

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS

ESPECIALIZACION EN INSTRUMENTACION ELECTRONICA

TRABAJO DE GRADO

MONTAJE DE UNA CELDA DE TELEFONÍA CELULAR

AUTOR

JUAN JOSE RONDON BEDOYA

19 DE MAYO DE 2018

Tabla de contenido

INTRODUCCION	5
OBJETIVOS	5
Planificación del proyecto	6
Antecedentes	6
Problema a solucionar	6
Descripción de la solución	6
Justificación	7
Alcance	8
Ingeniería conceptual	8
Finalidad del proyecto	8
Riesgo del proyecto	8
Responsables del proyecto	8
Organización	9
Descripción del proyecto	11
Descripción del producto o servicio	11
Oportunidad del proyecto	11
Fases del proyecto	12
Cronograma	14
Recursos	15
Costos presupuesto	16
Costos del proyecto	17
Resultado	18
Discusión	18
Bibliografía	19

Tabla de Figuras

Figura 1. Organigrama personal asignado	10
Figura 2. Fases Proyecto	13
Figura 3. Cronograma proyecto	14

Tabla de tablas

Tabla 1. Responsables proyecto	8
Tabla 2. Stankeholders	11
Tabla 3 Cronograma	14
Tabla 4. Vehículos y maquinaria	15
Tabla 5. Equipos	15
Tabla 6. Insumos, materiales y equipos para entregar al cliente.....	15
Tabla 7. Presupuesto proyecto	16
Tabla 8. Costos del proyecto.....	17

Anexos

Anexo 1. Diccionario WBS	20
Anexo 2. Grupo de trabajo.....	21
Anexo 3. Árbol Asignación de recursos.....	22

I. INTRODUCCION

Con el pasar de los años la telefonía celular ha ido en aumento; cada vez las personas dependen más de las telecomunicaciones, diariamente su uso será mayor; por lo tanto las empresas de telefonía deben estar preparadas para esta demanda; en el presente trabajo de grado se formula, planifica y evalúa una propuesta económica y técnica para dar solución a una problemática realizando un montaje de una celda de telefonía celular, la cual cumpla con las especificaciones técnicas que el gobierno nacional exige como no estar cerca a la población ya que en algunos estudios se ha encontrado que puede afectar la salud de las personas, el producto a entregar al cliente será una celda de telefonía celular la cual ayudara a mejorar la cobertura de la zona, se entregara con toda la documentación y capacitación al personal garantizando la calidad del producto y satisfacción del cliente.

II. Objetivo General

Planificar y plantear una propuesta de negocio para el montaje de una celda de telefonía celular.

III. Objetivos específicos.

- Plantear una solución al caso de negocio que satisfaga una necesidad.
- Diseñar el montaje de una celda de telefonía celular.
- Evaluar la viabilidad del proyecto.
- Elaborar el presupuesto del proyecto.
- Planificar los suministros en cuanto a compras y costos del proyecto.

IV. PLANIFICACION DEL PROYECTO

Antecedentes

En el municipio de collaima. Tolima se encuentra un solo operador de telefonía brindando una limitada señal celular a la población, la empresa contratista realiza un estudio de mercadeo en el cual evidencia una alta demanda de posibles usuarios que contratarían un nuevo operador o se cambiarían ya que no se encuentran satisfechos con el servicio, por lo tanto verificando la zona del municipio se encontró un lote el cual es el adecuado y cumple con los requisitos que se necesitan para poder realizar un montaje de una celda de telefonía celular la cual ampliaría la cobertura a veredas aledañas al municipio.

Problema a solucionar

Ante esta problemática que se presenta de solo existir un operador, la empresa decide instalar su señal en el municipio de collaima y sus alrededores para poder brindar un mejor servicio y ser líder en esa zona ya que la celda más próxima no alcanza a cubrir esta zona, por lo tanto después de realizar varios estudios los cuales son beneficiosos para la empresa se propone una solución y se procede a realizar un proyecto y presentarlo para su aprobación.

Descripción de la solución

La solución es realizar un montaje de una celda de telefonía celular a las afueras del pueblo para que más adelante no ocasione problemas a la comunidad y brindar cobertura tanto al municipio de collaima como a sus veredas aledañas. Ya que la celda más cerca no alcanza a cubrir la población objetivo; a la empresa contratista se le comunicara todo el plan del proyecto y en cuanto tiempo será ejecutado y las

garantías que este tendrá, como también las condiciones con el que se iniciara el proyecto.

