



PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO



**ACTUALIZACION DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO DE LOS PISOS 2, 3 Y 4 DEL
EDIFICIO SEGUROS BOLIVAR EN LA CIUDAD DE BARRANQUILLA**

PLAN DE GESTION DEL PROYECTO

**STEPHANY IOVANNA BONEU LAFAURIE
MARIANA ORTIZ PEREIRA**

JAIME GARCIA

**UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR
ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE PROYECTOS
II SEMESTRE
BARRANQUILLA
2019**



Tabla de contenido

1. DEFINICIÓN DE LA MATRIZ DE MARCO LOGICO	7
1.1. Introducción	7
1.2 Antecedentes.....	7
1.3 Análisis del Problema.....	7
1.4 Análisis de Objetivos	8
1.4.1 Objetivo general:.....	9
1.4.2 Objetivos específicos:.....	9
1.5 Análisis de alternativas.	9
1.5.1 Selección de alternativas	10
1.6 Matriz de marco lógico.....	11
2. INFORMACION DEL CLIENTE DEL PROYECTO	13
2.1 Información de la empresa.....	13
2.1.1 Razón social.....	13
2.1.2 Reseña Histórica	13
2.1.3 Misión	13
2.1.4 Visión.....	14
2.1.5 Portafolio de productos y servicios.....	14
2.1.6 Matriz DOFA.....	3
2.1.7 Valores corporativos	4
2.1.8 Principios Corporativos	5
2.2 Factores ambientales de la empresa	5
2.2.1 Cultura Organizacional:	5
2.2.2. Modelo de sostenibilidad.....	6
2.2.4 Presencia en Colombia y en la región	7
2.2.5 Estructura de la organización	8
2.2.6 Infraestructura para el proyecto	9
2.2.7 Estándares y normas	10
2.3 Activos de proceso de la Organización	10
2.3.1 Grupo de interés	10
2.3.2 Política ambiental de seguros bolívar:	14
2.3.3 Códigos y estándares aplicables	16



2.3.4 Tolerancia al riesgo del proyecto	17
2.3.5 Factores de la construcción.....	17
2.3.5 Plantillas disponibles.....	18
3. PROCESO DE INICIO	20
3.1 Enunciado del proyecto.	20
3.2 Contrato o indicaciones del patrocinador o cliente.....	20
3.3 Acta de constitución del proyecto.	35
3.4 Registro de los interesados	40
3.5 Caso de negocio	42
3.5.1 Retorno de la inversión.....	42
3.5.2 Indicadores financieros.....	43
3.5.2.1 Pay back.....	43
3.5.2.2 VPN	44
3.5.2.3 TIR	44
4. GESTION DE LA INTEGRACION.....	45
4.1 Plan para la dirección del proyecto.....	45
4.1.1 Procesos de la gestión de proyectos.	45
4.2 Plan de control de cambios.....	47
4.2.1 Roles de la gestión de cambios	47
4.2.2 Tipos de Cambios.....	48
4.2.3 Proceso General de gestión del cambio.....	48
4.2.4 Procesos de autorización del trabajo	49
4.3 Plan de gestión de la configuración.....	50
4.3.1 Roles en la configuración.	50
4.3.2 Plan de documentación.....	51
4.3.3 Definición de ciclo de vida del proyecto.....	53
5. GESTION DE INTERESADOS	54
5.1. Plan de gestión de los interesados	54
5.2 Registro de Interesados:.....	55
5.3 Matriz de evaluación de interesados	60
6. GESTION DEL ALCANCE	66
6.1 Plan de gestión del alcance.	66



7. PLAN DE GESTIÓN DE LOS REQUISITOS.	67
7,1 actividades de Requisitos:	67
7,2 actividades de gestión de la configuración:	67
7.3 Proceso para priorizar los requisitos:	68
7.4 Estructura de trazabilidad:	68
7,5 declaración del alcance	77
7.5.1 Declaración alcance del proyecto	77
7.5.2 Declaración del alcance del producto	79
7,5,1 Entregables del proyecto	79
7.5.2 Criterios de aceptación de los entregables	79
7.6 Diccionario de la EDT.	89
8. GESTION DEL CRONOGRAMA.	97
8.1 Plan de gestión del cronograma.	97
8.1.1 Desarrollo del modelo de programación del proyecto.	97
8.1.2 Nivel de exactitud.	97
8.1.3 Unidades de medida.	97
8.1.4 Enlaces con los procesos de la organización.	98
8.1.5 Mantenimiento del modelo de programación del proyecto.	98
8.1.6 Umbrales de control.	99
8.1.7 Formatos de los informes.	99
8.2 Diagrama de red.	99
8.3 Cronograma resumido.	102
8.4 Diagrama de programación de actividades.	103
8.5 Diagrama de barras de GANT.	122
8.6 Diagrama de programación balanceado.	138
9. GESTION DE COSTOS	142
9.1 Plan de gestión de costos.	142
9,1,1 Unidades de medida.	142
9.1.2 Nivel de precisión.	142
9.1.3. Unidades de Medida.	143
9.1.4 Umbrales de control	143
9,1,5 Procesos de gestión de los costos	143



9.1.6	Formatos de gestión de costos.	144
9.1.7	Sistema de control de tiempo.	144
9.1.8	Sistema de control de los costos.	144
9.1.9	Sistema de control de cambio en los costos.	145
9.2	Herramienta y técnicas de presupuestos.	146
9.2.1	Estructura de desglose de Costo.	146
9.2.2	Curva inicial del valor programado.	147
9.2.3	Presupuesto del proyecto.	148
9.2.4	Flujo de Caja del proyecto (Año en Curso).	149
9.2.5	Análisis de reservas.	149
10.	GESTION DE LA CALIDAD	150
10.1	Plan de gestión de la calidad.	150
10.1.1	Objetivos de calidad para el proyecto.	150
10.1.2	Roles para la gestión de la calidad.	151
10.1.3	Revisiones de la calidad.	153
10.1.4	Actividades de control y gestión de la calidad.	160
10.1.5	Herramientas de calidad.	160
10.1.6	Procedimientos relevantes de calidad.	161
11.	GESTION DE LOS RECURSOS	162
11.1	Plan de gestión de los recursos.	162
11.1.1	Identificación de los recursos.	162
11.1.2	Adquisición de los recursos.	163
11.1.3	Organigrama del proyecto.	163
11.1.4	Gestion de los recursos del proyecto.	163
11.1.5	Capacitacion.	164
11.1.6	Desarrollo del equipo.	164
11.1.7	Plan de reconocimiento.	164
11.1.8	Estructura de desglose de los recursos.	165
11.1.9	Matriz RACI.	166
12.	GESTIÓN DE COMUNICACIONES Y STAKEHOLDERS	167
12.1	Plan de gestión de las comunicaciones.	167
12.1.2	Métodos para refinar el plan de gestión de las comunicaciones.	169



12.1.3 Diagrama de flujo de la información.....	170
12.1.4 Restricciones.....	170
13. GESTION DE RIESGOS.....	171
13.1 Plan de gestión de riesgos.....	171
13.1.2 Metodología de gestión de los riesgos.	171
13.1.3 Uso y aplicaciones de la reserva de contingencia.....	171
13.1.4 Frecuencia de la gestión de riesgo y calendario.	171
13.1.5 Definición de la escala de probabilidad.	172
13.1.6 Definición de escala de impacto.....	172
13.1.7 Definición de Riesgo aceptable	173
13.1.8 Roles y responsabilidad en la gestión de riesgos.....	173
13.1.9 Tolerancia de los Interesados.	173
13.1.10 Como se informarán los riesgos.....	173
13.2 Listado de riesgos.	174
13.3 Evaluación de impacto y probabilidad.....	174
13.4 Matriz de probabilidad e impacto.....	175
13.5 Plan de respuesta a los riesgos.....	176
13.6 Riesgos Secundarios	179
13.7 Riesgos residuales	180
14. GESTION DE ADQUISICIONES	181
14.1 Plan de gestión de las adquisiciones	181
14.2 Métodos de selección de proveedores	182
14.3 Criterios de selección.....	183
14.4 Matriz de criterios de selección de proveedores.	184
14.5 Cronograma de actividades de instalación.	187

1. DEFINICIÓN DE LA MATRIZ DE MARCO LOGICO

1.1. Introducción

En la actualidad las instalaciones de sistemas de aires acondicionado van mucho más allá de un simple tema de confort, sino que se ha convertido en una necesidad, por eso los constantes avances en nuevas tecnologías que hacen redefinan las estructuras de un simple sistema de acondicionamiento sino también que se incluyan componentes como cuidado del medio ambiente y ahorro energético.

Seguros Bolívar o Grupo Bolívar es una compañía colombiana de financieros y seguros fundada en 1939. La compañía ofrece servicios de seguros, pensiones, salud, construcción e inmobiliaria, en la ciudad de barranquilla se encuentra ubicados en el Edificio seguros Bolívar, donde cuentan con oficinas en los pisos 2, 3 y 4, los pisos 1, 5 y 6 se encuentran las oficinas de banco Davivienda, banco Bogotá y microfinanciera.

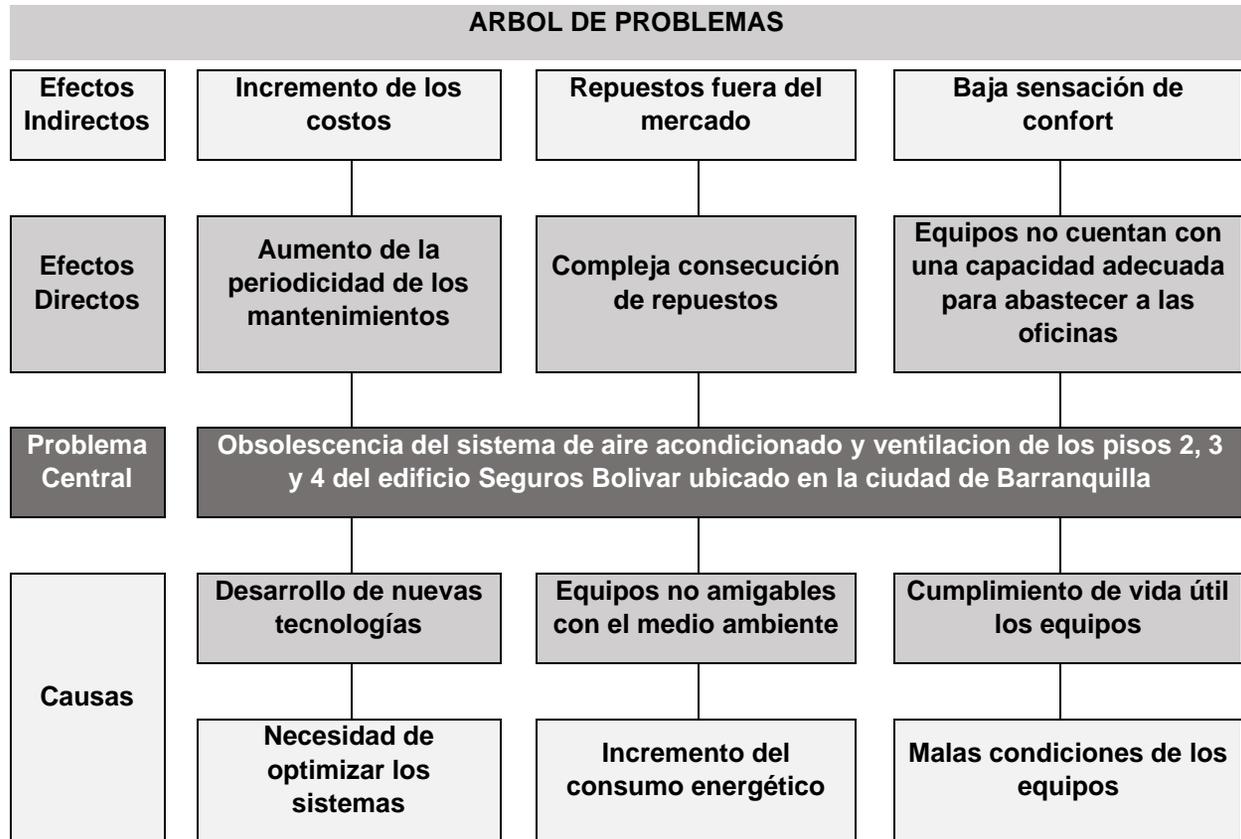
1.2 Antecedentes

El edificio Seguros Bolívar bajo la administración del mismo asume los costos de todos los servicios de mantenimiento del edificio entre estos los referentes al sistema de aire acondicionado, dadas las condiciones de los equipos, pues el sistema cuenta con mas de 20 años de uso, ha sido necesario el incremento de los mantenimientos preventivos, en diciembre del 2017 se realiza cambio en la modalidad de mantenimiento preventivo trimestral a mensual para el año 2018 esto se ve reflejado en un aumento considerable de la cuota de administración sin mencionar los altos consumos de energía por lo que en septiembre del 2018 Seguros Bolívar propone a la administración cambiar el sistema de AA para todo el edificio y para esto se procede a realizar a apertura de licitación para la estimación del costo que implicaría este cambio, en diciembre del 2018 luego de los resultados obtenidos en la licitación, los locatarios manifiestan que no están de acuerdo al cambio del sistema AA por el tamaño de la inversión que deben realizar razón por la cual en enero del 2019 Seguros Bolívar decide realizar el proyecto actualización de los equipos para los pisos en donde ellos operan.

1.3 Análisis del Problema.

Por las malas condiciones actuales de los equipos de aire acondicionado centrales del edificio a causa de su vetustez, consumo energético y la necesidad de optimizar el sistema de aire acondicionado pese a la existencia de nuevas tecnologías más productivas y amigables con el ambiente, se requiere realizar un análisis más a fondo de la problemática basándose en la realización de un árbol de problema que a continuación detallamos:

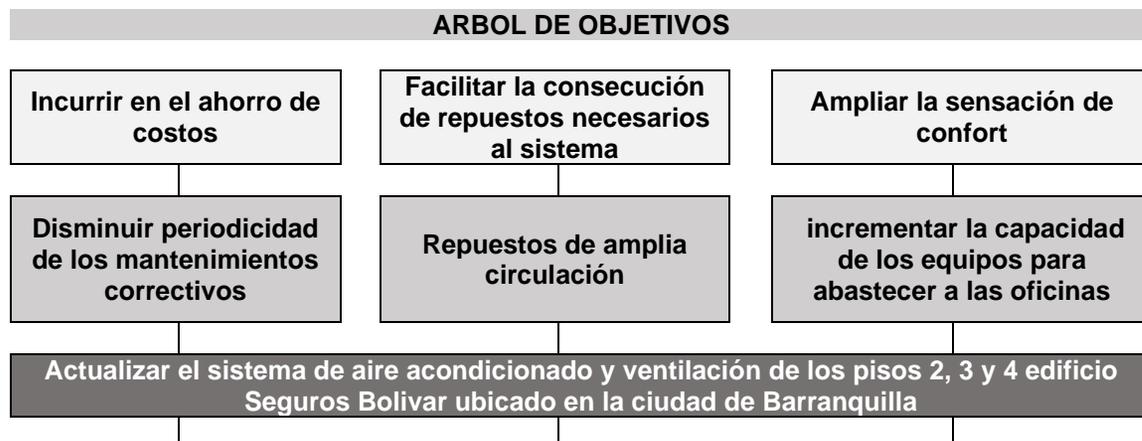
Tabla 1. Árbol de problemas.

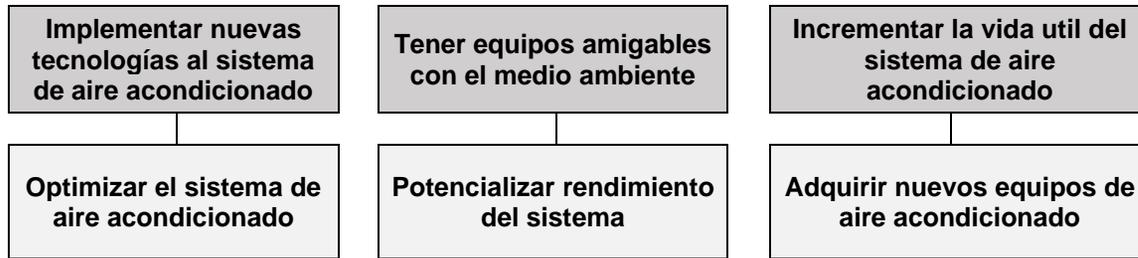


1.4 Análisis de Objetivos

con el fin de crear acciones que puedan dar respuesta al problema central y las causas identificadas en el árbol de problema se obtienen el objetivo general y los objetivos específicos para el proyecto.

Tabla 2. Árbol de Objetivos.





1.4.1 Objetivo general:

Actualizar el sistema de aire acondicionado y ventilación de los pisos 2, 3 y 4 edificio Seguros Bolívar ubicado en la ciudad de Barranquilla

1.4.2 Objetivos específicos:

- Adquirir nuevos equipos de aire acondicionado
- Optimizar el sistema de aire acondicionado
- Potencializar rendimiento del sistema

1.5 Análisis de alternativas.

Como medida de identificación de los medios necesarios para dar respuesta al planteamiento central del problemática y tomando como punto de partida las raíces del árbol de problema se determinan las principales estrategias a utilizar para cambiar la situación actual, una vez identificadas las posibles alternativas se proceden a establecer criterios necesarios para la evaluación y a estos criterios se les asignaran una ponderación de manera que al momento de realizar el análisis será seleccionada la alternativa que tenga el valor mas alto en la calificación.

Para el proyecto podemos determinar las siguientes alternativas:

Incremento de la periodicidad de los mantenimientos preventivos al sistema de Sistema de aire acondicionado: En la actualidad los mantenimientos al sistema de aire acondicionado se realizan de manera mensual, como alternativa de solución podría incrementar estos tiempos de manera quincenal o semanal.

OverHaul de los sistemas de Aire Acondicionado: EL OverHaul de los sistemas de aire acondicionado consiste en la realización de un mantenimiento profundo con la finalidad de dejar el equipo como nuevo, consiste en el desmonte de todo el sistema para la realización de tratamiento regenerativo y de correcciones.

Actualización del sistema de aire acondicionado (Sistema de Agua Fría a Sistema de refrigeración Variable) los sistemas VRF se han convertido en los últimos años en las

opciones más utilizadas por las grandes superficies, La unidad exterior de los sistemas VRV cuenta con un mecanismo que utiliza el aire exterior para evaporar (calor) o condensar (frío) el gas refrigerante. A continuación, el gas refrigerante se distribuye por las tuberías para llegar a los diferentes espacios donde las unidades interiores se encargan de utilizarlo para enfriarlos o calentarlos.

A diferencia de otros sistemas como las bombas de calor, estos sistemas cuentan la ventajas de poder regular o variar el volumen de refrigerante aportado a las baterías de condensación- evaporación, teniendo de este modo, múltiples beneficios; Se estima que el ahorro energético que consiguen los sistemas VRV oscila de media entre el 11 y el 20%; al menos uno de los compresores de los sistemas VRV es inverter, a diferencia de otros equipos como las enfriadoras, los sistemas VRF no son especialmente pesados y tienen un diseño modular lo que facilita su instalación y permiten una gestión más individualizada de los espacios a climatizar. Cada área puede ser tratada como una zona individualizada.

Tabla 3. Selección de Alternativas

SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS	
ALTERNATIVA 1	Incremento de la periodicidad de los Mantenimientos Preventivos al Sistema de Aire Acondicionado
ALTERNATIVA 2	Overhaul de los sistemas de aire acondicionado.
ALTERNATIVA 3	Actualización del sistema de aire acondicionado (Sistema de Agua Fría a Sistema de refrigeración Variable)

1.5.1 Selección de alternativas

Con el propósito de realizar una selección asertiva de la alternativa que pueda dar solución a la problemática central se han establecido algunos criterios para de valoración, ahorro energético, impacto ambiental, costo de la instalación, facilidad en la instalación y sonoridad y vibraciones han sido los seleccionados para el proyecto.

Tabla 4. Matriz de selección de alternativa

MATRIZ DE SELECCIÓN DE ALTERNATIVA							
CRITERIOS DE VALORACION	PONDERACION	ALTERNATIVA 1		ALTERNATIVA 2		ALTERNATIVA 3	
		VALOR	TOTAL	VALOR	TOTAL	VALOR	TOTAL
AHORRO ENERTICO	25%	2	0,5	3	0,75	5	1,25
IMPACTO AMBIENTAL	10%	1	0,1	3	0,3	4	0,4
COSTO	30%	3	0,9	2	0,6	4	1,2
FACILIDAD EN LA INSTALACION	20%	4	0,8	1	0,2	3	0,6
SONORIDAD Y VIBRACIONES	15%	2	0,3	3	0,45	4	0,6
TOTAL			2,6		2,3		4,05

luego de realizar el análisis de alternativa se obtiene que la estrategia con el resultado mas alto es actualización del sistema de aire acondicionado (Sistema de Agua Fría a Sistema de refrigeración Variable).

1.6 Matriz de marco lógico.

Para garantizar la congruencia de las actividades con los objetivos del proyecto, su ejecución exitosa, su proyección de éxito y crear una base objetiva para la evaluación del mismo se realiza la matriz marco lógico como una herramienta facilitadora en el proceso de conceptualización, diseño y ejecución de proyectos. Su propósito es brindar estructura al proceso de planificación y de comunicar información esencial relativa al proyecto.

Tabla 5. Matriz de marco lógico.

MATRIZ DE MARCO LOGICO					
	OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS	METAS
FIN	Actualización el sistema de aire acondicionado y ventilación de los pisos 2, 3 y 4 edificio Seguros Bolívar ubicado en la ciudad de Barranquilla	Ahorro energético en más de un 20%	Flujo de Caja	Obsolescencia del sistema actual	Retorno de la inversión

PROPOSITO	Optimizar el sistema de aire acondicionado	Abastecimiento para todas las oficinas ubicadas en los tres pisos del edificio	Informes de pruebas de arranque de equipos y pruebas del sistema	Cumplir con los tiempos de entrega	Cumplir con el presupuesto estipulado en el tiempo estimado
	Potencializar rendimiento del sistema			Calidad en las instalaciones realizadas	
	Adquirir nuevos equipos de aire acondicionado	cumplir con los parámetros establecidos en la norma	Inspección visual	Retrasos en los tiempos de entrega de equipos	
COMPONENTE	Equipos instalados	3 und VRF y u und UMA	Acta de Entrega de Equipos	Cumplimiento de los tiempos en trámite de importación	Cumplir con el presupuesto estipulado en el tiempo estimado
	Sistema de tubería instalado	Instalación de 149 Metros lineales	Acta de Entrega Sistema de tubería instalado	Socialización de actividades con oficinas aledañas del edificio	
	Sistema de control instalado	Instalación de 620Metros lineales	Acta de Entrega Sistema de control instalado		
	Sistema de ducteria instalados	Instalación de 90 Metros cuadrados	Acta de Entrega Sistema de Ducteria instalado		
ACTIVIDADES	Izaje de equipos	Costo del cambio de los equipos \$500.000.000	Contrato global fijo de subcontratación	Permiso por parte de la secretaria de movilidad para izajes de equipos	Cumplir con el presupuesto estipulado en el tiempo estimado
	Instalación de sistema de tubería			Socialización de actividades con oficinas aledañas del edificio	
	Instalación del sistema de control				
	Instalación del sistema de ducteria				
	Arranque de equipos				



2. INFORMACION DEL CLIENTE DEL PROYECTO

2.1 Información de la empresa.

2.1.1 Razón social

Seguros Comerciales Bolívar S.A.S.

2.1.2 Reseña Histórica

Seguros Comerciales Bolívar S.A, perteneciente al ramo de Riesgo e inversiones Bolívar S.A.S del Grupo Bolívar S.A, es la tercera empresa de comercialización de contratos de seguros, coaseguros y reaseguro generales más grande de Colombia con un capital de treinta mil millones unos mil ochocientos veinticuatro pesos (\$30.000.001.824) y sesenta y cuatro millones ciento dos mil quinientos sesenta y ocho (64.102.568) acciones.

Grupo Bolívar S.A inició operaciones bajo el mando de Enrique Cortés Reyes con la compañía Seguros Bolívar S.A, el 5 de diciembre de 1939, en donde se focalizó en otorgar seguros colectivos y de vida en un mercado manejado por empresas internacionales. Cerca de 10 años después Seguros Bolívar S.A constituye Seguros Comerciales Bolívar S.A para satisfacer la demanda en seguros generales. En 1954 y en un gran momento para la empresa se construye el icónico edificio Seguros Bolívar en la carrera 10ma de Bogotá para dar lugar a la colocación del nuevo presidente de la compañía José Alejandro Cortés sucesor de Enrique Cortés Reyes en 1969, en este mismo año el capital se Seguros Bolívar S.A llega a \$154 millones. Es en 1996 en donde nace Sociedades Bolívar con el deseo de unificar las distintas compañías en un solo grupo empresarial finalmente consolidado en 2003 bajo el nombre Grupo Bolívar S.A en donde exaltan compañías como Seguros Bolívar S.A con su nuevo presidente Jorge Enrique Montaña; la expansión internacional es un objetivo primordial para el Grupo Bolívar S.A, es por esto, que en el año 2009 el Grupo Bolívar constituye una Aseguradora Mixta en Costa Rica. Actualmente, el evento más emblemático de este Grupo es la fusión entre el Banco Davivienda S.A. y Leasing Bolívar S.A. C.F. la cual sirve para fortalecer la oferta de financiación en la industria.

2.1.3 Misión

Generamos valor a nuestros clientes, comunidad e inversionistas, a través de un equipo humano íntegro, comprometido, amigable y siempre dispuesto a aprender.

Para lograrlo, contamos con un equipo humano que se caracteriza por sus destrezas en:

- Conocimiento de Nuestro Negocio y de Nuestros Clientes
- Manejo del Riesgo
- Relaciones Emocionales



- Investigación, Innovación y Tecnología
- Sinergia Empresarial

2.1.4 Visión

Somos un conjunto de empresas privadas, sólidas y rentables. Compartimos una misma cultura corporativa, los mismos principios y valores corporativos

2.1.5 Portafolio de productos y servicios

El Grupo Bolívar S.A maneja un extenso portafolio de productos y servicios enfocados principalmente en la comercialización de contratos de seguros, coaseguros y reaseguro generales, como también productos financieros por parte de Davivienda S.A o en materia de construcción con Constructora Bolívar S.A, por parte de Seguros Comerciales Bolívar S.A cuenta con el siguiente portafolio de productos:

Seguros Comerciales

- **Seguros para patrimonio**
 - Transportes
 - Seguros de valores
 - Seguro de mercancías
 - Multirriesgo
 - Multirriesgo empresarial
 - PERSEO
 - ALL RISK
 - Tranquilidad Pymes
 - Multirriesgo expositor
 - Riesgos específicos
 - Incendio
 - Sustracción
 - Manejo global comercial
 - Manejo individual
 - Protección cultivos café
 - Ingeniería
 - Todo riesgo constructor
 - Maquinaria y equipo contratistas
 - Equipo electrónico
 - Rotura de maquinaria
 - Todo riesgo montaje de maquinaria
 - Cumplimiento
 - A favor de entidades estatales
 - Cumplimiento para empresas industriales



PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO



Para contratos estatales ANI

A favor de particulares

Responsabilidad Civil

Responsabilidad civil extracontractual

Médicos y odontólogos

Transporte mercancías peligrosas

Industria de hidrocarburos

Empresas de vigilancia

Vehículos pesados

Seguros para vehículos empresariales

Embarcaciones

Navegación y casco

Seguros para empleados

Riesgos laborales

ARL

Vida

Vivir y disfrutar

Plan creciente

Vida grupo

Accidentes personales

Últimos gastos

Salud

Medica familiar empresarial

Hogar

Hogar para disfrutar colectiva

Sector Educación

Estudiantes 16

Educadores

Padres de familia

Otros seguros

Seguros para hoteles

2.1.6 Matriz DOFA

A continuación se relaciona análisis de la matriz DOFA

Tabla 6. Matriz DOFA

MATRIZ DOFA	
Fortalezas	Debilidades
Diversificación del portafolio	Estructuración organizacional vertical
Especialización adecuada en los puestos de trabajo	Falta de políticas de inducción
Fidelización de implementando nuevas estrategias enfocadas al bienestar del mismo	Centralización de autoridad en casa matriz
Calidad en la prestación de servicios	Demoras en los procesos de autorizaciones
Solidez financiera	
Oportunidades	Amenazas
Empresas aseguradoras dispuestas a realizar alianzas	Aumento de competidores internacionales
Expansión internacional de negocios.	Crisis económica del país
Aumento en la demanda de seguros de vida y seguros generales	Surgimiento de catástrofes naturales que permitan el aumento de siniestros
Implementación de estrategias enfocadas en clientes potenciales	Creación de fondos propios en compañías para el cubrimiento de riesgos.
Estrategias FA	
Atender a un mayor número de clientes potenciales enfocándose en la diversificación del portafolio para que así de esta manera se pueda llegar a una mayor participación en el mercado	
Promover una cultura de seguro mediante la utilización del personal capacitado permitiendo que más clientes confíen en la toma de un seguro	
Estrategias FO	
Valerse de la estable situación financiera de la compañía para promover más inversión extranjera permitiéndose consolidarse en otros mercados internacionales	
Generar alianzas estratégicas con otras instituciones del mercado de seguros basándose en la calidad de prestación de servicios para conseguir ventajas competitivas en este mercado.	
Estrategias DO	
Adoptar estrategias de estructuración organizacional para facilitar la toma de decisiones haciendo está más rápida y efectiva, logrando impacto en la generación de valor y en la participación del mercado.	
Estrategias FA	
Efectuar una reorganización estructural que permita eliminar la verticalidad del organigrama mejorando así la toma de decisiones y aumentando la comunicación asertiva.	

