

SOLUCIÓN DE TRANSPORTE DE DATOS DE UNA RED MÓVIL A
FIJA PARA EL CLIENTE SEGURIDAD PRO

DANID ALEXANDER CAMARGO
FREDY VÁSQUEZ RUIZ
GLORIA ESPERANZA SÁNCHEZ FUENTES

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA
GERENCIA DE PROYECTOS DE INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
BOGOTÁ D.C.
2016

SOLUCIÓN DE TRANSPORTE DE DATOS DE UNA RED MÓVIL A FIJA PARA EL CLIENTE SEGURIDAD PRO

DANID ALEXANDER CAMARGO
FREDY VÁSQUEZ RUIZ
GLORIA ESPERANZA SÁNCHEZ FUENTES

Tesis de grado para optar al título de Especialista en Gerencia de proyectos en
Telecomunicaciones

Director de Tesis:
Ingeniero Electrónico Silvio Hernán Giraldo Gómez.

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA
GERENCIA DE PROYECTOS DE INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
BOGOTÁ D.C.
2016

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	10
1. ALCANCE	11
1.1 ALCANCE TOTAL	11
1.2 LO QUE EL PROYECTO NO INCLUYE	11
1.3 ENTREGABLES	12
1.3.1 Diseño de la integración de la red MPLS del cliente SEGURIDAD PRO y la red móvil GPRS de A&F.	12
1.3.2 Equipos para la instalación.	12
1.3.3 Implementación servicio.	12
1.3.4 Pruebas de conectividad	12
1.3.5 Montaje y ubicación de equipos cliente	12
1.3.6 Gerencia del proyecto.....	13
1.3.7 Cierre del proyecto	13
1.4 ESQUEMA DE DESGLOSE DE TRABAJO. EDT	13
1.5 RESTRICCIONES, SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS.	14
1.5.1 Restricciones	14
1.5.2 Suposiciones	14
1.5.3 Dependencias	15
1.6 INGENIERÍA DE DISEÑO	16
1.7 CONTROL DE CAMBIOS.....	17
2. GESTIÓN DEL TIEMPO	18
2.1 DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES	18
2.2 CRONOGRAMA GENERAL DEL PROYECTO.....	21
2.3 CRONOGRAMA DETALLADO POR FASES.....	24
2.4 DEFINICIÓN Y ANÁLISIS DE RUTAS CRÍTICAS	29
2.5 METODOLOGÍA PARA EL CONTROL DEL CRONOGRAMA.....	31
2.5.1 Entradas	31

2.5.2	Salidas	33
3.	GESTIÓN DE COSTOS.....	35
3.1	PRESUPUESTO GENERAL ESTIMADO	35
3.2	COSTOS DEL PROYECTO.....	35
3.2.1	Costos de producción	35
3.2.2	Salarios	36
3.3	CONTROL DE COSTOS	37
3.3.1	Costos de producción	37
4.	GESTIÓN DE CALIDAD DEL PROYECTO.....	39
4.1	PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD.....	39
4.2	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.....	41
4.3	CONTROL DE LA CALIDAD	43
5.	GESTIÓN DEL RECURSO HUMANO	45
5.1	ORGANIGRAMA INTERNO DEL PROYECTO	45
5.2	ORGANIGRAMA EXTERNO DEL PROYECTO (CLIENTE-PROVEEDORES) ..	45
5.3	MATRIZ DE RESPONSABILIDADES	46
5.4	GESTIÓN DEL EQUIPO DEL PROYECTO.	47
5.4.1	Roles y perfiles del proyecto.....	47
6.	GESTIÓN DE COMUNICACIONES.....	48
6.1	PLANIFICACIÓN DE LAS COMUNICACIONES	48
6.1.1	Documentación Interna.....	48
6.1.2	Documentación Externa	49
6.1.3	El Almacenamiento de la Información Digitalizada	49
6.1.4	Reuniones de Seguimiento.....	50
6.2	DISTRIBUCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	50
6.2.1	Servidor FTP	50
6.2.2	Correo Electrónico.....	51
6.2.3	Reuniones de Seguimiento.....	51
6.3	INFORMES DE RENDIMIENTO	51
6.3.1	Informes de Rendimiento.....	51
6.3.2	Informe Final	52
6.4	GESTIÓN DE LOS INTERESADOS	52

6.4.1	Matriz de Interesados e Impacto Dentro del Proyecto.....	52
6.4.2	Matriz de Poder/Interés.	54
7.	GESTIÓN DE RIESGOS	55
7.1	PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO	55
7.1.1	Matriz del riesgo	56
7.2	IDENTIFICACIÓN Y ANALISIS DE RIESGOS.....	58
8.	GESTIÓN DE ADQUISICIONES	65
8.1	PLANIFICACIÓN DE COMPRAS Y ADQUISICIONES	65
8.2	PLANIFICACIÓN DE CONTRATOS	66
8.3	SOLICITAR RESPUESTAS A PROVEEDORES	68
8.3.1	Funcionalidades módem GPRS.....	69
8.3.2	Lista de proveedores calificados.....	69
8.4	ADMINISTRACIÓN DE CONTRATOS	70
8.5	CIERRE DE CONTRATOS.....	72

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Control de cambios.	17
Tabla 2. Cronograma de Actividades.	18
Tabla 3. Cronograma general del proyecto.	21
Tabla 4. Cronograma detallado por fases.	24
Tabla 5. Costos de producción por mes (promedio) y año.	36
Tabla 6. Salarios.	36
Tabla 7. Costos de producción mes a mes.	37
Tabla 8. Normas de calidad aplicables.	39
Tabla 9. Aseguramiento de calidad.	41
Tabla 10. Control de calidad.	44
Tabla 11. Matriz de responsabilidades.	46
Tabla 12. Tabla de Roles y perfiles.	47
Tabla 13. Matriz de interesados e impacto dentro del proyecto.	52
Tabla 14. Tabla definición del Impacto.	55
Tabla 15. Tabla Matriz del riesgo.	56
Tabla 16. Tabla definición del Impacto.	56
Tabla 17. Tabla Modulación del Riesgo.	57
Tabla 18. Tabla Lista de Control.	58
Tabla 19. Tabla Evaluación del riesgo.	59
Tabla 20. Tabla Evaluación del Impacto.	59
Tabla 21. Probabilidad del Impacto.	60
Tabla 22. Tabla Impacto vs Riesgo.	62
Tabla 23. Tabla aproximación información del tráfico de la red del cliente.	64
Tabla 24. Características básicas del módem GPRS.	68
Tabla 25. Matriz de responsabilidades contrato.	71

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Esquema de desglose de trabajo EDT	13
Gráfica 2. Diseño de la solución	16
Gráfica 3. Ruta crítica del proyecto	29
Gráfica 4. Gestión del valor ganado.....	38
Gráfica 5. Organigrama del proyecto	45
Gráfica 6. Organigrama externo del proyecto	45
Gráfica 7. Matriz de Poder/ Interés	54
Gráfica 8. Categorización del riesgo	57
Gráfica 9. Diagrama criterios de evaluación.....	70
Gráfica 10. Diagrama cierre de contrato	72

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1. FORMATO ACTA DE REUNIÓN.....	74
---------------------------------------	----

GLOSARIO

GRE Generic Routing Encapsulation: (Encapsulación genérica de enrutamiento) Protocolo de creación de túneles que puede encapsular una amplia variedad de tipos de paquetes de protocolos dentro de túneles IP, creando un enlace de punto a punto virtual a routers situados en puntos remotos de una red IP. Gracias a la conexión de subredes de varios protocolos a un entorno con una base de protocolo único, la creación de túneles IP mediante GRE permite la expansión de la red en un entorno de protocolo único.

HSDPA: La tecnología HSDPA (High Speed Downlink Packet Access) es la optimización de la tecnología espectral UMTS/WCDMA, incluida en las Especificaciones de 3GPP release 5 y consiste en un nuevo canal compartido en el enlace descendente (downlink) que mejora significativamente la capacidad máxima de transferencia de información pudiéndose alcanzar tasas de hasta 14 Mbps. Soporta tasas de throughput promedio cercanas a 1Mbps.

INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene la propuesta para la solución al cliente SEGURIDAD PRO, en la que se incluye la integración de redes fijas y móviles con el fin de garantizar la conectividad de equipos móviles integrados es sus vehículos de transporte (carros de valor) a su red MPLS ubicada en la ciudad de Bogotá.

Al proporcionar esta integración de redes se busca ofrecer al cliente un servicio de calidad cumpliendo los requerimientos que solicite y permitiendo dar la confiabilidad en los datos que están viajando entre sus servidores y el dispositivo que transmite la señal, al igual se pretende obtener los mejores niveles de servicio y comodidad representándole así; una ventaja competitiva en el mercado, buscando generar beneficios no solo al cliente sino al medio, esta solución permite al cliente SEGURIDAD PRO cuidar sus activos monitoreando sus bienes en tiempo real.

Se sabe que la demanda en el mercado de la solución que se ofrece al cliente es existente en el esquema de las redes Móviles y fijas, el fin de este es integrar estas redes y aportar a SEGURIDAD PRO un servicio seguro y de calidad siendo un frente único en el que adapte soluciones convergentes con plataformas tecnológicas y contribuyendo así a la mejora de los procesos operativos y añadiendo valor al negocio de nuestro cliente.

1. ALCANCE

1.1 ALCANCE TOTAL

Ofrecer un servicio de integración de un sistema GPRS (red móvil) y una red MPLS ubicada en cada una de las sedes del cliente SEGURIDAD PRO en Bogotá, con el fin de transportar vía GSM/UMTS datos de dispositivos de alarmas y GPS (Global position station), estos dispositivos son módems GPRS que permitirán enviar la información del cliente pasando a través de la red de A&F y llegando hasta el servidor que se encuentra en sus instalaciones.

La finalidad es realizar pruebas de conectividad entre los módems y el aplicativo de la empresa transportadora, posteriormente transportar los datos que el cliente requiere hasta su servidor.

1.2 LO QUE EL PROYECTO NO INCLUYE

En la solución no incluye aplicación alguna que procese la recepción de datos, el software encargado de recibir esta información y su respectivo uso es realizado por el cliente, básicamente lo que se presta es un medio para que el cliente SEGURIDAD PRO transmita sus datos, en este caso son transferencias bidireccionales.

1.3 ENTREGABLES

1.3.1 Diseño de la integración de la red MPLS del cliente SEGURIDAD PRO y la red móvil GPRS de A&F.

Se realizará la topología de la red la cual nos indicará cómo será el funcionamiento de la integración entre (MPLS y GPRS).

1.3.2 Equipos para la instalación.

Realización de las compras de los equipos (Módems GPRS, SIM card), acta de certificación de funcionamiento y recibo de estos equipos.

1.3.3 Implementación servicio.

A&F prestará el servicio de integración, se requiere realizar el diseño, instalación y puesta en marcha de la solución.

1.3.4 Pruebas de conectividad

El área de implantación realizará las pruebas de conectividad entre los servidores del cliente y el modem GPRS instalado en cada uno de los vehículos.

1.3.5 Montaje y ubicación de equipos cliente

Montaje de los modem GPRS en los vehículos del cliente, correcto funcionamiento y operatividad de estos mismos.

1.3.6 Gerencia del proyecto

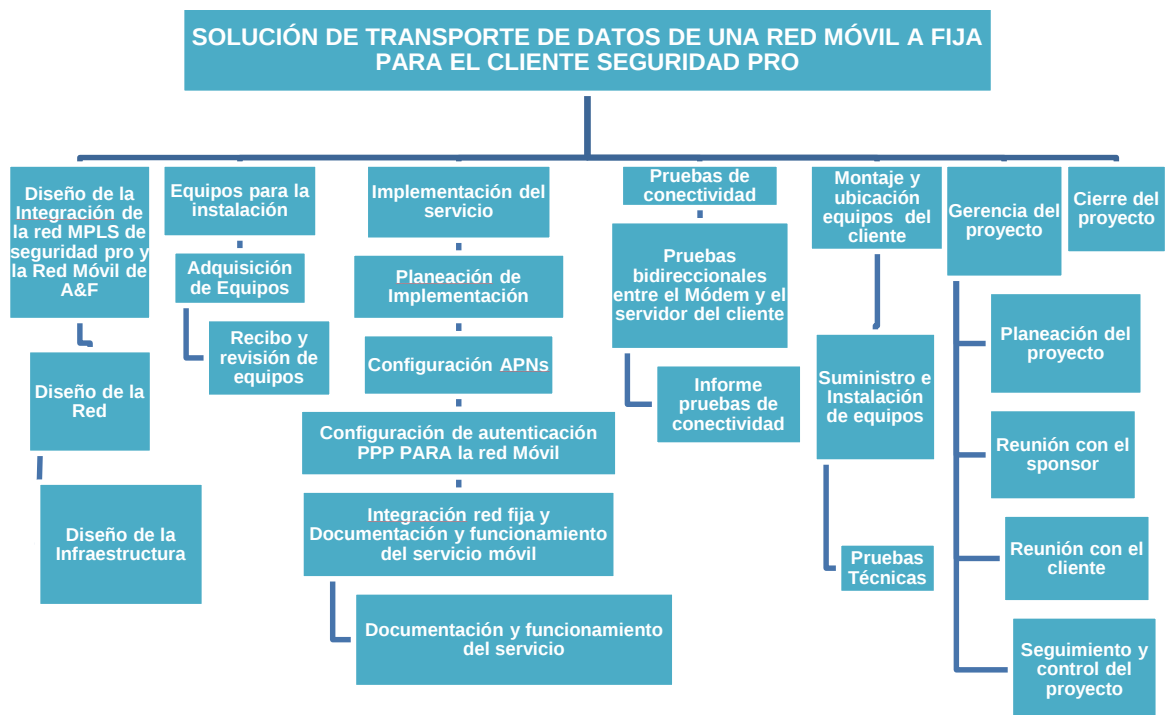
Reuniones con los interesados y seguimiento del proyecto.