Justificación

Al realizarse este proyecto la empresa se verá beneficiada en lo siguiente:

1. Solucionara problema de cobertura a la población de collaima y sus alrededores.
2. Dar a conocer los beneficios de la marca y sus planes.
3. Terminaría con el monopolio que se presenta en esa zona ya que es un solo operador el que está funcionando en estos momentos y no satisface las necesidades de los usuarios.
4. Obtendrá mayores ingresos ya que la demanda es alta.

En caso de no realizarse el proyecto:

1. el cliente perdería una proyección de nuevos usuarios los cuales generarían ingresos.
2. No se daría a conocer la marca de la empresa por esa zona.
3. Otro operador entraría a funcionar y a expandirse ya que ve la oportunidad de negocio por estar un solo operador en estos momentos.
4. en relación al espacio donde se realizaría el montaje se perdería ya que lo utilizarían para otro proyecto y el lugar donde se instalaría en estos momentos es el indicado porque cuenta con el espacio y el terreno cumple con los requisitos.

Para la empresa que realiza el montaje los beneficios serian:

1. Dar a conocer los servicios que ofrece.
2. Mostrar la calidad de trabajo que realiza la empresa.
3. Ingreso económico.
4. Ganaría experiencia.

Alcance

El alcance del proyecto será: el diseño, la procura, el montaje y la puesta en servicio de una celda de telefonía celular para la población de collaima y sus alrededores.

INGENIERIA CONCEPTUAL

Finalidad del proyecto

Lograr que la población de collaima y sus alrededores queden con una buena cobertura de telefonía celular con la empresa TIGO-UNE a un costo razonable para todos.

Riesgo del proyecto

- Factor Clima ya que estamos en época de invierno,
- accidentes laborales,
- falta de suministros.

Responsables del proyecto

Cargo:	Nivel de autoridad
Gerente funcional	Alto
Gerente de operaciones	Alto
Supervisor	Medio
Operarios	Bajo

Tabla 1. Responsables del proyecto

ORGANIZACIÓN

La empresa JOCORP.LTDA está legalmente constituida desde el año 2010, cuenta con toda la documentación requerida para poder laborar y realizar contratos con empresas grandes y medianas, el personal está altamente calificado para poder desempeñar las labores en alturas y constantemente se está capacitando para ir a la vanguardia de la tecnología.

La estructura organizacional está conformada por el presidente, gerencia de personal conformado por el departamento de recursos humanos y el departamento de servicios generales Gerencia Financiera conformado por el departamento de contabilidad, presupuesto y compras y Gerencia de Mercadeo conformado por el departamento de ventas y servicio al cliente.

El personal asignado para este proyecto cuenta con un Gerente de proyecto que tiene una experiencia laboral de 10 años en el campo, dentro del organigrama del proyecto encontramos la gerencia de ingeniería el cual cuenta con un grupo experimentado de ingenieros encargados de realiza toda la ingeniería conceptual del proyecto y el grupo de ingenieros de diseño, ya en la parte de obra encontramos la gerencia de obra que cuenta con dos supervisores uno de adecuación y otro de montaje los cuales son los encargados de supervisar a los operarios tanto de adecuación como de montaje, por ultimo encontramos la gerencia de implementación donde está el grupo de soporte y el grupo de capacitación.