2.1.7 Valores corporativos

Con el propósito de hacer un mundo mejor, los valores corporativos de Seguros Comerciales Bolívar son:

Respeto: Enriquecer la vida con integridad porque se respeta la dignidad humana de todas las personas con las que interactúan. las acciones que realizan se caracterizan por el buen trato, la empatía y porque aceptan y resuelven sus diferencias dentro del marco de sus principios y valores.

Honestidad: Enriquecen la vida con integridad porque son correctos, veraces y transparentes en sus acciones e interacciones. se comportan con integridad y carácter. Son leales a su empresa y a los principios y valores que profesan.

Equidad: Enriquecen la vida con integridad porque son justos. sus acciones y decisiones se rigen por la responsabilidad, equidad e imparcialidad, en concordancia con los méritos, derechos y deberes de las personas. su principal guía es la conciencia y la satisfacción de hacer lo correcto.

Disciplina: Enriquecen la vida con integridad porque cumplen sus acuerdos y compromisos en concordancia con las prioridades que definen. Ante los retos y adversidades, trabajan con perseverancia para alcanzar las metas y objetivos propuestos. La disciplina los hace confiables.

Alegría, entusiasmo y buen humor: Enriquecen la vida con integridad porque son positivos, alegres y optimistas aún en los momentos difíciles. Son entusiastas para afrontar nuevos retos y realizar su trabajo. cuentan con la risa como el mejor aliado contra las tensiones y preocupaciones



Ilustración 1. Valores corporativos – Fuente portal empresa

2.1.8 Principios Corporativos

Responsabilidad Social y Ambiental: Enriquecen la vida con su liderazgo y compromiso con:

- El bienestar de la Comunidad
- El fortalecimiento de la Democracia
- La protección del Medio Ambiente

Economía de Mercado: Enriquecen la vida porque apoyan la iniciativa privada para crear empresa y respaldan la libertad de elegir. Crean un ambiente de libre competencia bajo la supervisión justa del Estado.

2.2 Factores ambientales de la empresa

2.2.1 Cultura Organizacional:

Tiene como centro el ser humano, y a partir de este eje se pone en práctica el propósito superior, la misión y los principios y valores.

Enriquecer la vida con integridad: Nuestro Propósito Superior

Este propósito los lleva a intentar ser mejores personas todos los días y poder crear valor permanente a sus clientes y a las comunidades.



Ilustración 2. Propósito Superior – Fuente portal empresa

2.2.2. Modelo de sostenibilidad

A continuación, se relaciona modelo de sostenibilidad de la empresa.



Ilustración 3. Modelo de sostenibilidad – Fuente portal empresa

2.2.3 Modelo de gestión

Seguros Bolívar está comprometido con brindar una oferta de valor centralizada en sus clientes que sea amigable, sencilla y confiable, al igual que su actuación.

Un concepto poderoso, que marca un hito para apoyar los procesos de transformación y les permite asumir los nuevos retos estratégicos.

Oferta de valor: Proteger y ayudar a construir el patrimonio de sus Clientes con productos, procesos y servicios que brindan experiencias positivas para generar vínculos emocionales de largo plazo.

Equipo Humano: Son un equipo humano íntegro, comprometido, amigable y siempre dispuesto a aprender.

Amigable: Enriquecen la Vida porque sus clientes viven experiencias amables y cercanas.

Confiable: Enriquecen la Vida porque honran los compromisos que adquieren con sus clientes con oportunidad y seguridad.

Sencillo: Enriquecen la Vida porque sus clientes viven experiencias ágiles y fáciles.

Sostenibilidad: Sus compañías trascienden y perduran en el tiempo porque son conscientes que sus negocios deben ser económicamente atractivos y ambiental y socialmente responsables. Reconocen el desarrollo de la libre competencia bajo la supervisión del estado. Trabajando por el fortalecimiento de la Democracia.



Ilustración 4. Sostenibilidad – Fuente portal empresa

2.2.4 Presencia en Colombia y en la región

Están presentes en América Latina, en los sectores de banca, servicios financieros, seguros, capitalización, vivienda y hotelería. Nuestras marcas con mayor recordación son: Banco Davivienda, Seguros Bolívar y Constructora Bolívar.



Ilustración 5. Presencia en Colombia y en la Región – Fuente portal empresa

2.2.5 Estructura de la organización

A continuación, se relaciona organigrama de la organización.

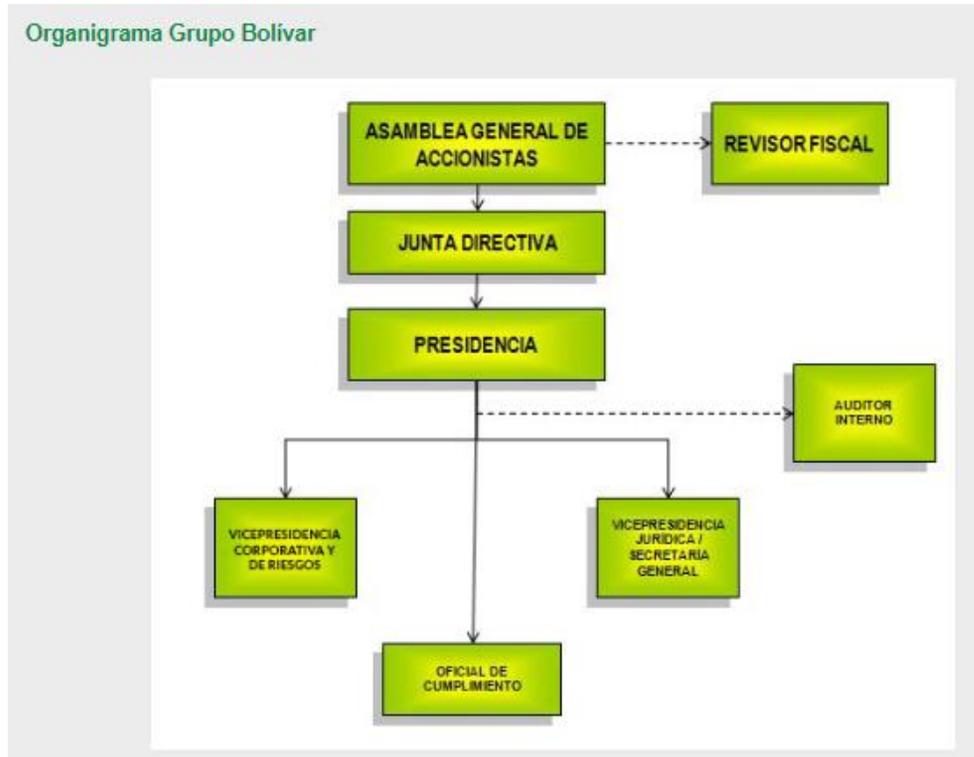


Ilustración 6. Organigrama Grupo Bolívar – Fuente portal empresa



Ilustración 7. Organigrama Seguros Bolívar – Fuente portal empresa

2.2.6 Infraestructura para el proyecto

El proyecto está sectorizado en los pisos 2, 3 y 4 del edificio Seguros Bolívar Murillo Toro ubicado en la Carrera 46 # 44-65 Barrio Rosario de la ciudad de la Barranquilla.



Ilustración 7. Edificio Seguros Bolivar – Fuente portal empresa

Tabla 7. Equipos Actuales

EQUIPOS ACTUALES				
PISO 2				
SEGUROS BOLIVAR				
ANTIGUO EQUIPO	CAP (TR)		CANT	CAP TOTAL
SPLIT 5 TR	5	DESMONTE	4	20
UMA AF 15 TR	15	DESMONTE	1	15
PISO 3				
SEGUROS BOLIVAR				
ANTIGUO EQUIPO	CAP (TR)		CANT	CAP TOTAL
SPLIT 5 TR	5	DESMONTE	2	10
UMA AF 30 TR	30	DESMONTE	1	30
PISO 4				
SEGUROS BOLIVAR				
ANTIGUO EQUIPO	CAP (TR)		CANT	CAP TOTAL
SPLIT 5 TR	5	DESMONTE	3	15

2.2.7 Estándares y normas

La estructura normativa de los seguros en Colombia está dada por la supervisión de la Superintendencia Financiera de Colombia el cual hace parte del Ministerio de Hacienda y Crédito Público en donde según el artículo 325, numeral 1° del Estatuto Orgánico del Sistema Financiero, la Superintendencia Financiera de Colombia es una entidad “con personería jurídica, autonomía administrativa y financiera y patrimonio propio, mediante el cual el Presidente de la República ejerce la inspección, vigilancia y control sobre las personas que realicen la actividad financiera y aseguradora”. (Superfinanciera, 2018)

Cabe decir que la Constitución Nacional de Colombia limita la actividad aseguradora solo a la geografía del país, es decir, que cualquier persona desee incursionar en el ámbito de los seguros en Colombia debe constituir en el país una entidad bajo forma de sociedad anónima para poder ejecutar su actividad económica; del mismo modo, una entidad extranjera enfocada en la actividad de seguros o reaseguros no puede operar directamente seguros en Colombia, sino solo hasta que tenga una entidad constituida en el país. Algunas leyes que afectan directamente al sector de seguros en el país son las siguientes:

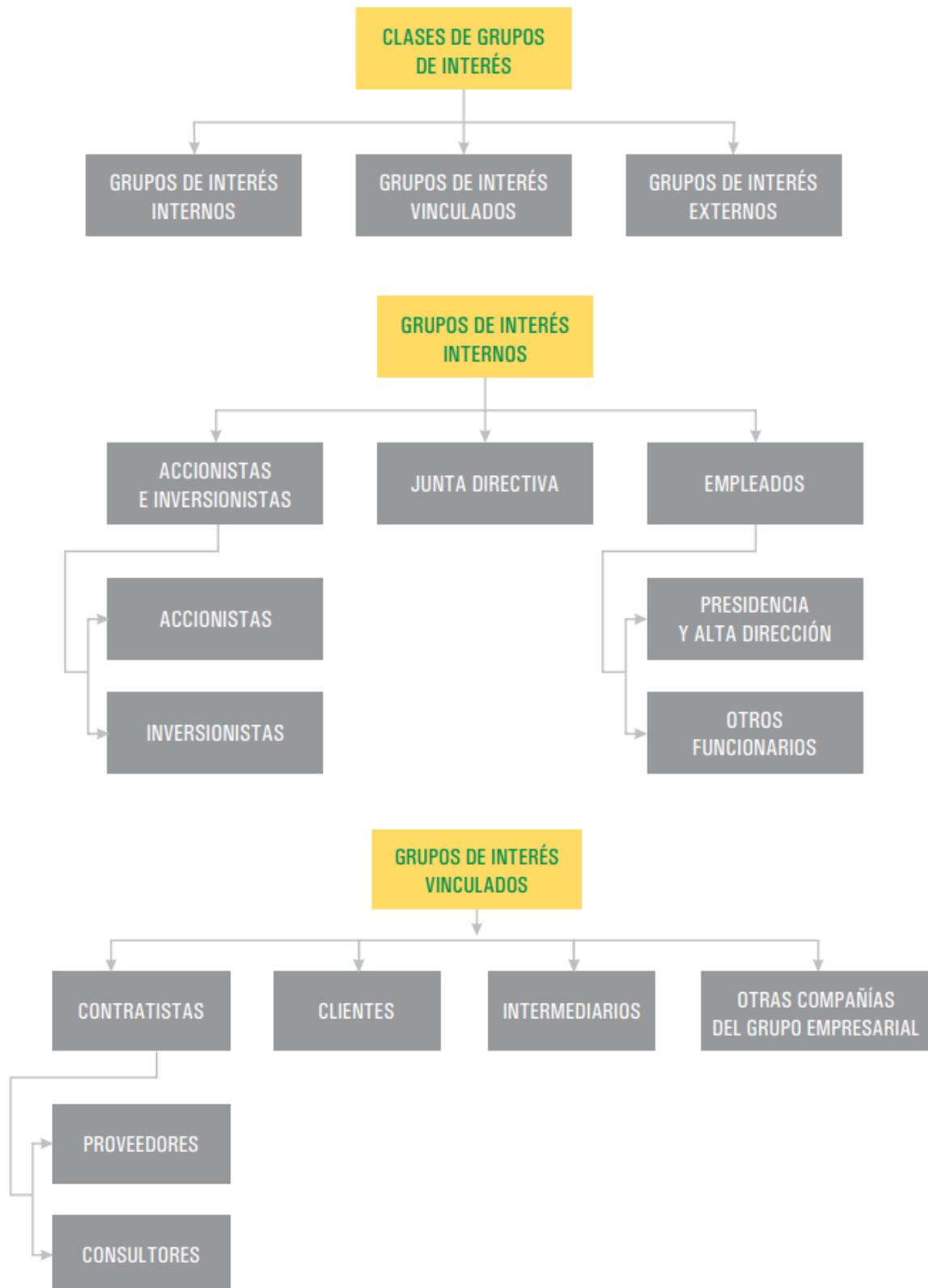
- Ley 45 de 1990 “Por la cual se expiden normas en materia de intermediación financiera, se regula la actividad aseguradora, se conceden unas facultades y se dictan otras disposiciones.”
- Ley 35 de 1993 “Por la cual se dictan normas generales y se señalan en ellas los objetivos y criterios a los cuales debe sujetarse el Gobierno Nacional para regular las actividades financieras, bursátiles y aseguradoras y cualquier otra relacionada con el manejo, aprovechamiento e inversión de recursos captados del público y se dictan otras disposiciones en materia financiera y aseguradora.”
- Ley 510 de 1999 “Por la cual se dictan disposiciones en relación con el sistema financiero y asegurador, el mercado público de valores, las Superintendencias Bancaria y de Valores y se conceden unas facultades”
- Ley 1562 de 2012 “por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional.”

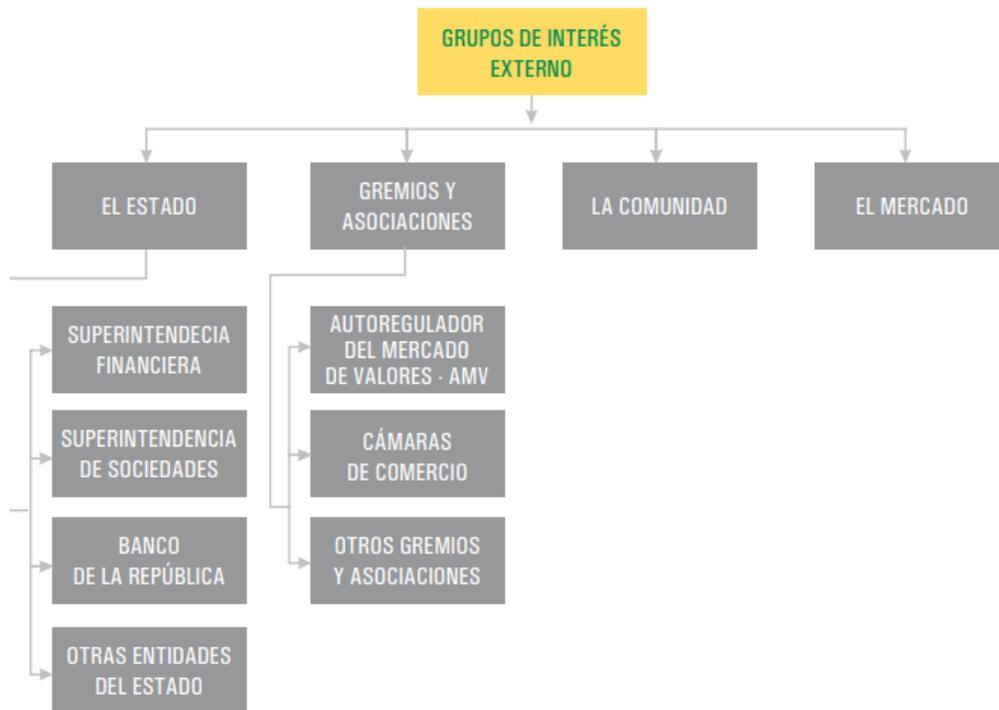
2.3 Activos de proceso de la Organización

2.3.1 Grupo de interés

Se ha definido por Grupo de Interés todas aquellas personas que en conjunto son parte de SEGUROS BOLÍVAR, o que se vinculan con las actuaciones de ésta, y cuyas características comunes permiten considerarlos como beneficiarios de las reglas de Gobierno Corporativo. Bajo esta orientación, se pueden establecer tres tipos de Grupos de Interés a saber: Grupos de Interés Internos, Grupos de Interés Vinculados y Grupos de Interés Externos.

Tabla 7. Clases de grupos de interés.





ECOSISTEMA Y RELACIONES DE CADA GRUPO



Ilustración 8. Ecosistema de relaciones de grupo de interes – Fuente portal empresa

Los siguientes son los principios más importantes que orientan las relaciones con los Grupos de Interés identificados en el anterior gráfico:

Relaciones con los proveedores de bienes y servicios de las Compañías: SEGUROS BOLÍVAR en la selección de sus proveedores de bienes y/o servicios, tiene presentes la acreditación de las competencias requeridas por las Compañías, revisando en cada caso el cumplimiento de los requisitos exigidos por la ley y las políticas internas de las Sociedades. En todo proceso de contratación de proveedores, las Compañías propenderán por seleccionar aquellos que mejor satisfagan sus necesidades a un precio o costo racional, para lo cual SEGUROS BOLÍVAR ha establecido normas, políticas y procedimientos para todos los procesos de contratación, compras y uso adecuado y transparente de los recursos, con el fin de lograr que sean ágiles, racionales y eficientes, prefiriendo, en la medida de lo posible, aquellos proveedores cuyos productos sean ecológicos o amigables con el medio ambiente. Cualquier vínculo entre el proveedor o contratista y algún director, administrador o funcionario de las Compañías, será considerado como un conflicto de interés al cual se le dará el tratamiento señalado en el Sistema de Gobierno Corporativo.

Relaciones con los funcionarios: SEGUROS BOLÍVAR reconoce en sus empleados su principal recurso, por lo tanto, se esfuerza en obtener, como base de sus objetivos, la excelencia de su personal, por su capacidad laboral, por sus cualidades, por sus aptitudes y por su actitud ante la ética, su familia y la empresa, buscando con ello la presencia de personal idóneo que cumplan con las competencias requeridas para cada cargo, racionalizando así la rotación de funcionarios. SEGUROS BOLÍVAR está comprometida en brindar a sus funcionarios y colaboradores la suficiente capacidad de desarrollo y superación de forma tal que, con solvencia, puedan asumir los cambios propios de la actividad y las posibilidades de aprendizaje, bajo políticas y procedimientos de selección y contratación de personal claros y transparentes.

Relaciones con los clientes y contrapartes: Los clientes y contrapartes merecen la más alta consideración y respeto. Es así como por parte de la actividad de los directivos, empleados y colaboraciones existe la disposición permanente para generar soluciones que satisfagan las necesidades, demandas y expectativas de los clientes externos e internos, así como de las diferentes contrapartes en los negocios que adelanta SEGUROS BOLÍVAR, asegurando su correcta atención y satisfacción. CÓDIGO DE GOBIERNO CORPORATIVO 13 En aras de garantizar la transparencia con los clientes y/o contrapartes de SEGUROS BOLÍVAR como uno de sus Grupos de Interés, las Compañías adoptan las siguientes medidas:

- En sus relaciones con los clientes y contrapartes, SEGUROS BOLÍVAR debe garantizar el equitativo acceso a los servicios de la Compañía a clientes y/o contrapartes en igualdad de condiciones, y el trato respetuoso con los mismos.
- Se deberá mantener una adecuada y permanente comunicación con las contrapartes y los clientes, externos e internos, con el fin de mantenerlos debidamente informados, retroalimentando sus necesidades y expectativas como elemento fundamental para el desarrollo de los planes de trabajo y oportunidades de negocios.

- Las Compañías en caso de controversias con sus clientes y/o contrapartes, en la medida de lo posible deberán utilizar los mecanismos alternativos de resolución de conflictos establecidos en el presente Código.

Relaciones con el Estado: Las Compañías del Grupo Empresarial Bolívar han edificado una relación que parte del reconocimiento del Estado como regulador y generador de políticas, que gobierna la totalidad de la vida económica, social y política del País. De esta manera, la cultura de cumplimiento de las disposiciones legales constituye un pilar esencial del Grupo Empresarial Bolívar. Las actividades que adelantan las Compañías en todos los aspectos de su diario quehacer se ajustan a la regulación vigente y atienden a reconocer el marco legal aplicable y propenden por su correcta implementación. De manera consecuente, esta aplicación conlleva un diálogo constante con las entidades que ejercen supervisión sobre cada Empresa. La supervisión y vigilancia que ejercen estas entidades y la consecución de autorizaciones por parte de las Compañías generan un canal abierto de comunicación que fortalece y dinamiza dicha cultura de cumplimiento, y que propende por las buenas relaciones con las entidades estatales.

Relaciones con la comunidad: SEGUROS BOLÍVAR se propone con su gestión dar un aporte a la comunidad a través de su visión, misión y valores corporativos por medio de los cuales orienta su desempeño y contribuye con el desarrollo de las personas. Para la Familia Empresarial Bolívar la responsabilidad social es un tema de ética empresarial; en relación con nuestra misión, visión y nuestros principios y valores, obramos consecuentemente para asegurar la sostenibilidad de nuestras empresas, así como la construcción de una mejor sociedad y país. Por tanto, como Compañías integrantes de este Grupo, SEGUROS BOLÍVAR va más allá de lo obligatorio, contractual, económica y jurídicamente, buscando con su actuación contribuir al progreso económico, social y cultural del país. De conformidad con los principios anteriormente indicados, SEGUROS BOLÍVAR en sus diferentes actividades que adelanten darán aplicación a las disposiciones del presente ordenamiento, con el fin de que puedan desarrollar su actividad empresarial dentro de la misión, visión y los principios y valores fijados por la Familia Bolívar, y directamente pueda a su vez garantizar la transparencia, objetividad, y generar la confianza en sus diversos Grupos de Interés.

2.3.2 Política ambiental de seguros bolívar:

En concordancia con los lineamientos de la declaración de sostenibilidad del Grupo Bolívar, entendemos que nuestros negocios son ambientales y socialmente responsables, de tal forma que busquen contribuir con la mitigación del cambio climático.

De esta forma, buscamos:

- Cumplir con la normatividad ambiental y social aplicable.
- Incluir los criterios ambientales y sociales en el proceso de inversiones y definir el sistema de administración de riesgos ambientales y sociales para los procesos relevantes de la Compañía.
- Promover en nuestros aliados la gestión de impactos ambientales y sociales producto de sus actividades.

- Prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales generados por las actividades de la Organización.
- Desarrollar seguros que apoyen el desarrollo sostenible aplicando criterios ambientales y sociales.
- Desarrollar y mantener programas que promuevan la cultura ambiental en los funcionarios de la Compañía.
- Apoyar al sector asegurador colombiano en las mejores prácticas enfocadas a la inversión sostenible.

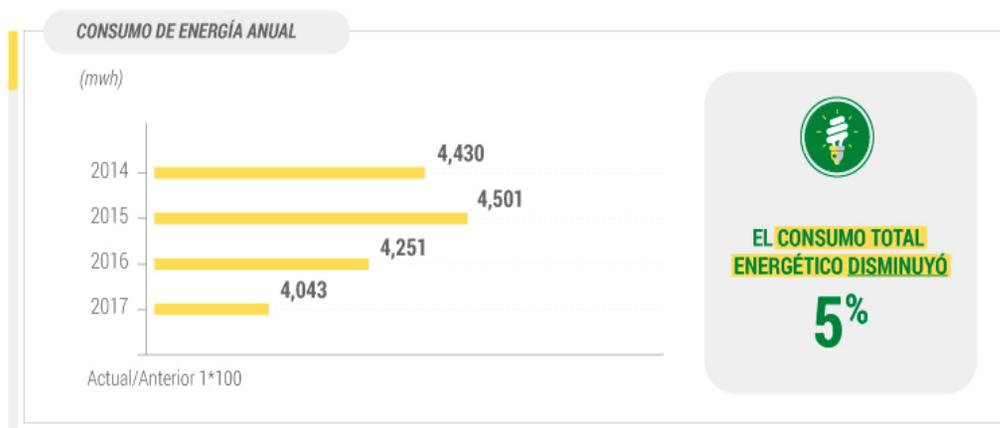


Ilustración 9. Consumo energía Anual – Fuente portal empresa

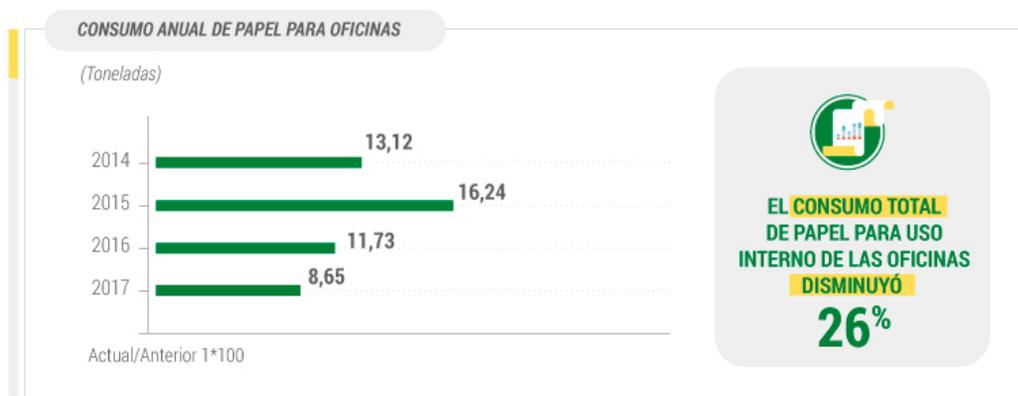


Ilustración 10. Consumo anual de papel para oficinas – Fuente portal empresa

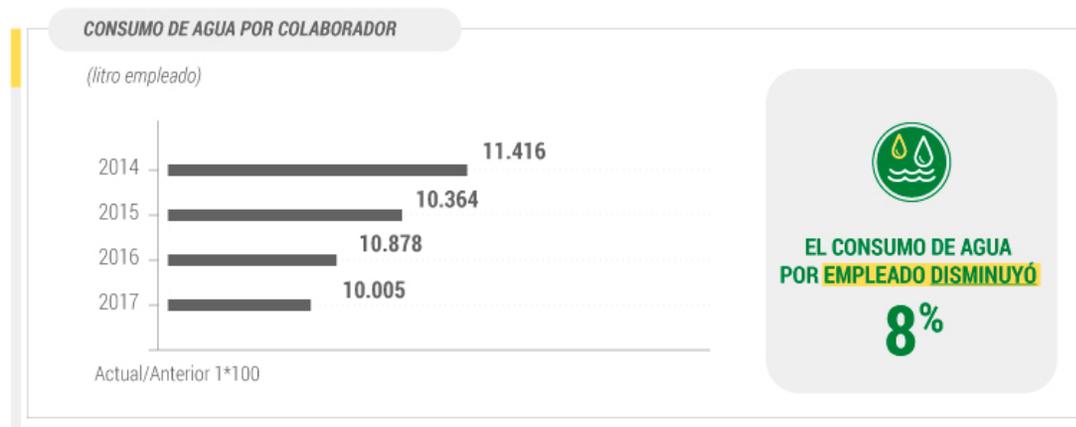


Ilustración 11. Consumo de Agua por colaborador – Fuente portal empresa

2.3.3 Códigos y estándares aplicables

Para el diseño, la construcción y cualquier etapa del proyecto, el contratista debe seguir y aplicar la última edición y adenda vigente de los códigos y estándares listados a continuación, los cuales hacen parte de esta especificación.

Los parámetros de diseño y construcción deben estar acordes con las normas de American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE), principalmente:

- ASHRAE HANDBOOK – Fundamentals 2005
- ASHRAE HANDBOOK – HVAC SYSTEMS AND EQUIPMENT, 2008
- ASHRAE Std. 62.1 2007, R. Ventilation for acceptable indoor air quality.
- ASHRAE Std. 55-2004. Thermal environmental conditions for human occupancy.
- ASHRAE Std. 90.1-2007 Energy Standard for Buildings.
- ASHRAE Handbook: "HVAC Applications": Sound and Vibration Control

Se debe considerar el estándar SMACNA, Sheet Metal and Air Conditioning contractors National Association, para el diseño y la fabricación de conductos.

Los materiales deben cumplir con lo especificado con el AISC Manual of Steel construction – American Institute of Steel Construction y el ASTM American Society for Testing and Materials:

- NFPA Standard 72, National Fire Alarm Code
- NFPA Standard 90A, Standard for installation of air conditioning and ventilating systems

El diseño sísmico debe cumplir con los códigos UBC Diseño por sismo y viento y el NSR Norma Sismo Resistente Colombiana.

En caso de discrepancia y/o prioridad entre documentos, el oferente debe consultar al Cliente y/o su representante, para solucionar cualquier inconsistencia antes de proceder.

2.3.4 Tolerancia al riesgo del proyecto

Dentro de su plan de readecuaciones físicas y mejoramiento continuo, el edificio requiere cambiar todo el sistema de aire acondicionado.

Teniendo en cuenta que el desarrollo de dicho plan de mejoramiento, es un trabajo con equipos operativos, “en caliente”, se ejecutara mientras el edificio funciona; es de vital importancia tener en cuenta las correspondientes contingencias que posibiliten dicha implementación; en pro de identificar las diferentes variables que intervengan durante las distintas fases de construcción.

