2	Instalar servidores	2 días	48 horas	lun 12/3/12	mar 12/4/12	51	Ingeniero midrange,Técnico líder,Técnico 1	\$545,472.00

1.6.2.3	Instalar teléfonos	2 días	48 horas	mié 12/5/12	jue 12/6/12	52	Técnico 1,Técnico 2,Ingeniero de redes	\$443,196.00
1.6.2.4	Instalar terminales nComputing y periféricos	2 días	48 horas	vie 12/7/12	lun 12/10/12	53	Técnico 1,Técnico 2,Ingeniero midrange	\$443,196.00
1.7	CONFIGURACIÓN HARDWARE Y SOFTWARE	16 días	224 horas	lun 12/3/12	mié 1/2/13			\$3,295,560.00
1.7.1	Configurar el hardware de red	2 días	16 horas	lun 12/3/12	mar 12/4/12			\$318,192.00
1.7.1.1	Configurar servicios LAN	2 días	16 horas	lun 12/3/12	mar 12/4/12	51	Ingeniero de redes	\$318,192.00
1.7.2	Instalar SO en los servidores	7 días	104 horas	mié 12/5/12	jue 12/13/12			\$1,454,592.00
1.7.2.1	Crear plantillas de sistemas operativos	2 días	16 horas	mié 12/5/12	jue 12/6/12	52	Ingeniero midrange	\$318,192.00
1.7.2.2	Configurar sistemas operativos para cada máquina	2 días	16 horas	vie 12/7/12	lun 12/10/12	59	Ingeniero midrange	\$318,192.00
1.7.2.3	Realizar respaldo de los sistemas operativos	2 días	48 horas	mar 12/11/12	mié 12/12/12	60	Ingeniero midrange,Técnico 1,Técnico líder	\$545,472.00
1.7.2.4	Realizar pruebas	1 día	24 horas	jue 12/13/12	jue 12/13/12	61	Ingeniero midrange,Técnico 1,Técnico líder	\$272,736.00
1.7.3	Instalar software de virtualización	7 días	104 horas	vie 12/14/12	mié 1/2/13			\$1,522,776.00
1.7.3.1	Instalar software de virtualización vSpace en servidores	3 días	48 horas	vie 12/14/12	mar 12/18/12	62	Ingeniero midrange,Técnico líder	\$681,840.00
1.7.3.2	Instalar sistema operativo en los servidores	3 días	48 horas	mié 12/19/12	vie 12/21/12	64	Ingeniero midrange,Técnico líder	\$681,840.00
1.7.3.3	Instalar antivirus en servidores	1 día	8 horas	mié 1/2/13	mié 1/2/13	65	Ingeniero midrange	\$159,096.00
1.8	PRUEBAS	15 días	72 horas	mié 12/5/12	jue 1/3/13			\$1,159,128.00
1.8.1	Realizar pruebas de hardware	2 días	48 horas	mié 12/5/12	jue 12/6/12	57	Ingeniero de redes,Ingeniero midrange,Técnico líder	\$772,752.00
1.8.2	Realizar pruebas de software	1 día	24 horas	jue 1/3/13	jue 1/3/13	66	Ingeniero de redes,Ingeniero midrange,Técnico líder	\$386,376.00
1.9	CAPACITACIÓN	2 días	16 horas	vie 1/4/13	lun 1/7/13			\$363,648.00
1.9.1	Realizar capacitación a usuarios	1 día	8 horas	vie 1/4/13	vie 1/4/13	69	Ingeniero de redes,Ingeniero midrange,Gerente de proyecto	\$181,824.00
1.9.2	Realizar capacitación al área de soporte	1 día	8 horas	lun 1/7/13	lun 1/7/13	71	Ingeniero de redes,Ingeniero midrange,Gerente de proyecto	\$181,824.00
1.1	DOCUMENTACIÓN	3 días	24 horas	jue 1/3/13	lun 1/7/13			\$488,652.00
1.10.1	Realizar la documentación técnica	2 días	16 horas	jue 1/3/13	vie 1/4/13	37,49,57,62,66	Gerente de proyecto,Ingeniero de redes,Ingeniero midrange,Técnico líder	\$306,828.00
1.10.2	realizar documentación para los usuarios	1 día	8 horas	lun 1/7/13	lun 1/7/13	68,69,71	Gerente de proyecto,Ingeniero de redes,Ingeniero midrange	\$181,824.00
1.11	CIERRE	1 día	8 horas	mar 1/8/13	mar 1/8/13			\$200,001.60