1.3.7 Cierre del proyecto

Finalización del proyecto, resultados, análisis, ganancia del proyecto y lecciones aprendidas.

1.4 ESQUEMA DE DESGLOSE DE TRABAJO. EDT

Gráfica 1. Esquema de desglose de trabajo EDT



1.5 RESTRICCIONES, SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS.

1.5.1 Restricciones

- Fecha esperada de entrega del proyecto.
- Solo se tendrá como presupuesto el costo estimado, siendo difícil incrementar posteriormente dicho presupuesto.
- Cantidad de recursos humanos y técnicos disponibles al no tenerse el personal capacitado para la labor, se haría necesario incluir capacitaciones al personal técnico lo que aumentaría el presupuesto estimado en el proyecto.
- Requerimientos mínimos necesarios y esperados los cuales son garantizar el respectivo funcionamiento del servicio y la seguridad de éste.

1.5.2 Suposiciones

El personal encargado de A&F presentará una actitud colaboradora en todo momento del proyecto, resolviendo las inquietudes del cliente con respecto al servicio a entregar.

- Las propuestas de mejora estarán orientadas a procesos en los cuales el cambio resulte estratégico para el aumento de la eficiencia organizacional como un todo.

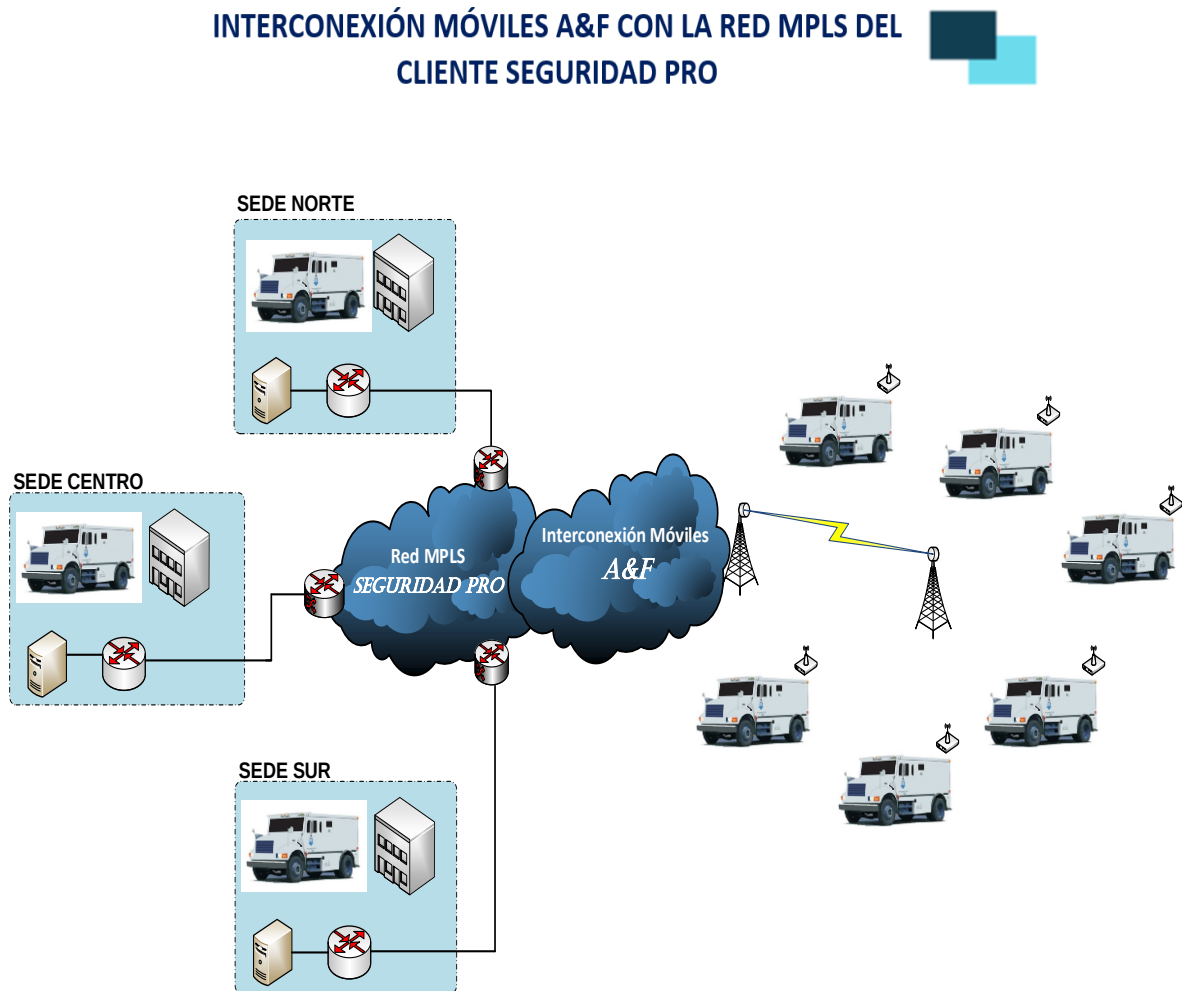
- El proyecto se mantendrá dentro del grupo de proyectos con prioridad en su ejecución.

1.5.3 Dependencias

- Es importante obtener por parte del cliente la información necesaria del servicio de MPLS instalado en cada una de las sedes en Bogotá.
- No se comenzará con la implementación de la solución sin antes tener el diseño aprobado por escrito por el cliente.
- Seguimiento por parte del cliente en la instalación del Modem GPRS en cada uno de sus vehículos.
- Gestión por parte del cliente para realizar en el menor tiempo posible la instalación del Modem ya que se pueden generar retrasos en la entrega del servicio.

1.6 INGENIERÍA DE DISEÑO

Gráfica 2. Diseño de la solución



1.7 CONTROL DE CAMBIOS

Tabla 1. Control de cambios.

CONTROL DE CAMBIOS		
Fecha:	Solución de transporte de datos de una red móvil a fija para el cliente SEGURIDAD PRO	
	Gerente de Proyecto A&F:	Gerente de proyecto SEGURIDAD PRO :
Personal autorizado para cambios:		Autoriza el cambio:
Danid Alexander Camargo		
Gloria Esperanza Sánchez Fuentes		Firma:
Fredy Vásquez Ruiz		
Objetivo del cambio		
Análisis del Impacto		
Resultado del Impacto (tiempo, presupuesto, calidad)		

2. GESTIÓN DEL TIEMPO

2.1 DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES

Tabla 2. Cronograma de Actividades.

NOMBRE DE LA TAREA	OBSERVACIÓN
Diseño de la integración de la red MPLS de la SEGURIDAD PRO y la red móvil GPRS de A&F	Desarrollo de la implementación de la solución
Diseño de la red	Esquema de la red
Definición de la topología	Desarrollo del esquema de la red en Microsoft Visio
Definición del direccionamiento	Análisis de la topología de red
Realizar pruebas de conexión	Conectividad, y precisiones de respuesta en la data
Diseño de la infraestructura	Desarrollo de la implementación de la solución
Hardware	Implementación de equipos físicos
Homologación del modem a la red GPRS.	Sincronización de los modem con la red GPRS.
Verificación transporte de datos.	Sincronización
Equipos para la instalación	Instalaciones físicas en equipos
Cotización de equipos	Previo análisis del Costo
Compra de equipos	Compra de los activos fijos
Adquisición	Suministro de equipos
Suministro de equipos con las características dadas	Revisión de equipos suministrados
Recibo y revisión de equipos	Previa revisión
Verificación de las garantías	Archivar documentos de equipos adquiridos
Verificación calidad e imperfecciones	Revisión física de los activos físicos
Posibles devoluciones	Devolución
Implementación servicio	Puesta en marcha de la solución
Puntos de acceso	Transmisión y recepción de datos

NOMBRE DE LA TAREA	OBSERVACIÓN
Configuración APNS.	Conectividad del APN
Ajuste de configuración	Conectividad de la data
Configuración	Configuración de la data
Verificación de acceso	Purificación tráfico de datos
Actualización	Renovación de la data
Configuración de autenticación para la red móvil	Esquema de la autenticación
Definir autenticación	Análisis autenticación de la red
Configurar autenticación	Análisis configuración
Establecer autenticación	Conectividad de la data
Desarrollo de pruebas	Pruebas
Integración red fija y móvil	Integración de la solución
Establecer comunicación entre la red fija vs la red GPRS	Verificación trafico sobre la implementación de la red
Inspección del trafico	Conectividad en la data
Pruebas	Pruebas
Documentación funcionamiento del servicio	Planeación del documento de la solución
Desarrollo de la documentación	Desarrollo del documento de la solución
Justificación de la documentación	Retroalimentación trabajo de la solución
Entrega del documento del funcionamiento del servicio	Entrega del documento en físico
Pruebas de conectividad	Verificación llegada de los datos origen y destino
Verificación capa física	Verificación conectividad capa 1
Verificación entrega del tráfico entre Módem y servidor cliente	Recepción y transmisión de datos
Verificación perdida de paquetes de datos	Pruebas de conexión
Informe pruebas de conectividad	Informe de documentación
Retroalimentación de la recolección de datos	Recolección de los datos

NOMBRE DE LA TAREA	OBSERVACIÓN
Conceptualización de la información	Análisis de los datos
Entrega de documento	Entrega del documento al cliente final
Montaje y ubicación de equipos cliente	Infraestructura de instalación
Suministro e instalación de equipos	Recibir los equipos
Recepción de equipos	Revisión de los equipos
Verificación física	Revisión detallada de los equipos
Instalación	Instalación de los equipos a la medida del cliente
Pruebas técnicas	Pruebas de conexión
Verificación transferencia de datos	Verificación transmisión de la data
Interconexión de la red	Conexión de la red GRPS a la MPLS
Detalles	Verificación detallada de errores.

2.2 CRONOGRAMA GENERAL DEL PROYECTO.

Tabla 3. Cronograma general del proyecto.

NOMBRE DE LA TAREA	DURACIÓN	COMIENZO	FIN	NOMBRE DE LOS RECURSOS
Diseño de la integración de la red MPLS del cliente SEGURIDAD PRO y la red móvil GPRS de A&F	23 días	01/03/16	23/03/16	Ingenieros – A&F
Inicio	1 día	01/03/16	01/03/16	Ingenieros – A&F
Diseño de la red	2 días	01/03/16	02/03/16	Ingenieros – A&F
Definición de la topología	7 días	01/03/16	07/03/16	Ingenieros – A&F
Definición del direccionamiento	2 días	02/03/16	03/03/16	Ingenieros – A&F
Realizar pruebas de conexión	5 días	03/03/16	07/03/16	Ingenieros – A&F
Diseño de la Infraestructura	5 días	09/03/16	13/03/16	Ingenieros – A&F
Hardware	2 días	09/03/16	10/03/16	Ingenieros – A&F
Homologación del modem a la red GPRS.	3 días	10/03/16	12/03/16	Ingenieros – A&F
Equipos para la instalación	15 días	15/03/16	01/04/16	Ingenieros – A&F
Cotización de Equipos	5 días	15/03/16	19/03/16	Área Administrativa de A&F
Compra de equipos	6 días	21/03/16	27/03/16	Cartera A&F
Adquisición	3 días	28/03/16	30/03/16	Cartera A&F
Suministro de equipos con las características dadas	1 días	30/03/16	31/03/16	A&F