Se trata de generar un plan de acción que integre los conocimientos técnicos, tecnológicos e ingenieriles básicos y de detalle, respecto a la documentación y el trabajo en campo durante la fase de construcción, maximizando el tiempo, recursos físicos y humanos con miras a evitar reprocesos innecesarios y de esta manera cumplir con el objetivo final del proyecto que es implementar el nuevo sistema de aire acondicionado.

Se debe tener en cuenta como se ha va ejecutar los trabajos dado que estos se realizan en un edificio existente y que las áreas no pueden dejar de operar más de un fin de semana previa programación. Si se requiere puede ser un puente de tal manera que se tengan hasta 3 días.

2.3.5 Factores de la construcción.

Los factores de construcción considerados dentro de la constructibilidad, son todos aquellos que pueden producir un impacto significativo durante el desarrollo de esta etapa del proyecto, dentro de los cuales se deben considerar como mínimo los siguientes:

- ¿Qué tipo de trabajo se va a realizar? Cambio integral del sistema de aire acondicionado.
- ¿Qué partes pueden prefabricarse o pre-ensamblarse? Las nuevas redes de conductos.
- ¿Qué tipos de interferencias se pueden presentar?: Al ser un trabajo en caliente se debe tener en cuenta las debidas normas de seguridad HSEQ, controles de barrera para mitigar impacto y molestias; como lo es la protección del piso, paredes, cielos falsos, barandas, vidrios en ascensores, zonas comunes y locales comerciales, etc. Debido a la logística de la ejecución de la obra, así como la vigilancia extra en caso de requerirse para salvaguardar los bienes físicos, medio ambientales y materiales.
- Se deben coordinar los tiempos y permisos de ingresos del personal, materiales y herramientas a para el montaje, bajo la supervisión de un ingeniero preferiblemente, o inspector a cargo que cuente con la experiencia y manejo para este tipo de actividades por parte de la empresa contratista a cargo de la ejecución de los trabajos.
- Se recomienda para la ejecución de los trabajos:
 - Realizar una previa inspección y registro fotográfico de las condiciones físicas de las zonas a intervenir.
 - Desmante de las tuberías existentes; lo cual demanda un drenado previo de las mismas, con las debidas precauciones, revisando con formato tipo *checklist* puntos de desagüe, vertederos, conexiones provisionales, tanques, etc.

Este desmante debe hacerse de tal forma, que minimice el impacto sobre los usuarios del edificio para no dejarlos sin el servicio de aire acondicionado, se ejecutara en horas donde no esté en operación, durante la noche, madrugadas y fines de semana

- Iniciar la ejecución del montaje, se debe instalar por etapas, cada piso por separado o simultáneamente, siempre y cuando se tenga todos los permisos, recursos humanos y materiales por parte del contratista para la instalación de las nuevas redes.
- Se debe cumplir por parte del contratista instalador con las condiciones de seguridad básicas HSE (seguridad, salud ocupacional y medio ambiente), al igual que los parafiscales (ESP, ARL, PENSION) curso de trabajos en alturas y los ATS (Análisis de seguridad en el trabajo) necesarios para el desarrollo de las actividades. Participar en las capacitaciones, elaborar los permisos y cumplirlos a cabalidad.

2.3.5 Plantillas disponibles.

 DELEGACION: 9616		PLAN DE INTERVENCIÓN							Hoja 2 de 2	
C. de Trabajo: SEGUROS BOLIVAR		Evaluación n°: 01			FECHA: 02-02-2018		Fecha última eval.:			
FELURO N°	MEDIDAS DE CONTROL ESTABLECIDAS	ELABORACIÓN (SI/NO)	DEFINICIÓN (SI/NO)	CONTROL DE EJECUCIÓN (SI/NO)	PRELACIONES Y CONTROLES ALTERNATIVOS (SI/NO)	UTILIZACIÓN DE EPP (SI/NO)	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO (SI/NO)	INFORMACIÓN TRABAJADOR (SI/NO)	FORMACIÓN TRABAJADOR (SI/NO)	CONTROLADO?
										SI NO
1.2	Comprobar que las escaleras se encuentran en perfectas condiciones de uso y que los peldaños están limpios de barro o de cualquier agente deslizante.	N/A	N/A	N/A	SI	SI	SI	SI	SI	SI
1.2	Tanto los ascensos como los descensos se harán siempre de frente a la escalera y se realizarán con las manos libres siempre.	N/A	N/A	N/A	SI	SI	SI	SI	SI	SI
1.2	No inclinarse en la escalera para alcanzar puntos que estén fuera del alcance normal.	N/A	N/A	N/A	SI	SI	SI	SI	SI	SI
1.2	Se apoyará la escalera sobre una superficie estable, sólida y bien nivelada; contarán con zapatas antideslizantes para evitar movimientos inesperados.	N/A	N/A	N/A	SI	SI	SI	SI	SI	SI
1.2	En el caso de no poder fijarse la escalera, otro trabajador sujetará la base de la misma en todo momento mientras se realicen los trabajos.	N/A	N/A	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
1.2	Se utilizarán todos los equipos de protección individual necesarios (casco con barbuquejo, ropa de trabajo, botas, guantes, arnés anti caída, etcétera).	SI	N/A	N/A	SI	SI	SI	SI	SI	SI
1.2	En las proximidades de puertas y pasillos, si es necesaria la colocación de una escalera portátil, se hará teniendo la puerta abierta para que sea visible y, además, protegida para que no pueda recibir golpe alguno.	SI	N/A	N/A	SI	SI	SI	SI	SI	SI
1.2	Las escaleras de tijera deben estar totalmente abiertas y con el tensor extendido por completo para no permitir movimiento alguno.	SI	N/A	N/A	SI	SI	SI	SI	SI	SI
1.2	En escaleras de tijera no se utilizarán nunca los dos últimos peldaños ni se trabajará en la escalera "a caballo" o "a horcajadas".	N/A	N/A	N/A	SI	SI	SI	SI	SI	SI
1.2	En trabajos nocturnos se iluminará adecuadamente toda la zona de trabajo.	N/A	N/A	N/A	SI	SI	SI	SI	SI	SI
1.2	Mantener la zona de trabajo limpia y ordenada.	N/A	N/A	N/A	SI	SI	SI	SI	SI	SI

Ilustración 12. Plan de intervención – Fuente empresa



PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO

SEGUROS BOLÍVAR



SEGUROS BOLÍVAR	EVALUACIÓN CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO	Servicio de Prevención
Nombre y Apellido:		
Cédula:		
Cargo:		
Fecha:		Firma:

Selecciona (F) falso o (V) verdadero

- ¿Qué es un residuo peligroso?
 - Son aquellos residuos químicos o naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente. ()
 - Empaques, envases y embalajes que estuvieron en contacto con un producto peligroso. ()
 - Es aquel residuo o desecho que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas, pueden causar daños en la Salud o en el Medio Ambiente. ()
- ¿Qué tipos de residuos peligrosos generamos en la empresa?
 - A. Papel, cartón, vidrio.
 - B. Disolventes, gas refrigerante, fibra de vidrio.
 - C. Pinturas, aceites, partes eléctricas y electrónicas.
 - D. B y C son verdaderas.
- ¿Cuáles son las iniciales de la clasificación de los residuos peligrosos _____ y mencione dos de ellas
- Nombre y explique dos procedimientos a seguir para dos tipos de residuos peligrosos

Aprueba	Resultado de la evaluación:
No aprueba	

Evaluador por:

Observaciones:

Valoración de cada punto 1 respuesta completa.
Nota: En caso de no superar un resultado 3.75, se realizará una nueva capacitación.
Plan de acción
Fecha de reprogramación:

Ilustración 13. Evaluación Capacitación – Fuente empresa

SEGUROS BOLÍVAR	CONTROL PREVENTIVO (Carta Pre-tarea Climatización) TRABAJOS EN ALTURA		Fecha:
CLIENTE:	EMPRESA:	Hora inicio: Hora fin:	
LUGAR DE TRABAJO:			
TRABAJO A REALIZAR:			
Procedimientos <input type="checkbox"/> Plan de Seguridad <input type="checkbox"/> Planos <input type="checkbox"/> Evaluaciones de riesgo <input type="checkbox"/> Plan de Emergencia <input type="checkbox"/> Otros:			
¿Se ha explicado el trabajo a realizar?		¿Lo ha entendido el equipo de trabajo?	
¿Los trabajadores tienen los conocimientos y formación adecuada?		¿Y formación específica de trabajos en altura? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
¿Están los trabajadores afiliados a la Seguridad Social?		¿Tienen reconocimiento médico para trabajos en altura?	
¿Es adecuado el estado físico de los trabajadores para la realización del trabajo?		Atura aproximada del punto de trabajo:	
CONDICIONES DEL ENTORNO: (interferencia en terceros, climatología, etc.)			
EQUIPOS DE TRABAJO Y ELEMENTOS AUXILIARES:			
RIESGOS PREVISTOS MAS SIGNIFICATIVOS			
<input type="checkbox"/> Caída a distinto nivel <input type="checkbox"/> Proyección de partículas <input type="checkbox"/> Caída al mismo nivel <input type="checkbox"/> Atropellamientos <input type="checkbox"/> Caída de objetos <input type="checkbox"/> Esfuerzos <input type="checkbox"/> Desplomes o demurmbarientos <input type="checkbox"/> Contactos Térmicos <input type="checkbox"/> Manejo de herramientas <input type="checkbox"/> Contactos Eléctricos/Arco eléctrico y/o Cortocircuito <input type="checkbox"/> Manejo de Máquinas o Equipos <input type="checkbox"/> Sustancias Tóxicas / Corrosivas <input type="checkbox"/> Manejo de Materiales <input type="checkbox"/> Arco de soldadura <input type="checkbox"/> Fricciones sobre objetos <input type="checkbox"/> Exposiciones / Incendios <input type="checkbox"/> Resbalones / Torceduras <input type="checkbox"/> Vehículos <input type="checkbox"/> Choques / Golpes contra por objetos <input type="checkbox"/> Higiénicos <input type="checkbox"/> Otras formas de riesgo.			
PROTECCIONES GENERALES		USO	ESTADO (SERV. NAU)
Casco con barbujino			
Protecciones oculares: Gafas <input type="checkbox"/> Pantalla <input type="checkbox"/>			
Protecciones auditivas			
Protecciones respiratorias			
Vestuario: Normal <input type="checkbox"/> Antigüo <input type="checkbox"/> Alta Visibilidad <input type="checkbox"/>			
Guantes de protección: Mecánica <input type="checkbox"/> Soldadura <input type="checkbox"/>			
Calzado de seguridad			
Otros: Chaquetas de Alta Visibilidad			
Valado y delimitación			
Señalización			
Botiquín			
Extintor			
PROTECCIONES ESPECÍFICAS		USO	ESTADO (SERV. NAU)
Redes de protección			
Barridos: fijos			
Protección de huecos			
Microquestión			
Perillas Anticalidas: gancho abierto <input type="checkbox"/> gancho cerrado <input type="checkbox"/>			
Ames. Anticalidas <input type="checkbox"/> Especial TET <input type="checkbox"/>			
Cuerda Auxiliar: gancho <input type="checkbox"/> doble gancho (Y) <input type="checkbox"/>			
Cable de acero mm			
Altochuf: 11 ømm <input type="checkbox"/> 12 ømm <input type="checkbox"/> mm			
Cuerda: 11 ø mm <input type="checkbox"/> 13 ø mm <input type="checkbox"/>			
Cintillo: Escalada <input type="checkbox"/> Modulador <input type="checkbox"/>			
Sistema retracción anticalidas			
Otros: Manetas <input type="checkbox"/> Tie-off <input type="checkbox"/>			
ESCALERAS MANUALES	Plataforma <input type="checkbox"/> Metales <input type="checkbox"/>	Altura de pies en la escalera m	NA BI NO
	Fibra <input type="checkbox"/> Otra <input type="checkbox"/>		
¿Se ha comprobado el estado de las escaleras? Zapatas antideslizantes <input type="checkbox"/> Pies regulables <input type="checkbox"/> Largueros <input type="checkbox"/>			
Pedaños <input type="checkbox"/> Balmis <input type="checkbox"/> Sistema antiapertura <input type="checkbox"/> Pagolina de revisiones <input type="checkbox"/>			
¿Son adecuados y resistentes los puntos de apoyo? Inferior <input type="checkbox"/> Superior <input type="checkbox"/>			
¿Se ha asegurado la escalera en su parte Superior <input type="checkbox"/> Inferior <input type="checkbox"/>			
¿Qué sistema anticalidas se va a utilizar? Escalera atada con línea de vida acoplada <input type="checkbox"/> Gancho simple <input type="checkbox"/> Doble gancho (Y) <input type="checkbox"/>			
Peligro de línea de vida <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>			
¿Se han recordado las Normas Básicas de uso de escaleras? Ángulo de inclinación aprox. 75° Acceso y descenso de cara a la escalera y con manos libres No se puede trabajar sobre los últimos pedaños y a horcajadas Se trabajará dentro de la vertical de la escalera			

Ilustración 14. Evaluación trabajo en altura – Fuente empresa

SEGUROS BOLÍVAR	VERIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO REQUISITOS MÍNIMOS SST		
VERSIÓN: 01	FECHA DE VERSIÓN: 03/05/2019	APROBADO POR:	
INTERVENIOR:			
CONTRATISTA:			
CLIENTE:			
NOMBRE DEL PROYECTO:			
FECHA:			
	ESTADO	CUMPLIMIENTO	
	CUMPLE	C	0
	CUMPLE PARCIALMENTE	P	0
	NO CUMPLE	N	0
	TOTAL		0
	NO APLICA	NA	

ITEM	ACTIVIDADES A VERIFICAR	ESTADO	FECHA DE VERIFICACIÓN (DIA/MES/AÑO)	OBSERVACIONES
I. PLANEAR				
1.1	¿La empresa cuenta con un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo?			
1.2	Se definieron los Indicadores de proceso, estructura y resultado para el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (se incluye la ficha técnica de los indicadores con sus respectivas variables)			
1.3	La empresa cuenta con una política de Seguridad y Salud en el Trabajo por escrito, expresa los objetivos generales del Sistema de Gestión. Esta tiene alcance sobre todos los trabajadores independientemente de la forma de contratación y vinculación, incluidos los contratistas y subcontratistas y todos los centros de trabajo			
1.4	La empresa cuenta con una política de prevención y control de consumo de sustancias psicoactivas, alcohol y tabaco por escrito. Esta tiene alcance sobre todos los trabajadores independientemente de la forma de contratación y vinculación, incluidos los contratistas y subcontratistas y todos los centros de trabajo			
1.5	¿La política en Seguridad y Salud en el Trabajo está firmada y fechada por el representante legal de la empresa, al igual que la política de prevención y control de consumo de sustancias psicoactivas, alcohol y tabaco?			
1.6	El empresario debe asignar y documentar las responsabilidades de los especialistas en el SG-SST a todos los niveles de la organización, para el desarrollo y mejora continua de dicho Sistema, (aporte de claridad en las asignaciones de las responsabilidades en SST)			
1.7	¿Se han definido y asignado el talento humano, recursos financieros, técnicos e tecnológicos, requeridos para la implementación, mantenimiento y continuidad del SG-SST (evidencias técnicas de la definición y asignación de talento humano, recursos financieros, técnicos y de otro índole para la implementación, este evidenciando la asignación de recursos con base en el plan de trabajo anual)			
1.8	Asignación de recursos para el sistema de gestión			
1.9	¿La empresa cuenta con una metodología sistemática y un procedimiento documentado para la identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos? (Verificar evidencia)			
1.10	Se cuenta con una matriz de requisitos legales debidamente diligenciada y acorde a la actividad económica de la empresa			

Ilustración 13. Evaluación Capacitación – Fuente empresa

SEGUROS BOLÍVAR	EVALUACIÓN DE RIESGOS		Hoja 1 de 17																
FECHA: 02-02-2019	Fecha última eval.:																		
Evaluación n.º: 1	N.º Trabajadores: 20																		
DELEGACION: 9616	Puesto de Trabajo: Oficiales y Auxiliares																		
C de Trabajo: CSS S.A.S COSTA																			
Localización del Trabajo: SEGUROS BOLIVAR	Actividad: Instalación																		
Relación nominal de trabajadores: 20																			
PELIGRO IDENTIFICADO	Nivel de Exposición (NE)	N. de Deficiencias (ND)	RIESGO ESTIMADO (NP=BP/ANC)																
			CONSECUENCIA (NC)	PROBABILIDAD (NP=BE/ND)	PROB.	RIESGO													

Ilustración 14. Evaluación trabajo en altura – Fuente empresa



3. PROCESO DE INICIO

3.1 Enunciado del proyecto.

El proyecto de actualización del sistema de aire acondicionado de los pisos 2, 3 y 4 del edificio Seguros Bolívar, ubicado en la ciudad de barranquilla, Contempla el desmote de las unidades actuales y el suministro e instalación de las nuevas unidades. Para llevar a cabo este proyecto se requiere realizar levantamiento de requerimientos del cliente , procesos de planeación, definición de diseños y gestión del costo, seguido por el proceso de ejecución que comprende el desmonte de los equipos de aire acondicionado existentes y sus ductos de suministro, Instalación de Equipos de acuerdo a especificaciones y cantidades suministradas en el diseño, Instalación de ducterías, Ingeniería y puesta en marcha, formalizando de esta manera la aceptación de cada uno de los entregables del proyecto que se hayan contemplado en la fase de gestión y verificación e inspección del alcance, costo y tiempo del proyecto.

Este proyecto se realizará en la Carrera 46 # 44-65 Barrio Rosario de la ciudad de la Barranquilla, edificio Seguros Bolívar Murillo Toro, para el desarrollo del proyecto se cuenta con un presupuesto \$491.574.914 que se deberá desarrollar en un periodo de 08 meses a partir de la firma de acta de inicio de obra

3.2 Contrato o indicaciones del patrocinador o cliente

Contrato de compraventa e instalación No. 000000000000000000475

Entre los suscritos, **JAVIER JOSÉ SUÁREZ ESPARRAGOZA**, mayor de edad, identificado con la cédula de ciudadanía número 80.418.827 de Bogotá, quien obra en nombre y representación legal de **SEGUROS COMERCIALES BOLÍVAR S.A.**, sociedad comercial identificada con NIT. **860.002.180-7**, con domicilio principal en Bogotá D. C. tal y como consta en el certificado de existencia y representación legal expedido por la Superintendencia Financiera de Colombia, y quien para efectos del presente contrato se denominará **SEGUROS BOLÍVAR** de una parte, y de otra **ANDRES LOPEZ MORA**, mayor de edad, identificado con cédula de ciudadanía número 6.461.499 de Sevilla (Valle), quien actúa en nombre y representación de **COMERCIAL Y SERVICIOS LARCO S.A.S**, sociedad identificada con el NIT No. **890.930.614-1**, y que para efectos de este contrato en adelante se denominará **EL PROVEEDOR**, y que de forma conjunta se denominaran Las Partes y en lo individual como La Parte, han convenido en celebrar el presente contrato de compraventa e instalación en adelante el Contrato, el cual se regirá por las disposiciones legales y en especial por las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA.- CONDICIONES DEL SERVICIO:

<p>OBJETO</p>	<p>EL PROVEEDOR se compromete a prestar a SEGUROS BOLÍVAR los servicios de compraventa e instalación de aire acondicionado para la oficina de SEGUROS BOLÍVAR ubicada en la Carrera 46 No 44-65 de la ciudad de Barranquilla.</p> <p>EL PROVEEDOR ejecutará el presente Contrato con autonomía técnica y administrativa, empleando para ello su propio personal y por tratarse de una actividad extraña a las labores de SEGUROS BOLÍVAR, no existe relación laboral alguna entre ésta y los empleados del PROVEEDOR. De igual forma, no existe ningún tipo de solidaridad entre SEGUROS BOLÍVAR y EL PROVEEDOR, en relación con las obligaciones laborales de este último.</p> <p>EL PROVEEDOR se compromete para con SEGUROS BOLÍVAR a ejecutar el objeto del presente Contrato de acuerdo con las cantidades y calidades estipuladas en la cotización presentada por EL PROVEEDOR y en los términos y condiciones descritas en el Anexo N° 1 denominado “Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS)”, documento que se adjunta al presente Contrato y que forma parte integral del mismo.</p> <p>PARÁGRAFO PRIMERO: EL PROVEEDOR se compromete a utilizar en la prestación de los servicios, única y exclusivamente materiales de primera calidad acordados previamente con SEGUROS BOLÍVAR. Todos los materiales que directa o indirectamente se utilicen en la prestación de los servicios objeto de este Contrato, deberán ser suministrados por EL PROVEEDOR. En caso que sea necesario cambiar los materiales, EL PROVEEDOR deberá utilizar materiales de igual o mejor calidad previamente aprobados por SEGUROS BOLÍVAR.</p> <p>PARÁGRAFO SEGUNDO: EL PROVEEDOR será el único responsable de los subcontratos que celebre en el desarrollo del presente Contrato.</p>
<p>PRECIO MAS IVA</p>	<p>El valor total en este Contrato es la suma de SEISCIENTOS CATORCE MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y TRES PESOS M/TCE (\$614.468.643) MAS IVA.</p>

<p>FORMA DE PAGO</p>	<p>SEGUROS BOLÍVAR se obliga a pagar el valor del presente Contrato a EL PROVEEDOR de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un primer pago correspondiente al 30% del valor total del Contrato por concepto de anticipo, el cual se cancelará a la suscripción del Contrato.
-----------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Un segundo pago correspondiente al 50% del valor total del Contrato, una vez lleguen los equipos a la obra. • Un pago final correspondiente al 20% del valor del Contrato el cual se cancelará una vez finalice el servicio y sea recibido a satisfacción por SEGUROS BOLÍVAR. <p>PARÁGRAFO: EL PROVEEDOR deberá allegar, junto con las facturas, una certificación firmada por el representante legal y /o revisor fiscal acreditando el paz y salvo por pago a seguridad social y parafiscales, por el mes inmediatamente anterior a la fecha de la presentación de las facturas, cuando a ello haya lugar. Igualmente, se debe adjuntar copia de las garantías debidamente aprobadas por SEGUROS BOLÍVAR.</p>
--	--

<p>VIGENCIA</p>	<p>La vigencia del presente Contrato es de ocho (08) meses, contados a partir del veinte (20) de abril de dos mil dieciocho (2019) hasta el doce (12) de diciembre dos mil diecinueve (2019).</p> <p>PARÁGRAFO: Bajo ninguna circunstancia se considerará prorrogado o renovado automáticamente el Contrato, sin que tal hecho implique responsabilidad para alguna de Las Partes. La prórroga o renovación del Contrato se producirá como consecuencia de la elaboración de un Otrosí en aquellos casos en los que SEGUROS BOLÍVAR y EL PROVEEDOR así lo decidan, mínimo con treinta (30) días de anticipación al vencimiento.</p>
------------------------	--

SEGUNDA.- GARANTÍAS: Para garantizar el presente Contrato, **EL PROVEEDOR** se obliga a presentar a **SEGUROS BOLÍVAR**

las siguientes pólizas:

- a) **Amparo de buen manejo del anticipo:** Por un valor asegurado igual al cien por

- ciento (100%) del valor total del anticipo. Su vigencia será por el tiempo de duración del Contrato y dos (2) meses más.
- b) **Amparo de cumplimiento de las obligaciones contractuales:** Por un valor asegurado igual al veinte por ciento (20%) del valor total del Contrato. Su vigencia será por el tiempo de duración del Contrato y dos (2) meses más.
 - c) **Amparo de calidad de los bienes y servicios:** Por un valor asegurado igual al veinte por ciento (20%) del valor total del Contrato. Su vigencia será por el tiempo de duración del Contrato y dos (2) meses más.
 - d) **Amparo de cumplimiento del pago de obligaciones laborales:** Por un valor asegurado igual al diez por ciento (10%) del valor total del Contrato. Su vigencia será por el tiempo de duración del Contrato y tres (3) años más.
 - e) **Amparo de Responsabilidad civil extracontractual:** Debe amparar los perjuicios tanto patrimoniales como extrapatrimoniales que sufran terceros con ocasión de la ejecución del servicio. Por un valor asegurado igual al veinte por ciento (20%) del valor total del Contrato. Su vigencia será por el tiempo de duración del Contrato. En este amparo debe figurar como asegurado tanto **EL PROVEEDOR** como **SEGUROS BOLÍVAR**.

PARÁGRAFO PRIMERO: EL PROVEEDOR dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la suscripción del Contrato deberá presenta a **SEGUROS BOLÍVAR** los originales de las pólizas y constancia del pago de las respectivas primas, para su aprobación. De igual manera **EL PROVEEDOR** deberá aportar todas las modificaciones que se le hagan a las pólizas con ocasión al desarrollo del Contrato.

PARÁGRAFO SEGUNDO: La constitución de las pólizas es requisito indispensable para el pago de las facturas.

TERCERA.- AUTONOMÍA: Las Partes entienden que por el presente Contrato no se genera ninguna relación de subordinación o dependencia, en consecuencia este no es un contrato de trabajo pues carece de los elementos esenciales del mismo.

CUARTA.- OBLIGACIONES ESPECIALES DEL PROVEEDOR:

- a) Se compromete a actuar con absoluta lealtad, diligencia y celeridad en el cumplimiento de los servicios a él encomendadas; consultará las decisiones que deban ser tomadas y que puedan afectar de alguna manera el patrimonio de **SEGUROS BOLIVAR** y hará oportunamente las recomendaciones que estime útiles o necesarias para el mejor éxito y consecución de los fines del presente Contrato.
- b) Se responsabiliza de los elementos y documentos que se le entreguen, los cuales



deben ser devueltos en las mismas condiciones en que se entregaron en los siguientes eventos: 1) A la terminación del Contrato, y 2) Cuando las necesidades del servicio así lo ameriten

- c) Aceptar la interventoría y vigilancia que **SEGUROS BOLÍVAR** designe para la debida ejecución de la entrega e instalación del objeto de este Contrato a quien debe suministrar toda la información que le requiera, así como poner en su conocimiento todos los aspectos que requieran de su aprobación previa.
- d) Presentar al interventor el acta de iniciación del Contrato, así como las posteriores correspondientes al avance de la ejecución del objeto del Contrato. Una vez hayan sido aprobadas por el interventor deberán remitirse a **SEGUROS BOLÍVAR**.
- e) Comunicar inmediatamente al Departamento de Construcciones y Mantenimiento de **SEGUROS BOLÍVAR** por escrito o vía fax, según la urgencia, cualquier evento o circunstancia que pueda poner en peligro la seguridad del personal de **SEGUROS BOLÍVAR** que se encuentre en el inmueble donde se ejecuta este Contrato, con el fin de que se ordene su desalojo o reubicación para prevenir posibles accidentes.
- f) Asumir bajo su responsabilidad directa e inmediata, la vigilancia y dirección de los servicios objeto de este Contrato y solucionar las consultas que puedan surgir por parte de **SEGUROS BOLÍVAR**, relacionadas con la interpretación de los planos, para así obtener la correcta ejecución y terminación del Contrato.
- g) **EL PROVEEDOR** con la firma del presente documento, se obliga a cumplir oportunamente con el pago de los aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos laborales, pensiones y parafiscales, cuando a ello haya lugar.
- h) Pagar de manera íntegra y total todos los materiales y elementos necesarios para el desarrollo del objeto de este Contrato, los salarios, honorarios y prestaciones de todo su personal que sea requerido para ejecutar este Contrato, incluyendo dentro de éste las personas que prestan servicios permanentes o transitorios tales como instaladores, ayudantes, etc.
- i) Asignar directamente el personal suficiente e idóneo que se requiera, para cumplir a cabalidad las obligaciones que por medio del presente Contrato adquiere para con **SEGUROS BOLÍVAR**. **SEGUROS BOLÍVAR** por intermedio de la interventoría podrá pedir al **PROVEEDOR** la destitución de cualquier trabajador o subproveedor que a su juicio no convenga para el normal desarrollo del Contrato y éste deberá aceptarla.



- j) Garantizar que conoce y cumple los lineamientos generales de la norma OHSAS 18001 “*Occupational Health and Safety Assessment Series*”. De igual manera, se compromete a anexar una matriz de riesgos que permita a **SEGUROS BOLIVAR** garantizar el control operacional del desarrollo de sus actividades.
- k) Señalizar en forma visible los lugares y los objetos que representen cualquier tipo de peligro para la integridad física de las personas que se encuentren a su cargo o que estén en las instalaciones del inmueble y sus inmediaciones.
- l) Dotar a todo su personal de las protecciones necesarias, tales como: casco, guantes, gafas y todas las demás que se requieran para el desarrollo seguro del objeto de este Contrato. Para el caso de trabajo en altura, obtener las certificaciones respectivas, dar el entrenamiento adecuado a su personal y proveer el equipo de seguridad que obligue la ley.
- m) En el evento en que se deban remplazar los elementos a ser suministrados, el valor de los nuevos materiales deberá ser asumido por **EL PROVEEDOR**.
- n) Pagar directamente los daños y perjuicios que él ocasione en desarrollo del presente Contrato, bien sea que ellos afecten a **SEGUROS BOLÍVAR**, funcionarios de **SEGUROS BOLÍVAR** o a terceros.

- o) Todas aquellas que se deriven de la naturaleza del presente Contrato.