1.11.1	Elaborar informe de cierre y lecciones aprendidas	1 día	8 horas	mar 1/8/13	mar 1/8/13	75	Asistente de compras, Gerente de delivery, Gerente de proyecto, Ingeniero de redes, Ingeniero midrange, Técnico líder, Gerente de compras, Gerente técnico	\$200,001.60
--------	---	-------	---------	---------------	---------------	----	--	--------------

Tabla 43 Cronograma detallado

ANEXO E - Listado de partes y equipos

Dispositivos que se utilizan en la implementación del proyecto y la generación de los valores de la propuesta comercial.

DESCRIPCIÓN DEL HARDWARE A UTILIZAR					
Cisco 2960S-48FPS-L					
Código	Descripción detallada del producto	Q x Unidad	Precio x unidad (US\$)	Total costo (US\$)	Costo es pesos COP
WS-C2960S-48FPS-L	Catalyst 2960S 48 GigE PoE 740W, 4 x S	2	\$2,998	\$5,996	
CAB-16AWG-AC	AC Power cord, 16AWG	2	\$0	\$0	
CON-SNT-2960S4FS	SMARTNET 8X5XNBD Catalyst 2960S	2	\$374	\$748	
SUB-TOTAL				\$6,744	\$12,195,377.52
WAP					
AIR-AP1131AG-N-K9	802.11a, .11g AP, Int Radios, Ants, Non	4	\$279.6	\$1,118	
S113W7K9-12410/DA	Cisco 1130 Series IOS WIRELESS LAN	4	\$0	\$0	
AIR-AP-T-RAIL-F	Ceiling Grid Clip for Aironet APs - Flus	4	\$0	\$0	
AIR-AP-T-RAIL-R	Ceiling Grid Clip for Aironet APs - Rece	4	\$0	\$0	
AIR-PWR-B	PwrSply:100-240VAC,48VDC:AP1130,1	4	\$0	\$0	
AIR-PWRINJ3	Power Injector for 1100, 1130AG, 1200	4	\$0	\$0	
AIR-PWR-CORD-NA	AIR Line Cord North American	4	\$0	\$0	
CON-SNT-1131A<x>	SMARTNET 8X5XNBD	4	\$56	\$224	
SUB-TOTAL				\$1,342	\$2,427,502.19
Cisco 3750G-12S-S					
WS-C3750G-12S-S	Catalyst 3750 12 SFP + IPB Image	1	\$ 3,198.00	\$3,198	
CAB-STACK-50CM	Cisco StackWise 50CM Stacking Cable (	1	\$0	\$0	
CAB-AC	AC Power Cord (North America), C13, NEMA 5-15P, 2.1m	1	\$0	\$0	
CON-SNT-3750G12S	SMARTNET 8X5XNBD Cat 3750 12 SFP Std Multilayer Image	1	\$773	\$773	
SUB-TOTAL				\$3,971	\$7,180,878.43
Servidores					
Dell PowerEdge R415	PowerEdge R415	2	\$1,766.00	\$3,532	
Dell PowerEdge 11G R510	PowerEdge 11G R510	2	\$2,481.00	\$4,962	
SUB-TOTAL				\$8,494	\$15,359,955.02
Informática					
L230	Virtual Thin Client System for Windows and Linux VDI Solution	40	\$130	\$5,200	
Monitor LED 19"	Dell E1913S	40	\$200	\$8,000	
Teclado + mouse	Teclado USB Dell 105 letras + mouse USB	40	\$27	\$1,080	
SUB-TOTAL				\$14,280	\$25,822,952.40
TOTAL EQUIPOS Y PARTES (US\$)				\$34,831	\$62,986,665.56

Tabla 44 Listado de equipos y precios

Determinación de Presupuesto	Valores Proyecto
Hardware & Software	\$ 62,986,665.56
Labor	\$ 18,783,962.88
Sub-Total Proyecto	\$ 81,770,628.44
Reserva de contingencia	\$ 8,177,062.84
Costo Base	\$ 89,947,691.29
Reserva Administrativa	\$ 4,088,531.42
Presupuesto	\$ 94,036,222.71
Utilidad	\$ 23,509,055.68
Total Proyecto	\$ 117,545,278.39

Tabla 45 Valores del presupuesto