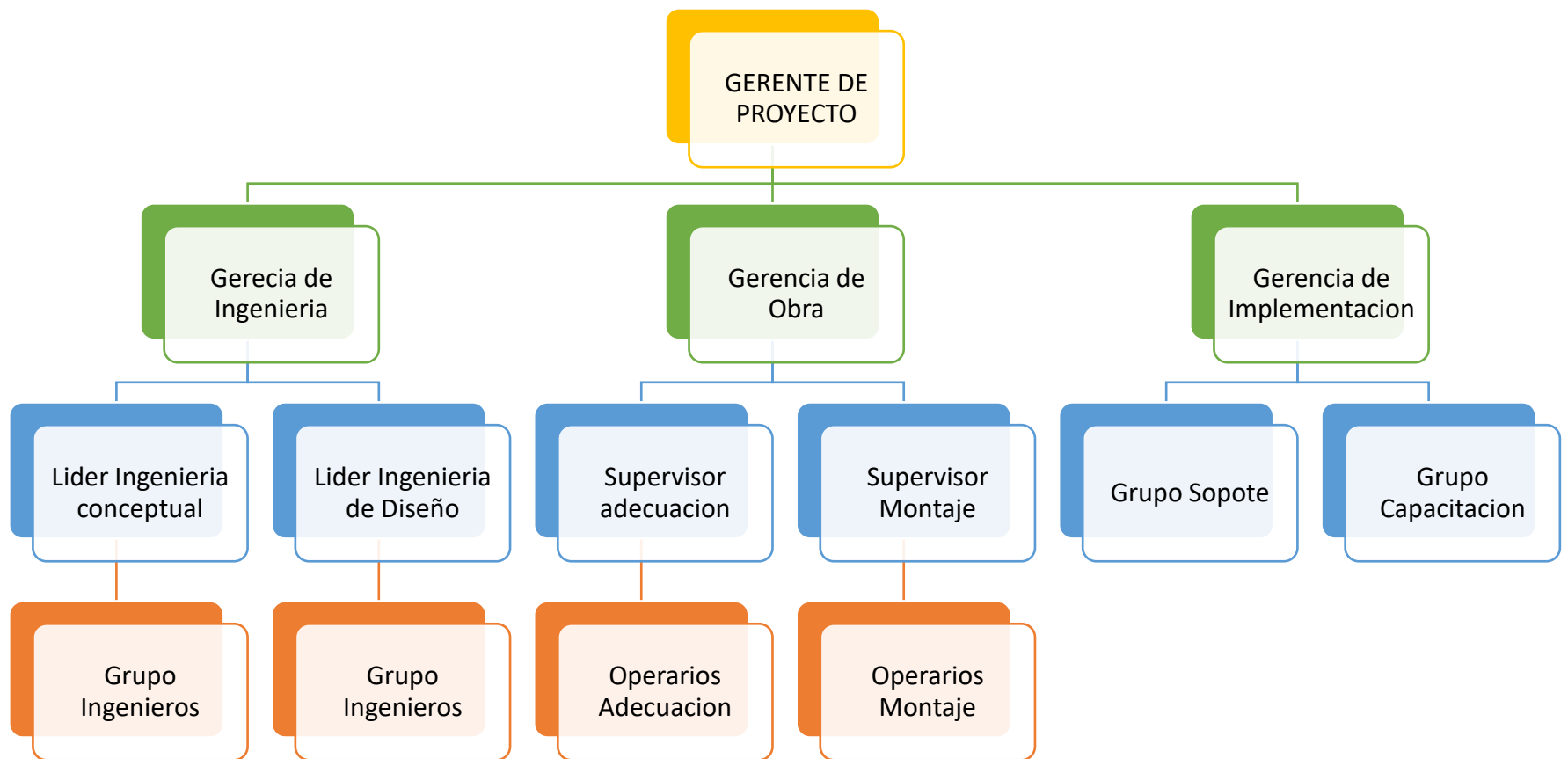


Figura 1. Organigrama Personal asignado.

Descripción del proyecto

Montaje de una celda de telefonía celular

El proyecto es realizar el montaje de una celda de telefonía celular; la cual va a hacer ejecutada por la compañía JOCORP.LTDA para la empresa TIGO-UNE para el mes de Septiembre de 2018 en el municipio de Collaima - Tolima.

Descripción del producto o del servicio

El montaje de la celda para telefonía celular se realizara para proveer una mejor cobertura de señal de celular a los habitantes del municipio y alrededores; estará ubicada en un lugar estratégico a las afueras del municipio para que no interfieran con la vivienda de los habitantes.