QUINTA.- SANCIÓN POR INCUMPLIMIENTO: En caso de incumplimiento del **PROVEEDOR** en el plazo de entrega del objeto del presente Contrato, éste pagará a favor de **SEGUROS BOLÍVAR** a título de pena el uno por ciento (1%) del valor total del Contrato por cada día hábil de atraso, suma que **EL PROVEEDOR** autoriza y acepta que **SEGUROS BOLÍVAR** deduzca del último pago que éste le deba efectuar al **PROVEEDOR**. Para tales efectos bastará el informe escrito de **SEGUROS BOLÍVAR** dirigido al **PROVEEDOR**, el cual prestará mérito ejecutivo. Si el valor del atraso en que incurra **EL PROVEEDOR**, excede el valor de las sumas que le adeude **SEGUROS BOLÍVAR**, **EL PROVEEDOR** debe cancelar esa diferencia el mismo día en que **SEGUROS BOLÍVAR** deberá haber hecho su pago por concepto de la ejecución de los servicios, so pretexto de entender que se ha presentado incumplimiento del Contrato. Lo anterior sin perjuicio de las acciones legales a que hubiere lugar, así como de la exigencia de las pólizas de seguro constituidas.

SEXTA.- TERMINACIÓN DEL CONTRATO: No obstante el plazo establecido en el presente Contrato, éste puede darse por terminado anticipadamente:

- a) Por mutuo acuerdo entre Las Partes.
- b) Unilateralmente por **SEGUROS BOLÍVAR** mediante escrito enviado a la otra parte con una antelación no inferior a QUINCE (15) días comunes, con el objeto de que durante dicho periodo se verifique el estado de la labor encomendada y que los casos pendientes estén terminados, sin que tal situación de lugar al pago de indemnizaciones, compensaciones u otras prestaciones por parte de **SEGUROS BOLÍVAR**.
- c) Por incumplimiento de alguna de las obligaciones adquiridas por Las Partes.

SÉPTIMA.- PROHIBICIÓN DE CEDER: **EL PROVEEDOR** no podrá ceder o subcontratar los servicios objeto de este contrato.

OCTAVA.- INTERVENTORÍA: **EL PROVEEDOR** acepta la designación del interventor que designe **SEGUROS BOLÍVAR** y se obliga a acatar sus instrucciones. El interventor se reserva el derecho de controlar la calidad de los materiales que están en proceso de utilización y de no encontrarlos adecuados

para la instalación, ordenar que sean remplazados por los idóneos a costo del **PROVEEDOR**.

NOVENA.- CONFIDENCIALIDAD: Las Partes pactan las siguientes reglas sobre confidencialidad:

- a) Todos los documentos, elementos e información que sea conocida por **EL PROVEEDOR** en virtud o con ocasión del Contrato, se consideran confidenciales, en adelante se denominará información confidencial. Se considera, entre otros, información confidencial:
- Todas las ofertas, planos, informes y demás documentos que realice **SEGUROS BOLÍVAR** en desarrollo del Contrato, incluidos aquellos que desarrolle con terceros-contratistas.
 - Las características y especificaciones del objeto del Contrato que no sean de público conocimiento.
 - Todos los conocimientos y experiencias de orden técnico, comercial y de economía, que le permiten a **SEGUROS BOLÍVAR** realizar sus actividades productivas, desarrollar su objeto y actividades de organización y administración, usualmente conocidas como *know-how*.
 - Toda la información financiera de **SEGUROS BOLÍVAR** que no sean de público conocimiento.
 - Toda la información relacionada con la seguridad informática de **SEGUROS BOLÍVAR**.
 - Toda la información que **EL PROVEEDOR** reciba de terceras personas en desarrollo del Contrato.
- b) En relación con la información confidencial, **EL PROVEEDOR** se obligan a:
- Adoptar todas aquellas precauciones necesarias para conservar el carácter secreto de la información confidencial, de acuerdo con las instrucciones dadas por **SEGUROS BOLÍVAR**.
 - Devolver a **SEGUROS BOLÍVAR** o destruir inmediatamente todos los documentos, registros y demás elementos que haya recibido o producido en virtud o con ocasión del Contrato, tan pronto como **SEGUROS BOLÍVAR** se lo solicite.
 - Abstenerse de:



- Revelar o comunicar de cualquier forma la información confidencial a terceras personas.
- Acceder a aquella información confidencial que no sea necesaria para el cumplimiento de las obligaciones emanadas del presente Contrato.
- Informar a terceras personas sobre la forma de acceder a la información confidencial o las personas que tienen acceso a ella.
- Darle a la información confidencial un uso que no se encuentre expresamente autorizado por **SEGUROS BOLÍVAR**, o permitir que una tercera persona lo haga. Especialmente se encuentra prohibida la utilización de la información confidencial con propósitos comerciales.
- Reproducir, archivar, o almacenar en cualquier forma la información confidencial, salvo en aquellos casos en que sea estrictamente necesario para salvaguardarla, para desarrollar el objeto del Contrato.
- Colaborar para que personas no autorizadas tengan acceso a la información confidencial.
- Realizar acciones tendientes a que otros empleados o contratistas de **SEGUROS BOLÍVAR** revelen información confidencial.

c) Las obligaciones establecidas en este numeral no aplican a información confidencial que:

- Hubiere sido obtenida legalmente por **EL PROVEEDOR** sin el incumplimiento de cualquier obligación de confidencialidad, o
- Es o pase a ser del dominio público sin que hubiere existido ningún acto u omisión de **EL PROVEEDOR**, o
- Sea generada por **EL PROVEEDOR** independientemente, sin el uso de información confidencial de **SEGUROS BOLÍVAR**; o
- Sea revelada como resultado de una orden judicial o administrativa válida.

DÉCIMA.- SOLUCIÓN DE DIFERENCIAS: Toda controversia relativa a la celebración, ejecución y liquidación de este Contrato, se intentará resolver con los mejores esfuerzos directamente por Las Partes por arreglo directo a través de sus representantes dentro de los treinta (30) días calendario siguientes a la

presentación de la controversia. Si Las Partes no lograrán ningún acuerdo después de agotada esta etapa, podrán convocar acudir a la jurisdicción ordinaria.

DÉCIMA PRIMERA.- INDEMNIDAD: Las Partes pactan las siguientes reglas:

- a) **LAS PARTES** reconocen que la prestación de los servicios objeto de este Contrato es de exclusiva responsabilidad del **PROVEEDOR**, incluyendo la proveniente de hechos tales como negligencia, impericia e imprudencia. Por tal motivo, **EL PROVEEDOR** se obliga a mantener indemne a **SEGUROS BOLÍVAR**, por cualquier responsabilidad de naturaleza civil, comercial, laboral, penal, administrativa, ambiental o de cualquier otra índole, que surja en cabeza de **SEGUROS BOLÍVAR**, frente a terceros, como consecuencia de una conducta u omisión del **PROVEEDOR** en el marco del presente contrato. Esta obligación no se extingue con el vencimiento del contrato y estará vigente mientras exista la posibilidad que un tercero esté legitimado para reclamar algún tipo de responsabilidad jurídica a **SEGUROS BOLÍVAR**.
- b) Si **SEGUROS BOLÍVAR** debe enfrentar un proceso judicial como consecuencia del incumplimiento de las obligaciones derivadas de la suscripción del presente Contrato, **EL PROVEEDOR** será responsable de los honorarios de los abogados que deba contratar **SEGUROS BOLÍVAR** para asumir su defensa, así como de los intereses de mora causados, las costas del proceso y cualquier otra suma que constituya un sobrecosto y que deba ser asumida por **SEGUROS BOLÍVAR**.
- c) **EL PROVEEDOR** entiende y acepta que en caso de cualquier evento de responsabilidad generada por su conducta u omisión de conducta será de su exclusiva responsabilidad y desde ya, acepta que saldrá en defensa de **SEGUROS BOLÍVAR** y se obliga a suministrar oportunamente toda la información que esta última requiera para la resolución adecuada y oportuna de reclamaciones, quejas, requerimientos y acciones jurídicas interpuestas por los usuarios por causa o por ocasión del servicio prestado en virtud del presente Contrato; todo ello dentro de los límites y términos establecidos para tal fin por la legislación vigente.
- d) **EL PROVEEDOR** entiende y acepta que deberá acudir al llamamiento en

garantía o cualquier otro mecanismo de vinculación procesal que utilice **SEGUROS BOLÍVAR**, para el pago directo de las sumas que debiere cubrir como consecuencia de su responsabilidad, así como los gastos y costos incurridos.

- e) **SEGUROS BOLÍVAR** se reserva el derecho de decidir la estrategia de defensa.

DÉCIMA SEGUNDA.- PACTO GLOBAL: Las Partes entienden y aceptan que el Grupo Bolívar del cual hace parte **SEGUROS BOLÍVAR**, es parte del Pacto Global (Global Compact)¹.

Como consecuencia de lo anterior **EL PROVEEDOR** se compromete conjuntamente con **SEGUROS BOLÍVAR** a adelantar medidas razonables y eficientes que hagan realidad los siguientes principios:

En materia de Derechos Humanos:

- Principio N° 1. Apoyar y respetar la protección de los derechos humanos.
- Principio N° 2. No ser cómplice de abusos de los derechos.

En el Ámbito laboral:

- Principio N° 3. Apoyar los principios de la libertad de asociación y sindical y el derecho a la negociación colectiva.
- Principio N° 4. Eliminar el trabajo forzoso y obligatorio.
- Principio N° 5. Abolir cualquier forma de trabajo infantil.
- Principio N° 6. Eliminar la discriminación en materia de empleo y ocupación.

En materia de protección al Medio Ambiente:

- Principio N° 7. Apoyar el enfoque preventivo frente a los retos medioambientales.
- Principio N° 8. Promover mayor responsabilidad medioambiental.
- Principio N° 9. Alentar el desarrollo y la difusión de tecnologías respetuosas del medio ambiente.

En lo atinente a mecanismos Anti - Corrupción:

- Principio N° 10. Las empresas deberán trabajar contra la corrupción en todas sus formas, incluidas extorsión y criminalidad.

DÉCIMA TERCERA.- CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL:

Si el servicio contratado impacta de forma directa o indirecta el medio ambiente Las Partes pactan las siguientes reglas; si no existe ese impacto, la cláusula se considerará no aplicable:

- a) Las Partes declaran conocer y se comprometen a respetar las normas legales de protección ambiental vigentes en Colombia y aquellas normas internas de protección ambiental aplicables al servicio contratado.
- b) Para la ejecución del presente contrato, cada una de Las Partes deberá cumplir con el deber de protección del medio ambiente y de los recursos naturales en aquellos temas que sean de su estricta competencia; por ello, cada una deberá adoptar las medidas de protección correspondientes.
- c) **EL PROVEEDOR** garantiza que no adelantará las actividades relacionadas con el objeto del presente Contrato sin las licencias, permisos, concesiones, autorizaciones y registros que conforme la normatividad vigente requiera para el uso, aprovechamiento y afectación de los recursos naturales y del medio ambiente que sean necesarios para el cumplimiento del objeto del presente Contrato. En los casos en que **EL PROVEEDOR** deba obtener a su nombre la expedición de las concesiones, autorizaciones, permisos, licencias o registros para el uso o aprovechamiento de recursos naturales indispensables para el desarrollo del Contrato, los obtendrá previamente ante la autoridad ambiental competente e informará de esta situación a **SEGUROS BOLÍVAR**.
- d) En los eventos en que se notifique al **PROVEEDOR** de cualquier acción judicial o administrativa de aquellas que trata la presente cláusula, deberá comunicar a **SEGUROS BOLÍVAR**, dentro de las veinticuatro(24) horas siguientes al recibo de la misma, sobre la existencia de esta situación con el fin de coordinar las actuaciones a seguir dentro de cada trámite.
- e) En caso de que **SEGUROS BOLÍVAR** sea condenado en un proceso

judicial o administrativo de responsabilidad ambiental o daño ambiental, por causas imputables única y exclusivamente al **PROVEEDOR, SEGUROS BOLÍVAR** podrá repetir contra aquel para que pague todos los costos y erogaciones realizados para cancelar las sumas a las cuales se haya condenado, así como los demás gastos en que haya incurrido durante el proceso judicial o administrativo.

- f) **EL PROVEEDOR** se obliga a tomar todas las medidas adecuadas y razonables para realizar una adecuada disposición final de los residuos peligrosos generados con ocasión de la prestación de los servicios contratados (en adelante rutina de mantenimiento). Se entenderán como residuos peligrosos al menos los siguientes: 1) Baterías de Ups, 2) Baterías de plantas eléctricas, 3) Aceites usados, 4) Tubos de fluorescentes.

Además, de forma concreta se obliga a lo siguiente:

- **EL PROVEEDOR** se obliga a retirar los residuos de las instalaciones de **SEGUROS BOLÍVAR**, para entregarlos a un dispositor con licencia ambiental vigente para el tratamiento o disposición final de residuos peligrosos.
- **EL PROVEEDOR** debe diligenciar en el reporte de mantenimiento del residuo generado como resultado de la rutina de mantenimiento, precisando (i) su nombre e identificación conforme el Decreto 4741 de 2005, o la norma que lo sustituya o modifique, (ii) el volumen generado y (iii) la empresa dispositora del residuo.
- **EL PROVEEDOR** remitirá a **SEGUROS BOLÍVAR** de forma semestral las certificaciones de disposición final de los residuos peligrosos generados con ocasión de las labores de mantenimiento realizadas en el semestre inmediatamente anterior.

DÉCIMA CUARTA.- DERECHOS Y USOS AUTORIZADOS DE MARCAS: EI PROVEEDOR se obliga a no usar de forma alguna, salvo para el cumplimiento de las actividades previstas bajo este Contrato, y contando con autorización expresa y por escrito de **SEGUROS BOLÍVAR**, el nombre de **SEGUROS BOLÍVAR**. Así mismo, **EI PROVEEDOR** se compromete a no usar los nombres



comerciales, marcas comerciales, marcas de servicio, signos distintivos de **SEGUROS BOLÍVAR**, así como cualquier otra marca registrada por **SEGUROS BOLÍVAR** en Colombia, o en cualquier otro país.

DÉCIMA QUINTA.- ACUERDO TOTAL: Lo previsto en este documento, sus anexos y demás documentos que se entiende forman parte del mismo, sustituyen y dejan sin vigor otros acuerdos y entendimientos previos entre Las Partes, bien sean orales o escritos, relativos al objeto del presente Contrato. En caso de contradicción entre lo establecido en este Contrato y en cualquiera de sus Anexos, primará lo establecido en el presente Contrato.

DÉCIMA SEXTA.- DIVISIBILIDAD: Si cualquier disposición del presente Contrato es declarada por un tribunal competente como inválida, ilegal, ineficaz, nula o no exigible, Las Partes acuerdan que las demás disposiciones de este documento conservarán plena validez y efecto, y de ninguna manera se verá afectado o inválido el objeto principal de este Contrato.

DÉCIMA SÉPTIMA.- LEY APLICABLE: El presente Contrato se registrará e interpretará de conformidad con las leyes de la República de Colombia.

DÉCIMA OCTAVA.- PERFECCIONAMIENTO: El presente Contrato se perfecciona con la firma del mismo por Las Partes.

DÉCIMA NOVENA.-MODIFICACIONES: Cualquier modificación al presente Contrato deberá hacerse de común acuerdo por Las Partes, en escrito que se anexará al mismo.

VIGÉSIMA.-NOTIFICACIONES: Todas las notificaciones o comunicaciones dirigidas a cualquiera de Las Partes, que se requieran en el desarrollo de este Contrato, se deberán hacer por escrito y dirigirse a las personas y direcciones que se relacionan a continuación:

EL PROVEEDOR:



PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO

SEGUROS
BOLÍVAR



Nombre : Andres López Mora
Cargo : Representante Legal
Dirección : Calle 6 No
50-80 Medellín-Antioquia
Teléfono : 3603600
E-mail : alopez@cslsa.com

SEGUROS BOLÍVAR

Nombre : Jorge Eliecer Bello
Cargo : Jefe
Construcciones y
Mantenimiento Dirección :
Av. el Dorado No. 68
B 31 piso 4 Teléfono :
3410077 ext. 98409
E-mail : jorge.bello@segurosbolivar.com

En constancia de lo anterior se suscribe el presente Contrato, en dos ejemplares del mismo tenor, en la ciudad de Bogotá D.C. y su vigencia se considerará iniciada el día

SEGUROS BOLÍVAR:	EL PROVEEDOR:
JAVIER JOSÉ SUÁREZ ESPARRAGOZA C.C. 80.418.827 de Bogotá	ANDRES LOPEZ MORA C.C. 6.461.499 de Sevilla Representante Legal

3.3 Acta de constitución del proyecto.

PROJECT CHARTER

NOMBRE DEL PROYECTO

Actualización del sistema de aire acondicionado en los pisos 2, 3 y 4 del edificio seguros Bolívar en la ciudad de Barranquilla.

DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto consiste en realizar el cambio de los equipos de Aire acondicionado centrales del edificio Seguros Bolívar en la ciudad de Barranquilla; la empresa encargada de llevar a cabo este proyecto será: Comercial y Servicios Larco S.A.S. Los responsables del proyecto serán:
Patricia Capera – Gerente CSL
Ing. Leer Bolívar – Director de Proyecto
Ing. Angelica Ortiz – Residente de Obra
La vigencia de este proyecto es de diez meses (10) meses, contados a partir del (doce) de abril de dos mil diecinueve (2019) hasta el doce (12) de Febrero de dos mil veinte (2019).

DEFINICION DEL PRODUCTO DEL PROYECTO

El proyecto comprende la actualización en los sistemas de aire acondicionado de las oficinas Seguros Bolívar ubicadas en los pisos 2, 3 y 4. Contempla el desmote de las unidades actuales (Split- Chiller) y el suministro e instalación de las nuevas unidades (VRF). Para el proyecto se seleccionó un sistema de aire acondicionado VRF (Refrigerante Flujo Variable), con Unidades Manejadoras de Aire Centrales (UMA) tipo comercial.

Se selecciona un sistema VRF dado que a diferencia de otros sistemas como las bombas de calor, estos sistemas cuentan la ventajas de poder regular o variar el volumen de refrigerante aportado a las baterías de condensación- evaporación, teniendo de este modo, múltiples beneficios; Se estima que el ahorro energético que consiguen los sistemas VRV oscila de media entre el 11 y el 20%; al menos uno de los compresores de los sistemas VRV es inverter, a diferencia de otros equipos como las enfriadoras, los sistemas VRF no son especialmente pesados y tienen un diseño modular lo que facilita su instalación y permiten una gestión más individualizada de los espacios a climatizar. Cada área puede ser tratada como una zona individualizada.

De este modo se relacionan las características de los equipos actualmente instalados:

SISTEMA ACTUAL				
PISO	TR	BTU	kWh	CONSUMO MENSUAL
PISO 1	20	240.000	70,4	\$ 10.433.280
PISO 3	10	120.000	35,2	\$ 5.216.640
PISO 4	15	180.000	52,8	\$ 7.824.960
TOTAL TR	45	540.000	158,40	\$ 23.474.880

Como se observa en el la tabla anterior, el costo del consumo con del sistema actual es de \$23.474.880, a continuación, relacionamos cuanto sería el costo de consumo con la instalación del nuevo sistema.

NUEVO SISTEMA				
PISO	TR	BTU	kWh	CONSUMO MENSUAL
PISO 1	20	240.000	70,4	\$ 8.346.624
PISO 3	11,5	138.000	40,48	\$ 4.799.309
PISO 4	13,15	157.800	46,288	\$ 5.487.905
TOTAL TR	44,65	535.800	157,17	18.633.838

Con la instalación del nuevo sistema el costo energético mensual sería aproximadamente de \$18.633.838, es decir tendríamos un ahorro de \$4.841.042

DEFINICION DE REQUISITOS DEL PROYECTO

- El Sistema Aire Acondicionado y Extracción, debe cumplir con las especificaciones dadas por el estándar ASHRAE #62-1 y la norma SMACNA
- Todos los elementos NO Estructurales (anclajes de tuberías etc.) deberán cumplir con la información; procedimientos y pruebas que permitan cumplir con lo establecido en NORMA SISMORESISTENTE NSR-10
- Se deben presentar las fichas técnicas y certificados de calidad de los materiales.
- Durante el tiempo de ejecución de las Instalaciones, se deberá relacionar los elementos que no tengan disposición final certificada, para recolección por parte del área ambiental de Seguros Bolívar.
- En todas las actividades que requieran uso de líneas de vida, andamios y escaleras, se deberán contar con los CERTIFICADOS DE IDONEIDAD vigentes
- Se deberá contar con la MATRIZ Y/O PANORAMA DE RIESGOS, el cual se deberá entregar e instalar en un lugar visible al inicio de obra donde indicara los riesgos y acciones para cada capítulo específico de la obra.

- Se deberá contar con la MATRIZ DE EPPS (Elementos de Protección), el cual deberá entregar e instalar en un lugar visible al inicio de obra donde indicara los elementos de protección y su uso para cada capítulo específico de la obra.
- Durante la ejecución de la obra, la herramienta, equipo y maquinaria (Taladros, Pulidoras, equipos etc.) deberán contar con REGISTRO DE MANTENIMIENTO Vigente. Deberá ser entregado al inicio de las obras.
- El Proveedor y/o Contratista deberá contar con un PLAN DE EMERGENCIAS DE SALUD OCUPACIONAL, el cual deberá entregar e instalar en un lugar visible al inicio de obra donde indicara los protocolos de Evacuación, Accidentes de trabajo, Botiquín etc.
- Se deberá contar con la disponibilidad tiempo para asistir a COMITÉS DE OBRA un día a la semana establecido por la interventoría. A los comité de obra asistirán los Profesionales responsables para impartir instrucciones y tomar las decisiones que se requieran.
- Entregar al inicio de las Instalaciones, el CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
- Entrega del MANUAL DE FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO, donde se especificaran los materiales de obra, su funcionamiento y mantenimiento. Se deberá anexar el original de las garantías de todos los equipos. Este manual contendrá en una escala reducida, pero legible, los planos del Sistema de Aire Acondicionado y Extracción. El manual deberá contar con la aprobación del interventor.
- contar con PLANOS permanentes y actualizados durante la ejecución e instalación del Sistema de Aire Acondicionado y Extracción y los planos récord deberán ser entregados en medio magnéticos e impresos a la entrega final, debidamente aprobados por el interventor. Deberá entregar planos del Sistema de Aire Acondicionado y Extracción mecánica finales en las variaciones y aclaraciones a las que haya habido lugar.
- Se deberá entregar informe con avances de obra mensuales.

OBJETIVO GENERAL

Actualizar el sistema de aire acondicionado y ventilación de los pisos 2, 3 y 4 edificio Seguros Bolívar ubicado en la ciudad de Barranquilla

OBJETIVOS ESPECIFICO

- Adquirir nuevos equipos de aire acondicionado
- Optimizar el sistema de aire acondicionado
- Potencializar rendimiento del sistema

OBJETIVOS DEL PROYECTO		
CONCEPTO	OBJETIVOS	CRITERIO DE ÉXITO
1. ALCANCE	Entregar el sistema de ventilación y refrigeración de los pisos 2, 3 y 4 del Edificio Seguros Bolívar bajos los estándares técnicos y de calidad requeridos.	Entrega y aceptación del proyecto ejecutado por parte de la empresa Seguros Comerciales Bolívar.
2. TIEMPO	Concluir dentro del cronograma planificado y aprobado por la Gerencia de Seguros Comerciales Bolívar.	Concluir el cronograma del proyecto
3. COSTO	Cumplir con el presupuesto establecido para la ejecución del proyecto	No Exceder del presupuesto establecido

FINALIDAD DEL PROYECTO
Entregar a satisfacción del sistema de ventilación y refrigeración de los pisos 2, 3 y 4 del edificio seguros bolívar por parte de la Empresa seguros Comerciales Bolívar.

JUSTIFICACION DEL PROYECTO	
JUSTIFICACION CUALITATIVA	JUSTIFICACION CUANTITATIVA
Ahorro Energético	Flujo de efectivo
Renovación por obsolescencia	Flujo de efectivo
Disminución de periodicidad de mantenimiento correctivo	Flujo de efectivo
Mejorar condiciones de confort	
Obtener feedback del desarrollo del proyecto para identificar mejoras	VAN

DESIGNACION DEL PROJECT MANAGER DEL PROYECTO		
Nombre	Comercial y Servicios Larco S.A.S.	Niveles de Autoridad
Reporta a	Seguros Comerciales Bolivar S.A	Exigir el cumplimiento de los entregables del proyecto

ORGANIZACIONES QUE INTERVIENEN EN EL PROYECTO	
Organización	Rol que Desempeña
Seguros Comerciales Bolivar S.A	Sponsor



Comercial y Servicios Larco S.A.S.	Project Manager
------------------------------------	-----------------

PRINCIPALES AMENAZAS DEL PROYECTO

Contratistas que incumplan con los estándares de calidad y seguridad.
Restricción horaria para la ejecución de actividades.
Demoras en la entrega de materiales por parte de proveedores, específicamente equipos de importación.

PRINCIPALES OPORTUNIDADES DEL PROYECTO

Reducción en los niveles de ruidos en la operación de los equipos
Nuevos sistemas con mayor eficiencia energética
Menos impacto ambiental por cambio de refrigerante de R-22 a R410a (Ecológico)
Incremento en el estado de confort de los usuarios de las oficinas.

SPONSOR QUE AUTORIZA EL PROYECTO

NOMBRE	EMPRESA	CARGO	FECHA
JAVIER JOSÉ SUÁREZ ESPARRAGOZA	SEGUROS COMERCIALES SEGUROS BOLIVAR S.A.S.	REPRESENTANTE LEGAL	21 de Enero del 2019

3.4 Registro de los interesados

A continuación, se relacionan grupos de interesado.

Tabla 8. Análisis de Interesados

ANÁLISIS DE INTERESADOS				
GRUPO DE INTERES	INTERESES	PROBLEMA RECIBIDO	RECURSOS	IMPACTO
Aprobadores de entregable	recibir un sistema de aire acondicionado que sea acorde a lo diseñado y presupuestado	obsolescencia del sistema de aire acondicionado de las oficinas seguros bolívar	Actas de entregas de instalaciones	Alto
Sponsor	recibir un sistema que cumpla con las especificaciones técnicas, que sea funcionales y que en un mediano plazo pueda recibir el retorno de su inversión a través del ahorro de energía	Certeza del retorno de la inversión realizada para la iniciación del proyecto	Informe de estados de financieros del proyecto, actas de entregas del proyecto	Alto
Oficina de los pisos 1, 5 y 6 del edificio Seguros Bolívar	la ejecución de los trabajos de montajes no tenga ninguna afectación en el curso normal de las actividades	los trabajos de ejecución del proyecto no interfieran en el curso regular las actividades	Actas de evidencia de divulgación de las actividades a realizar	Medio
Empresa Ejecutora del proyecto	realizar a satisfacción el proyecto cumplimiento con los requerimientos establecidos por el cliente en tiempo costo y alcance	Cumplir a cabalidad los requisitos del proyecto en el tiempo y presupuesto estimado de manera que este pueda ser recibido a satisfacción por el cliente	Diseño a realizar, planos as build, actas de avances de obra, informes de pruebas y arranque, manuales de operación	Alto



PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO

SEGUROS
BOLÍVAR



Contratistas	recepción a satisfacción del bien o servicio, pago oportuno del mismo y consolidación de relaciones comerciales para proyectos futuros	cumplir con los requerimientos del ejecutor de manera que puedan ser recibidos a cabalidad por el mismo	Cotizaciones, Órdenes de compra, Actas de avances de obra, informe de Pruebas y arranques	Medio
Proveedores de equipos y materiales	recepción a satisfacción del bien o servicio, pago oportuno del mismo y consolidación de relaciones comerciales para proyectos futuros	tener la disponibilidad de los materiales que sean solicitados en el tiempo estipulado	Cotizaciones, Órdenes de Compra, Remisiones, Facturas de Compra	Medio
Institución de Movilidad y transporte	las actividades de izajes de equipos no ocasionara congestión del tráfico vehicular	Causar congestión vehicular al realizar los trabajos de izajes de equipos	Plan de movilidad, permiso de movilidad, señalizaciones	Alto

3.5 Caso de negocio

Realizar la actualización del sistema de aire acondicionado para las oficinas ubicadas en los pisos 2, 3 y 4 del edificio Seguros Bolívar, va más allá de un simple cambio de equipo, puesto que el fin general consiste en implementar nuevas tecnologías que si bien son mucho mas amigables con el medio ambiente también se ve manifiesta en el considerable ahorro energético que este tiene implícito, a continuación relacionamos los principales beneficio esperados con la implementación de este sistema:

Ahorro Energético: Con la puesta en marcha de este sistema Se logrará un ahorro energético dado que el equipo regula su capacidad conforme a las necesidades de temperatura en el recinto. En función del sistema y de sus características, el ahorro oscila entre el 20-25%.

Ahorro económico: teniendo en cuenta lo anterior se logra evidenciar un ahorro económico puesto que se reduce el consumo. Este ahorro varía mucho en función de la instalación o el equipo, para lo cual podrá alcanzar que el retorno de la inversión sea en un tiempo menor que el esperado.

Confort térmico: Los sistemas VRF proporcionan una temperatura más estable, sin cambios bruscos y apenas perceptibles. Esto se traduce en una mayor y mejor sensación de confort para el usuario.

Mayor rendimiento: El rendimiento a nivel energético de las unidades VRF a instalar suelen tener hasta casi del doble de los equipos con los que actualmente cuenta este edificio.

Alargamiento de la vida útil del Sistema: Teniendo en cuenta que este sistema a instalar es autorregulable frente a las necesidades dadas en el espacio, el compresor realiza menos esfuerzo y se puede alargar el período activo del funcionamiento de este elemento.

3.5.1 Retorno de la inversión.

Para determinar el retorno de la inversión nos basaremos en el ahorro energético que el nuevo sistema ofrece partiendo de que este representa en un 20% frente al sistema actual.