NOMBRE DE LA TAREA	DURACIÓN	COMIENZO	FIN	NOMBRE DE LOS RECURSOS
Recibo y revisión de equipos	6 días	12/04/16	17/04/16	Ingenieros – A&F
Verificación de las garantías	3 días	12/04/16	14/04/16	Técnicos A&F
Verificación calidad e imperfecciones	3 días	14/04/16	16/04/16	Ingenieros – A&F
Posibles devoluciones	3 días	15/04/16	17/04/16	Comercial A&F
Esquema de la red	3 días	28/04/16	01/05/16	Ingenieros – A&F
Puntos de Acceso	3 días	28/04/16	30/05/16	Ingenieros – A&F
Configuración APNS de A&F	17 días	12/05/16	29/05/16	Ingenieros – A&F
Ajuste de Configuración	7 días	12/05/16	19/05/16	Ingenieros – A&F
Configuración	5 días	20/05/16	24/05/16	Ingenieros – A&F
Verificación de acceso	3 días	26/05/16	28/05/16	Ingenieros – A&F
Actualización	2 días	31/05/16	02/06/16	Ingenieros – A&F
Configuración de Autenticación PPP para la red móvil	18 días	03/06/16	21/06/16	Ingenieros – A&F
Definir autenticación.	7 días	20/05/16	27/05/16	Ingenieros – A&F
Configurar autenticación	5 días	13/06/16	17/06/16	Ingenieros – A&F
Establecer autenticación	3 días	17/06/16	19/06/16	Ingenieros – A&F
Desarrollo de pruebas	3 días	22/06/16	24/06/16	Ingenieros – A&F
Integración red Fija y móvil	14 días	27/06/16	10/07/16	Ingenieros – A&F
Establecer comunicación entre la red fija vs la red GPRS	7 días	24/06/16	30/06/16	Ingenieros – A&F

NOMBRE DE LA TAREA	DURACIÓN	COMIENZO	FIN	NOMBRE DE LOS RECURSOS
Inspección del tráfico	4 días	05/07/16	08/07/16	Ingenieros – A&F
Pruebas	3 días	08/07/16	10/07/16	Ingenieros – A&F
Documentación funcionamiento del servicio	20 días	15/07/16	4/08/16	Ingenieros – A&F
Desarrollo de la documentación	10 días	13/07/16	23/07/16	Ingenieros – A&F
Justificación de la documentación	10 días	25/07/16	4/08/16	Ingenieros – A&F
Entrega del documento del funcionamiento del servicio	5 días	29/07/16	2/08/16	Ingenieros – A&F

2.3 CRONOGRAMA DETALLADO POR FASES.

Tabla 4. Cronograma detallado por fases.

ITEM	ACTIVIDADES	DURACIÓN (DÍAS)	RESPONSABLE
0	INICIO	0 días	
1	Diseño de la integración de la red MPLS del cliente SEGURIDAD PRO y la red móvil GPRS de A&F	133 días	A&F
1.1.1	Diseño de la red	8 días	A&F
1.1.1.1	Definición de la topología	2	A&F
1.1.1.2	Definición del direccionamiento IP	2	A&F
1.1.1.3	Realizar pruebas de conexión	2	A&F
1.1.1.4	Informe de diseño	2	A&F
1.1.2	Diseño de la infraestructura	7 días	A&F
1.1.2.1	Pruebas de interconexión entre la red fija y la red móvil	2	A&F
1.1.2.2	Diseño de Hardware	1	A&F
1.1.2.3	Homologación del módem GPRS	2	A&F
1.2.2.4	Aprovisionamiento de las SIM CARD	1	A&F
1.2.2.5	Verificación transporte de datos	1	A&F
1.3	Equipos para la Instalación	10 días	A&F
1.3.1.1	Cotización de equipos	3	A&F
1.3.1.2	Solicitud de equipos de acuerdo a características requeridas	2	A&F
1.3.1.3	Compra de equipos	2	A&F
1.3.1.4	Suministro de equipos	3	A&F
1.3.2	Recibo y Revisión de Equipos	8 días	A&F
1.3.2.1	Recepción de equipos	3	A&F
1.3.2.2	Validación de características solicitadas	1	A&F

ITEM	ACTIVIDADES	DURACIÓN (DÍAS)	RESPONSABLE
1.3.2.3	Revisión funcionalidad de equipos	2	A&F
1.3.2.4	Entrega de equipos a usuarios	1	A&F
1.3.2.5	Posibles devoluciones	1	A&F
1.4.1	Transporte de datos vía GSM/UMTS	10 días	A&F
1.4.1.1	Planeación	2	A&F
1.4.1.2	Diseño de Infraestructura	2	A&F
1.4.1.3	Estudio de sitio físico	2	A&F
1.4.1.4	Esquema de red	2	A&F
1.4.1.5	Entrega de mapa Infraestructura	1	A&F
1.4.1.6	Puntos de acceso	1	A&F
1.4.2	Configuración APNS	5 días	A&F
1.4.2.1	Ajustes de Configuración	2	A&F
1.4.2.2	Verificación de acceso	2	A&F
1.4.2.3	Actualización	1	A&F
1.4.3	Configuración de autenticación PPP para la red móvil	5 días	A&F
1.4.3.1	Definir autenticación	1	A&F
1.4.3.2	Configurar autenticación	2	A&F
1.4.3.3	Establecer autenticación	1	A&F
1.4.3.4	Desarrollo de pruebas	1	A&F
1.5.1	Integración red fija y móvil	14 días	A&F
1.5.1.1	Establecer comunicación entre la red fija vs la red GPRS	7	A&F
1.5.1.2	Inspección de trafico	5	A&F
1.5.1.3	Pruebas	2	A&F
1.6.1	Documentación funcionamiento del servicio	15 días	A&F
1.6.1.1	Desarrollo de la documentación	7	A&F
1.6.1.2	Justificación de la documentación	5	A&F
1.6.1.3	Entrega del documento del funcionamiento del servicio.	3	A&F

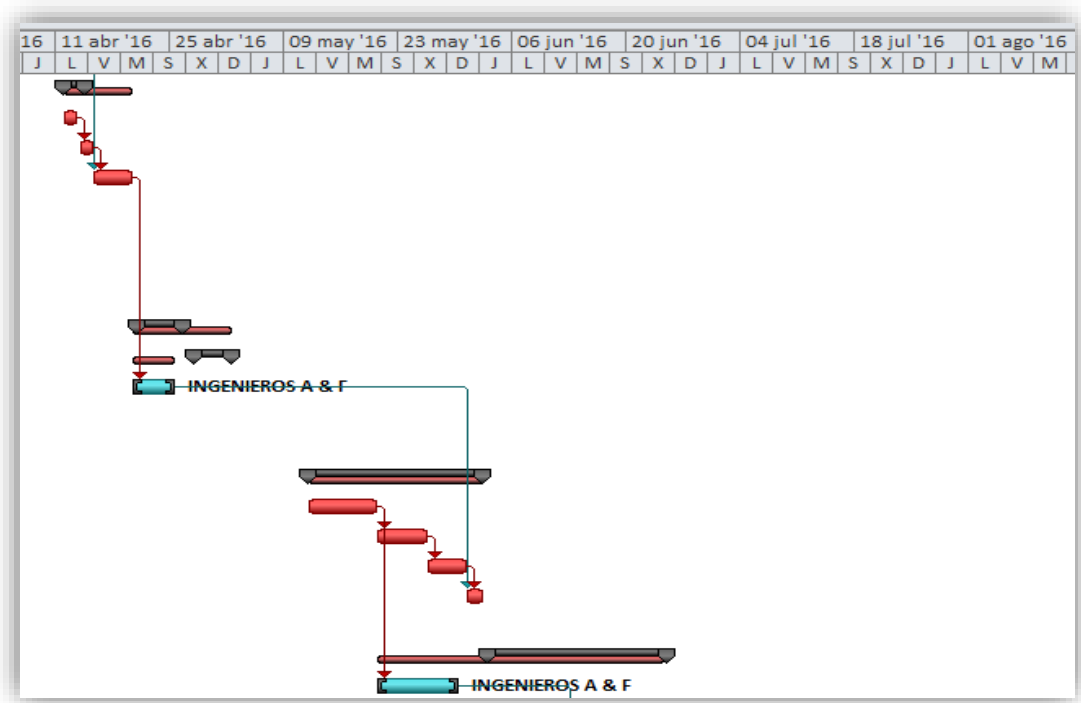
ITEM	ACTIVIDADES	DURACIÓN (DÍAS)	RESPONSABLE
1.7.1	Pruebas de conectividad	6 días	A&F
1.7.1.1	Pruebas bidireccionales entre el modem y servidor del cliente		A&F
1.7.1.2	Verificación capa física	2	A&F
1.7.1.3	Verificación entrega del tráfico entre modem y servidor cliente final	2	A&F
1.7.1.4	Verificación perdida de paquetes de datos.	2	A&F
1.8.1	Informe Pruebas de Conectividad	10 días	A&F
1.8.1.1	Retroalimentación de la recolección de datos	5	A&F
1.8.1.2	Conceptualización de la Información	3	A&F
1.8.1.3	Entrega de documento	2	A&F
1.9	Montaje y Ubicación de Equipos de Cliente	6 días	A&F
1.9.1	Suministro e Instalación de Equipos Cliente		A&F
1.9.1.1	Recepción de equipos	2	A&F
1.9.1.2	Verificación física	2	A&F
1.9.1.3	Instalación	2	A&F
2.1.1	Pruebas Técnicas	10 días	A&F
2.1.1.1	Pruebas funcionamiento modem	2	A&F
2.1.1.2	Identificación en la red de monitoreo (Reconocimiento)	2	A&F
2.1.1.3	Verificación transferencia de datos	1	A&F
2.1.1.4	Verificación interconexión de la red	1	A&F
2.1.1.5	Pruebas punto a punto entre el equipo y la sala de implementación	2	A&F
2.1.1.6	Detalles	2	A&F
2.1.2	Gerencia del Proyecto	8 días	A&F
2.1.2.1	Planeación del Proyecto		A&F
2.1.2.2	Acta de inicio donde se emita el alcance general del sistema de monitoreo de la red	2	A&F
2.1.2.3	Coordinación de las personas y recursos	2	A&F

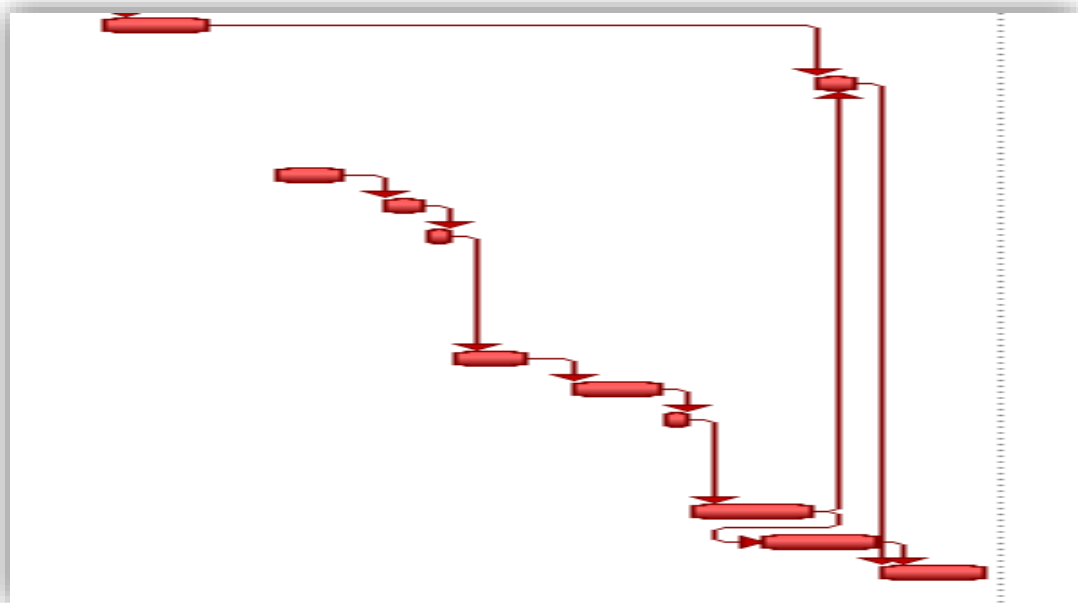
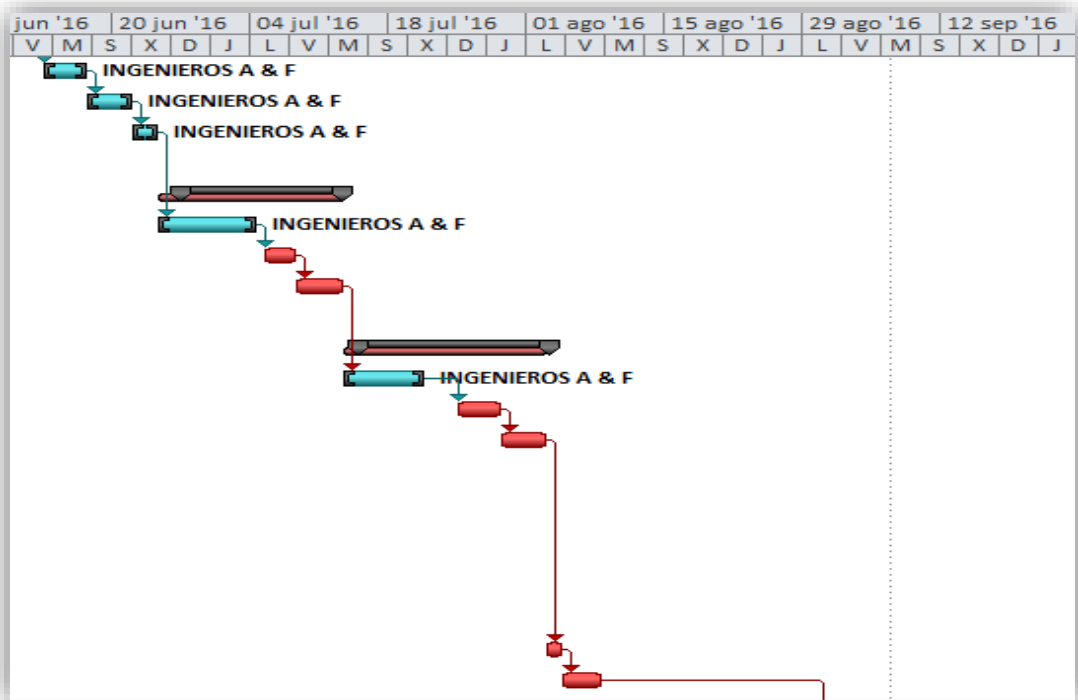
ITEM	ACTIVIDADES	DURACIÓN (DÍAS)	RESPONSABLE
2.1.2.4	Cronograma de actividades a desarrollar	2	A&F
2.1.2.4	Controlar factores que producen cambios en el monitoreo de la red	2	A&F
2.1.3	Reunión con el sponsor	3 días	A&F
2.1.3.1	Realizar exposición del proyecto y convencimiento a escala económica y de viabilidad	1	A&F
2.1.3.2	Pactar cifras, y tiempo establecido en el proyecto	1	A&F
2.1.3.3	Hacerle entender que el proyecto crece a gran escala a medida que se le inyecta capital en su infraestructura tecnológica	1	A&F
2.1.4	Reunión con el Cliente	5 días	A&F
2.1.4.1	Reunión explicación del proyecto	1	A&F
2.1.4.2	Exponerle las necesidades primarias y secundarias	1	A&F
2.1.4.3	Exponerle el tiempo y duración del proyecto	1	A&F
2.1.4.4	Exponerle la participación en el mercado	1	A&F
2.1.4.5	Darle a conocer mediante el desarrollo del proyecto de monitoreo de la red, la viabilidad que tiene el proyecto en la sociedad.	1	A&F
2.1.5	Reunión con los Proveedores	5 días	A&F
2.1.5.1	Reunión explicación proyecto	1	A&F
2.1.5.2	Reunión alcance del proyecto e impacto social	1	A&F
2.1.5.3	Reunión de Acuerdo provisiones a tiempo de los suministros deseados en el proyecto	1	A&F
2.1.5.4	Reunión explicación sobrecostos de demoras en provisiones	1	A&F
2.1.5.5	Reunión importancia de los cambios y garantías en elementos que se adquieran o cambien	1	A&F
2.1.6	Seguimiento y Control del Proyecto	7 días	A&F