STAKEHOLDERS	
GRUPO	ROL QUE DESEMPEÑA
JOCORP.LTDA	Contratista
Tigo-Une	Cliente
Samsung	Proveedor
Hexacom S.A	Proveedor

Tabla 2. stakeholders

Oportunidades del proyecto

Expandir la cobertura y dar a conocer la marca de la empresa llegando a municipios pequeños para crear fidelización, ayudando al mejoramiento de la red y así poder crear una mejor oferta que pueda satisfacer la demanda

FASES DEL PROYECTO

Inicio

El inicio del proyecto comienza con la firma del contrato, realizar la orden de trabajo y pactar el anticipo, luego se procede a Coordinar con los proveedores todos los equipos y materiales de construcción necesarios que requiere el proyecto, Los equipos deben estar almacenados y relacionados en bodega para autorizar la orden de las labores de montaje.

Adecuación

Realización de obras civiles y de construcción como son

- preparación del lote para la instalación: el lote debe de estar limpio y preparado para la instalación.
- Construcción de la caseta y base de concreto fundido: Construcción de una caseta para los tableros eléctricos y equipos, acceso a la fibra óptica. Construcción base de concreto para la torre.
- Construcción cerramiento del lote: Por seguridad debe ser construido un cerramiento alrededor del lote.

Montaje

- Se procede al montaje de los equipos eléctricos y electrónicos.

Pruebas

- Pruebas del sistema: Pruebas Fuera de línea (Off-line) Pruebas de sistemas eléctricos, electrónicos, seguridad. Y de gestión para asegurar que sean operacionales.

Puesta en servicio:

- Pruebas en línea (On-line): Pruebas de las antenas y de todo el sistema, entra el sistema a funcionamiento.

Entrega:

- Entrega final del montaje: Entrega de documentación, capacitación, acta de entrega aprobada por interventor y cliente.