Para calcular el costo del consumo energético se tienen en cuenta las siguientes referencias



1TR=12.000BTU

12.000BTU = 3.52kWh

Valor kWh \$ 494

Ahorro del 25%

Horas de uso mensual = 300h

De este modo se relacionan las características de los equipos actualmente instalados:

SISTEMA ACTUAL				
PISO	TR	BTU	kWh	CONSUMO MENSUAL
PISO 1	20	240.000	70,4	\$ 10.433.280
PISO 3	10	120.000	35,2	\$ 5.216.640
PISO 4	15	180.000	52,8	\$ 7.824.960
TOTAL TR	45	540.000	158,40	\$ 23.474.880

Como se observa en el la tabla anterior, el costo del consumo con del sistema actual es de \$23.474.880, a continuación, relacionamos cuanto sería el costo de consumo con la instalación del nuevo sistema.

NUEVO SISTEMA				
PISO	TR	BTU	kWh	CONSUMO MENSUAL
PISO 1	20	240.000	70,4	\$ 8.346.624
PISO 3	11,5	138.000	40,48	\$ 4.799.309
PISO 4	13,15	157.800	46,288	\$ 5.487.905
TOTAL TR	44,65	535.800	157,17	18.633.838

Con la instalación del nuevo sistema el costo energético mensual sería aproximadamente de \$18.633.838, es decir tendríamos un ahorro de \$4.841.042

3.5.2 Indicadores financieros

3.5.2.1 Pay back.

El pay back es el indicador financiero que se utiliza para saber cuanto tiempo se demorara una inversión para ser recuperada; al calcular este indicado nos muestra que el periodo en el que se recuperaría la inversión de este proyecto sería 10.58 años lo que sería favorable dado que la vida útil de estos sistemas es de 20 años.

AÑO 0	AÑO 1
614.468.642	\$ 58.092.503
PLAY BACK	\$ 10,58

3.5.2.2 VPN

Con el calculo del VPN podemos determinar la rentabilidad de una inversión comparando esta con es costo de oportunidad y trayendo la proyección de las ganancias a tiempo presente; para este caso se tomará una tasa de interés del 6% y se tomará como base que la vida útil del sistema de 20 años.

CALCULO VPN	
VIDA UTIL	20 AÑOS
TASA DE INTERES	6%
INVERSION	614.468.642
FLUJO DE CAJA ANUAL	\$ 58.092.503
VPN	\$ 1.280.785.075

El proyecto se considera aceptable pues genera rentabilidad.

3.5.2.3 TIR

Tir es un indicador que se utiliza para analizar la rentabilidad del proyecto.

CALCULO TIR	
VIDA UTIL	20 AÑOS
INVERSION	614.468.642
FLUJO DE CAJA ANUAL	\$ 58.092.503
TIR	7,02%

El proyecto se considera aceptable pues genera rentabilidad.

4. GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN

4.1 Plan para la dirección del proyecto.

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobado por	Fecha	Motivo
1	Mariana Ortiz	Stephanie Boneu		12/04/2019	versión original

El plan para la dirección del proyecto define la manera en que el proyecto se ejecuta, se monitorea, se controla y se cierra.

A continuación, se detallan los planes que desarrollaran para el proyecto.

Tabla 9. Plan para la dirección del proyecto

PLAN PARA LA DIRECCION DE PROYECTOS
PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE
PLAN DE GESTIÓN DE REQUISITOS
PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA
PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS
PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS
PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES
PLAN DE GESTIÓN DE LOS RIESGOS
PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES
PLAN DE INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS
PLAN DE GESTIÓN DE CAMBIOS
PLAN DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

4.1.1 Procesos de la gestión de proyectos.

A continuación, se relacionan los procesos que se desarrollan para la ejecución del proyecto.

Tabla 10. Procesos para la gestión del proyecto

PROCESOS DE GESTIÓN DE PROYECTOS						
ACTIVIDADES	TIEMPO	DOCUMENTOS	METODO	HERRAMIENTAS	ENTREGABLE	
1	Desarrollo el Acta de Constitución del Proyecto.	Al inicio del proyecto.	Contratos, Enunciado de trabajo del proyecto.	Reuniones	Metodología de Gestión de Proyectos.	Acta de Constitución del Proyecto.

2	Desarrollo el Plan de Gestión del proyecto	Inicio del Proyecto y Actualizaciones	Enunciado del Alcance.	Reuniones	Metodología de Gestión del proyecto	Plan de Gestión del Proyecto y Enunciado del Alcance.
3	Planificación el Alcance.	Inicio del Proyecto y Actualizaciones	Acta de Constitución del Proyecto, Enunciado del Alcance del Proyecto Preliminar, Plan de Gestión del Proyecto.	Reuniones	Plan de Gestión del Alcance del proyecto, Plantillas Formularios.K2	
4	Crear EDT.	Inicio del Proyecto y Actualizaciones	Plan de Gestión del Alcance del proyecto.	Reuniones	EDT, Diccionario EDT	
5	Desarrollar el Cronograma	Inicio del Proyecto y Actualizaciones	Enunciado del alcance del proyecto, Alcance del proyecto, Plan de Gestión del Proyecto.	Reuniones	Cronograma del proyecto, Plan de Gestión del proyecto. (actualizaciones), Calendario del proyecto	Red del cronograma SW de Gestión de Proyectos, Calendarios Ajuste de adelantos, retrasos y Ajuste de adelantos y Modelos de cronogramas anteriores.
6	Determinar el presupuesto	Inicio del Proyecto y Actualizaciones	Enunciado del Alcance del Proyecto, Alcance del proyecto, EDT, Diccionario de EDT, Plan de Costos.	Reuniones	Línea Base de Coste, Plan de Gestión de costos (actualizaciones)	Suma de costes, Análisis de Reserva, Reserva.
7	Planificar la Calidad	Inicio del Proyecto y Actualizaciones	Factores ambientales, Enunciado del alcance del proyecto	Reuniones	Plan de Gestión de Calidad, Métrica de Calidad	Estudios Comparativos
8	Desarrollar el Plan de Recursos Humanos	Inicio del Proyecto y Actualizaciones	Factores ambientales de la empresa	Reuniones	Roles y Responsabilidades, Organigrama del proyecto	Organigramas y Descripciones de cargos
9	Planificar las comunicaciones	Inicio del Proyecto y Actualizaciones	Factores ambientales de la empresa	Reuniones formales e informales con el equipo de trabajo del proyecto	Plan de Gestión de las comunicaciones	Análisis de requisitos de comunicaciones
10	Planificación de Riesgos.	Inicio del Proyecto y Actualizaciones	Factores ambientales de la empresa	Identificar riesgos.	Plan de Gestión de Riesgos	Reuniones de recibimiento y análisis



11	Planificación de las Adquisiciones	Inicio del Proyecto y Actualizaciones	enunciado del alcance del proyecto	Planificar	Plan de Gestión de Las adquisiciones	Contratos
12	Monitoreo y Controlar el Trabajo del Proyecto.	De inicio a fin	- Plan de Gestión del Proyecto.	Reuniones	Metodología de Gestión de Proyectos.	- Acciones correctivas recomendadas.
13	Informar el Desempeño.	De inicio a fin	Mediciones de Rendimiento Plan de Gestión del Proyecto, Solicitudes de Cambio aprobadas.	Reuniones	Recogida de la información de rendimiento, Reuniones de revisión del estado de la situación.	Acciones correctivas recomendadas.

4.2 Plan de control de cambios.

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobado por	Fecha	Motivo
1	Mariana Ortiz	Stephanie Boneu		12/04/2019	versión original

4.2.1 Roles de la gestión de cambios

A continuación, se relacionan los roles que intervienen en la gestión de cambios.

Tabla 11. Roles de la gestión de cambios

Roles de la gestión de cambios		
Nombre del rol	Persona Asignada	Nivel de Autoridad
Patrocinador	Decidir qué cambios se aprueban, rechazan, o difieren en lo relativo a cambios al Plan de Proyecto.	Total, sobre el proyecto.
Director de Proyecto	Evaluar impactos de las solicitudes de cambio y hacer recomendaciones. Aprobar solicitudes de cambio de Acciones Correctivas, Preventivas, y Reparación de Defectos.	Hacer recomendaciones sobre los cambios. Aprobar cambios que no afecten al Plan de Proyecto.

Ingeniero residente	Recibe las solicitudes de cambio de los Interesados y las formaliza en solicitudes de cambio.	Emitir solicitudes de cambio.
Interesados	Solicitar cambios cuando lo crean conveniente y oportuno.	Solicitar cambios.

4.2.2 Tipos de Cambios.

Los tipos de cambio que podrán presentarse durante el desarrollo del proyecto son los siguientes:

- **Acción correctiva:** Este tipo de cambio no pasa por el Proceso General de Gestión de Cambios, en su lugar el Director de Proyecto tiene la autoridad para aprobarlo y coordinar su ejecución.
- **Acción preventiva:** Este tipo de cambio no pasa por el Proceso General de Gestión de Cambios, en su lugar el Director de Proyecto tiene la autoridad para aprobarlo y coordinar su ejecución.
- **Reparación de defecto:** Este tipo de cambio no pasa por el Proceso General de Gestión de Cambios, en su lugar el Inspector de Calidad tiene la autoridad para aprobarlo y coordinar su ejecución.
- **Cambio al plan de proyecto:** Este tipo de cambio pasa obligatoriamente por el Proceso General de Gestión de Cambios, el cual se describe en la sección siguiente.

4.2.3 Proceso General de gestión del cambio

Tabla 12. Proceso gestión del cambio

PROCESO GESTION DEL CAMBIO	
1. SOLICITUD DE CAMBIOS	Analizar las solicitudes y elaborar el Formato de Solicitud de Cambio.
	Formalizar y elaborar la Solicitud de Cambio medio del formato de Cambio.
2. VERIFICAR LA SOLICITUD DE CAMBIOS	Asegurar que el requerimiento de la información necesaria para hacer la evaluación, Analizar y evaluar la necesidad de realizar la solicitud de Cambio,
3. EVALUAR IMPACTOS:	Evaluar los posibles impactos de la solicitud.
	Evaluar las afectaciones que incurre la solicitud de cambio.
	Realizar registro de la solicitud.

4. TOMAR DECISIÓN	Seleccionar la decisión analizando los impactos, se re planifica según sea necesario, Realizar la toma de decisión basada en las necesidades reales de las circunstancias de la solicitud de cambio. .
5. IMPLANTAR EL CAMBIO:	Realizar el Cambio
	Registrar y notificar el resultado de las acciones tomadas.
	Coordinar al personal y notificar los cambios.
	Generar modificaciones en actas.
6. CONCLUIR EL PROCESO DE CAMBIO:	Realizar seguimientos
	Supervisar que las modificaciones realizadas
	Actualizar y notificar cambios
	Registro de Lecciones aprendidas
	Actualizar y cerrar proceso de Cambio

4.2.4 Procesos de autorización del trabajo

Tabla 13. Proceso de autorización del trabajo

PROCESO DE AUTORIZACION	1. SOLICITUD DE CAMBIOS	1.1. Analizar las solicitudes	
		1.2. Elaborar el Formato de Solicitud de Cambio.	
		1.3. Formalizar y elaborar la Solicitud de Cambio medio del formato de Cambio.	
	↓		
	2. VERIFICAR LA SOLICITUD DE CAMBIOS	2.1. Asegurar que el requerimiento de la información necesaria para hacer la evaluación.	
		2.2 Analizar y evaluar la necesidad de realizar la solicitud de Cambio,	
	↓		
	3. EVALUAR IMPACTOS:	3.1. Evaluar los posibles impactos de la solicitud.	
		3.2.Evaluar las afectaciones que incurre la solicitud de cambio.	
		3.3. Realizar registro de la solicitud.	
↓			

	4. TOMAR DECISIÓN	4.1. Seleccionar la decisión analizando los impactos, se re planifica según sea necesario.
		4.2. Realizar la toma de decisión basada en las necesidades reales de las circunstancias de la solicitud de cambio. .
	↓	
	5. IMPLANTAR EL CAMBIO:	5.1. Realizar el Cambio
		5.2. Registrar y notificar el resultado de las acciones tomadas.
		5.3. Coordinar al personal y notificar los cambios.
		5.4. Generar modificaciones en actas.
		5.5. Realizar seguimientos
	↓	
	6. CONCLUIR EL PROCESO DE CAMBIO:	6.1. Supervisar que las modificaciones realizadas
		6.2. Actualizar y notificar cambios
		6.3. Registro de Lecciones aprendidas
		6.4. Actualizar y cerrar proceso de Cambio

4.3 Plan de gestión de la configuración.

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobado por	Fecha	Motivo
1	Mariana Ortiz	Stephanie Boneu		12/04/2019	versión original

4.3.1 Roles en la configuración.

Tabla 13. Roles en la Configuración

Roles en la configuración		
Nombre del rol	Responsabilidades	Niveles de Autoridad
Director de Proyecto	Supervisar el funcionamiento de la Gestión de la Configuración.	Toda autoridad sobre el proyecto y sus funciones.
Gestor de Configuración	Ejecutar todas las tareas de Gestión de la Configuración.	Autoridad para operar las funciones de Gestión de la Configuración.

Miembros del Equipo de Proyecto	Consultar la información de Gestión de la Configuración según sus niveles de autoridad.	Depende de cada miembro, se especifica para cada artefacto y cada CI (Item de Configuración)
---------------------------------	---	--

4.3.2 Plan de documentación.

Tabla 14. Plan de documentación.

PLAN DE DOCUMENTACION						
DOCUMENTOS Ó ARTEFACTOS	FORMATO (E=ELECTRÓNICO H=HARD COPY)	ACCESO RÁPIDO NECESARIO	DISPONIBILIDAD AMPLIA NECESARIA	SEGURIDAD DE ACCESO	RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN	RETENCIÓN DE INFORMACIÓN
Project Charter	E/C	Disponible on-line	A todos los interesados	Lectura general Modificación restringida	Backup primario y almacenamien to secundario	Durante todo el proyecto
Plan para la Dirección del Proyecto	E	Disponible on-line	A todos los interesados	Lectura general Modificación restringida	Backup primario y almacenamien to secundario	Durante todo el proyecto
Plan de control de Cambios		Disponible on-line	A todos los interesados	Lectura general Modificación restringida	Backup primario y almacenamien to secundario	Durante todo el proyecto
Plan de Gestión de Interesados	E	Disponible on-line	A todos los interesados	Lectura general Modificación restringida	Backup primario y almacenamien to secundario	Durante todo el proyecto
Plan de ecibim del Alcance	E	Disponible on-line	A todos los interesados	Lectura general Modificación restringida	Backup primario y almacenamien to secundario	Durante todo el proyecto
Plan de Gestion de Requisitos	E	Disponible on-line	A todos los interesados	Lectura general Modificación restringida	Backup primario y almacenamien to secundario	Durante todo el proyecto



Plan de ejecución del Cronograma		Disponible on-line	A todos los interesados	Lectura general Modificación restringida	Backup primario y almacenamiento secundario	Durante todo el proyecto
Plan de Gestión de Costos	E	Disponible on-line	A todos los interesados	Lectura general Modificación restringida	Backup primario y almacenamiento secundario	Durante todo el proyecto
Plan de Calidad		Disponible on-line	A todos los interesados	Lectura general Modificación restringida	Backup primario y almacenamiento secundario	Durante todo el proyecto
Plan de gestión de Recursos.	E	Disponible on-line	A todos los interesados	Lectura general Modificación restringida	Backup primario y almacenamiento secundario	Durante todo el proyecto
Plan de Comunicaciones	E	Disponible on-line	A todos los interesados	Lectura general Modificación restringida	Backup primario y almacenamiento secundario	Durante todo el proyecto
Plan de Gestión del Riesgo	E	Disponible on-line	A todos los interesados	Lectura general Modificación restringida	Backup primario y almacenamiento secundario	Durante todo el proyecto
Plan de compra y subcontrataciones.	E	Disponible on-line	A todos los interesados	Lectura general Modificación restringida	Backup primario y almacenamiento secundario	Durante todo el proyecto
Acta de cierre del proyecto	E	Disponible on-line	A todos los interesados	Lectura general Modificación restringida	Backup primario y almacenamiento secundario	Durante todo el proyecto

4.3.3 Definición de ciclo de vida del proyecto.

Tabla 15. Ciclo de vida del proyecto.

Ciclo de vida del proyecto		
Fase	Entrada	Salida
PLANEACION Y DISEÑO	Necesidad y Requerimientos del Cliente	Acta de Constitución del Proyecto, Diseño, oferta, Presupuesto, Cronograma, Contrato
COMPRAS Y ADQUISICIONES	Recopilación de Datos, Requisitos, Especificaciones, cotizaciones	Órdenes de compra y Contrato
DESMONTE E INSTALACIONES	Planos de instalación, Permisos de seguridad y llegadas de equipos y materiales, acta de constitución, plan dirección,	Actas de entrega de equipos y los diferentes sistemas, manuales de operación,
ENTREGA FINAL	Reportes, Actas, Manuales y Documentos, Liquidación del contrato	liquidación de obra, pólizas, lecciones aprendidas

5. GESTIÓN DE INTERESADOS

5.1. Plan de gestión de los interesados

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobado por	Fecha	Motivo
1	Mariana Ortiz	Stephanie Boneu		12/04/2019	versión original

El plan de gestión de los interesados busca documentar el enfoque o metodología que se tendrá para gestionar los interesados del proyecto, si bien es pertinente tener en cuenta que antes de iniciar un proyecto se deberá analizar su entorno de manera que las medidas que se implementen para satisfacer las necesidades de un cliente no intervengan con el medio que lo rodea y de esta manera poder implementar medidas que controlen el curso normal del mismo. Los procesos de Gestión de los Interesados del Proyecto son:

Identificar a los Interesados: Consiste en identificar periódicamente a los interesados del proyecto, así como de analizar y dejar documentado la información que se considere relevante en cuanto a los intereses, participación, interdependencias, influencia y posible impacto en el éxito del proyecto.

Planificar el Involucramiento de los Interesados: En este proceso se tomará como base de estudio las necesidades, expectativas, intereses y el grado de influencia e impacto del interesado frente al proyecto para desarrollar estrategias que permitan su involucramiento.

Gestionar el Involucramiento de los Interesados: Es el proceso de comunicarse y trabajar con los interesados para satisfacer sus necesidades y expectativas, abordar los incidentes y fomentar el compromiso y el involucramiento

adecuado de los interesados.

Monitorear el Involucramiento de los Interesados: Este proceso consiste en monitorear las relaciones de los interesados del proyecto y adaptar las estrategias para involucrar a los interesados a través de la modificación de las estrategias y los planes de involucramiento.



5.2 Registro de Interesados:

El registro de interesado es el listado que contiene los interesados del proyecto y en donde se relaciona la información necesaria para realizar su evaluación y poder desarrollar las estrategias que permitan su involucramiento.

A continuación, se relaciona registro de interesado para el proyecto en donde la información es dividida en tres grupos:

- Información de identificación: Este grupo contiene los datos de contacto que permita identificar a los diferentes interesados, tales como: Nombre, Cargo, Empresa, Dirección, Rol en el Proyecto y Correo electrónico.
- Información de evaluación: aquí se procede a relacionar la información que permitirá identificar el tipo de interesado especificando, los requisitos principales, expectativas, grado de influencia, grado de poder y su fase de mayor interés.
- Clasificación de los interesados: En esta sección se procede a ubicar al interesado según su tipo: interno o externo y partidario, neutral o reticente.

Tabla 16. Registro de interesados.

REGISTRO DE INTERESADOS (STAKEHOLDERS)													
No	Información de identificación						Información de evaluación					Clasificación de los interesados	
	Nombre	Cargo	Organización / Empresa	Dirección	Rol en el proyecto	Correo electrónico	Requisitos principales	Expectativas principales	Grado de influencia	Grado de poder	Fase de mayor interés	Interno / Externo	Partidario / Neutral / Reticente
1	DIANA PADILLA	DIRECTOR DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	SEGUROS BOLIVAR	CRA 46 # 44-65 PISO 2 - BARRANQUILLA	APROBADOR DE ENTREGABLES 1	DIANA.PADILLA@SEGURSBOLIVAR.COM	FINALIZACION DE TRABAJOS TECNICOS DE LOS EQUIPOS, ARRANQUE DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y CERTIFICACIONES DE PRUEBAS SATISFACTORIAS POR EL FABRICANTE	RECIBIR UN SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO QUE SEA FUNCIONAL PARA SATISFECER LAS NECESIDADES DE CONFORT EN EL AREA	+	+	EJECUCION Y CIERRE	EXTERNO	PARTIDARIO

2	JOHAN RODRIGUEZ	DIRECTOR DE OBRA	SEGUROS BOLIVAR	AV EL DORADO # 68B 31 PISO 4-BOGOTA	APROBADOR DE ENTREGABLES 2	JOHAN.RODRIGUEZ@SEGUR OSBOLIVAR.COM	INFORMES DE ACTIVIDADES, REGISTROS FOTOGRAFICOS, LIQUIDACIONES, ACTAS DE RECIBIDOS A SATISFACCION POR EL APROBADOR 1	RECIBIR UN SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO QUE SEA ACORDE A LO DISEÑADO Y PRESUPUESTADO DENTRO DEL PLAZO ESTIPULADO	+	+	PLANEACION, EJECUCION Y CIERRE	EXTERNO	PARTIDARIO
3	JORGE ELIECER BELLO	JEFE DE CONSTRUCCIONES	SEGUROS BOLIVAR	AV EL DORADO # 68B 31 PISO 4-BOGOTA	APROBADOR DE ENTREGABLES 3	JORGE.BELLO@SEGUR OSBOLIVAR.COM	INFORMES DE ACTIVIDADES, REGISTROS FOTOGRAFICOS, LIQUIDACIONES, ACTAS DE RECIBIDOS A SATISFACCION POR EL APROBADOR 2	RECIBIR UN SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO QUE SEA ACORDE A LO DISEÑADO Y PRESUPUESTADO	+	+	PLANEACION, EJECUCION Y CIERRE	EXTERNO	PARTIDARIO
4	JAVIER SUAREZ	REPRESENTANTE LEGAL	SEGUROS BOLIVAR	AV EL DORADO # 68B 31 PISO 4-BOGOTA	SPONSOR	JAVIER.SUAR EZ@SEGURO SBOLIVAR.COM	ENTREGA DEL PROYECTO A SATISFACCION DEL APROBADOR 3 - INFORMES PERIODICOS	RECIBIR UN SISTEMA QUE CUMPLA CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS, QUE SEA FUNCIONALES Y QUE EN UN MEDIANO PLAZO PUEDA RECIBIR EL RETORNO DE SU INVERSION ATRAVEZ DEL AHORRO DE ENERGIA	+	+	INICIO. PLANEACION, EJECUCION Y CIERRE	EXTERNO	PARTIDARIO
5	DANIEL GUSTAVO RUEDAMARDINI	Gerente	BANCO DE BOGOTA	Carrera 46 No 44-89 PISO 1	OFICINAS ALEDAÑAS	GER392@bancod ebogota.com.co	REALIZACION DE LOS TRABAJOS DE MONTAJES CON LAS MEDIDAS ADECUADAS PARA QUE NO INTERFIERAN CON EL CURSO NORMAL DE SUS ACTIVIDADES	LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS DE MONTAJES NO TENGAN NINGUNA AFECTACION EN EL CURSO NORMAL DE LAS ACTIVIDADES	+	-	PLANEACION Y EJECUCION	EXTERNO	RETICENTE
6	MIRNA CANTILLO	Gerente	BANCO DAVIVIENDA	Call e 45 No. 45-58 PISO 1	OFICINAS ALEDAÑAS	subdirector 0263 @davienda.com	REALIZACION DE LOS TRABAJOS DE MONTAJES CON LAS MEDIDAS ADECUADAS PARA QUE NO INTERFIERAN CON EL CURSO NORMAL DE	LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS DE MONTAJES NO TENGAN NINGUNA AFECTACION EN EL CURSO NORMAL DE LAS ACTIVIDADES	+	-	PLANEACION Y EJECUCION	EXTERNO	RETICENTE

						SUS ACTIVIDADES							
7	ALBERTO GUERRERO	REPRESENTANTE LEGAL	COMERCIAL Y SERVICIOS LARCO S.A.S	CRA 53-106-280	EJECUTOR	AGUERRERO@CSLSA.COM	INFORMES PERIODICOS DE ESTADO AVANCES DE PROYECTO E INFORMES DE COSTOS	REALIZAR A SATISFACCION EL PROYECTO CUMPLIMIENTO CON LOS REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS POR EL CLIENTE EN TIEMPO COSTO Y ALCANCE	+	-	INICIO. PLANEACION, EJECUCION Y CIERRE	INTERNO	PARTIDARIO
8	IVAN CASTRO	JEFE SERVICIO AL CLIENTE	SECRETARIA DISTRITAL DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL	CRA 54 # 74 - 127	PERMISOS POR CIERRES VIALES	ICASTRO@BARRANQUILLA.GOV.CO	FICHA TECNICA DE APROBACION DE PLANES DE MANEJO DE TRANSITO	LAS ACTIVIDADES DE DE IZAJES DE EQUIPOS NO OCASIONARA CONGESTION DEL TRAFICO VEHICULAR	-	+	EJECUCION	EXTERNO	RETICENTE
9	ANDRES PEREZ	ASESOR DE SERVICIOS	BLU LOGISTICS COLOMBIA S.A.S	CRA 54 5C 33 PISO 2	PROVEEDOR SERVICIOS LOGISTICOS	ANDRES.PEREZ@BLULOGISTICS.COM	DOCUMENTACION LEGAL, CAPACIDAD Y GARANTIA DE PAGO, ESPECIFICACIONES EN CANTIDAD TIEMPO Y LUGAR O DE LOS MATERIALES, INSUMOS O SERVICIOS SOLICITADO	RECEPCION A SATISFACCION DEL BIEN O SERVICIO, PAGO OPORTUNO DEL MISMO Y CONSOLIDACION DE RELACIONES COMERCIALES PARA PROYECTOS FUTUROS	-	-	PLANEACION Y EJECUCION	EXTERNO	NEUTRAL
10	DIANA MORENO VARGAS	EJECUTIVA DE CUENTA	LG ELECTRONIC COLOMBIA LTDA	CRA 43A No 19-17 OF. 1303 CENTRO EMPRESARIAL	PROVEEDOR DE EQUIPO ASESORIA Y REPUESTOS	DIANA.MORENO@LGC.COM	DOCUMENTACION LEGAL, CAPACIDAD Y GARANTIA DE PAGO, ESPECIFICACIONES EN CANTIDAD TIEMPO Y LUGAR O DE LOS MATERIALES, INSUMOS O SERVICIOS SOLICITADO	RECEPCION A SATISFACCION DEL BIEN O SERVICIO, PAGO OPORTUNO DEL MISMO Y CONSOLIDACION DE RELACIONES COMERCIALES PARA PROYECTOS FUTUROS	-	-	PLANEACION EJECUCION Y CIERRE	EXTERNO	NEUTRAL



1 1	KEYLA ELJAIE K POLO	JEFE DE OPERA CIONE S	MESSE R COLO MBIA S.A.	CR 68 11 51	PROVEE DOR DE GASES	keyla. eljaie k@m esser - co.co m	DOCUMENTACI ON LEGAL, CAPACIDAD Y GARANTIA DE PAGO, ESPECIFICACI ONES EN CANTIDAD TIEMPO Y LUGAR O DE LOS MATERIALES, INSUMOS O SERVICIOS SOLICITADO	RECEPCION A SATISFACCIO N DEL BIEN O SERVICIO, PAGO OPORTUNO DEL MISMO Y CONSOLIDACI ON DE RELACIONES COMERCIALE S PARA PROYECTOS FUTUROS	-	-	PLANEA CION Y EJECUC ION	EXTE RNO	NEUT RAL
1 2	DIEGO GOMEZ TORRE S	EJECU TIVO DE PROYE CTOS	COMP AÑIA ASEGU RADO RA DE FIANZA S S.A	CAL LE 6 50 80	ASEGUR ADORA	dgom ez@s erenti a.co	DOCUMENTACI ON LEGAL, CAPACIDAD Y GARANTIA DE PAGO, CONTRATO DE OBRA FIRMADO POR LAS PARTES	PAGO OPORTUNO DEL MISMO Y CUMPLIMIENT O A CABALIDAD DE LAS ESPECIFICACI ONES DESCRITAS EN EL CONTRATO DE OBRA	-	-	INICIO. PLANEA CION, EJECUC ION Y CIERRE	EXTE RNO	NEUT RAL
1 3	ROCIO VANEG AS	SECRE TARIA	AGENC IA DE ADUAN AS ASERC OL S A NIVEL 1	BRR MAN GA AV TER CER A 28 02	AGENCI A DE ADUANA S	leong as@u ne.ne t.co	DOCUMENTACI ON LEGAL, CAPACIDAD Y GARANTIA DE PAGO, ESPECIFICACI ONES EN CANTIDAD TIEMPO Y LUGAR O DE LOS MATERIALES, INSUMOS O SERVICIOS SOLICITADO	RECEPCION A SATISFACCIO N DEL BIEN O SERVICIO, PAGO OPORTUNO DEL MISMO Y CONSOLIDACI ON DE RELACIONES COMERCIALE S PARA PROYECTOS FUTUROS	-	-	PLANEA CION Y EJECUC ION	EXTE RNO	NEUT RAL
1 4	JUAN MURCIA QUIROZ	EJECU TIVA DE CUENT A	BANCO LOMBI A S.A.	Cra 52 Nº 50- 20 piso 1	PROVED OR DE SERVICI OS FINANCI EROS	JMU RCIA @BA NCO LOM BIA.C OM	DOCUMENTACI ON LEGAL, INFORMACION E INDICADORES FINANCIEROS, TENER UNA CUENTA CORPORATIVA	MANEJO DE PLATAFORMA S Y SERVICIOS POR EL PORTAL BANCARIO SEGÚN A NUESTRAS NECESIDADE S	-	-	INICIO. PLANEA CION, EJECUC ION Y CIERRE	EXTE RNO	NEUT RAL