ITEM	ACTIVIDADES	DURACIÓN (DÍAS)	RESPONSABLE
2.1.6.1	Reunión control cambios	1	A&F
2.1.6.2	Reunión control garantías	1	A&F
2.1.6.3	Reunión control eventualidades	1	A&F
2.1.6.4	Reunión control cambios	1	A&F
2.1.6.5	Reunión con la PMO, y expertos	1	A&F
2.1.6.6	Reunión todos los lunes para adelantos y desarrollo proyecto	2	A&F
2.1.7	Cierre del Proyecto	10 días	A&F
2.1.7.1	Preparación presentación con el resumen de resultados del proyecto	2	A&F
2.1.7.2	Diapositivas presentación con el resumen de resultados del proyecto.	2	A&F
2.1.7.3	Elaboración reportes lecciones aprendidas.	2	A&F
2.1.7.4	Documento reporte lecciones aprendidas.	1	A&F
2.1.7.5	Elaboración reporte final del proyecto.	1	A&F
2.1.7.6	Documento reporte final del proyecto.	2	A&F

2.4 DEFINICIÓN Y ANÁLISIS DE RUTAS CRÍTICAS

Gráfica 3. Ruta crítica del proyecto





En la gráfica anterior podemos apreciar la ruta crítica de las actividades en color rojo, la cual hace referencia a las diferentes técnicas que se pueden utilizar, cuando las mediciones del desempeño del cronograma, evalúa una holgura total en días específicos, tomando el mayor número de días para cada actividad, es decir la magnitud de variación con respecto a la línea base original del cronograma, y la variación de la holgura total nos indica un número total de tiempo en días para saber cuánto se puede tardar cada actividad y por supuesto que se convierte también en un componente esencial de la planificación y evaluación del desempeño del proyecto en el tiempo.

2.5 METODOLOGÍA PARA EL CONTROL DEL CRONOGRAMA

Se requiere claramente para realizar las mediciones con respecto a la planeación realizada, así como gestionar cambios a la línea base del cronograma.

2.5.1 Entradas

- Nuestro plan para la Dirección del proyecto

Con este plan se quiere describir como se gestionará y controlará el cronograma y la línea base se compara con los resultados reales para así conocer las desviaciones y determinar si se requiere la aplicación de control de cambios, acciones preventivas o correctivas.

- Cronograma del proyecto

En este plan se incluye la última versión del cronograma del proyecto, junto con sus actualizaciones. (fechas-tareas-observaciones).

- Datos de desempeño del trabajo

Con este plan se indica el estado actual del proyecto. Permitiendo conocer el estado de las actividades.

- Calendarios del proyecto

Con el calendario la empresa A&F conoce los diferentes periodos de trabajo de las actividades.

- Datos del cronograma

Los datos del cronograma contruidos en el proyecto son basados para llevar a cabo el transporte vía GSM/UMTS datos, bajo un criterio establecido, en donde se revisan y actualizan de acuerdo a la necesidad del cliente.

- Activos de los procesos de la organización

Con base a los activos de los procesos de la solución de transporte GSM/UMTS, se incluyen políticas, procedimientos y lineamientos existentes, formales e informales, relacionados con el control del cronograma donde por medio de las herramientas de control del cronograma se hallan los métodos de seguimiento e información.

Por lo anterior A&F busca una manera para poder medir, comparar y analizar el desempeño del cronograma, es decir se obtienen técnicas como el Análisis de tendencias, Método de la ruta crítica expuesta anteriormente la cual nos da una gestión sobre el valor ganado del transporte de datos en la solución.

- Comprensión del cronograma

Al analizar una posible manera de reducir el cronograma se encuentra que ésta se puede lograr mediante la aprobación de horas extras, la asignación de más recursos con el fin de acelerar las actividades que se encuentran en la ruta crítica, por lo anterior la empresa A&F puede acelerar las actividades, proporcionándole así a SEGURIDAD PRO la forma más eficaz de reducir el tiempo en el proyecto firmado.

2.5.2 Salidas

- Información de desempeño del trabajo

Para llevar a cabo un desempeño óptimo de trabajo la empresa A&F realiza una comparación de los datos incluidos en el cronograma y la línea base. Estos valores de la variación del cronograma y del índice de desempeño del cronograma se obtienen de la estructura de desglose de trabajo en donde se administra y gestiona todos los entregables, paquetes de trabajo y las cuentas de control, las cuales se documentan y comunican a los interesados.

- Pronóstico del Cronograma

Debido a que hay un número indeterminado de variables que afectan un proyecto y el pronóstico de éste no puede ser del todo verídico, A&F estima las condiciones y eventos en el futuro del proyecto las cuales son basadas en la información y el conocimiento disponible en el momento de realizar el pronóstico.

- Solicitudes de cambio

Las solicitudes de cambio que se generen en la empresa A&F como prestadora de servicio o el mismo cliente en este caso SEGURIDAD PRO, se desarrolla mediante un proceso de revisión y Control Integrado de Cambios. Las acciones preventivas pueden incluir cambios recomendados para reducir la probabilidad de variaciones negativas del cronograma.

- Actualizaciones al Plan para la Dirección del Proyecto

Para la dirección de la empresa A&F es de vital importancia hacer relevancia en la actualización de los posibles cambios que se realicen y es allí donde se debe desarrollar un respectivo caso, para que solo el personal autorizado por ambas partes, cliente o empresa, lo lleve a cabo.

- Línea base del cronograma

Los cambios a la línea base del cronograma se incorporan en respuesta a las solicitudes de cambio aprobadas por SEGURIDAD PRO mediante algún cambio específico que se desee realizar en A&F o el cliente SEGURIDAD PRO, de acuerdo a lo anterior se relaciona directamente con cambios en el alcance del proyecto, ya sea en los recursos de las actividades o en los estimados de la duración de las actividades.

3. GESTIÓN DE COSTOS

3.1 PRESUPUESTO GENERAL ESTIMADO

Se debe tener en cuenta que los costos mostrados a continuación no se estima el servicio de la Red ya que éste es prestado por el operador A&F.

El presupuesto general estimado para el servicio de transporte de datos es de 100.000.000,00 el cual está proyectado recuperar la inversión en 2 años con un contrato para el cliente SEGURIDAD PRO por 5 años.

Según el análisis financiero realizado se obtiene el costo total del proyecto incluyendo los costos que se desglosan en el punto 3.2.

Costo total del Proyecto: \$ 78.767.218,13 COP

3.2 COSTOS DEL PROYECTO

3.2.1 Costos de producción

En los costos de producción se tiene en cuenta los equipos que se van a instalar en cada uno de los vehículos que el cliente desea monitorear, para este caso en total se realizará la instalación de 200 Módems GPRS con su respectiva SIM Card autenticada.

La mano de obra se cuenta solamente por 4 meses ya que una vez hecha la implementación solo se hace necesario darle soporte al cliente.

Tabla 5. Costos de producción por mes (promedio) y año.

Costos de Producción	Mes	Año
Mantenimiento máquinas y equipos cada 6 meses	\$ 500.000,00	\$ 1.000.000,00
Soporte	\$ 1.000.000,00	\$ 8.000.000,00
Módems	\$ 5.000.000,00	\$ 5.000.000,00
SIM Card	\$ 100.000,00	\$ 100.000,00
Salario mano de obra	\$ 16.166.804,53	\$ 64.667.218,13
Total	\$22.766.804,53	\$ 78.767.218,13

3.2.2 Salarios

Se realiza una estimación por parte de A&F de los recursos mínimos necesarios en el proyecto, 2 ingenieros de redes realizarán la labor de configuración de los servicios en la red como autenticación de las APNs y 3 técnicos se encargarán de la instalación de los equipos modem en cada uno de los vehículos garantizando la autenticación de la SIM en cada uno de los equipos. El Director de proyecto estará designado para gestionar actividades conjunto con el cliente como el contrato y negociación de ambas partes, seguimiento y control del proyecto.

Tabla 6. Salarios.

Cargo	Básico
Ingeniero de Red	\$ 2.100.000,00
Técnico	\$ 900.000,00
Director de proyecto	\$ 3.500.000,00

3.3 CONTROL DE COSTOS

3.3.1 Costos de producción

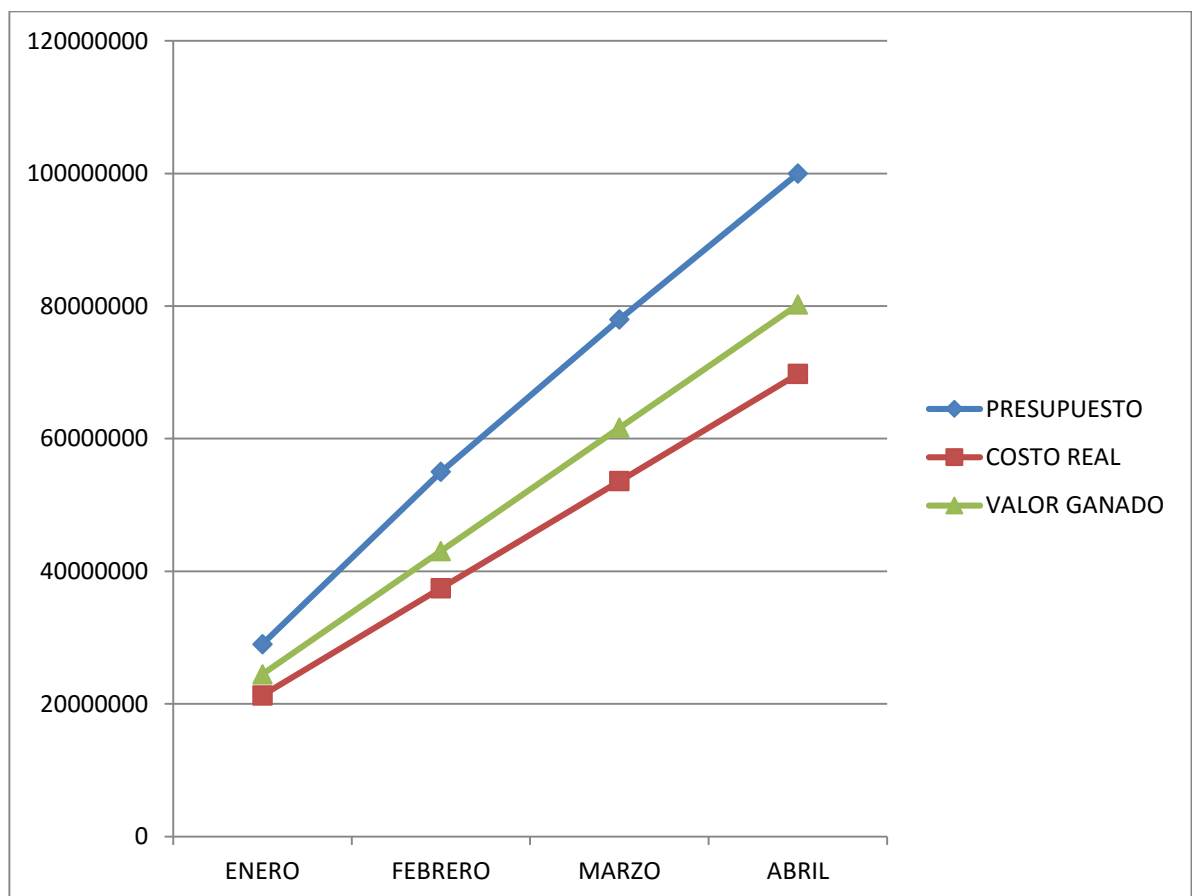
En la tabla 7 a continuación se desglosan los costos mes a mes en los cuales se visualizan los costos que se generan de soporte al cliente, valor de los equipos, los salarios de los ingenieros que se calculan por 4 meses de duración el proyecto.