Fases del proyecto

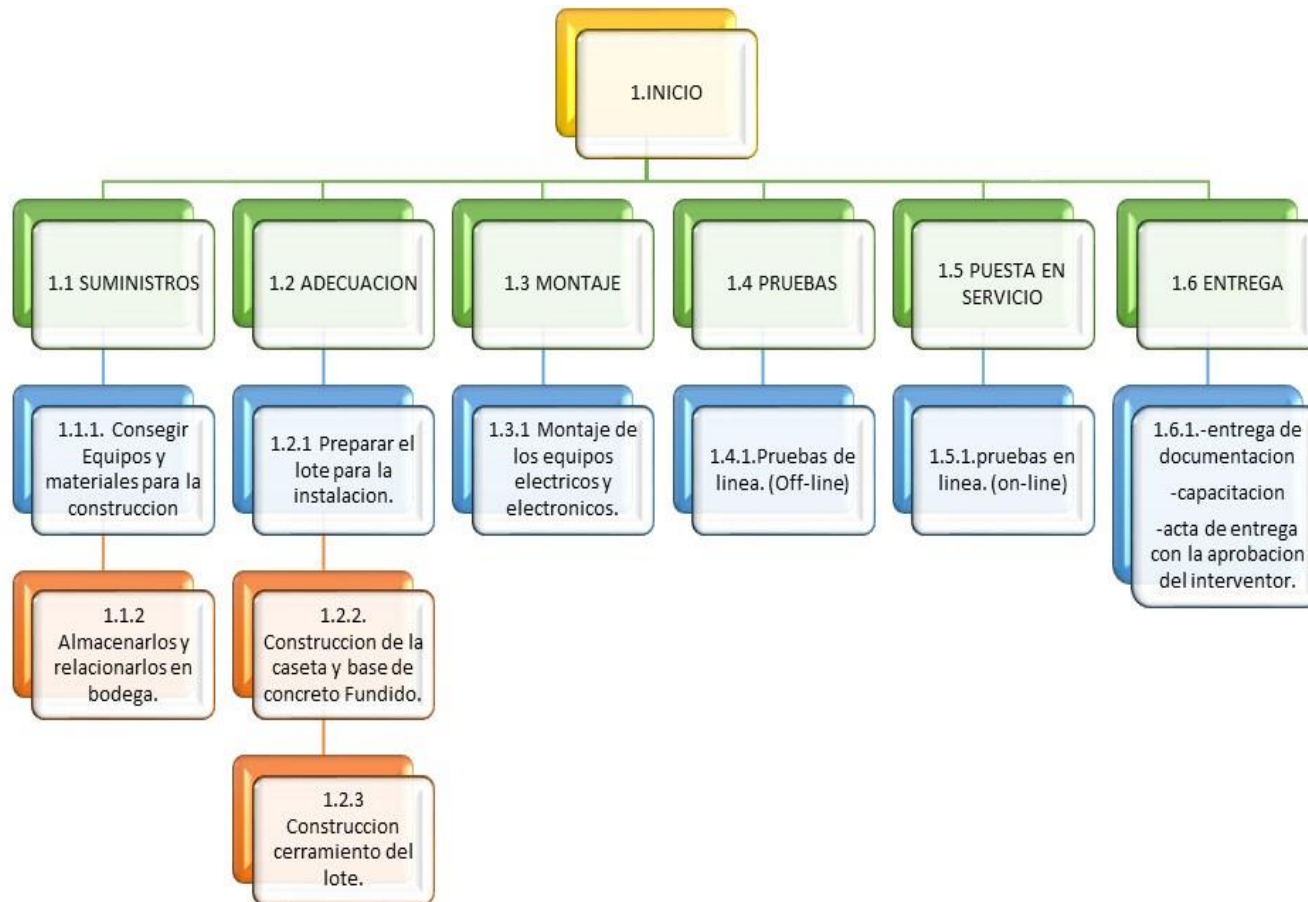


Figura 2. Fases del proyecto.

CRONOGRAMA

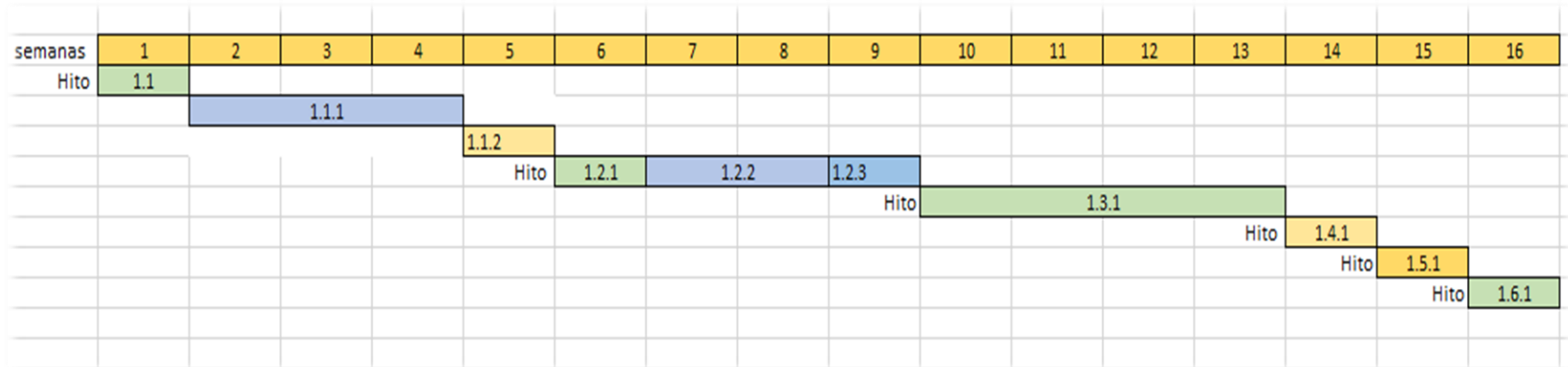


Figura 3. Cronograma del proyecto.

Tiempo: 4 meses. Del 1 de mayo al 2 de agosto del 2018.

HITO	FECHA PROGRAMADA
Inicio	01/05/2018
Adecuación	06/06/2018
Montaje	02/07/2018
Fin	02/08/2018

Tabla 3. Cronograma

RECURSOS

Bienes de Capital Maquinaria

Vehículo	1
Volqueta	2
Alquiler de Excavadora	2
Maquina Concreto: Auto Hormigonera 0.60 M3	1
Maquinaria de soldadura	1

Tabla 4 vehículos y maquinaria

Bienes de capital Equipos.

Equipos electrónicos	3
Computadores	3
Materiales Construcción y cerramiento	
Escaleras, andamios, medios auxiliares.	5

Tabla 5 equipos

Insumos, Materiales y equipos para entregar al cliente

Antenas	1
Tableros eléctricos	1
Interface Red de fibra óptica	1
Equipos electrónicos (tableros, antena, Interfaz)	3
Caseta	1
Malla simple galvanizada 40 mm	1
Mutes de bloques 2.4 mts	1
Equipos de seguridad perimetral	1
Pruebas off-line	1
Equipos de seguridad	1
Documentación	1
Capacitación personal	1
Entrega final del montaje	1

Tabla 6 insumos, materiales y equipos para entregar al cliente.