15	ANDREA GOMEZ	REPRESENTANTE SERVICIO AL CLIENTE	COORDINADORA MERCANTIL S.A.	CALLE 30A 53-16	PROVEEDOR SERVICIOS DE MENSAJERIA	ANDREA.GOMEZ@CORINADORA.COM	DOCUMENTACION LEGAL, CAPACIDAD Y GARANTIA DE PAGO, ESPECIFICACIONES EN CANTIDAD TIEMPO Y LUGAR O DE LOS MATERIALES, INSUMOS O SERVICIOS SOLICITADO	RECEPCION A SATISFACCION DEL BIEN O SERVICIO, PAGO OPORTUNO DEL MISMO Y CONSOLIDACION DE RELACIONES COMERCIALES PARA PROYECTOS FUTUROS	-	-	INICIO. PLANEACION, EJECUCION Y CIERRE	EXTERNO	NEUTRAL
16	ANDRES NOREÑA	ASESOR COMERCIAL	C.I. UNIROCA S.A.	CRA 43F 14-109	PROVEEDOR DE DOTACION	asesor med 6@uniroca.com	DOCUMENTACION LEGAL, CAPACIDAD Y GARANTIA DE PAGO, ESPECIFICACIONES EN CANTIDAD TIEMPO Y LUGAR O DE LOS MATERIALES, INSUMOS O SERVICIOS SOLICITADO	RECEPCION A SATISFACCION DEL BIEN O SERVICIO, PAGO OPORTUNO DEL MISMO Y CONSOLIDACION DE RELACIONES COMERCIALES PARA PROYECTOS FUTUROS	-	-	PLANEACION Y EJECUCION	EXTERNO	NEUTRAL
17	JOSE FIGUEROA POLO	GERENTE	MONTAJES Y SOLUCIONES DE INGENIERIA J.F S.A.S.	CALLE 43 NO. 44-32 URB. EL PARQUE	CONTRATISTA INSTALADOR DE TUBERIA, EQUIPO, SISTEMA DE CONTROL	joanfi po001@gmail.com	DOCUMENTACION LEGAL, CAPACIDAD Y GARANTIA DE PAGO, ESPECIFICACIONES EN CANTIDAD TIEMPO Y LUGAR O DE LOS MATERIALES, INSUMOS O SERVICIOS SOLICITADO	RECEPCION A SATISFACCION DEL BIEN O SERVICIO, PAGO OPORTUNO DEL MISMO Y CONSOLIDACION DE RELACIONES COMERCIALES PARA PROYECTOS FUTUROS	-	-	PLANEACION Y EJECUCION	EXTERNO	NEUTRAL
18	LEINIKER CRUZ	JEFE TECNICO	AIRE ASEPTICO DE LA COSTA S.A.S	CARRERA 42 #55-16	CONTRATISTA INSTALADOR DE DUCTERIA	airea sepd elacosta@hotmail.com	DOCUMENTACION LEGAL, CAPACIDAD Y GARANTIA DE PAGO, ESPECIFICACIONES EN CANTIDAD TIEMPO Y LUGAR O DE LOS MATERIALES, INSUMOS O SERVICIOS SOLICITADO	RECEPCION A SATISFACCION DEL BIEN O SERVICIO, PAGO OPORTUNO DEL MISMO Y CONSOLIDACION DE RELACIONES COMERCIALES PARA PROYECTOS FUTUROS	-	-	PLANEACION Y EJECUCION	EXTERNO	NEUTRAL

19	LIZBANY ORTEGA	EJECUTIVA DE CUENTA	EQUIPOS DEL NORTE S.A	AV CIR CUN VALAR CALLE 100 N6 QSN - 522	SERVICIO DE ALQUILER DE ANDAMIOS	LORTEGA@EQUINO.NET	DOCUMENTACION LEGAL, CAPACIDAD Y GARANTIA DE PAGO, ESPECIFICACIONES EN CANTIDAD TIEMPO Y LUGAR O DE LOS MATERIALES, INSUMOS O SERVICIOS SOLICITADO	RECEPCION A SATISFACCION DEL BIEN O SERVICIO, PAGO OPORTUNO DEL MISMO Y CONSOLIDACION DE RELACIONES COMERCIALES PARA PROYECTOS FUTUROS	-	-	PLANEACION Y EJECUCION	EXTERNO	NEUTRAL
20	DEIBIS IGLESIAS	ASESOR COMERCIAL	GRUAS Y MANIOBRAS	CALLE 43 43 130	PROVEEDOR DE GRUA	ventas@gruasymanobras.com	DOCUMENTACION LEGAL, CAPACIDAD Y GARANTIA DE PAGO, ESPECIFICACIONES EN CANTIDAD TIEMPO Y LUGAR O DE LOS MATERIALES, INSUMOS O SERVICIOS SOLICITADO	RECEPCION A SATISFACCION DEL BIEN O SERVICIO, PAGO OPORTUNO DEL MISMO Y CONSOLIDACION DE RELACIONES COMERCIALES PARA PROYECTOS FUTUROS	-	-	PLANEACION Y EJECUCION	EXTERNO	NEUTRAL
21	OSCAR CARDOZO	GERENTE	A&C INGENIERIA Y SOLUCIONES S.A.S.	CL 3 NO. 51B-50 OF 501 TOG	CONTRATISTA DE DUCTERIA	acingenierysolutions@gmail.com	DOCUMENTACION LEGAL, CAPACIDAD Y GARANTIA DE PAGO, ESPECIFICACIONES EN CANTIDAD TIEMPO Y LUGAR O DE LOS MATERIALES, INSUMOS O SERVICIOS SOLICITADO	RECEPCION A SATISFACCION DEL BIEN O SERVICIO, PAGO OPORTUNO DEL MISMO Y CONSOLIDACION DE RELACIONES COMERCIALES PARA PROYECTOS FUTUROS	-	-	PLANEACION Y EJECUCION	EXTERNO	NEUTRAL

5.3 Matriz de evaluación de interesados

Luego de tener el registro de interesados y poder diferenciar a cada uno de estos son sus grados de influencia y poder, procederemos a ubicarlos en la matriz de evaluación de interesados en donde de acuerdo a su ubicación se tomarán las medidas necesarias para su involucramiento.

Según encontrada en el registro de interesados se procede al mapeo de interesados:

Tabla 17. Matriz de evaluación de interesados

		MATRIZ DE EVALUACION DE INTERESADOS												
P O D E R	MANTENER SATISFECHO	8					1	2		3			4	GESTIONAR ATENTAMENTE
	MONITOREAR	9	10	11	12	13	5		6	7		MANTENER INFORMADO		
		INFLUENCIA												

Luego de ubicar cada interesado en la matriz de influencia y poder procederá a relacionar las estrategias específicas a utilizar según los criterios de evaluación.

A continuación, se relacionan los criterios de evaluación para determinar los planes de involucramiento.

Tabla 18 Criterios de Evaluación de interesados

CRITERIOS DE EVALUACION DE INTERESADOS			
INFLUENCIA	PODER	TIPO DE ESTRATEGIA	DESCRIPCION DE LA ESTRATEGIA
+	+	GESTIONAR ATENTAMENTE	Interesados con poder y con influencia sobre el proyecto, requieren acciones que permitan que estos estén involucrados constantemente y mantenerlos satisfechos
+	-	MANTENER INFORMADO	Si bien, este grupo no posee poder si poseen un alto grado de influencia por lo que sera necesario implementar estrategias que permitan mantenerlos informados y conocer sus intereses.
-	+	MANTENER SATISFECHO	con un alto grado de poder, pero sin influencia pueden ser unos de los grupos más peligrosos por lo que será necesario conocerlos involucrarlos activamente de manera que se puedan tomar medidas que los mantengas satisfechos
-	-	MONITOREAR	Interesados con poca influencia y poco poder implicarían estrategias que permitan su monitoreo, sin dejarlos de lado en el desarrollo del proyecto

Una vez tengamos definidos los grupos de interesados con sus respectivas estrategias de involucramiento a aplicar, se deberá relacionar las acciones específicas a realizar definiendo para esto la información relevante del interesado, el nivel de participación actual, el nivel de participación deseado, el tipo de estrategia de gestión a utilizar, la acción de mitigación y el responsable de realizar esa acción.

Tabla 19 Estrategia de involucramiento de los interesados.

ESTRATEGIA DE INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS									
No.	Nombre	Puesto	Organización / Empresa	Rol en el proyecto	NIVEL DE PARTICIPACION ACTUAL	NIVEL DE PARTICIPACION DESEADO	ESTRATEGIA DE GESTION	ACCION DE MITIGACION	RESPONSABLE
1	DIANA PADILLA	DIRECTOR DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	SEGUROS BOLIVAR	APROBADOR DE ENTREGABLES 1	PARTIDARIO	PARTIDARIO	GESTIONAR ATENTAMENTE	REUNIONES PERIODICAS DE AVANCES DE OBRA	INGENIERO RESIDENTE
2	JOHAN RODRIGUEZ	DIRECTOR DE OBRA	SEGUROS BOLIVAR	APROBADOR DE ENTREGABLES 2	PARTIDARIO	PARTIDARIO	GESTIONAR ATENTAMENTE	REUNIONES PERIODICAS DE AVANCES DE OBRA	INGENIERO RESIDENTE



3	JORGE ELIECE R BELLO	JEFE DE CONSTRUCCIONES	SEGUROS BOLIVAR	APROBADOR DE ENTREGABLES 3	PARTIDARIO	PARTIDARIO	GESTIONAR ATENTAMENTE	REUNIONES PERIODICAS DE AVANCES DE OBRA	INGENIERO RESIDENTE
4	JAVIER SUAREZ	REPRESENTANTE LEGAL	SEGUROS BOLIVAR	SPONSOR	PARTIDARIO	PARTIDARIO	GESTIONAR ATENTAMENTE	INFORMES PERIODICOS DE AVANCES DE OBRA	DIRECTOR DEL PROYECTO
5	DANIEL GUSTAVO RUEDA MARDINI	Gerente	BANCO DE BOGOTA	OFICINAS ALEDAÑAS	RETICENTE	NEUTRAL	MANTENER INFORMADO	DADO QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO SE REALIZARAN EN UN EDIFICIO CON OFICINAS EN OPERACIÓN SE PROCEDERA A CITAR A LAS OFICINAS QUE SE ENCUENTRAN DENTRO DEL MISMO EDIFICIO PARA NOTIFICARLES DE LAS ACTIVIDADES Y ACORDAR UN HORARIO QUE NO INTERFIERA CON EL CURSO NORMAL DE LAS OPERACIONES DEL MISMO	INGENIERO RESIDENTE
6	MIRNA CANTILLO	Gerente	BANCO DAVIVIENDA	OFICINAS ALEDAÑAS	RETICENTE	NEUTRAL	MANTENER INFORMADO	DADO QUE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO SE REALIZARAN EN UN EDIFICIO CON OFICINAS EN OPERACIÓN SE PROCEDERA A CITAR A LAS OFICINAS QUE SE ENCUENTRAN DENTRO DEL MISMO EDIFICIO PARA NOTIFICARLES DE LAS ACTIVIDADES Y ACORDAR UN HORARIO QUE NO INTERFIERA CON EL CURSO NORMAL DE LAS OPERACIONES DEL MISMO	INGENIERO RESIDENTE
7	ALBERTO GUERRERO	REPRESENTANTE LEGAL	COMERCIAL Y SERVICIOS LARCO S.A.S	EJECUTOR	PARTIDARIO	PARTIDARIO	GESTIONAR ATENTAMENTE	REUNIONES/INFORMES PERIODICAS DE AVANCES DE OBRA	DIRECTOR DEL PROYECTO



8	IVAN CASTRO	JEFE SERVICIO AL CLIENTE	SECRETARIA DISTRITAL DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL	PERMISOS POR CIERRES VIALES	RETICENTE	NEUTRAL	MANTENER SATIRFECHO	EN ETAPA DE PLANEACION RECOPIRAR REQUISITOS PARA GESTIONAR PERMISOS DE CIERRES VIALES, DE ESTA MANERA SE REDUCEN LOS TIEMPOS DE DEMORAS EN RECOPIACION DE DATOS Y SE PROCURA OBTENER LOS MISMO AL MENOS QUINCE DIAS ANTES DE COMENZAR CON LAS ACTIVIDADES DE IZAJE	INGENIERO RESIDENTE
9	ANDRES PEREZ	ASESOR DE SERVICIOS	BLU LOGISTICS COLOMBIA S.A.S	PROVEEDOR SERVICIOS LOGISTICOS	NEUTRAL	NEUTRAL	MONITOREAR	CUMPLIR CON LOS PLAZOS ACORDADOS DE PAGOS	TESORERIA
10	DIANA MORENO VARGAS	EJECUTIVA DE CUENTA	LG ELECTRONICS COLOMBIA LTDA	PROVEEDOR DE EQUIPO ASESORIA Y REPUESTOS	NEUTRAL	NEUTRAL	MONITOREAR	CUMPLIR CON LOS PLAZOS ACORDADOS DE PAGOS	TESORERIA
11	KEYLA ELJAIK POLO	JEFE DE OPERACIONES	MESSER COLOMBIA S.A.	PROVEEDOR DE GASES	NEUTRAL	NEUTRAL	MONITOREAR	CUMPLIR CON LOS PLAZOS ACORDADOS DE PAGOS	TESORERIA
12	DIEGO GOMEZ TORRES	EJECUTIVO DE PROYECTOS	COMPAÑIA ASEGURADORA DE FIANZAS S.A	ASEGURADORA	NEUTRAL	NEUTRAL	MONITOREAR	CUMPLIR CON LOS PLAZOS ACORDADOS DE PAGOS- MONITOREAR LOS PLAZOS DE VENCIMIENTOS DE POLIZAZ	COORDINADORA ADMINISTRATIVA
13	ROCIO VANEGAS	SECRETARIA	AGENCIA DE ADUANAS ASERCOL S A NIVEL 1	AGENCIA DE ADUANAS	NEUTRAL	NEUTRAL	MONITOREAR	CUMPLIR CON LOS PLAZOS ACORDADOS DE PAGOS	TESORERIA
14	JUAN MURCIA QUIROZ	EJECUTIVA DE CUENTA	BANCOLOMBIA S.A.	PROVEDOR DE SERVICIOS FINANCIEROS	NEUTRAL	NEUTRAL	MONITOREAR	MANEJO REGULAR DEL PORTAL BANCARIO-PAGO OPORTUNO DE OBLIGACIONES	TESORERIA
15	ANDREA GOMEZ	REPRESENTANTE SERVICIO AL CLIENTE	COORDINADORA MERCANTIL S.A.	PROVEEDOR SERVICIOS DE MENSAJERIA	NEUTRAL	NEUTRAL	MONITOREAR	CUMPLIR CON LOS PLAZOS ACORDADOS DE PAGOS	TESORERIA
16	ANDRES NOREÑA	ASESOR COMERCIAL	C.I. UNIROCA S.A.	PROVEEDOR DE DOTACION	NEUTRAL	NEUTRAL	MONITOREAR	CUMPLIR CON LOS PLAZOS ACORDADOS DE PAGOS	TESORERIA



17	JOSE FIGUEROA POLO	GERENTE	MONTAJE Y SOLUCIONES DE INGENIERIA J.F.S.A.S.	CONTRATISTA INSTALADOR DE TUBERIA, EQUIPO, SISTEMA DE CONTROL	NEUTRAL	NEUTRAL	MONITOREAR	CUMPLIR CON LOS PLAZOS ACORDADOS DE PAGOS	TESORERIA
18	LEINIKER CRUZ	JEFE TECNICO	AIRE ASEPTICO DE LA COSTA S.A.S	CONTRATISTA INSTALADOR DE DUCTERIA	NEUTRAL	NEUTRAL	MONITOREAR	CUMPLIR CON LOS PLAZOS ACORDADOS DE PAGOS	TESORERIA
19	LIZBANY ORTEGA	EJECUTIVA DE CUENTA	EQUIPOS DEL NORTE S.A	SERVICIO DE ALQUILER DE ANDAMIOS	NEUTRAL	NEUTRAL	MONITOREAR	CUMPLIR CON LOS PLAZOS ACORDADOS DE PAGOS	TESORERIA
20	DEIBIS IGLESIAS	ASESOR COMERCIAL	GRUAS Y MANIOBRAS	PROVEEDOR DE GRUAS	NEUTRAL	NEUTRAL	MONITOREAR	CUMPLIR CON LOS PLAZOS ACORDADOS DE PAGOS	TESORERIA
21	OSCAR CARDOZO	GERENTE	A&C INGENIERIA Y SOLUCIONES S.A.S.	CONTRATISTA DE DUCTERIA	NEUTRAL	NEUTRAL	MONITOREAR	CUMPLIR CON LOS PLAZOS ACORDADOS DE PAGOS	TESORERIA

6. GESTION DEL ALCANCE

6.1 Plan de gestión del alcance.

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobado por	Fecha	Motivo
1	Mariana Ortiz	Stephanie Boneu		12/04/2019	versión original

El Plan de Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y únicamente el trabajo requerido, para completar el proyecto con éxito. Gestionar el alcance del proyecto se enfoca primordialmente en definir y controlar que se incluye y que no se incluye en el proyecto.

De esta manera al definir el alcance se podrá tener claro que cuales serán los entregables, sus límites y sus excepciones de manera que se puedan establecer las actividades necesarias que garanticen la satisfacción del cliente final.

Planificar la Gestión del Alcance: Es el proceso de crear un plan de gestión del alcance que documente como se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto y del producto.

Recopilar Requisitos: Es el proceso de determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto.

Para la recopilación de requisitos el director de proyectos tomara el registro de interesado y realizara el análisis de las expectativas y necesidades de cada uno de estos, de la misma manera se apoyarán en el pliego de peticiones de la licitación para generar los principales requisitos del cliente.

Definir el Alcance: Es el proceso de desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto.

Para realizar la definición del alcance se realizará reunión, con el director del proyecto, su equipo y los aprobadores de entregables por parte del cliente, teniendo como base el pliego de peticiones de licitación.

Crear la EDT/WBS: para este proceso se identificarán los principales entregables del proyecto, una vez identificado se procederá subdividirlos teniendo en cuenta que para su realización dependerá del trabajo de componentes más pequeños y más fáciles de manejar, se esta manera se irá desplegando un listado de paquetes de trabajos.

Validar el Alcance: Es el proceso de formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado.

Al terminar un entregable del proyecto, se procederá a la verificación por parte de los aprobadores del cliente que una vez finalizada su realización se levantará acta de

entrega firmada por las partes para dejar como constancia la terminación a satisfacción o por el contrario las observaciones de mejoras a realizar para la aceptación del mismo.

Controlar el Alcance: Es el proceso de monitorear el estado del proyecto y del alcance del producto, y de gestionar cambios a la línea base del alcance. para controlar el alcance, el director de proyectos verificará que los entregables cumplan con la línea base del alcance antes de su entrega al cliente, en caso de presentar algunas correcciones se levantara acta con las misma y se entregará al residente del proyecto para su gestión, de la misma manera cuando los aprobadores del cliente realicen solicitudes de cambio en los entregables, una vez estudiados y aprobado por el director de proyecto se realizaran su documentación en un formato de adicionales de Obra para la firma de autorización del cliente y su posterior realización.

7. PLAN DE GESTIÓN DE LOS REQUISITOS.

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobado por	Fecha	Motivo
1	Mariana Ortiz	Stephanie Boneu		16/02/2019	versión original

El plan de gestión de los requisitos describe cómo se analizarán, documentarán y gestionarán los requisitos del proyecto y del producto.

7,1 actividades de Requisitos:

Para la planeación correcta de los requisitos se tomará como base el registro de interesados del proyecto y el pliego de peticiones de licitación, donde se analizarán los requerimientos de cada uno de esto generar un listado de requisitos y su posterior relación en la matriz de trazabilidad, en donde se definirá su relación con los objetivos y entregables del proyecto.

7,2 actividades de gestión de la configuración:

en caso de que surjan cambios en los requisitos del proyecto se deberá realizar una Solicitud de Cambio, detallando la descripción del cambio, motivo del mismo y su justificación, de esta manera la solicitud se tramitara por medio del residente de obra quien será el encargado de elevarlo al director de proyectos para su estudio, el director de proyecto se reunirá con el comité de cambio para la evaluación del mismo y emitir su respuesta.



De ser aprobado se generará la autorización al ingeniero residente para generar las acciones pertinentes, de la misma manera se generarán seguimientos a las solicitudes para evaluar los efectos que estos generen al proyecto.

7.3 Proceso para priorizar los requisitos:

La priorización de los requisitos se realizará en base a la información documentada en la Matriz de Trazabilidad de Requisitos, de acuerdo al grado de complejidad de cada requisito y su impacto en el proyecto.

Este proceso será realizado por el equipo de gestión del proyecto durante la planificación del mismo, y será aprobado por el cliente.

7.4 Estructura de trazabilidad:

La matriz de trazabilidad es la herramienta que vincula cada requisito del proyecto con el entregable que se generara para su satisfacción, de esta manera en la matriz de trazabilidad se contemplara la siguiente información:

- Necesidades de negocio, oportunidades, metas y objetivos: Vincula el requisito con la estrategia organizacional del cliente según su planificación estratégica para su posicionamiento en el mercado.
- Objetivos del proyecto: Se establece la trazabilidad del requisito con los objetivos específicos del proyecto.
- Entregables de la EDT: Descripción de los entregables de la estructura desagregada de tarea en los cuales está inmerso el requisito.
- Diseño del producto: Especifica como el diseño del producto incorpora los componentes necesarios para poder satisfacer el requerimiento.
- Desarrollo del producto: Describe como los procedimientos de trabajo usados incorporan el requisito.
- Estrategia y escenario de prueba: Estrategias y escenarios de pruebas que se contemplaran para validar la aceptación del requisito.

Tabla 20. Listado de Requisitos

LISTADO DE REQUISITOS							
Identificación	Identificación asociada	Fecha de inclusión	Versión	Tipo de solución	Categoría	Descripción de requisitos	Criterio de aceptación
R001	001-01	4/02/2019	1	Funcional	Calidad	El Sistema Aire Acondicionado y Extracción, debe cumplir con las especificaciones dadas por el estándar ASHRAE #62-1 y la norma SMACNA	Cumplimiento de norma técnica
R002	001-02	4/02/2019	1	Funcional	Calidad	los elementos NO Estructurales (anclajes de tuberías etc.) deberán cumplir con la información; procedimientos y pruebas que permitan cumplir con lo establecido en NORMA SISMORESISTENTE NSR-10	Cumplimiento de norma técnica
R003	002-01	4/02/2019	1	No funciona	Calidad	Se deben presentar las fichas técnicas y certificados de calidad de los materiales.	Entrega de documentación solicitada
R004	003-01	4/02/2019	1	No funciona	Interesados	realización de tramite de disposición final certificada, para recolección de los residuos que se generen en la ejecución de obra.	Entrega de documentación solicitada
R005	004-01	4/02/2019	1	No funciona	Interesados	presentar matriz de riesgos y plan de seguridad y salud ocupacional	Entrega de documentación solicitada

R006	006-01	4/02/2019	1	Funcional	Interesados	Permiso de Transito para cierres vial por izaje de equipos	Aprobacion del permiso por el ente competente
R007	007-01	4/02/2019	1	Funcional	Interesados	Sistema de red eléctrica.	Cumplimiento de norma tecnica
R008	008-01	4/02/2019	1	Funcional	Interesados	Obras de infraestructura civil	cumplimiento de la norma tecnica
R009	009-01	4/02/2019	1	Funcional	Interesados	Red de tuberias de agua condensada desde los equipos al desague	Cumplimiento del diseño
R010	010-01	4/02/2019	1	Funcional	Interesados	Informes de Pruebas del sistema	Entrega de informe con los parametros de funcionamiento según la norma
R011	011-01	4/02/2019	1	Funcional	Interesados	Instalaciones de acuerdo a especificaciones en los planos del proyecto	Verificacion en Campo y aprobacion por parte del Cliente
R012	012-01	4/02/2019	1	Funcional	Interesados	Cumplimiento a las especificaciones de los equipos del sistema de aire acondicionado y ventilacion	Aceptacion de fichas tecnicas

R013	013-01	4/02/2019	1	No funciona	Interesados	Se deberá contar con la disponibilidad tiempo para asistir a COMITÉS DE OBRA un día a la semana establecido por la interventoría. A los comité de obra asistirán los Profesionales responsables para impartir instrucciones y tomar las decisiones que se requieran.	Actas de comité
R014	014-01	4/02/2019	1	No funciona	Interesados	Entrega semanal de Informes sobre el avance de obras.	Entregas de informes al cliente
R015	015-01	4/02/2019	1	Funcional	Interesados	Registro De Modificaciones de Actividades	Entrega de documentacion solicitada
R016	016-01	4/02/2019	1	Funcional	Interesados	Personal Calificado y con Experiencia en instalaciones de aires acondicionados	Experiencia, Formacion
R017	017-01	4/02/2019	1	No funciona	Interesados	Cumplimiento del cronograma de actividades propuesto	Fechas de inicio y de entrega de acuerdo a lo establecido en el contrato
R018	0018-01	4/02/2019	1	No funciona	Interesados	Entrega de Manuales de operación del sistema.	Entrega de la Documentacion solicitada
R019	0019-01	4/02/2019	1	No funciona	seguridad	En todas las actividades que requieran uso de líneas de vida, andamios y escaleras, se deberán contar con los CERTIFICADOS DE IDONEIDAD vigentes	Entrega de la Documentacion solicitada

R020	0020-01	4/02/2019	1	No funciona	Interesados	Se deberá contar con la MATRIZ DE EPPS (Elementos de Protección), el cual deberá entregar e instalar en un lugar visible al inicio de obra donde indicara los elementos de protección y su uso para cada capítulo específico de la obra.	Entrega de la Documentacion solicitada
R021	0021-01	4/02/2019	1	Funcional	seguridad	Durante la ejecución de la obra, la herramienta, equipo y maquinaria (Taladros, Pulidoras, equipos etc.) deberán contar con REGISTRO DE MANTENIMIENTO Vigente. Deberá ser entregado al inicio de las obras.	Entrega de la Documentacion solicitada
R022	0022-01	4/02/2019	1	Funcional	Seguridad	se debera reportar diariamente el listado de trabajadores en obra	Entrega de formato de asistencia diaria de obra
R023	0023-01	4/02/2019	1	Funcional	Seguridad	realizar la divulgacion de los diferentes estados de la obra ante las oficinas aledañas en el edificio	acta de divulgacion de oficinas

Tabla 21. Matriz de trazabilidad

MATRIZ DE TRAZABILIDAD								
Identificación	Descripción de requisitos	Criterio de aceptación	Necesidades de negocio, oportunidad es, metas y objetivos	Objetivos del proyecto	Entregables de la wbs	Diseño del producto	Desarrollo del producto	Estrategia y escenario de prueba
R001	El Sistema Aire Acondicionado y Extracción, debe cumplir con las especificaciones dadas por el estándar ASHRAE #62-1 y la norma SMACNA	Cumplimiento de norma tecnica	reconocimiento por posicionamiento en el cumplimiento de normatividad	Garantizar la satisfacción del cliente teniendo en cuentas los tiempos establecidos en el cronograma, las especificaciones técnicas y normas aplicables requeridas , manteniendo la	Sistema de Ducteria Instalado	Diseño e instalación del aire y sistemas de ducteria	Desarrollo según los estandares establecidos por la norma	pruebas y puesta en marcha

				calidad de los servicios				
R002	los elementos NO Estructurales (anclajes de tuberías etc.) deberán cumplir con la información; procedimientos y pruebas que permitan cumplir con lo establecido en NORMA SISMORESISTENTE NSR-10	Cumplimiento de norma tecnica	reconocimiento por posicionamiento en el cumplimiento de normatividad	Garantizar la satisfacción del cliente teniendo en cuentas los tiempos establecidos en el cronograma, las especificaciones técnicas y normas aplicables requeridas , manteniendo la calidad de los servicios	Sistema de Tuberia Instalado	Diseño e instalación tuberías	Desarrollo según los estándares establecidos por la norma	pruebas y puesta en marcha
R003	Se deben presentar las fichas técnicas y certificados de calidad de los materiales.	Entrega de documentación solicitada	cumplir con requerimientos para la garantizar la satisfacción del cliente y el buen nombre	Garantizar la satisfacción del cliente teniendo en cuentas los tiempos establecidos en el cronograma, las especificaciones técnicas y normas aplicables requeridas , manteniendo la calidad de los servicios	Selección de Proveedores	fichas tecnicas de calidad de los materiales a utilizar	permitir la evaluación de la calidad de las instalaciones realizadas	Entrega de documentación solicitada
R004	realización de tramite de disposición final certificada, para recolección de los residuos que se generen en la ejecución de obra.	Entrega de documentación solicitada	Contribuir en la disminución del impacto ambiental	Garantizar la satisfacción del cliente teniendo en cuentas los tiempos establecidos en el cronograma, las especificaciones técnicas y normas aplicables requeridas , manteniendo la calidad de los servicios	Disposición final de residuos Realizada	Certificado de disposición final de residuos	garantizar compromiso o compromiso en el impacto ambiental	Entrega de documentación solicitada
R005	presentar matriz de riesgos y plan de seguridad y salud ocupacional	Entrega de documentación solicitada	Garantizar la realización de un trabajo seguro	Garantizar la realización de un trabajo seguro durante la ejecución del proyecto	Aprobación de permisos de trabajo	plan de seguridad /matriz de riesgos	dar a conocer los planes de acción frente a los posibles riesgos implicados en la seguridad	Entrega de documentación solicitada

							de los trabajos a realizar	
R006	Permiso de Transito para cierres vial por izaje de equipos	Aprobacion del permiso por el ente competente	Cumplir con los requisitos legales para la operaciom	Garantizar la satisfacción del cliente teniendo en cuentas los tiempos establecidos en el cronograma, las especificaciones técnicas y normas aplicables requeridas , manteniendo la calidad de los servicios	Permiso de cierre Vial consedido	Permiso de Cierre vial	Permitir el cierre vial para la realizacion de izaje de los equipos	Permiso consedido / Cierre Vial
R007	Sistema de red eléctrica.	Cumplimiento de norma tecnica	Garantizar que las instalaciones de energia puedan permitie el optimo funcionamiento del sistema	realizar entrega del sistema de aire acondicionado en optimas condiciones y registro de pruebas satisfactorias	Pruebas Electricas	Informe de Pruebas electricas	Garantizar las instalaciones electricas necesarias para el arranque del sistema	Arranque del sistema
R008	Obras de infraestructura civil	cumplimiento de la norma tecnica	permitir el libre acceso a las instalaciones necesarias del sistema	realizar entrega del sistema de aire acondicionado en optimas condiciones y registro de pruebas satisfactorias	Pruebas y puestas en marcha del sistema	N/A	Permitir la adecuacion de las zonas para las instalaciones necesarias	Arranque del sistema
R009	Red de tuberias de agua condensada desde los equipos al desagüe	Cumplimiento del diseño	garantizar que las Instalaciones puedan permitir la funcionabilidad del sistema de tuberias	realizar entrega del sistema de aire acondicionado en optimas condiciones y registro de pruebas satisfactorias	Pruebas y puestas en marcha del sistema	Instalaciones de tuberias desde los equipos al desagüe	poder permitir que las instalaciones de sistemas de tuberias pueda tener una conexión con todo el edificio	Arranque del sistema
R010	Informes de Pruebas del sistema	Entrega de informe con los parametros de funcionamiento según la norma	dar la seguridad al cliente de la funcionabilidad del sistema	realizar entrega del sistema de aire acondicionado en optimas condiciones y registro de pruebas satisfactorias	Entrega de informes del sistema	Informes de parametros de pruebas	dar la seguridad al cliente de la funcionabilidad del sistema	Levantamiento de acta de entrega del sistema