Tabla 7. Costos de producción mes a mes.

MES	MANTENIMIENTO MÁQUINAS Y EQUIPOS	SOPORTE	MÓDEMS	SIM CARD	SALARIO MANO DE OBRA	TOTAL, MES
ENERO	\$0	\$0	\$5.000.000	\$100.000	\$ 16.166.804	\$ 21.266.804
FEBRERO	\$0	\$0	\$0	\$0	\$ 16.166.804	\$ 16.166.804
MARZO	\$0	\$0	\$0	\$0	\$ 16.166.804	\$ 16.166.804
ABRIL	\$0	\$0	\$0	\$0	\$ 16.166.804	\$ 16.166.804
MAYO	\$0	\$1.000.000	\$0	\$0	\$0	\$1.000.000
JUNIO	\$500.000	\$1.000.000	\$0	\$0	\$0	\$1.500.000
JULIO	\$0	\$1.000.000	\$0	\$0	\$0	\$1.000.000
AGOSTO	\$0	\$1.000.000	\$0	\$0	\$0	\$1.000.000
SEPTIEMBRE	\$0	\$1.000.000	\$0	\$0	\$0	\$1.000.000
OCTUBRE	\$0	\$1.000.000	\$0	\$0	\$0	\$1.000.000
NOVIEMBRE	\$0	\$1.000.000	\$0	\$0	\$0	\$1.000.000
DICIEMBRE	\$500.000	\$1.000.000	\$0	\$0	\$0	\$1.500.000
TOTAL, AÑO	\$1.000.000	\$8.000.000	\$5.000.000	\$100.000	\$64.667.218	\$78.767.218

En la gráfica 4 de gestión del valor ganado que se muestra continuación nos indica valores del proyecto en el cual el presupuesto dado por A&F es de \$100'000.000 del cual al realizar el análisis financiero el costo real es inferior y del cual se puede obtener un valor ganado con el trabajo realizado.

Gráfica 4. Gestión del valor ganado



4. GESTIÓN DE CALIDAD DEL PROYECTO

Se deben definir los procesos y actividades a ser ejecutadas con el fin de garantizar que se verifiquen y cumplan los requisitos del proyecto, además de contemplar la prevención de errores, cumplir con las expectativas del cliente y el mejoramiento continuo.

Para llevar a cabo esta gestión se procede a desarrollar los siguientes procesos.

4.1 PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD

Este proyecto debe cumplir con los requerimientos de calidad desde el punto de vista de la compañía, es decir, alcanzar los objetivos dentro del cronograma establecido y con el presupuesto planteado.

Tabla 8. Normas de calidad aplicables.

TIPO	NORMA	DESCRIPCIÓN
NORMAS LAN	IEEE 802.1	Norma de administración de redes y aspectos relacionados con la LAN.
	IEEE 802.3	Maneja errores en las tramas y el control de flujo en la interfaz en la capa de red.
	IEEE 802.4	Especifica la señalización en la LAN.
NORMAS FIBRA OPTICA	ANSI X3 166-1990	Interface de datos distribuida por Fibra óptica FFD.
	ANSI CEAS S87-640	Norma para cable exterior óptico de fibra óptico.
	EIA 455-41	Resistencia a la compresión o aplastamiento de la Fibra óptica.

TIPO	NORMA	DESCRIPCIÓN
NORMA ENTIDAD GUBERNAMENTAL	NORMA 052	Esta norma fue expedida por la Súper Intendencia Bancaria donde se reglamentan los requerimientos mínimos de seguridad y calidad en el manejo de la información de los Clientes a través de medios y canales de distribución de productos y servicios de telecomunicaciones.
GESTION DE CALIDAD	ISO 9000	Representa los sistemas de gestión de calidad definiendo los procesos de los sistemas de gestión de calidad para cumplir con el proyecto.
SATISFACCIÓN	ISO 9001	Norma para aumentar la satisfacción del cliente, la cual da la capacidad de entrega final y el resultado de la solución planteada.
REGULACIÓN	ISO 9011	Norma que regula la forma en que el proyecto debe manejar todos los temas ambientales.
CONTINUIDAD	ISO 22301	Norma que regula la continuidad del negocio identificando las posibles amenazas de la organización y el fortalecimiento de la misma, lo que significa que puede responder a las amenazas y puede salvaguardar los intereses de las partes interesadas, reputación, marca y entregar un valor añadido.

4.2 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Tabla 9. Aseguramiento de calidad.

NUMERO DEL ENTREGABLE	Documento entrega del diseño
OBJETIVO DE LA CALIDAD	Conformidad con el proceso de control de calidad
ACTIVIDAD DE CONTROL DE LA CALIDAD	Topología de la red documentada
RESPONSABLE DE LA FUNCION	Ingeniero de Red
CRITERIO DE ENTRADA	Lo planteado es viable y cumple con la necesidad
RECURSOS NECESARIOS	Planos e información de la ingeniería detalle.
MECANISMO DE ACEPTACION	Topología que cumpla requerimiento
DEPENDEN DE	Diseño Ingeniería detalle

NUMERO DEL ENTREGABLE	Visita de factibilidad en sitio
OBJETIVO DE LA CALIDAD	Conformidad con el proceso de calidad
ACTIVIDAD DE CONTROL DE LA CALIDAD	Levantamiento información estado actual de la sede
RESPONSABLE DE LA FUNCION	Personal Técnico
CRITERIO DE ENTRADA	La visita debe contemplar recursos reutilizables
RECURSOS NECESARIOS	Documentación estado actual de las sedes
MECANISMO DE ACEPTACION	Aceptado por el gerente de implementación
DEPENDEN DE	No aplica

NUMERO DEL ENTREGABLE	Site Survey
OBJETIVO DE LA CALIDAD	Conformidad con el proceso de calidad
ACTIVIDAD DE CONTROL DE LA CALIDAD	Check list de las actividades a realizar
RESPONSABLE DE LA FUNCION	Personal Técnico
CRITERIO DE ENTRADA	La visita debe contemplar el costo de la solución
RECURSOS NECESARIOS	Documentación ubicación geográfica de los vehículos
MECANISMO DE ACEPTACION	Aceptado por el gerente de implementación
DEPENDEN DE	Visita de factibilidad en sitio

NUMERO DEL ENTREGABLE	Procura de equipos
OBJETIVO DE LA CALIDAD	Conformidad con el proceso de calidad
ACTIVIDAD DE CONTROL DE LA CALIDAD	Equipos nuevos licenciados
RESPONSABLE DE LA FUNCION	Gerente de Implementación
CRITERIO DE ENTRADA	Equipos necesarios para solución del cliente
RECURSOS NECESARIOS	Documentación exacta de la visita de factibilidad
MECANISMO DE ACEPTACION	Registro de equipos adquiridos (seriales, facturas, licencias)
DEPENDEN DE	Site Survey

NUMERO DEL ENTREGABLE	Configuración de equipos
OBJETIVO DE LA CALIDAD	Conformidad con el proceso de calidad
ACTIVIDAD DE CONTROL DE LA CALIDAD	Documentación configuración APN's
RESPONSABLE DE LA FUNCION	Personal Técnico
CRITERIO DE ENTRADA	Configuración cumple el requerimiento del cliente
RECURSOS NECESARIOS	Equipos disponibles
MECANISMO DE ACEPTACION	Pruebas realizadas de funcionamiento
DEPENDEN DE	Procura de equipos

NUMERO DEL ENTREGABLE	Instalación de equipos
OBJETIVO DE LA CALIDAD	Conformidad con el proceso de calidad
ACTIVIDAD DE CONTROL DE LA CALIDAD	Acta de entrega al cliente a satisfacción
RESPONSABLE DE LA FUNCION	Personal Técnico
CRITERIO DE ENTRADA	Instalación adecuada de los equipos
RECURSOS NECESARIOS	Permisos y cumplimiento de normas
MECANISMO DE ACEPTACION	Firma del cliente
DEPENDEN DE	Configuración de equipos

NUMERO DEL ENTREGABLE	Pruebas y afinamiento de la solución
OBJETIVO DE LA CALIDAD	Conformidad con el proceso de calidad
ACTIVIDAD DE CONTROL DE LA CALIDAD	Check list funcionamiento
RESPONSABLE DE LA FUNCION	Gerente de Implementación
CRITERIO DE ENTRADA	Solución al requerimiento efectuada
RECURSOS NECESARIOS	Pruebas con todos los vehículos
MECANISMO DE ACEPTACION	Visto bueno director del proyecto
DEPENDEN DE	Instalación de equipos

4.3 CONTROL DE LA CALIDAD

La realización de este proceso conlleva a la ejecución continua de controles a lo largo de todo el proceso de instalación para monitorear y registrar los resultados de las actividades, esto con el fin de confirmar que estas labores estén satisfaciendo todos los requerimientos establecidos para la entrega del proyecto.

Se recomienda realizar reuniones periódicas para este tipo de control, con plazos de 2 semanas para que de esta forma se pueda hacer seguimiento a los entregables y en caso de observarse retrasos, aplicar las respectivas modificaciones; además confirmar que las acciones correctivas que se propusieron, se hallan aplicado para encaminar la entrega del proyecto de acuerdo a las expectativas de cliente, de esta forma también se dejaran pendientes con responsables para cumplimiento en la fecha de entrega.

Para las tareas que involucra la instalación de los equipos móviles al interior de los vehículos, el control de calidad se debe realizar en los aspectos físicos, como por ejemplo la ubicación de los módems, tipo de alimentación y su respectiva fijación, para las tareas que involucran viabilidades se deben tener en cuenta que se realice el checklist respectivo y debe quedar documentado si aplica o no a la necesidad del cliente, en tal caso se debe realizar observación para ser tenidas presente en las reuniones y se pueda proponer alternativas, para las pruebas a nivel de red se debe tener en cuenta las normas ya seleccionadas en las planificación.

Estos controles serán evaluados en las reuniones dependiendo de la fecha de entrega de las tareas, de acuerdo a los resultados será informado a los responsables de cumplir con el proceso de aseguramiento que estará encargado de realizar cambios o de mantener la tarea para alcanzar a satisfacción lo requerido.

El control será llevado con una tabla donde se tendrá en cuenta la duración, responsable, estado (Bajo control, Alerta, Fuera de control) y el control que debería realizar el aseguramiento.

Tabla 10. Control de calidad.