COSTO DEL PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DEL PROYECTO		
CONCEPTO	VALOR	
1.-Personal	Costo destinado para el personal en el proyecto	\$ 600.000.000
2.-Maquinarias	Costo de la maquinaria usada en el proyecto	\$ 1.500.000.000
3.-Insumos	Costo de los materiales empleados en el proyecto	\$ 5.000.000.000
4.-Otros costos	Costos extras del proyecto	\$ 300.000.000
Total de costos directos	\$ 7.400.000.000	
5.-Reserva imprevistos	Costos destinados para eventualidades	\$ 300.000.000
6.-Costos gestión	Costos de la gestión del proyecto	\$ 300.000.000
Total presupuesto	\$ 8.000.000.000	

Tabla 7. Presupuesto del proyecto.

COSTOS DEL PROYECTO

		TAREA	SUMINISTROS ACTIVOS				
TIPO	CONCEPTO	RECURSO	NOMRE	CANTIDAD	DURAC.(semana)	COSTO (semanal)	TOTAL COSTOS
Costo Variable Directo	Costo de Mano de Obra Directa	Directivo responsable	Gerente Proyecto	1	16	\$ 10.000.000	\$ 178.000.000
		Personal Operativo	Bodega	1	16	\$ 500.000,00	\$ 26.000.000,00
			Supervisor de adecuacion	1	16	\$ 3.250.000,00	\$ 70.000.000,00
			Supervisor de montaje	1	16	\$ 3.250.000,00	\$ 70.000.000,00
			Jefe de compras	1	16	\$ 1.200.000,00	\$ 37.200.000,00
			tramitador	1	16	\$ 250.000,00	\$ 22.000.000,00
			soporte	1	16	\$ 1.100.000,00	\$ 35.600.000,00
			capacitador	1	16	\$ 1.350.000,00	\$ 39.600.000,00
	operarios	4	16	\$ 3.100.000,00	\$ 121.600.000,00		
	Costo por uso de Activos	Bienes de Capital (Maquinaria)	Vehiculo	1	16	\$ 80.000.000	\$ 1.280.000.000
			Alquiles de volqueta	2	1	\$ 125.000.000	\$ 250.000.000
			Alquiles de excavadora	2	2	\$ 150.000.000	\$ 600.000.000
			escaleras, andamios, medios auxi.	5	4	\$ 25.000.000	\$ 500.000.000
			Maquinaria de soldadura	1	4	\$ 7.000.000	\$ 28.000.000
Bienes de Capital (Equipos)		Computadores personales	4	16	\$ 8.000.000	\$ 512.000.000	
		Equipos electronicos	3	1	\$ 20.000.000	\$ 60.000.000	
		Equipos de seguridad	1	1	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	
Costo Fijo	Asociado al WBS	Materiales (a entregar al cliente)	mutes de bloques	100		\$ 4.600.000	\$ 460.000.000
			Mallasimple galvanizada	1		\$ 150.000.000	\$ 150.000.000
			Antena	1		\$ 1.750.000.000	\$ 1.750.000.000
			caseta	1		\$ 1.800.000.000	\$ 1.800.000.000
			DURACION TAREA	16	COSTO TAREA	\$ 8.000.000.000	

Tabla 8. Costos del proyecto.

V. RESULTADOS

Analizando el problema y revisando la solución junto con el presupuesto y los costos del proyecto diseñado puede ser viable la ejecución del proyecto dando como resultado la satisfacción del cliente por la calidad del producto que se le entregaría y cumpliendo con los objetivos planteados.

Además que la empresa contratada ayudaría a solucionar una problemática que presenta la población y ofreciendo un convenio con la empresa de telecomunicaciones para que siga llegando a veredas y pueblos los cuales hay demanda pero poca oferta.

En cuanto al tiempo se puede cumplir pero hay que revisar el factor clima ya que el invierno que no se tenía planteado podría ocasionar atrasos en la obra aclarando que tampoco sería un atraso de meses si no de días.