R 0 1 1	Instalaciones de acuerdo a especificaciones en los planos del proyecto	Verificación en Campo y aprobación por parte del Cliente	Instalación de sistemas y equipos a satisfacción	Garantizar la satisfacción del cliente teniendo en cuenta los tiempos establecidos en el cronograma, las especificaciones técnicas y normas aplicables requeridas, manteniendo la calidad de los servicios	Instalaciones recibidas por el cliente	Acta de entrega del sistema	Instalación de equipos, sistema de tuberías, sistema de control y sistema de ducterías	Levantamiento de acta de entrega del sistema
R 0 1 2	Cumplimiento a las especificaciones de los equipos del sistema de aire acondicionado y ventilación	Aceptación de fichas técnicas	Instalación de sistemas y equipos a satisfacción	Garantizar la satisfacción del cliente teniendo en cuenta los tiempos establecidos en el cronograma, las especificaciones técnicas y normas aplicables requeridas, manteniendo la calidad de los servicios	Instalaciones recibidas por el cliente	Acta de entrega del sistema	Instalación de equipos, sistema de tuberías, sistema de control y sistema de ducterías	Levantamiento de acta de entrega del sistema
R 0 1 3	Se deberá contar con la disponibilidad de tiempo para asistir a COMITÉS DE OBRA un día a la semana establecido por la interventoría. A los comités de obra asistirán los Profesionales responsables para impartir instrucciones y tomar las decisiones que se requieran.	Actas de comité	Informar sobre el estado de avance de obra al cliente	Garantizar la satisfacción del cliente teniendo en cuenta los tiempos establecidos en el cronograma, las especificaciones técnicas y normas aplicables requeridas, manteniendo la calidad de los servicios	Instalaciones recibidas por el cliente	Acta de asistencia al comité de obra	poder realizar retroalimentación entre el cliente y los ejecutores del proyecto en cuanto al estado del mismo	Asistencia a comité de obra
R 0 1 4	Entrega semanal de Informes sobre el avance de obras.	Entregas de informes al cliente	Informar sobre el estado de avance de obra al cliente	Garantizar la satisfacción del cliente teniendo en cuenta los tiempos establecidos en el cronograma, las especificaciones técnicas y normas aplicables requeridas, manteniendo la calidad de los servicios	Instalaciones recibidas por el cliente	Informe de Avance de obra	Dejar evidencia de los avances de obra del proyecto	Entrega de Avance de Obra

R 0 1 5	Registro De Modificaciones de Actividades	Entrega de documentación solicitada	Evidencia de flujo de aprobaciones por parte del cliente	realizar entrega del sistema de aire acondicionado en optimas condiciones y registro de pruebas satisfactorias	Instalaciones recibidas por el cliente	Acta de solicitud de modificaciones de obra	evidenciar la autorización de modificaciones en obra	Entrega de documentación solicitada
R 0 1 6	Personal Calificado y con Experiencia en instalaciones de aires acondicionados	Experiencia, Formación	Garantizar personal competente en la ejecución de actividades	realizar entrega del sistema de aire acondicionado en optimas condiciones y registro de pruebas satisfactorias	Instalaciones recibidas por el cliente	Hoja de Vida del personal en obra	Garantizar competencias del personal en obra	Verificación Experiencia del personal
R 0 1 7	Cumplimiento del cronograma de actividades propuesto	Fechas de inicio y de entrega de acuerdo a lo establecido en el contrato	Cumplimiento de las fechas de entregas.	Culminar las actividades establecidas en el cronograma en el tiempo y con los recursos establecidos en el alcance del proyecto.	Instalaciones recibidas por el cliente	Cronograma de actividades	listado de actividades y su fecha de ejecución	cumplimiento y retroalimentos de actividades ejecutadas y programadas
R 0 1 8	Entrega de Manuales de operación del sistema.	Entrega de la Documentación solicitada	dar las indicaciones del buen manejo del sistema para el cuidado de su vida útil	Garantizar la satisfacción del cliente teniendo en cuentas los tiempos establecidos en el cronograma, las especificaciones técnicas y normas aplicables requeridas , manteniendo la calidad de los servicios	Entrega de Manuales de Operación del sistema	Manuales de Operación del Sistema	dejar las pautas para el buen manejo del sistema	Levantamiento de acta de entrega del sistema
R 0 1 9	En todas las actividades que requieran uso de líneas de vida, andamios y escaleras, se deberán contar con los CERTIFICADOS DE IDONEIDAD vigentes	Entrega de la Documentación solicitada	Garantizar la seguridad de los trabajadores en obra	Garantizar la realización de un trabajo seguro durante la ejecución del proyecto	Entrega de Documentación de Seguridad al cliente	Certificados de Idoneidad	Garantizar la seguridad de los trabajadores en obra	Entrega de la documentación solicitada
R 0 2 0	Se deberá contar con la MATRIZ DE EPPS (Elementos de Protección), el cual deberá entregar e instalar en un lugar visible al inicio de obra donde indicara los elementos de protección y su uso para cada capítulo específico de la obra.	Entrega de la Documentación solicitada	Garantizar la seguridad de los trabajadores en obra	Garantizar la realización de un trabajo seguro durante la ejecución del proyecto	Entrega de Documentación de Seguridad al cliente	Matriz de EPP	Garantizar que los elementos de protección personal cumplan con las normativas aplicadas para el trabajo que se realiza	Entrega de la documentación solicitada



R 0 2 1	Durante la ejecución de la obra, la herramienta, equipo y maquinaria (Taladros, Pulidoras, equipos etc.) deberán contar con REGISTRO DE MANTENIMIENTO Vigente. Deberá ser entregado al inicio de las obras.	Entrega de la Documentación solicitada	Garantizar la seguridad de los trabajadores en obra	Garantizar la realización de un trabajo seguro durante la ejecución del proyecto	Entrega de Documentación de Seguridad al cliente	Registro de Mantenimiento de Herramientas	garantizar que las herramientas utilizadas en el proyecto sean seguras para su utilización	Entrega de la documentación solicitada
R 0 2 2	se deberá reportar diariamente el listado de trabajadores en obra	Entrega de formato de asistencia diaria de obra	Dejar como evidencia el personal a cargo día a día en la ejecución del proyecto	Garantizar la realización de un trabajo seguro durante la ejecución del proyecto	entrega de informe de trabajadores en obra	Informe diario de personal en obra	Dejar como evidencia el personal a cargo día a día en la ejecución del proyecto	Entrega de la documentación solicitada
R 0 2 3	realizar la divulgación de los diferentes estados de la obra ante las oficinas aledañas en el edificio	acta de divulgación de oficinas	Informarlas a las personas que de manera indirecta podrían verse afectadas con la ejecución del mismo	Utilizar los mecanismos necesarios para garantizar la no afectación de los interesados	divulgación de inicio del proyecto a oficinas aledañas	acta de divulgación de oficinas	Informarlas a las personas que de manera indirecta podrían verse afectadas con la ejecución del mismo	Divulgación información a oficinas aledañas

7,5 declaración del alcance

7.5.1 Declaración alcance del proyecto

El proyecto de actualización del sistema de aire acondicionado de los pisos 2, 3 y 4 del edificio Seguros Bolívar, ubicado en la ciudad de Barranquilla, contempla el desmote de las unidades actuales y el suministro e instalación de las nuevas unidades. Para llevar a cabo este proyecto se requiere realizar levantamiento de requerimientos del cliente, procesos de planeación, definición de diseños y gestión del costo, seguido por el proceso de ejecución que comprende el desmonte de los equipos de aire acondicionado existentes y sus ductos de suministro, Instalación de Equipos de acuerdo a especificaciones y cantidades suministradas en el diseño, Instalación de ducterías, ingeniería y puesta en marcha, formalizando de esta manera la aceptación de cada uno de los entregables del proyecto que se hayan contemplado en la fase de gestión y verificación e inspección del alcance, costo y tiempo del proyecto.

Este proyecto se realizará en la Carrera 46 # 44-65 Barrio Rosario de la ciudad de la Barranquilla, edificio Seguros Bolívar Murillo Toro, para el desarrollo del proyecto se cuenta con un presupuesto 614.468.643 que se deberá desarrollar en un periodo de 10 meses a partir de la firma de acta de inicio de obra.

El proyecto está sectorizado únicamente en los pisos 2, 3 y 4 del edificio Seguros Bolívar, los trabajos a realizar de las áreas se detallan a continuación:

PISO 2

OFICINA SEGUROS BOLIVAR

Para esta área se desmontarán 5 manejadoras y 4 condensadoras. Posteriormente se instalará 3 manejadoras y 1 condensadora.

Piso 3

Oficina Seguros Bolívar

Para esta área se desmontarán 3 manejadoras y 2 condensadoras. Posteriormente se instalará 3 manejadoras y 1 condensadora.

Piso 4

Oficina seguros bolivar

Para esta área se desmontarán 4 manejadoras y 3 condensadoras. Posteriormente se instalará 3 manejadoras y 1 condensadora.

Desmante y acopio

Se requiere trasladar (transporte vertical y horizontal) secciones sobrantes a sótanos o acopios acordados según el tipo de material y su clasificación, deberá existir un acopio por separado para residuos: metálicos, PVC, papel-cartón, madera, pétreos, drywall, plásticos y peligrosos.

La desinstalación y acopio de los equipos y materiales desmontados, deben culminar cuando ya se entregue dichos residuos según su clasificación a empresas encargadas del manejo y reciclaje bajo los estándares ambientales (LEED e ISO 14000) y normas requeridos por ley (decreto 4741 de 2005 – decreto 1609 del 2002, entre otros), terminado con la expedición del certificado de disposición final, correcta y reciclaje de residuos.

No son parte del alcance del proyecto

- Acometidas y protecciones eléctricas de fuerza y control hasta cero metros de los motores, controles, sensores y tableros indicados.
- Red de tubería para el agua condensada, desde los equipos hasta los desagües. Pero será obligatorio verificar, coordinar y asegurarse de que las instalaciones eléctricas, hidráulicas y de desagües hasta sus puntos de

consumo, cumplan con los requerimientos de los equipos y con sus plazos de entrega.

- Obras Civiles (pases en muros, placas, resanes, acceso a cuartos de máquinas)

7.5.2 Declaración del alcance del producto

El alcance del producto del proyecto comprende la actualización en los sistemas de aire acondicionado de los pisos 2, 3 y 4 del edificio Seguros Bolívar, ubicado en la ciudad de Barranquilla, Se seleccionó un sistema de aire acondicionado VRF (Refrigerante Flujo Variable), con Unidades Manejadoras de Aire Centrales (UMA) tipo comercial; estos equipos deberán cumplir con el estándar 90.1 de 2007 para eficiencia energética y el Sistema Aire Acondicionado y Extracción, debe cumplir con las especificaciones dadas por el estándar ASHRAE #62-1 y la norma SMACNA

7,5,1 Entregables del proyecto

Como parte del alcance se contemplan los siguientes entregables:

- Suministro e instalación de equipos VRF.
- Suministro e instalación de Red de conductos metálicos.
- Suministro e instalación de Difusores y rejillas.
- Suministro e instalación de sistema de control
- Sistema de refrigerante variable condensado por aire
- Informe de pruebas a las redes instaladas.
- Manual de entrega

7.5.2 Criterios de aceptación de los entregables

7.5.2.1 Suministro e instalación de equipos VRF

- **Unidades condensadoras de refrigerante variable:** Es imperativo que las unidades externas, tengan recubrimiento para resistencia a la corrosión salina de fábrica, en todo el mueble, especialmente en el serpentín del condensador. Se suministrará e instalara unidades condensadoras del tipo de refrigerante variable condensadas por aire tipo Cooling Only, fabricadas para conectarse a varias evaporadoras en la misma tubería de refrigeración, las unidades condensadoras se deben conectar al número de evaporadoras del diseño, El tendido de tuberías y su configuración deberá siempre cumplir con las reglas establecidas por el fabricante para la instalación de sus sistemas, por lo tanto debe montarse sobre el software del fabricante la información actualizada con la posición de las evaporadora, accesorios, etc para verificar que el sistema funcionara correctamente.

Los accesorios a utilizar en las tuberías serán siempre suministrados por el mismo fabricante de los equipos como los son branches (ramales), headers (cabezales) para varias evaporadoras, etc, no se aceptan accesorios de otras marcas o fabricados por un tercero.

Las unidades evaporadoras asociadas al sistema serán de la misma marca del fabricante de las condensadoras y en los modelos compatibles con estas. Los cambios en el tipo de evaporadora (Ej. cassette por tipo techo) o su capacidad deben ser sometidos a aprobación por el cliente o su representante y deben estar validados por el fabricante en su software del sistema y compensar debidamente la selección de las condensadoras en caso de requerirse.

No se aceptaran accesorios que no sean originales del fabricante de los equipos.

Las condensadoras contarán con compresores scroll tipo inverter (con variación de velocidad) para suministrar al sistema la cantidad de refrigerante requerida esto de acuerdo a la información que por la red de control se recibe de las unidades evaporadoras. Las unidades con solo un compresor este debe ser con variador de velocidad, las unidades con más de un compresor podrán combinar compresores normales y uno con variación de velocidad. Cada uno de los módulos que componen la condensadora debe tener por lo menos un compresor con variación de velocidad. La tecnología que se use debe proveer un control lineal de la capacidad del equipo de tal manera que el consumo de energía sea óptimo.

Los dispositivos mínimos de protección serán:

- Sensor de alta presión.
- Switch de alta presión.
- Protección para alta temperatura (Compresor).
- Protección de sobre carga (Fan Drive).
- Protección de sobre calentamiento (Inverter)
- Protección de sobre corriente (Inverter)

Los compresores estarán montados sobre soportes anti vibratorios.

El compresor(es) será de bajo consumo de energía, bajo nivel de ruido, y funcionaran con refrigerante R410a

Las unidades evaporadoras estarán conectadas a la unidad condensadora por una red de control que arrancara desde las condensadoras y conectara en serie a cada una de las unidades evaporadoras interiores. El sistema de control deberá tener sistemas de autodiagnóstico para verificar la operación e igualmente poder verificar el correcto cableado.

El serpentín de condensación será fabricado en tubos de cobre con aletas de aluminio probado en fábrica a 400 psig.

El gabinete de las unidades condensadoras debe estar fabricado en lámina galvanizada pintada con pintura resistente a la corrosión o fabricado en otro material que sea resistente a la corrosión. El gabinete tendrá puertas con bisagras que permitirán inspeccionar y dar mantenimiento la unidad accediendo a todos sus componentes principales y a las tarjetas del sistema de control. La unidad debe poderse inspeccionar estando en operación.

En el circuito de refrigeración se tendrán válvulas de servicio en las líneas de succión y líquido, las conexiones de la tubería serán soldadas fuera del gabinete.

- **Unidades manejadoras comerciales tipo vrf:** Se suministrará e instalará en el lugar donde lo indican los planos, unidades acondicionadoras de aire compuestas de ventiladores, serpentín, filtros y los accesorios respectivos.
- **Gabinete:** Todas las secciones serán fabricadas en lámina galvanizada calibre 18, con estructura de ángulos galvanizados y con paneles fácilmente removibles, estará aislada interiormente con lana de vidrio de 1" (25.4 mm) de espesor y una libra por pie cubico (16 Kg/Mts.3) de densidad, protegida en su cara interior contra la erosión causada por la corriente de aire.
- **Ventiladores:** Tendrá ventiladores centrífugos del tipo de aletas múltiples inclinadas hacia adelante, de doble ancho y doble entrada, balanceados estática y dinámicamente. Los ventiladores irán montados sobre un eje común, el cual será soportado por balineras ecualizables de tamaño adecuado, las que tendrán graseras para su lubricación. La unidad tendrá rieles tensores para el motor, transmisión ajustable por poleas y correas en V con apertura para uso de tacómetro.
- **Motor:** El motor será trifásico o monofásico para el voltaje y las revoluciones necesarias indicadas en los planos y tablas características.
- **Serpentín:** El serpentín tendrá una bandeja de drenaje de tamaño suficiente para recibir el condensado del serpentín y sus distribuidores, estando aislada con aislamiento de 1" del tipo repelente al agua.
Sera del tipo de tubos de cobre sin costuras y aletas de aluminio de las cuales habrá un mínimo por pulgadas de longitud, según lo indique la tabla de características teniendo el número de hileras necesarias para la cara especificada; el serpentín será ensayado a una presión de 300 psi.
- **Filtros:** La unidad dispondrá de filtros de 1" de espesor con fácil acceso para su mantenimiento, estos tendrán una eficiencia de 35%.

Kits para unidades manejadoras de aire: Las unidades deberán traer de fábrica todos los accesorios necesarios para el control del volumen de refrigerante requerido en cada manejadora (y control de flujo de aire.), dependiendo a la demanda del momento y su capacidad. Las manejadoras traerán:

- Kit de válvulas de expansión electrónica.
- Kit de comunicación.
- Kit de control con termostato.

Se suministrarán dos válvulas de corte y una válvula de gusanillo en cada unidad evaporadora, para garantizar el aislamiento del evaporador y carga de refrigerante en caso de requerirse.

7.5.2.2 Suministro e instalación de red de conductos metálicos

Se suministrarán conductos metálicos prefabricados cuya fabricación y montaje cumplan la norma técnica internacional SMACNA – DCS 1995 (Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association inc. – HVAC Duct Construction Standards) de los siguientes tipos:

- **Materia prima:** La materia prima utilizada para la producción de los conductos metálicos prefabricados, será lamina de acero galvanizado de primera calidad.
- **Dimensiones y calibres:** Se construirán según lo recomendado por la norma SMACNA como se indica tanto para los conductos tipo TDF como para los circulares de grafado longitudinal o en espiral.
- **Ductos rectangulares**

Sistema dss: Conducto rectangular metálico prefabricado, para elementos de pequeña sección cuyo perímetro sea menor de 40” (100 cm) y cuyo lado mayor sea menor a 20” (50 cm) con longitud estándar de 1.20 m.

La unión transversal es del tipo DS, corredera deslizante (drive slip) (ver Norma SMACNA / tipo T-1/ fig.1-7) y “S”, ese reforzada con dobladillo deslizante (hemmed “S” slip) (ver Norma SMACNA / tipo T-6 / Fig. 1-7) fabricada en calibres 0.60 mm (24 ga), 0.70 mm (22 ga), 0.90 mm (20 ga) máximo, ver ensamble en (Norma SMACNA / Fig.1-13A).

Las costuras longitudinales serán similares a las ya especificadas para el sistema TDF.

Refuerzos transversales: Todos los conductos llevarán un reborde transversal (bead) perimetral cada 12” (30 cm) cumpliendo así la norma SMACNA (ver Fig. 1-8A) y garantizando la uniformidad en su presentación. Los accesorios también lo llevarán de forma aleatoria.



Sellamiento de conductos: Todos los conductos deben estar sellados tanto transversal como longitudinalmente tal como lo especifica SMACNA para conductos tipo B. El sellador debe ser del tipo a base de resinas sintéticas del tipo resistente a la humedad no tóxico y no inflamable, con excelente adhesión y elasticidad, se podrán usar selladores de alta calidad de los utilizados en construcción para paredes exteriores.

En las uniones transversales tipo flanche se usara empaques de caucho espumoso de ethil vinil acetato, no tóxico y antialérgico de 2.5 mm X 1 1/4", adherido a la brida del conducto con pegante para caucho lo suficientemente fuerte para mantener el empaque durante la fabricación de la unión.

- **Clasificación de conductos:** Los conductos serán fabricados de acuerdo a la clasificación de presión, siguiendo los parámetros dictados por la norma SMACNA para esta clasificación, las siguientes tablas muestran los calibres a utilizar de acuerdo a las presiones 2" o 3" de presión, que aplica para secciones estándar hasta 4 pies (1.2 mts) para mayores secciones se debe consultar la norma sobre el tipo de refuerzo y/o cambio de calibre.

La presión de diseño para este proyecto es de 2"

Se empleará lámina lisa de acero galvanizado de primera calidad, de acuerdo con los calibres que se enumeran enseguida. En ningún caso se aceptara el empleo de lámina galvanizada que muestre deterioro de sus condiciones en los dobleces o quiebres. Se usarán los siguientes calibres de acuerdo al lado mayor del ducto, se debe tener en el tamaño de cada lado del ducto para la aplicación o no de refuerzos.

Ductos hasta 2" de presión

De	Hasta	Calibre	Notas
0 cms	60 cms (24")	24	Refuerzo tipo D cada 1.8 mts (6 pies)
62 (25")	76 cms (30")	24	Refuerzo tipo E cada 1.5 mts (5 pies)
78 cms (31")	138 cms (54")	22	Refuerzo tipo G cada 0.9 mts (3 pies)

140 cms (55")	214 cms (84")	20	Refuerzo tipo I cada 0.9 mts (3 pies)
216 cms (85")	(96")	18	Refuerzo tipo I cada 0.9mts (3 pies)
97"	108"	18	Refuerzo tipo K cada 0.9 mts (3 pies)
109"	120"	18	Refuerzo tipo K cada 0.75 mts2.5 pies

- **Uniones longitudinales:** La costura longitudinal debe ser un grafado mecánico sin soldaduras ni remaches, evitando la distorsión o deterioro del material, proporcionándole buena resistencia y excelente presentación, del tipo Button Punch Snap Lock (ver Norma SMACNA / L-2 / fig.1-5) para calibres 0.60 mm (24 ga), 0.70 mm (22 ga), 0.90 mm (20 ga) y/o Pittsburgh (Norma SMACNA / L-1 / Fig.1-5) para calibres 0.60 mm (24 ga), 0.70 mm (22 ga), 0.90 mm (20 ga) y 1.20 mm (18 ga), además debe contar con pestañas dobles en los extremos del conducto que le proporcionen una mayor hermeticidad en su esquina de ensamble, ventaja exclusiva del sistema TDF (mr), evitando el uso de masilla plástica para sellar las fugas que se generan sin esta característica.
- **Sellamiento:** La construcción de todos los conductos y sus uniones será hecha en forma total que los escapes de aire quedan reducidos a un mínimo. Además, todas las uniones transversales y de accesorios serán selladas con masilla plástica. Sin embargo, este recurso no será utilizado para tapar escapes producidos por defectos en la construcción e instalación.
- **Accesorios en conductos**

Dampers manuales de balanceo: Se suministrará e instalaran compuertas de regulación de volumen de caras opuestas donde se indique en los planos y en otros lugares requeridos para un buen balanceo del sistema. Las compuertas serán fabricadas e instaladas de tal forma que permitan su operación desde la parte exterior del ducto, pudiendo ser aseguradas en la posición de balanceo permanentemente serán iguales al modelo CDR25 o BDR2 de Ruskin de Estados Unidos.

Los dampers tendrán varilla de extensión que remate en un dado en el cieloraso para poder ajustarlos desde la parte interior con una herramienta de extensión que entre en el dado, estos accesorios serán iguales a los fabricados por durodyne de Estados Unidos.

- **Suministro e instalación de difusores y rejillas:** Todos los difusores y rejillas propuestos en el proyecto deben ser sometidos a aprobación del cliente antes de la compra, con el suficiente tiempo de anticipación para no generar retrasos en obra. La obra validará el modelo, apariencia y color. En el evento que toque ajustar alguna dimensión de rejillas y/o difusores, estas se deben seleccionar teniendo no superar el valor de NC 30.
- **Persianas louver:** Las persianas de toma de aire serán construidas en perfiles de aluminio extruido con perfil especial para evitar el paso de lluvia o rocío hacia el interior, iguales o similares a las fabricadas por Laminaire modelo L-OL con malla protectora contra pájaros e insectos o partículas de 1/2 pulg (13mm) de diámetro, incluirán dámper del tipo OB para accionamiento mediante piñón. Debe cumplir los requerimientos del estándar 62.1 de ASHRAE. Con porta filtro según se indiquen en los planos.

7.5.2.3 Suministro e instalación de sistema de control

El sistema de control está diseñado para proveer soluciones a las necesidades del propietario y operador del edificio, en donde el objetivo esencial es alcanzar el grado óptimo de confort o condiciones especificadas para cada zona mientras se minimiza el uso de energía.

El sistema también deberá contar con controladores que tengan la capacidad de ser programables y configurables según se requiera. Estos deberán contar con entradas y salidas universales necesarias como sean posibles para suplir la necesidad en cantidad de variables de monitoreo y control del subsistema al cual estén atendiendo.

Este deberá contar con la capacidad de generar múltiples alarmas configuradas y programadas de acuerdo a los diferentes eventos ocurridos dentro del sistema, y de acuerdo a los criterios en los cuales el usuario considere se deba generar una alarma.

- **Requerimientos de la instalación:**
 - Instalar los equipos, tuberías y cableados paralelos a las líneas existentes. Proveer conexiones flexibles y holguras suficientes para prevenir vibraciones en los equipos.
 - Instalar todos los equipos en lugares accesibles como se describe en el capítulo 1 artículo 100 parte A del NEC.
 - Los paneles de control deberán ser soportados a las paredes estructurales a menos que sean montados en gabinetes para ese propósito específico.

- Verificar la integridad de todo el cableado para asegurar y la ausencia de cortos y tierras.
- Todos los equipos, instalaciones y cableados deberán satisfacer especificaciones industriales de desempeño, compatibilidad y confiabilidad y ser ejecutados en estricto apego a los códigos y prácticas estándares.

deberá validar con el proveedor de los equipos, si es necesario alimentar con potencia de red regulada el sistema de control, kit de expansión electrónica y monitoreo de los equipos, de ser así, tendrá que coordinar con la obra y el especialista eléctrico la factibilidad de instalar una red central regulada por cliente o instalar una UPS en cada cuarto técnico que necesite este tipo de alimentación.

- **Tubería de control:** Se debera suministrar toda la red de tubería para la protección del cable del sistema y debe ser EMT $\frac{3}{4}$ " como mínimo
Los diámetros de la tubería son sugeridos pero cada proponente debe revisar y ajustar sus cantidades y selección.
Toda la tubería debe ser pintada según el color de la zona por donde se realiza su recorrido ya que en el edificio los techos tienen diferentes cielos falsos por lo cual dentro del precio de la tubería se debe incluir la pintura.
Para todas las conexiones, uniones de tubería y puntos de paso deben ser realizados en cajas tipo rawelt de igual forma todos los elementos como sensores, módulos monitores, módulos de control, sirenas etc. deben ser instalados en este mismo tipo de caja.
Los proponentes deben incluir coraza americana para proteger el cable del sistema en los lugares que por acceso y por montaje no se puede instalar tubería EMT $\frac{3}{4}$ ".
Además, debe incluir la canalización de ser requerida.

7.5.2.4 Sistema de refrigerante variable condensado por aire

El sistema de VRF ya viene programado de fábrica, se ha dispuesto para este proyecto que los rangos sean programados de manera remota, al usuario de le permitirá ajustar su temperatura en el control de su área sin embargo el equipo siempre operara dentro de los rangos que se programen desde el controlador central.

En los sistemas de refrigerante variable vendrán de fábrica con las tarjetas de control ya incluidas dentro de los equipos. Se tendrá un controlador central para manejar

todas las UMAS (Unidades Manejadoras de Aire) interiores de manera centralizada por medio de una interfaz de usuario grafica tipo pantalla táctil “HMI” que permita un fácil control intuitivo con funciones de navegación visual, agendas, estadísticas de energía, reportes de operación, enclavamientos de equipos, alarmas, etc.