ITEM	RESPONSABLE	DURACION	ESTADO	ASEGURAMIENTO
Solicitud al área de diseño	Director del Proyecto	0 Días	Bajo control	La solución cumpla con lo solicitado por cliente
Definición de alcance	Ingeniero Red	1 Días	Bajo control	Que se establezca lo entregable y lo que no
Diseño Ingeniería Conceptual	Ingeniero Red	5 Días	Bajo control	El requerimiento del cliente es viable
Diseño Ingeniería Básica	Ingeniero Red	3 Días	Bajo control	Los costos analizados están dentro del presupuesto
Diseño Ingeniería detalle	Ingeniero Red	3 Días	Bajo control	Que tan rentable es proyecto
Documento Entrega de Diseño	Ingeniero Red	0 Días	Bajo control	Topología de la red documentada
Visita factibilidad en sitio	Gerente de Implementación	1 Días	Bajo control	Check list en sitio para la instalación
Site Survey	Gerente de Implementación	1 Días	Bajo control	Geográficamente y por infraestructura de red sea viable
Dimensionamiento equipos	Ingeniero Red	2 Días	Alerta	Los equipos utilizados para la instalación cumplen con la expectativa
Procura de equipos	Gerente de Implementación	15 Días	Fuera de control	Pruebas sobre equipos adquiridos
Configuración equipos	Gerente de Implementación	2 Días	Alerta	Que se realice la correcta configuración de los módems
Adecuación Site	Gerente de Implementación	5 Días	Bajo control	Cumplimiento del check list
Instalación de equipos en sitio	Gerente de Implementación	2 Días	Bajo control	Pruebas eléctricas, temperatura y ubicación
Pruebas y Afinamiento de la solución	Gerente de Implementación	3 Días	Alerta	Check list de funcionamiento
Informe Solución sede	Gerente de Implementación	0 Días	Alerta	Formato de entrega con certificación de enlace

5. GESTIÓN DEL RECURSO HUMANO

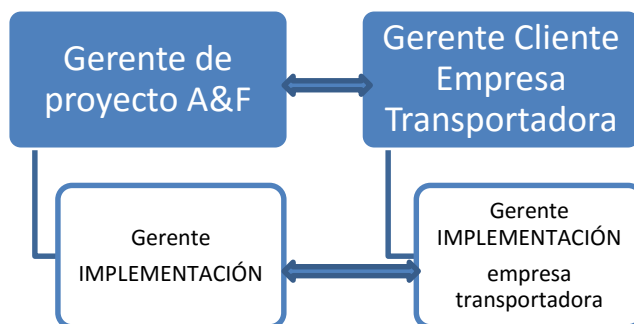
5.1 ORGANIGRAMA INTERNO DEL PROYECTO

Gráfica 5. Organigrama del proyecto



5.2 ORGANIGRAMA EXTERNO DEL PROYECTO (CLIENTE-PROVEEDORES)

Gráfica 6. Organigrama externo del proyecto



5.3 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Tabla 11. Matriz de responsabilidades.

	DIRECTOR DE PROYECTO	IMPLEMENTACIÓN	TÉCNICO
Diseño de la red			
Diseño de la infraestructura			
Equipos para la Instalación			
Recibo y Revisión de Equipos			
Configuración APNs			
Configuración de autenticación PPP para la red móvil			
Integración red fija y móvil			
Documentación funcionamiento del servicio			
Pruebas de conectividad			
Pruebas bidireccionales entre el modem y servidor del cliente			
Informe Pruebas de Conectividad			
Suministro e Instalación de Equipos Cliente			
Planeación del Proyecto			
Reunión con el Cliente			
Gestión de Cambios			
Control calidad del sistema			
Seguimiento y Control del Proyecto (Costos, Programación)			

APRUEBA	
SUPERVISA	
EJECUTA	

5.4 GESTIÓN DEL EQUIPO DEL PROYECTO.

5.4.1 Roles y perfiles del proyecto

Tabla 12. Tabla de Roles y perfiles.

Nombre	Rol	Responsabilidad	Competencias
Director del proyecto	Dirección del Proyecto.	Responsable de la administración del proyecto asegurando su alcance, tiempo y costo; elaborará el plan de proyecto, los informes semanales y mensuales.	Profesional en Administración de proyectos, título que lo acredite y experiencia comprobada en manejo de servicios bajo prácticas ITIL y PMP.
Implementación	Dirección de implementaciones.	Responsable del cumplimiento del cronograma de instalaciones ejecutar el plan del proyecto informes semanales de avances y documentación de las pruebas realizadas con cada uno de los vehículos montados en la red A&F.	Ingeniero con conocimiento en networking y experiencia en coordinación, líder de proyectos de implementación.
Técnico	Responsable del correcto funcionamiento de los diferentes servicios.	Persona idónea para realizar la instalación de los equipos en cada vehículo comprobando su correcto funcionamiento y realizando acta de entrega al cliente.	Experiencia en instalación de equipos conocimiento de cableado y toma de pruebas.

6. GESTIÓN DE COMUNICACIONES

Es de vital importancia dar conocer las pautas necesarias para garantizar la planificación, recopilación, distribución y disposición de la información del proyecto a las partes involucradas para el desarrollo del mismo.

6.1 PLANIFICACIÓN DE LAS COMUNICACIONES

Las comunicaciones del proyecto se realizarán de forma oral y escrita y se clasificaron según su contenido y origen en comunicaciones internas (dentro del proyecto) y externas (cliente, proveedores, comunidad, en este caso SEGURIDAD PRO). El responsable del control y seguimiento de esta información será el respectivo gerente de proyecto.

6.1.1 Documentación Interna

En cuanto a este tipo de documentación A&F realizara un informe detallado a SEGURIDAD PRO de todo lo que se genera durante el servicio de transporte prestado; esta información deberá ser detallada con puntos específicos tales como: alcance del proyecto, especificaciones técnicas, diagramas de ingeniería, formatos de actas de entrega, actas de reuniones; todos los documentos y formatos deben estar debidamente firmados y autorizados por el responsable de cada uno de los procesos que corresponda.

Todo documento que sea modificado deberá tener un número de versión que identifique el cambio y se deberá especificar el cambio realizado, para la entrega de documentos a terreno se deberá realizar mediante la firma de un documento en la que conste la fecha, el tipo de documento, los nombres, firmas y cargo de las

personas que entregan y reciben dicha información, lo anterior con el fin de llevar un debido control de los documentos que salen a terreno.

6.1.2 Documentación Externa

Este tipo de documentación hace referencia a la información que se genera por parte de A&F y proveedores tales como: Solicitud de cambios en el proyecto, cotizaciones de proveedores, actas de entrega de servicios por parte de proveedores, entre otros. La totalidad de los documentos se tendrán que archivar y digitalizar en caso de que los mismos sean requeridos posteriormente.

6.1.3 El Almacenamiento de la Información Digitalizada.

Para llevar a cabo el respectivo almacenamiento de la información que se va generando mediante la prestación del servicio de transporte de datos; Se deberá realizar en formato PDF y en un servidor que hará las veces de repositorio documental generado única y exclusivamente para tal fin, el almacenamiento de la información se realizará de la siguiente forma:

Cada colaborador del proyecto contará con un equipo portátil en el cual se instalará un software de back up y el cual generará una carpeta en la cual cada colaborador deberá almacenar toda la información concerniente del proyecto.

Al momento del cierre de cada etapa del proyecto cada colaborador deberá eliminar los documentos temporales del equipo y deberá enviar la versión final de los documentos en formato físico y magnético al Gerente de proyecto.

Se realizará la publicación de una ruta para la consulta de la relación de los documentos.

6.1.4 Reuniones de Seguimiento

Se realizarán reuniones de seguimiento cada vez que se considere necesario y para las cuales se deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

- Fijar agenda con mínimo un (1) día de anterioridad.
- Informar fecha, hora y lugar a cada persona que sea citada a dicha reunión.
- Informar los objetivos, agenda y alcance de la reunión.
- Se asignará una persona encargada de llevar un acta de la reunión la cual será socializada con cada uno de los participantes quienes podrán realizar correcciones o sugerencias antes de ser formalizada.
- Se debe ser puntuales con la hora de inicio y fin de la reunión.

6.2 DISTRIBUCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para asegurar que la información este a disposición de cada uno de los interesados se contará con los siguientes canales de distribución de la información.

6.2.1 Servidor FTP

Toda la información y formatos del proyecto estarán disponibles en un servidor FTP, a cada colaborador del proyecto se le brindara la respectiva ruta de descarga a los documentos necesarios para llevar a cabo su labor y según su posición en el Organigrama del proyecto. Toda vez que se necesite algún documento el mismo deberá ser descargado, no se permitirá la distribución de esta información mediante correo electrónico.

6.2.2 Correo Electrónico

Cada colaborador del proyecto contará con una cuenta de correo la cual deberá usarse solo para temas corporativos y no para uso personal.

6.2.3 Reuniones de Seguimiento

Se realizarán reuniones de seguimiento tanto internas como con el cliente, las mismas se realizarán de forma presencial o por video conferencia.

6.3 INFORMES DE RENDIMIENTO

Con el fin de tener una idea clara de los avances del proyecto y del estado del mismo se llevará a cabo dos tipos de informes: Informes de rendimiento e informes finales.

6.3.1 Informes de Rendimiento

Estos informes se realizarán para cada una de las tareas por la persona responsable de la misma, el mismo debe incluir fecha, actividad, responsable y estado de la actividad, estos informes se realizarán semanalmente y debe ser enviado cada viernes al gerente de proyecto quien será encargado de su respectivo almacenamiento y actualización del estado del proyecto.

El gerente de proyecto a su vez será responsable de presentar informes de rendimiento al cliente final, durante el proyecto se realizará este informe de forma mensual o antes si el cliente o algún inconveniente dentro de la ejecución del proyecto así lo requieren.

6.3.2 Informe Final

Este informe se realizará una vez se dé por finalizada cada una de las tareas del proyecto, en el mismo se debe incluir la fecha, la duración final de la tarea, copia del acta de entrega y recibido por parte del cliente y firma del responsable de la tarea, este informe deberá ser remitido al gerente de proyectos quien será encargado de su respectivo almacenamiento y actualización del estado del proyecto.

6.4 GESTIÓN DE LOS INTERESADOS

Con el fin de lograr una participación eficaz de todos los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto se hace necesario la identificación de cada uno de ellos y su importancia dentro del proyecto.

6.4.1 Matriz de Interesados e Impacto Dentro del Proyecto

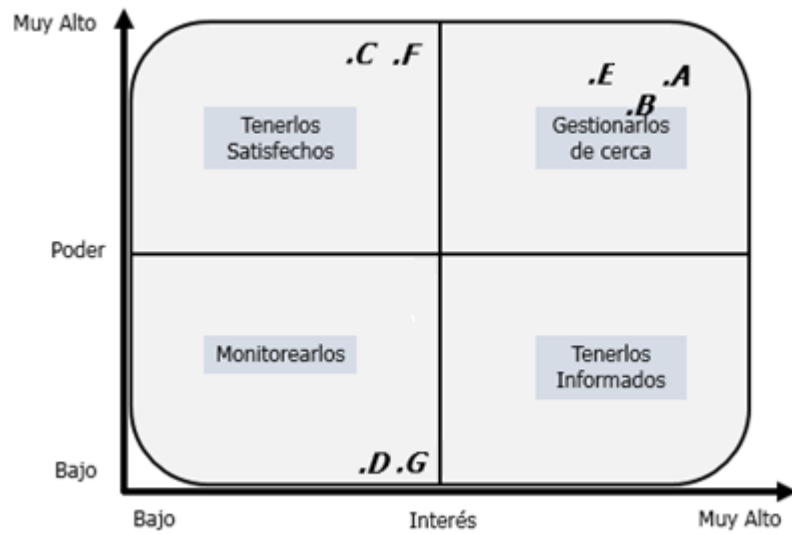
Tabla 13. Matriz de interesados e impacto dentro del proyecto.

INTERESADOS CLAVES DEL PROYECTO				
INTERESADO		NIVEL DE INTERES EN EL PROYECTO	NIVEL DE PODER	EVALUACIÓN DE IMPACTO
A	Gerente General Cliente	Muy Alto	Muy Alto	Es la persona que tiene el mayor poder dentro de la organización del cliente.
B	Gerente IT Cliente	Muy Alto	Muy Alto	Persona con poder de decisión en temas técnicos y logísticos durante la implementación del proyecto, debe recibir a satisfacción cada uno de los servicios a implementar

INTERESADOS CLAVES DEL PROYECTO				
INTERESADO		NIVEL DE INTERES EN EL PROYECTO	NIVEL DE PODER	EVALUACIÓN DE IMPACTO
C	Financiero Cliente	Alto	Muy Alto	Persona encargada de aprobación del proyecto desde el área financiera del cliente.
D	Proveedor Equipos (Módems, Sim Cards)	Alto	Bajo	Puede generar retrasos durante la ejecución del proyecto en caso que no tenga stock de equipos o haya problemas con la importación de los mismos, se debe contar con un mínimo de tres proveedores que distribuyan los equipos necesarios para el proyecto.
E	Director del Proyecto Interno	Muy Alto	Muy alto	Encargado de la gestión del proyecto, debe mantener informado al gerente IT del cliente, generación de informes, toma de decisiones, entre otros.
F	Gerente de Implementación	Alto	Muy Alto	Encargado dirigir la implementación del proyecto, debe mantener informado al Director del Proyecto Interno, Generación de informes, toma de decisiones, entre otros.
G	Personal Técnico Interno	Alto	Bajo	Encargados de la implementación del proyecto.