La nómina del personal encargado del proyecto se liquidó con todas las prestaciones sociales que exige el gobierno sin incluir horas extras ni fines de semana, ya que la idea es trabajar toda la semana cumpliendo el cronograma y así no tener que adicionar más días.

DISCUSIÓN

El objetivo de este trabajo de grado fue planificar y plantear una propuesta para el montaje de una celda de telefonía celular dando solución a una problemática.

Después de realizar estudios y compararlos con otros se puede encontrar que realizar el montaje de una celda de telefonía celular a las afuera de cualquier ciudad, vereda es posible, ya que el gobierno nacional está exigiendo una mayor calidad del producto y las empresas deben estar a la vanguardia de la tecnología; las celdas de telefonía son indispensables en estos tiempos y es necesario que se realicen más montajes ya que los colombianos están cada vez más conectados y por esos motivos se satura la red.

La planeación del proyecto se tomaron en cuenta el personal calificado como en la parte de ingeniería y operarios con todas las medidas de seguridad que se necesitan, en cuanto al cronograma sería aconsejable tomar una semana demás ya que el factor clima se tuvo en cuenta pero no se realizó modificación contando que fuera una variable constante.

BIBLIOGRAFIA

- Hexacom S.A
<http://www.hexacomsa.net/>
- Samsung
<http://www.samsung.com/co/wearables/>
- Imaconsas
<http://www.imaconsas.com/>

ANEXOS

DICCIONARIO WBS		
NUMERAL	TEREA	DESCRIPCIÓN
1	INICIO	Firma de contrato, orden de trabajo y anticipo pactado.
1.1	SUMINISTRO	Coordinar actividades.
1.1.1	Conseguir los equipos y materiales para la construcción.	Coordinar con los proveedores todos los equipos y materiales de construcción necesarios que requiere el proyecto.
1.1.2	Equipos almacenados y relacionados	Los equipos deben estar almacenados y relacionados en bodega para autorizar la orden de las labores de montaje
1.2	ADECUACIÓN	Obras civiles y construcción.
1.2.1	Preparar el lote para la instalación	El lote debe estar limpio y preparado para la instalación.
1.2.2	Construcción de la caseta y base de concreto fundido.	Construcción de una caseta para los tableros eléctricos y equipos, acceso a la fibra óptica. Construcción base de concreto para la torre.
1.2.3	construcción cerramiento del lote.	Por seguridad debe ser construido un cerramiento alrededor del lote
1.3	MONTAJE	Montaje de equipos.
1.3.1	Montaje de los equipos eléctricos y electrónicos.	Montaje de todos los equipos eléctricos y electrónicos y de todos los elementos que sean necesarios.
1.4	PRUEBAS	Pruebas del sistema.
1.4.1	Pruebas Fuera de línea (Off-line)	Pruebas de sistemas eléctricos, electrónicos, seguridad. Y de gestión para asegurar que sean operacionales
1.5	PUESTA EN SERVICIO	Pruebas del sistema.
1.5.1	Pruebas en línea (On-line)	Pruebas de las antenas y de todo el sistema, entra el sistema a funcionamiento.
1.6	ENTREGA	Entrega final del montaje.
1.6.1	-entrega de documentación -capacitación	Entrega de documentación, capacitación, acta de entrega aprobada por interventor y cliente.

Anexo 1. Diccionario WBS

Grupos de trabajo

NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5
1.0 PROYECTO DE INGENIERIA	1.1 Conceptualizacion	1.1.1 caso de negocio		
		1.1.2. Ingenieria conceptual		
	1.2 Diseño	1.2.1 Ingenieria Basica		
		1.2.2 Ingenieria Detalle		
	1.3 Implementacion	1.3.1 Suministros	1.3.1.2 Suministros-almacenar	
		1.3.2 Adecuacion preparacion lote	1.3.2.1 construccion caseta	1.3.2.2 Construccion cerramiento lote
		1.3.3 Montaje Equipos		
		1.3.4 Pruebas de Montaje		
		1.3.5 Pruebas en linea		
	1.4 Operación	1.4.1 Entrega documentacion, capacitacion		

Anexo 2. Grupos de trabajo