6.4.2 Matriz de Poder/Interés.

Gráfica 7. Matriz de Poder/ Interés



7. GESTIÓN DE RIESGOS

7.1 PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO

METODOLOGIA: Se utilizarán los estándares globales de gestión de riesgos recomendada por el PMI, cuyos procesos se orientarán a la identificación de riesgos de la solución de transporte de datos de una red móvil a fija para el cliente SEGURIDAD PRO se utilizarán puntajes de riesgo cualitativo multiplicando la probabilidad y el impacto de cada riesgo identificado.

Para el análisis cuantitativo de riesgos se utilizarán medios como la identificación de los riesgos, el análisis de control de riesgos y definición de impactos de los mismos. Con este equipo de gestión de riesgos, los custodios de cada riesgo identificado harán acciones de mitigación, los cuales se especificarán en el registro de riesgos. La definición de la Probabilidad; las probabilidades de ocurrencia se medirán teniendo en cuenta los siguientes parámetros así:

1 (muy baja), 2 (baja), 3 (media), 4 (alta) 5 (muy alta).

Definición del impacto:

Tabla 14. Tabla definición del Impacto.

IMPACTO	MUY BAJO 1	BAJO 2	MEDIO 3	ALTO 4	MUY ALTO 10
CRONOGRAMA retraso en meses	< 1	1-4	4 - 6	6 – 8	>8
SEGURIDAD en transmisión y recepción de datos	Leve	Menor	Mayor	grave	caducidad
AMBIENTE difusión en medios	Local	Regional	Departamental	Municipal	Nacional

7.1.1 Matriz del riesgo

Tabla 15. Tabla Matriz del riesgo.

Impacto						
		1	2	3	5	10
probabilidad	1	1	2	3	5	10
	2	2	4	6	10	20
	3	3	6	9	15	30
	4	4	8	12	20	40
	5	5	10	15	25	50

Tabla 16. Tabla definición del Impacto.

Puntaje	Prioridad	Estrategia	Significado de cada estrategia
1 -2	Muy baja	Aceptación pasiva	No hacer nada.
3-4	Baja	Aceptación activa	Dejar por escrito que se hará cuando ocurra ese riesgo.
5 a 10	Medio	Mitigar	Acciones para disminuir la probabilidad y/o el impacto.
11 a 24	Alta	Trasferir	Trasladar el riesgo a un tercero. Ejemplo; seguros.
25 a 50	Muy alta	Evitar	No avanzar con el proyecto hasta no disminuir el puntaje.

Categorías del riesgo: para determinar estas categorías se utilizará una estructura de desglose de riesgos con las categorías que se presentan en el grafico a continuación:

Gráfica 8. Categorización del riesgo

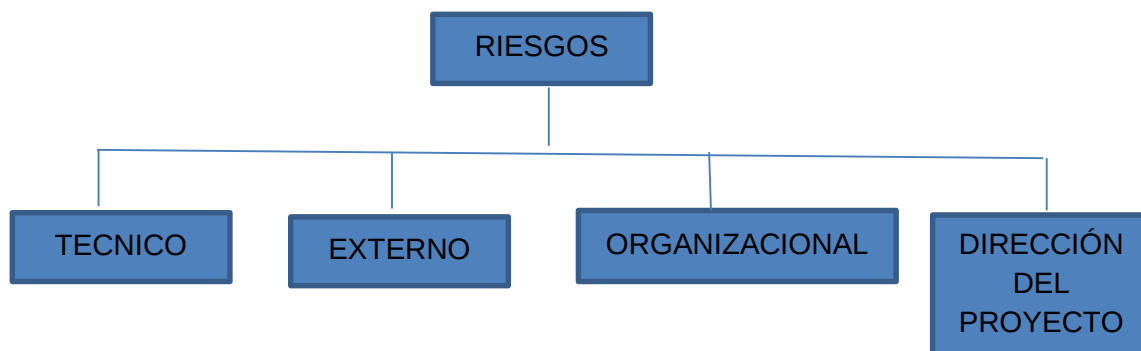


Tabla 17. Tabla Modulación del Riesgo.

Contenidos		Explicación
Actualización		Fecha de la última actualización.
Numeración		1,2,3.... (Numeración de los riesgos identificados).
Riesgo		Nombre de cada riesgo.
Consecuencias		Cronograma, costo, calidad, seguridad.
Probabilidad		Escala de 1 a 5.
Categorización		Técnico, externo de la organización, Dirección de proyectos
Impacto		Escala del 1 al 10.
Puntaje		Probabilidad x impacto = 1 al 50.
Cambios		Nuevo (subió el puntaje) --- (se mantuvo igual el puntaje), (bajo el puntaje).
Estrategia		Aceptación pasiva, aceptación activa, mitigar transferir, evitar.
Acción		Que se realiza para implementar la estrategia.
Custodio		Persona responsable de informar el estado del riesgo.
Costo		Costo estimado de las acciones de mitigación.

7.2 IDENTIFICACIÓN Y ANALISIS DE RIESGOS

Una vez realizado el plan de mitigación la empresa A&F realizara la identificación de los eventos riesgosos que, si ocurriesen, afectarían el resultado del proyecto ya sea para bien o para mal. Es allí donde se identifica los sucesos que puedan afectar seriamente el proyecto, aun cuando su probabilidad de ocurrencia fuese muy baja. Por lo anterior se cita la medición de los riesgos principales así:

Tabla 18. Tabla Lista de Control.

BAJA 1 - MEDIA 2 - ALTA 3

RIESGO POTENCIAL	% DE OCURENCIA
Paro del personal	3
No se cumple con la calidad	2
No se cumple con el plazo	3
Duplicidad en el direccionamiento IP	3
Falla en la transmisión de datos	3
Perdida de paquetes	3
Se gasta más del presupuesto	3
Falla el abastecimiento de materias primas	2
Falta el financiamiento previsto por el plan	2
Falta liderazgo para coordinar equipos	1
Cambian las normativas legales	1
La agenda inicial es irreal	3
Falta de capacitación al personal	3
Falla la comunicación entre el equipo de trabajo	2
Fallas en la contratación	2
Controles de calidad inadecuados	2
Falta soporte técnico	3
Diseño inadecuado	2
Falla de la transferencia de datos	3
Sin conexión a internet	3
Caída en la MPLS	3
Corte de fibra	3
Modem GPRS averiado	3
Sim sin sincronización	3
Retardo de la data	3

Tabla 19. Tabla Evaluación del riesgo.

Impacto Vs Riesgo	Muy bajo 0,10	Bajo 0,20	Moderado 0,30	Alto 0,50	Muy alto 0,90
Exceso de costos (\$)	<1	1% -5%	5% - 10%	10% - 20 %	>20%
Exceso de plazos (días de exceso.)	<2	3-5	6 - 15	16 – 30	>30
Mala calidad del servicio (fallas cada 10.000).	<5	6-10	11-20	21 - 40	>40

Tabla 20. Tabla Evaluación del Impacto.

IMPACTO						
		Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto
Probabilidad	1	0,05	0,1	0,2	0,4	0,8
Muy baja	1					
Baja	2					
Moderada	3					
Alta	4	Perdida de paquetes			Retardo en la Transmisión de datos	
Muy alta	5		Falla en el diseño			
		Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto
Probabilidad	1	0,05	0,1	0,2	0,4	0,8
Muy baja	1					
Baja	2					
Moderada	3					
Alta	4	0,20			1,60	
Muy alta	5		0,50			

El riesgo con puntaje 0,15 (perdida de paquete), es de alta prioridad.

El riesgo con puntaje 0,50 (falla en el diseño) es de prioridad media.

El riesgo con puntaje 1,60 (retardo en la transmisión de datos). Es de alta prioridad, por lo cual se desarrolla inmediatamente un plan para mitigación y eliminación total de este riesgo a través de un canal tipo backup, para que en caso de que este ocurriera, actué el plan B.

Tabla 21. Probabilidad del Impacto.

IMPACTO						
		Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto
Probabilidad		0,05	0,1	0,2	0,4	0,8
Muy baja	1					
Baja	2					
Moderada	3					
Alta	4	Daño del modem GPRS por avería				La no cobertura de red en determinada área
Muy alta	5		Daño en el chip de la SIM Card			
IMPACTO						
		Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto
Probabilidad		0,05	0,1	0,2	0,4	0,8
Muy baja	1					
Baja	2					
Moderada	3					
Alta	4	0,20				3,2
Muy alta	5				2	

El riesgo con puntaje 0,15 (daño del modem GPRS por avería), es de alta prioridad

El riesgo con puntaje 0,50 (daño en el chip de la SIM Card) es de prioridad alta

El riesgo con puntaje 3,2 (la no cobertura en determinada área). Es de alta prioridad, por lo cual se desarrolla inmediatamente un plan para mitigación y eliminación total de este riesgo a través de un modem alternativo llevado a bordo de cada vehículo para minimizar en un 100% la falla del original puesto inicialmente, ya que, si falla uno, el secundario tendrá que hacer las funciones normalmente que venía realizando el primario.

7.3 PLANIFICACIÓN DE LA RESPUESTA A LOS RIESGOS

Para los riesgos negativos o amenazas se utilizan las siguientes estrategias o herramientas; evitar, transferir, mitigar o aceptar.

Evitar: cambiar las condiciones originales de realización del proyecto para eliminar el riesgo identificado. Ejemplo; traer una clase de modem con generación diferente a la necesitada (2G) traerá graves problemas en los servicios de post-venta, evitar esto sería desestimar el uso de esa tecnología y reemplazarla por la generación que si vamos a usar. Esta estrategia a veces implica la cancelación del proyecto.

Transferir: Trasladar el impacto negativo de este riesgo a un tercero, sin asumir que es responsabilidad netamente de la empresa que suministra la solución de transporte, es decir la instalación del sistema GPRS en la implementación de la red MPLS que suministra A&F a los vehículos de la empresa SEGURIDAD PRO por medio de un contratista y no como lo planeado.

Mitigar: no cambiar el plan original de la solución de transporte de la red GPRS interconectada a la red MPLS de la empresa A&F aun sabiendo que esta presenta falla, una aceptación activa consistiría, en dejar establecida una política que actúe en caso que ocurriese este evento negativo.

La base de esta probabilidad se maneja en base al impacto de cada riesgo identificado, en donde fundamentalmente desarrollando la debida planeación, se obtuviese como respuesta unos riesgos específicos, como los presentados en la siguiente tabla:

Tabla 22. Tabla Impacto vs Riesgo.

IMPACTO VS RIESGO	MUY BAJO 1	BAJO 1	MODERADO 3	ALTO 5	MUY ALTO 10
Muy baja 1	Aceptar	Aceptar	Aceptar	Aceptar	Transferir o mitigar
Baja 2	Aceptar	Aceptar	Aceptar	Transferir o mitigar	Evitar
Moderado 3	Aceptar	Aceptar	Aceptar	Transferir o mitigar	Evitar
Alta 4	Aceptar	Aceptar	Transferir o mitigar	Evitar	Evitar
Muy alta 5	Aceptar	Transferir o mitigar	Transferir o mitigar	Evitar	Evitar

Por otra parte, los riesgos positivos u oportunidades se usarían para; explotar, compartir, mejorar y aceptar la solución.

Explotar: realizar acciones para concretar la oportunidad en beneficio del proyecto, como por ejemplo rastrear semanalmente el tráfico y explicarle al cliente que, con este rastreo de tráfico semanal, lo que se está logrando es una solución de posibles errores del tráfico en la red. Lo anterior para evitar eventualidades.

Compartir: aprovechar las sinergias de todos los especialistas y del mismo cliente, para llevar a cabo capacitaciones e intercambios de información del proyecto a las personas menos expertas y que no conozcan del proyecto aun sabiendo que lo están usando a diario.

Mejorar: realizando la solución de transporte de datos de la red móvil a fija para el cliente SEGURIDAD PRO, se llevaría a estar a la vanguardia de poder ofrecerle el

mejor servicio estándar del mercado y con la tecnología del momento, mejorando así el servicio constantemente.

Aceptar: no cambiar el proyecto y mantenerle al cliente los estándares iniciales, se permitiría una fidelidad total al cliente y así no tomara este servicio con otra empresa u entidad.

7.4 SEGUIMIENTO Y CONTROL DE RIESGOS

Sabemos que las herramientas para llevar a cabo el mejor control a nuestro proyecto son:

- Reevaluación, auditorias, análisis de variación y tendencias, medición de desempeño técnico, análisis de reserva, reuniones con el cliente.

Por lo anterior se traza una directriz específica con unos parámetros determinados así:

- Control total de las comunicaciones mediante acceso seguro y restringido
- Líneas específicas para su instalación en los Módems de manera remota.
- Comunicación siempre disponible
- Disminución de la complejidad de desarrollo
- Operativa de alta y resolución de incidencias específica con personal cualificado y formado para resolver cualquier duda

Es por esto que se ha efectuado un estudio para verificar la adecuación del tráfico de localización al modelo de transporte suministrado al cliente para su tráfico. Una de las ventajas de la solución escogida, es su elevado nivel de compresión y

optimización de la información enviada (cada posición supone 1 kbit), lo cual es un aspecto crítico en términos de coste en comunicaciones, como se verá seguidamente a través del cálculo incluido.

La carga de tráfico de posicionamiento provendrá fundamentalmente del envío periódico de posiciones de los camiones, o vehículos de carga que se programaran por defecto con un intervalo de 5 minutos. Seguidamente se muestra el cálculo que se ha realizado para obtener el tráfico mensual por vehículo, así como el volumen de tráfico mensual procedente del conjunto de la flota que tendrá que asumir el enlace dedicado a la red móvil ubicado en la sede principal del cliente.

Tabla 23. Tabla aproximación información del tráfico de la red del cliente.

	Números de envíos diarios por vehículo	Tamaño del mensaje (kbit).	Trafico mensual cursado por vehículo (MB).	Trafico mensual cursado por la flota de 1000 vehículos (MB)
Información de posición actualiza (1Kbit/5 min)	288,00	1,00	1,08	1080,00
Alarmas y eventos	50,00	5,00	0,94	937,50
Comandos de gestión	75,00	5,00	1,41	1406,25
Descargas de información logística (residual, habitualmente, se hará vía bluetooth/wifi).	0,14	000,00	0,54	535,71
Total			3,96	3959,46

8. GESTIÓN DE ADQUISICIONES

8.1 PLANIFICACIÓN DE COMPRAS Y ADQUISICIONES

En la gestión para adquisición de los elementos para el proyecto se debe realizar las siguientes tareas.

- Del listado de elementos como equipos Módems, Sim Cards y consumibles se envía el listado de los elementos al almacén el cual debe validar si cuenta con los elementos en stock, de ser así debe realizar la reserva, ingresando directamente la misma en el sistema de gestión y notificación al gerente de implementación en un plazo no mayor a 48 horas, este proceso lo debe ejecutar el ingeniero de red en las siguientes 24 hora hábiles a la firma del contrato con el cliente.
- De los elementos que no estén disponibles en stock, el gerente de implementación deber realizar la solicitud de los mismos al área de compras ingresando el listado y características de los elementos al sistema de gestión y envió de email informativo al personal involucrado en el proyecto.
- El área de compras en base a las marcas y referencias de los equipos y elementos debe solicitar la cotización y adquisición a los diferentes proveedores con los cuales la compañía mantenga relaciones comerciales. La escogencia del proveedor dependerá del que ofrezca los mejores precios y tiempos de entrega.

Entre los proveedores con los cuales la compañía tiene relaciones comerciales se encuentran.

- ✓ SIEMENS
- ✓ SISCOM
- ✓ DYNASIS
- ✓ BISMARCK
- ✓ NOVATEL
- ✓ ENFORA
- ✓ NEOTAX
- ✓ HARDOMO

El departamento de compras tendrá un plazo no mayor a 30 días para entregar los elementos, equipos al área de almacén, y mediante notificación vía email al gerente de implantación y el ingreso la información al sistema de información.

8.2 PLANIFICACIÓN DE CONTRATOS

Para la planificación del convenio se planifican los siguientes ítems.

La compañía para la prestación del servicio de telecomunicaciones en regiones del territorio nacional donde no cuenta con cobertura a través de red propia, presta estos servicios a clientes finales mediante convenios con empresas de telecomunicaciones que, si tienen cobertura en estas zonas, estos convenios marco actualmente los tiene con empresas como:

- ✓ MOVISTAR
- ✓ ETB
- ✓ MEDIACOMMERCE
- ✓ METROTEL

- ✓ AXESAT
- ✓ CLARO
- ✓ PROMITEL
- ✓ INTERNEXA
- ✓ TIGO – UNE

Estas empresas prestan servicios en capa dos y MPLS para los cuales contamos con interconexiones en NAP COLOMBIA para prestar y recibir servicios a través de los operadores anteriormente mencionados.

- Dependiendo del resultado de la confirmación de recursos finales y transmisión durante el proceso de diseño de la solución, se determinan las ubicaciones del cliente que no pueden ser atendidas por red propia.
- Se solicita por parte del director del proyecto la vigencia y estado de los convenios macro al gerente de operación de la compañía, los proveedores que estén en capacidad de brindar el servicio de UK de acuerdo a las características del servicio y zonas de cobertura.
- Se solicita por parte del ingeniero de preventa un estudio de viabilidad, MRC Y NRC estimado a los diferentes proveedores en base a las características básicas del servicio solicitado.
- Con base en la viabilidad recibida y las propuestas en cuanto a costos y medio de transmisión se realiza una selección de una de las propuestas, selección que la debe realizar el ingeniero de preventa de acuerdo al desarrollo del modelo de negocio.
- Al inicio de la fase de implementación, se realiza la solicitud por parte del director del proyecto al proveedor seleccionado para la factibilidad e instalación del servicio.
- El seguimiento y cumplimiento de las diferentes tareas y actividades estará supervisada por el gerente de implementación.

- Durante la etapa de prestación del servicio el director del proyecto tendrá la responsabilidad de solicitar al proveedor procesos de mantenimiento, soporte a los inconvenientes que se llegaren a presentar.

8.3 SOLICITAR RESPUESTAS A PROVEEDORES

Se obtienen las respuestas, tales como ofertas y propuestas de la solución de transporte de datos de nuestros proveedores, es de vital importancia realizar la verificación y la homologación de los equipos para incluirse en el Stock de A&F.

Durante el desarrollo de estas solicitudes se debe incluir que todo proveedor cumpla con los requisitos mínimos necesarios para la instalación de los Módems GPRS en cada uno de los vehículos del cliente SEGURIDAD PRO.

Tabla 24. Características básicas del módem GPRS

CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
Interfaz Radio	GPRS Multislot Clase 10, Clase B
	Quad-band EGSM 900/DCS 1800 y GSM 850/PCS 1900
Puerto serie dual	DB9 Funcionando en modo RS232 ó RS485
	Boton de toggle para la selección RS232 ó RS485
	Modo RS485 A 2 ó 4 Hilos disponible en función del cableado pines 6, 7, 8 y 9
Conector de Antena	SMA Hembra
Reset Manual	Boton de Reset
Puerto de Consola	RS485/RS232 - DCE
Montaje	Montaje mural
	Carril DIN
Alimentación	Conector alimentación 3 pines terminal BLOCK
	AC/DC : 42Vdc - 360 VdC@47-63Hz / 50 - 260Vac
	DC Aislada 10-61 Vdc

8.3.1 Funcionalidades módem GPRS

- Debe ser posible registrarse en la red GPRS y GSM de la red móvil A&F.
- Envío y recepción de mensajes cortos.
- Establecimiento de llamadas de datos CSD por conmutación de circuitos.
- Gestión inteligente de la Conectividad.
- Gestión remota SNMP.
- Watchdog para supervisión de eventos críticos en el sistema.
- Reloj en tiempo Real (RTC).

Después de determinar las condiciones mínimas de la adquisición de los modem GPRS se puede solicitar a los proveedores conferencias con una oferta previa de la adquisición, adicional es de gran importancia para A&F que los equipos a adquirir sean de marcas reconocidas en el mercado y que estas mismas tengan una garantía por daños o imperfecciones en los equipos.

8.3.2 Lista de proveedores calificados

Como primera medida A&F determinará la compra de los equipos teniendo en cuenta las características básicas necesarias para la instalación y las funcionalidades para permitir la transferencia de datos al cliente SEGURIDAD PRO.

La manera de evaluación a los proveedores constará de los siguientes criterios que se muestran a continuación:

Gráfica 9. Diagrama criterios de evaluación



8.4 ADMINISTRACIÓN DE CONTRATOS

La administración del contrato estará supervisada por el gerente de implantación, para efectos de cambios y correcciones sean necesarios y medir la competencia del proveedor para llevar en adelante la prestación de servicios similares al igual que las penalizaciones.

Las obligaciones contractuales y en particular las fases de implementación del servicio por parte del proveedor deben ser controladas y supervisada por el gerente de implementación mediante los informes de visitas, cumplimiento en la línea base del cronograma, auditorias, pruebas del servicio.

La gestión financiera en lo que respecta a los pagos al proveedor estará a cargo del área de facturación y se realizan mensualmente mes vencido a partir de la entrega del servicio a satisfacción por parte del proveedor.

Matriz de responsabilidades en la administración del contrato.

R= Responsable

I= Informado

C= Cuentas

Tabla 25. Matriz de responsabilidades contrato.

PERSONAL RESPONSABLE				
Actividad		Ingeniero de Red	Gerente Implementación	Director del Proyecto
	Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto	C	R	I
	Informar el Desempeño	C	R	I
	Realizar el Control de Calidad	C	R	I
	Realizar el Control Integrado de Cambio	R	C	I
	Monitorear y Controlar los Riesgos	R	I	I
	Calificación del proveedor	I	I	R
	Penalizaciones al proveedor	I	I	R

- El cierre de la adquisición se llevará a cabo mediante la firma del acta de recibido a satisfacción, acta que debe firmar el Ingeniero de Red.

En cuanto la planificación, asignación, administración y cierre de contratos para la adquisición de elementos, equipos, herramientas entre otros, es llevada a cabo por el área de logística, quienes de acuerdo a los requerimientos realizados por

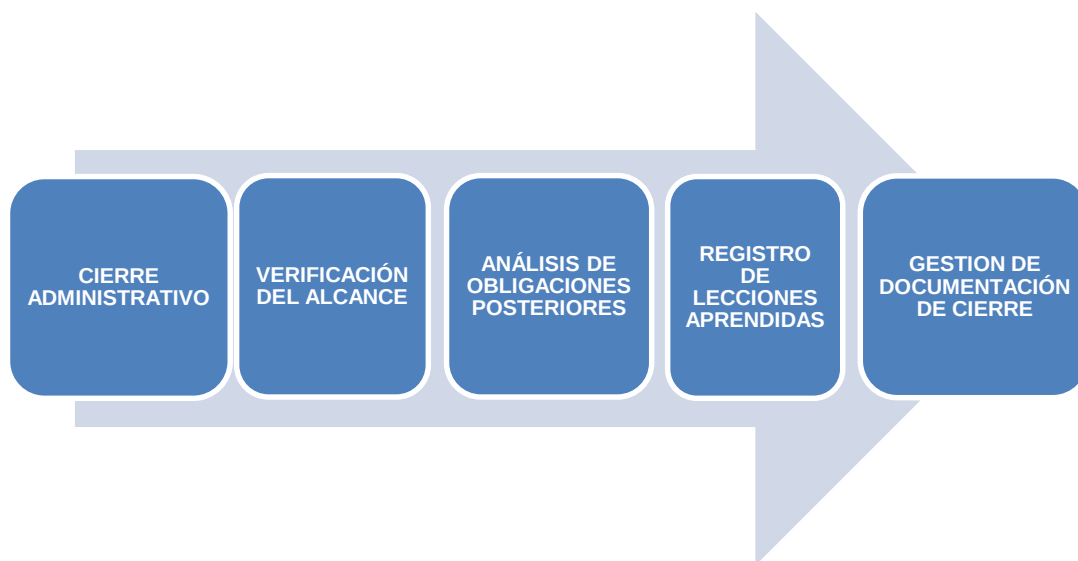
las diferentes áreas de la compañía y entre las cuales se encuentra proyectos validan y negocian con los diferentes proveedores con los cuales tenemos relaciones comerciales.

En particular en cuanto a la requisición de equipos Módems, el departamento de logística cuenta con convenios con proveedores que además del suministro de equipos brindan el servicio de soporte especializado.

8.5 CIERRE DE CONTRATOS

El cierre de contrato se gestionará a través del área de compras quien será el administrador autorizado en la adquisición de los Modem GPRS y el encargado de dar directriz e informar al proveedor el cierre del contrato por medio de una notificación formal escrita indicándole el cierre del contrato.

Gráfica 10. Diagrama cierre de contrato



En la gráfica anterior se indica el paso a paso de cómo se realiza el proceso de cierre de contrato con los proveedores de A&F, en este se interpondrá un archivo de contrato el cual incluye toda la documentación del contrato a cerrar y se tendrá en cuenta para la inclusión de los archivos finales del proyecto.

La aceptación del producto está determinada por el área técnica quien indica los mínimos requisitos necesarios y es gestionada en el área compras de la compañía A&F quien a través del administrador autorizado del contrato se le notifica al proveedor los productos entregables aceptados.

ANEXO 1. FORMATO ACTA DE REUNIÓN.

ACTA DE REUNIÓN		
Fecha:	Hora Inicio:	Hora Fin:

ACTA DE REUNIÓN TRANSPORTE DE DATOS POR RED MÓVIL	
PARTICIPANTES	
PARTICIPANTES	CARGO

DESARROLLO DE LA REUNIÓN	
Objetivo:	
Temas a desarrollar:	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

COMPROMISOS	RESPONSABLE	FECHA DE ENTREGA