El sistema deberá estar diseñado para que reconozca automáticamente los equipos conectados de refrigerante variable.

Se deberá verificar el cableado de control entre la unidad condensadora y sus equipo interiores asociados, debe seguir las recomendaciones del fabricante en cuanto al tipo de cable, estos cables irán dentro de tuberías conduit tipo EMT, las tuberías Conduit exteriores serán Conduit acero galvanizado.

El cableado de control que comunica las condensadoras con las evaporadoras será parte del alcance ty usara cable blindado apantallado 2x18.

7.5.2.5 Informe de pruebas a las redes instaladas.

- **Ajuste y balanceo:** Se balancearán y ajustarán los sistemas de distribución de aire, para estos de debe contar con los instrumentos adecuados para comprobar caudales, temperaturas y humedades. El balanceo de los sistemas se realizará con balometro; una vez estos realizado se realizara informe con los parámetros obtenidos.
- **Puesta en marcha:** Se pondrán en marcha los sistemas completos, se graduarán y ajustarán y se entregara un formato por cada sistema, informando los caudales por cada rejilla y/o difusor de suministro, caudal total suministrado por la manejadora, temperatura en el suministro, voltajes y amperajes del equipo. Estos formatos harán parte del manual de entrega.

7.5.2.6 Manual de entrega

Se elaborará un manual de entrega que incluirá como mínimo los siguientes datos:

- Manuales de operación y mantenimiento originales de la fábrica de cada equipo de aire acondicionado entregado.
- Planos as built.
- Formatos de entrega de cada sistema y/o equipo con los datos indicados anteriormente y otros que considere importantes resaltar, estos deben venir firmados por un representante del cliente final ya sea la interventoría o la administración, debe estar indicado claramente el nombre y cargo de la persona que recibe y la fecha.



- Copia del Acta de entrega final debidamente firmada por un representante del cliente final ya sea la interventoría o la administración, debe estar indicado claramente el nombre y cargo de la persona que recibe y la fecha. Incluir firmas del instalador y del jefe de mantenimiento.

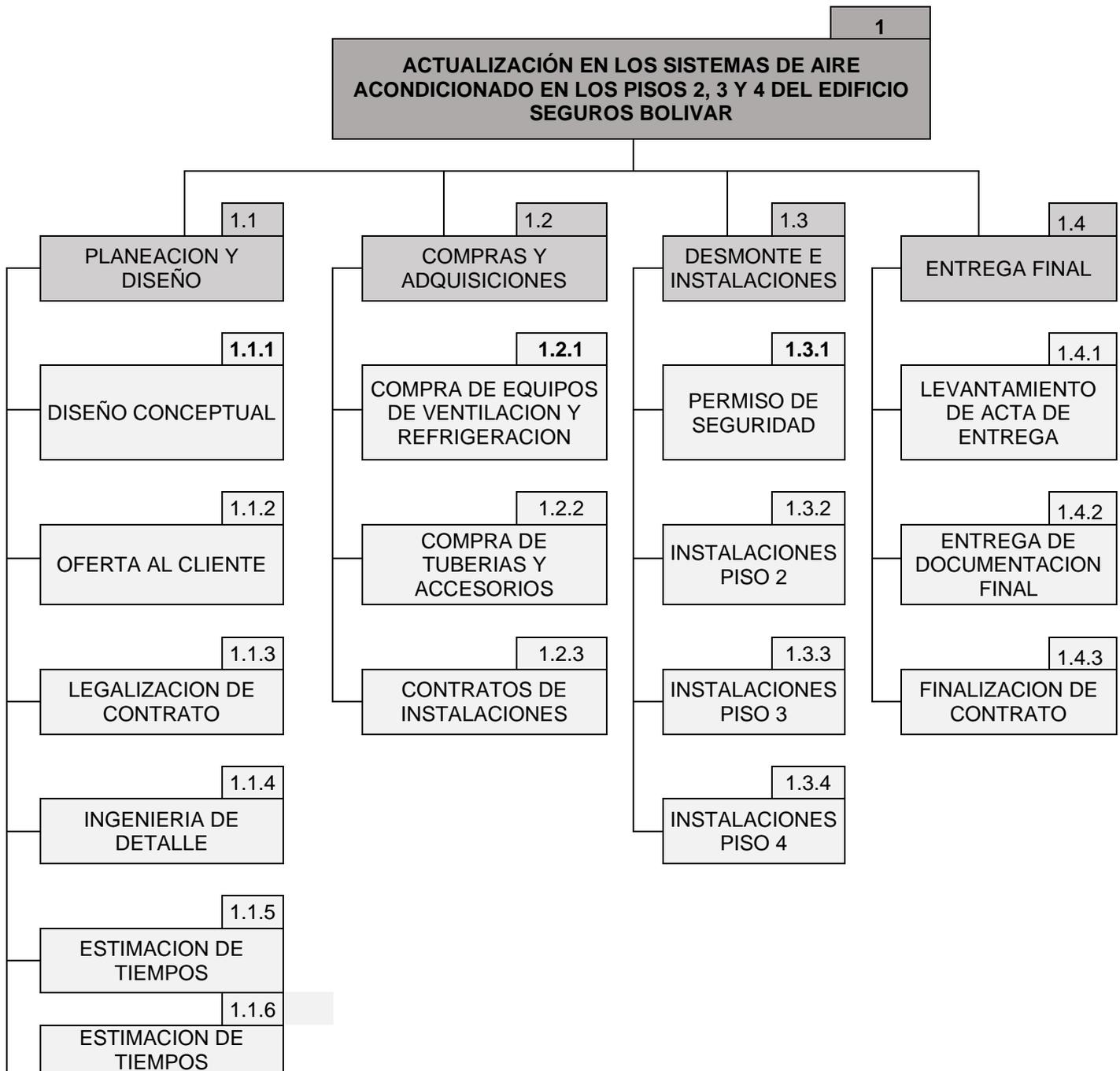
Contenido del manual de operación y mantenimiento y de las sesiones de entrenamiento.

A continuación, se hace una lista con los puntos que debe contener el manual de operación y mantenimiento del sistema. Ninguno de estos puntos puede ser omitido en la entrega.

- Descripción del sistema o el equipo instalado y su garantía.
- Procedimientos de encendido y apagado, operación en modo normal y emergencia, cambio apropiado de control manual a automático.
- Operación y ajuste de válvulas, dampers, controles etc.
- Requerimientos de mantenimiento y sus cronogramas.
- Seguridad industrial para manipular el equipo.
- Herramientas especiales e inventario de partes para facilitar la operación y el mantenimiento.
- Procedimientos de emergencia.
- Problemas comunes y forma de solucionarlos, sus causas y acciones correctivas.

La entrega del manual debe ser precedida por sesiones de entrenamiento a cargo del instalador, dirigidas al personal técnico que seleccione el dueño del proyecto, los temas a tratar son los ítems anteriormente mencionados

Tabla 22. Estructura de desglose de trabajo.



7.6 Diccionario de la EDT.

El diccionario de la EDT/WBS es un documento que proporciona información detallada sobre los entregables, actividades y programación de cada uno de los componentes de la EDT/WBS. El diccionario de la EDT/WBS es un documento de apoyo a la EDT/WBS.

para la elaboración del diccionario se tendrán en cuenta los paquetes de trabajo y se describirá la información relacionada a continuación:

Tabla 23. Diccionario de la EDT

DICCIONARIO DE LA EDT											
Cod. Cta Control	Nom bre Cta de Control	Co d. Pa quete de tra baj o	Nombre Paquete de trabajo	Descripción	Entrada	Salida	Respon sable	Dura cion	Fecha de Inicio	Fech a Final	Costo estimado
1	DISEÑO PLANEACION Y	1.1	Diseño conceptual	Se realiza el levantamiento de la información en sitio y se verifica los pliegos para determinar el diseño a realizar	Pliego de peticiones-acta de levantamiento de información en sitio	Diseño a ejecutar	Ingeniero de Diseño	14 días	lun 4/02/19	mar 19/02/19	\$ 2.291.060
		1.2	Ingeniería de detalle	se define ruta de instalación y los materiales necesarios para el desarrollo del proyecto	Diseño a ejecutar- pliego de peticiones	Planos de taller-submital de equipos-Diagrama Unifilares	Ingeniero de Diseño	11 días	mié 20/02/19	vie 8/03/19	\$ 4.031.975
		1.3	Oferta al cliente	organiza la información de los materiales a utilizar y se procede a solicitar cotizaciones para generar la oferta a presentar al cliente para su aprobación	Planos de taller-submital de equipos-Diagrama Unifilares-cotizaciones de compra	cuadros comparativos de compras-oferta al cliente	Ingeniero de Diseño	28 días	vie 8/03/19	vie 12/04/19	\$ 4.419.557
		1.4	Legalización de contrato	con la oferta aprobada para el cliente se genera el contrato y sus pólizas, para su firma y poder realizar el inicio de la obra	Contrato	Pólizas-Contrato Firmado por las partes- Cta Cobro anticipo	Coordinadora Administrativa	5 días	vie 12/04/19	sáb 20/04/19	\$ 1.891.860
		1.5	Estimación de tiempos	se determinan las actividades a realizar durante todo el desarrollo del proyecto y el tiempo de duración	EDT-Diccionario EDT	Cronograma de Actividades	Director De Proyecto	4 días	vie 12/04/19	mié 17/04/19	\$ 1.609.741

		1.6	Elaboración de Presupuesto	se le asignan los costos y los recursos necesarios a cada actividad estipulada	Cronograma de actividades- plan de calidad- plan de riesgos- plan de adquisiciones - Cotizaciones de proveedores	Presupuesto de Ejecución	Director De Proyecto	6 días	mié 17/04/19	vie 26/04/19	\$ 1.312.988
2	COMPRAS Y ADQUISICIONES	2.1	Compra de equipos de ventilación y refrigeración	en este proceso se involucran las actividades pertinentes para la generación de las órdenes de compra según los proveedores elegidos en los cuadros comparativos para los proveedores de equipos	Cotizaciones- cuadros comparativos- presupuesto	Órdenes de Compra	Jefe de Compra- Analista de compra	45 días	vie 12/04/19	sáb 8/06/19	#####
		2.2	Compra de materiales y accesorios	en este proceso se involucran las actividades pertinentes para la generación de las órdenes de compra según los proveedores elegidos en los cuadros comparativos para los proveedores de materiales	Cotizaciones- cuadros comparativos- presupuesto	Órdenes de Compra	Jefe de Compra- Analista de compra	38 días	vie 12/04/19	sáb 8/06/19	#####
		2.3	Contratos de instalaciones	se procede a la formalización de relaciones con los proveedores de servicios, teniendo en cuenta los aspectos de seguridad y legalización de contratos	Documentación de Seguridad- Cotizaciones- cuadros comparativos- presupuesto	Permiso de trabajo- Contrato- Órdenes de Compra	Jefe de Compra- Analista de compra- Jefe de Seguridad- Analista de Seguridad- Coordinadora Administrativa	19 días	lun 15/04/19	mar 4/06/19	\$ 2.172.964



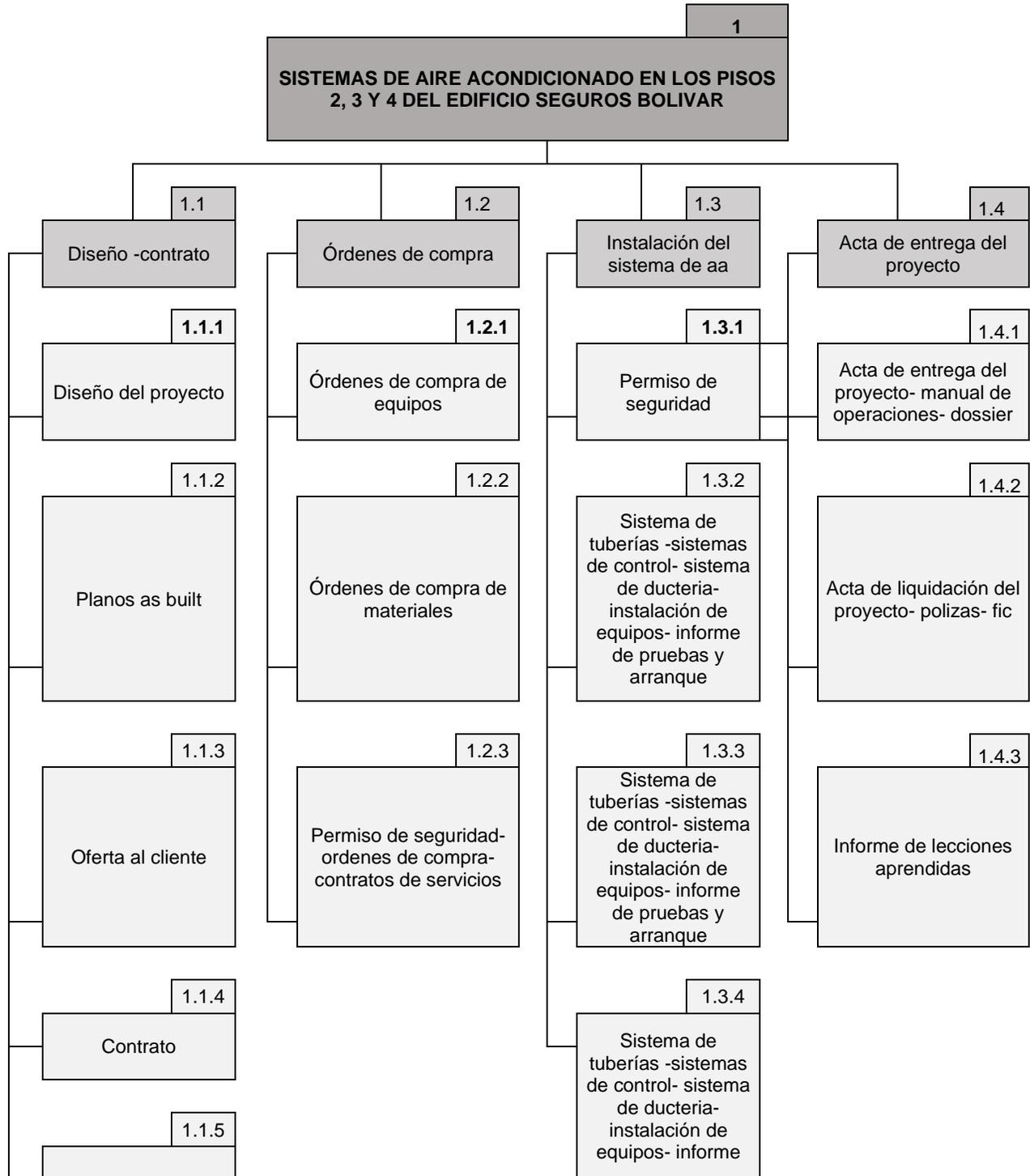
3	DESMONTE E INSTALACIONES	3.1	Permis o de segurid ad	se realiza visita en sitio para establecer los planes y matrices de seguridad, que se llevaran a cabo en sitio para solicitar permiso por parte del cliente	Matriz de Riesgo- Plan de Seguridad y Salud Ocupacional- documentación de Seguridad	Permiso de trabajo SSTA	Jefe de Segurida d- Analista de Segurida da	8 dias	vie 12/04/19	sáb 8/06 /19	#####
		3.2	Instalac iones piso 2	se realizaran las actividades que permitan realizar las instalaciones de los sistemas de tuberia, control y ducteria, izaje e instalaciones de equipo, pruebas de los diferentes sistemas, y arranque con el proposito de que las instalaciones sean recibidas a satisfaccion del cliente	Planos as built- cronograma-	Permiso cierre Vial-pre tarea de seguridad- Informe de Prueba de hermeticidad- informe de deshidratación de tuberias- Acta de entrega sistema de tuberias-acta de entrega del sistema de control- Certificado de disposición final de residuos-Acta de entrega Sistema de Ducteria- Acta de entrega de Equipos Instalados	Ingeniero Resident e - Supervis or de Montajes	84 dias	vie 12/04/19	sáb 8/06 /19	#####



		3.3	Instalaciones piso 3	se realizaran las actividades que permitan realizar las instalaciones de los sistemas de tubería, control y ductería, izaje e instalaciones de equipo, pruebas de los diferentes sistemas, y arranque con el propósito de que las instalaciones sean recibidas a satisfacción del cliente	Planos as built-cronograma-	Permiso cierre Vial-pre tarea de seguridad-Informe de Prueba de hermeticidad-informe de deshidratación de tuberías-Acta de entrega sistema de tuberías-acta de entrega del sistema de control-Certificado de disposición final de residuos-Acta de entrega Sistema de Ductería- Acta de entrega de Equipos Instalados	Ingeniero Residente - Supervisor de Montajes	101 días	lun 15/04/19	mar 4/06/19	\$ 2.172.964
		3.4	Instalaciones piso 4	se realizaran las actividades que permitan realizar las instalaciones de los sistemas de tubería, control y ductería, izaje e instalaciones de equipo, pruebas de los diferentes sistemas, y arranque con el propósito de que las instalaciones sean recibidas a satisfacción del cliente	Planos as built-cronograma-	Permiso cierre Vial-pre tarea de seguridad-Informe de Prueba de hermeticidad-informe de deshidratación de tuberías-Acta de entrega sistema de tuberías-acta de entrega del sistema de control-Certificado de disposición final de residuos-Acta de entrega Sistema de Ductería- Acta de entrega de Equipos Instalados	Ingeniero Residente - Supervisor de Montajes	124 días	vie 12/04/19	mié 8/05/19	\$ 2.048.936

4	ENTREGA FINAL	4.1	Levantamiento de acta de entrega	es el proceso en donde se buscar formalizar la entrega final de todo el proyecto, se procede al levantamiento de acta de entrega del proyecto, dossier y manual de operaciones	Informe de pruebas de instalaciones- Acta de entrega de los sistemas	Acta de entrega de obra- paz y salvo de obra- Manuales de operación- Dossier	Ingeniero Residente - Supervisor de Montajes	22 días	101 días	sáb 18/05/19	sáb 21/09/19
		4.2	Entrega de documentación final	al ser recibido formalmente el proyecto se procederá a la firma del acta de liquidación para actualización de polizas y finalización oficial de la obra	Hoja de vida de equipos-planos de instalación- informe de pruebas- contrato-	Acta Liquidación de Obra- planos de instalación- garantías de equipos- polizas actualizadas	Ingeniero Residente - Coordinadora Administrativa	15 días	101 días	sáb 18/05/19	sáb 21/09/19
		4.3	Finalización de contrato	una vez finalizado el proyecto se procede a realizar la evaluación final del mismo, para socializar las lecciones aprendidas del mismo y se finaliza con su posterior archivo	Acta de liquidación de obra- informe de pruebas- estados financieros del proyecto	Informe de Lecciones aprendidas- informe de rentabilidad del proyecto	Director de Proyectos	4 días	vie 6/12/19	vie 6/12/19	\$ 0

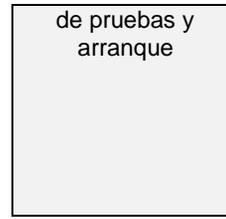
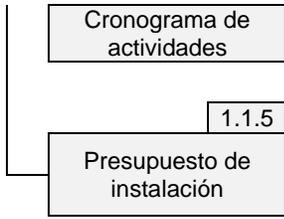
Tabla 24. Estructura de Desglose del Producto





PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO

SEGUROS
BOLÍVAR



8. GESTIÓN DEL CRONOGRAMA

8.1 Plan de gestión del cronograma.

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobado por	Fecha	Motivo
1	Mariana Ortiz	Stephanie Boneu		12/04/2019	versión original

El plan de gestión del cronograma es un componente del plan para la dirección del proyecto que establece los criterios y las actividades para desarrollar, monitorear y controlar el cronograma.

8.1.1 Desarrollo del modelo de programación del proyecto.

Como primera medida para la elaboración del cronograma de actividades se tomarán como base los principales entregables del proyecto y en torno a estos se discriminarán las actividades necesarias para su generación, teniendo en cuenta el tiempo de duración de cada una como también la secuencia de las mismas.

Una vez se tenga la información base para la elaboración del cronograma se utilizará la herramienta de programación Microsoft Project, en donde se programará el calendario de trabajo, actividades a realizar, secuencia de las mismas, duración, precesión y por último la asignación de los recursos.

Una vez se tenga el cronograma se enviará a los aprobadores de entregables por parte del cliente quienes serán los encargados de su autorización y posterior inicio de actividades

8.1.2 Nivel de exactitud.

La duración de las actividades a realizar se estimará de manera análoga, por medio de experiencia del grupo de apoyo ante proyectos similares de igual manera se tomará como apoyo el material de las lecciones aprendidas de proyectos de igual envergadura.

Para las actividades críticas se intenta dejar un tiempo de holgura de más o menos un 15% de manera que estos permitan la implementación de planes de contingencias

8.1.3 Unidades de medida.

A continuación, relacionamos las unidades de medida que se utilizaran en la hoja de recursos:

Recurso	Unidad de Medida
Mano de obra	Horas
Equipos	Unidad
Materiales y Accesorio	Unidad
Instalaciones	Metro Lineal
Refrigerante	Kilogramo
Gas	Metro Cubico
Programación	Global

8.1.4 Enlaces con los procesos de la organización.

Para la elaboración del plan de gestión del cronograma es necesario apoyarse con los siguientes procesos:

- **Proceso de desarrollo del acta de constitución del proyecto:** De este proceso se obtiene toda la información con la que es aprobado el inicio del mismo, como lo es la descripción del proyecto, definición del producto, los principales requisitos, sus objetivos, las amenazas y oportunidades todo esto permitirá tener una visión mas clara de los entregables que se requieren para el desarrollo del proyecto.
- **Proceso de desarrollo del plan para la dirección del proyecto:** de este proceso nos apoyaremos de la declaración del alcance, la matriz de trazabilidad y requisitos para la generación de las actividades y sus duraciones, además incluiremos las actividades planteadas en el plan de involucramiento de los interesados y plan de comunicaciones

En cuanto a los procesos que toman como base de apoyo para su desarrollo el cronograma de actividades podemos mencionar:

- **Estimar los recursos de las actividades**
- **Planifica a gestión de las adquisiciones**
- **Proceso identificar los riesgos**

8.1.5 Mantenimiento del modelo de programación del proyecto.

En las reuniones semanales de avances de obra se verificará el estado de las actividades programadas, el director de proyectos verificara el cumplimiento de las mismas y realizara las actualizaciones pertinentes según los avances, para los cambios que surjan y las actualizaciones realizadas se emitirán los informes de avances de obra que serán distribuidos a todo el equipo del proyecto y los aprobadores del cliente.

8.1.6 Umbrales de control.

Para el monitoreo del desempeño del cronograma se estableció el formato de avance de obra, que se realizará en cada comité de obra y en el que se plasmará cada uno de los avances culminados y el levantamiento de pendientes.

Ante una solicitud de cambio el director del se deberá realizar una Solicitud de Cambio, detallando la descripción del cambio, motivo del mismo y su justificación, de esta manera la solicitud se tramitará por medio del residente de obra quien será el encargado de elevarlo al director de proyectos para su estudio, el director de proyecto se reunirá con el comité de cambio para la evaluación del mismo y emitir su respuesta e incluirlo en el informe de avance de obra.

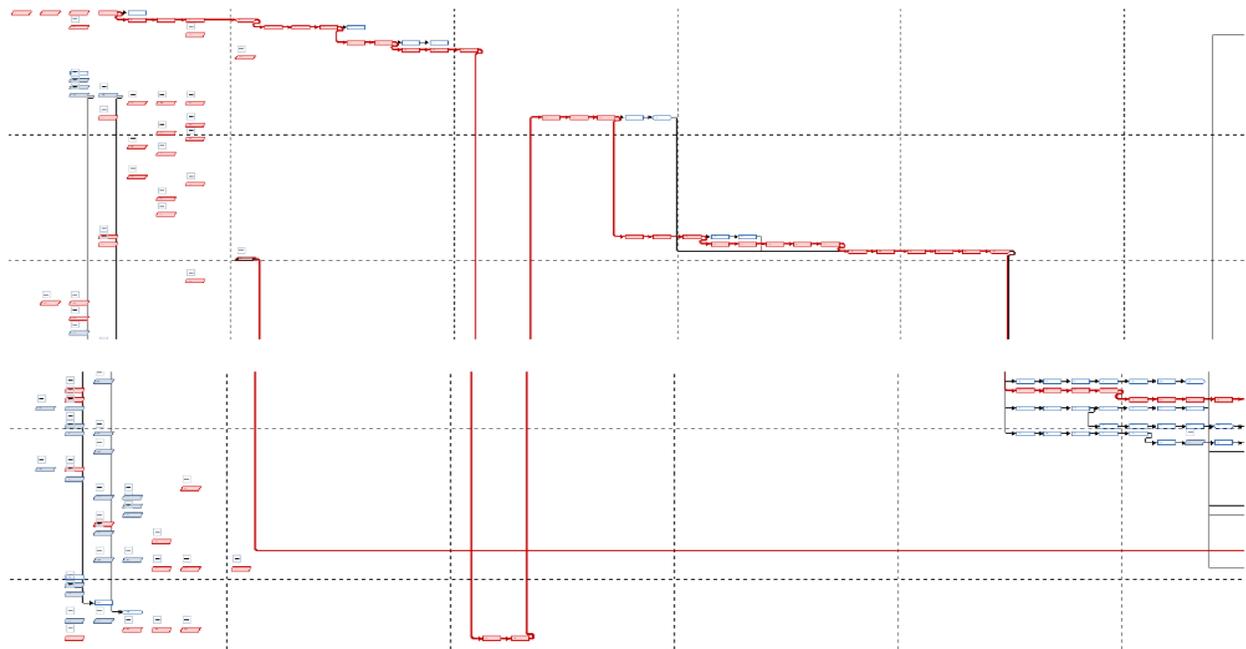
8.1.7 Formatos de los informes.

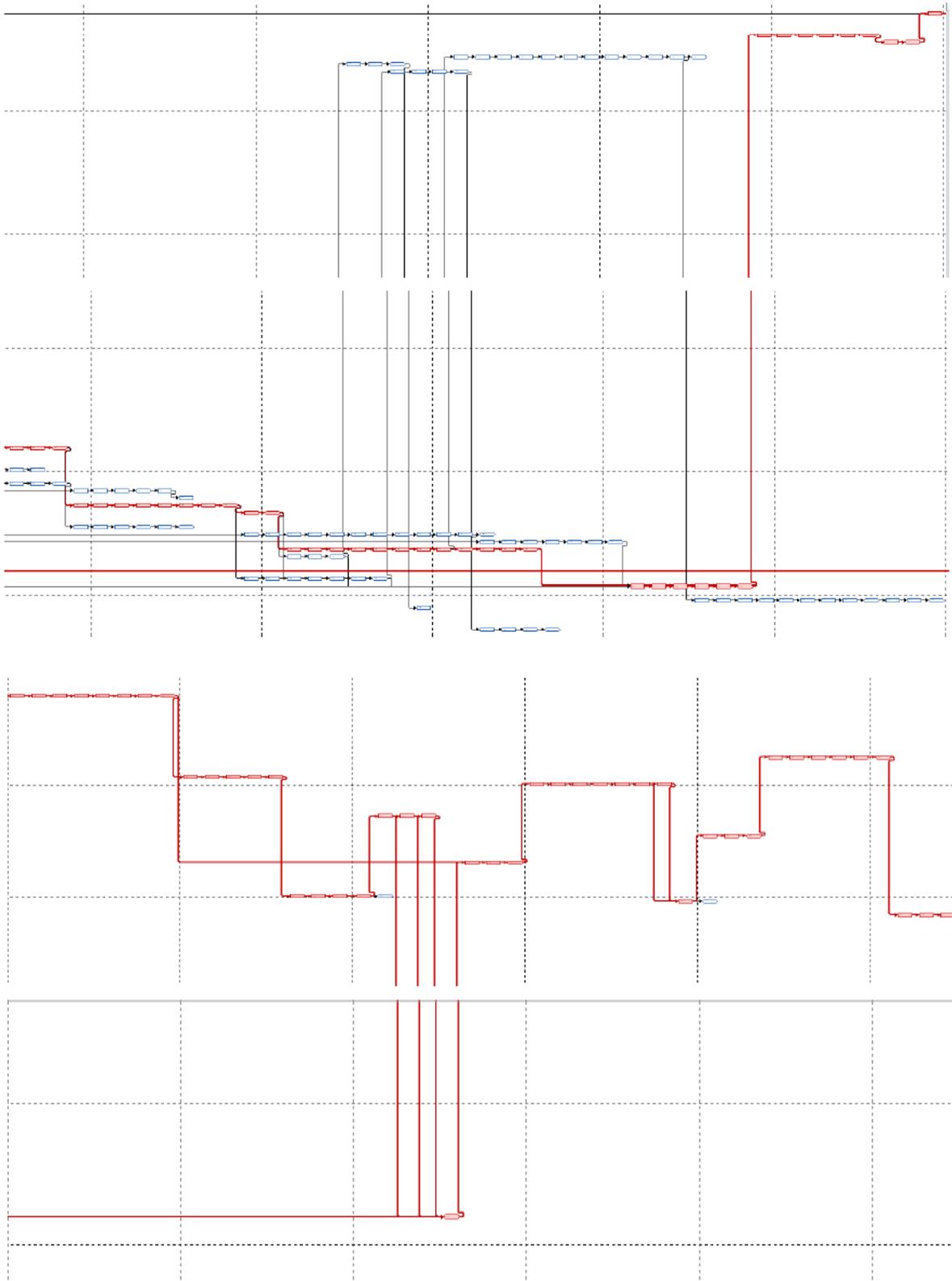
a continuación, se relacionan los informes que se tendrán en cuenta para el seguimiento del cronograma

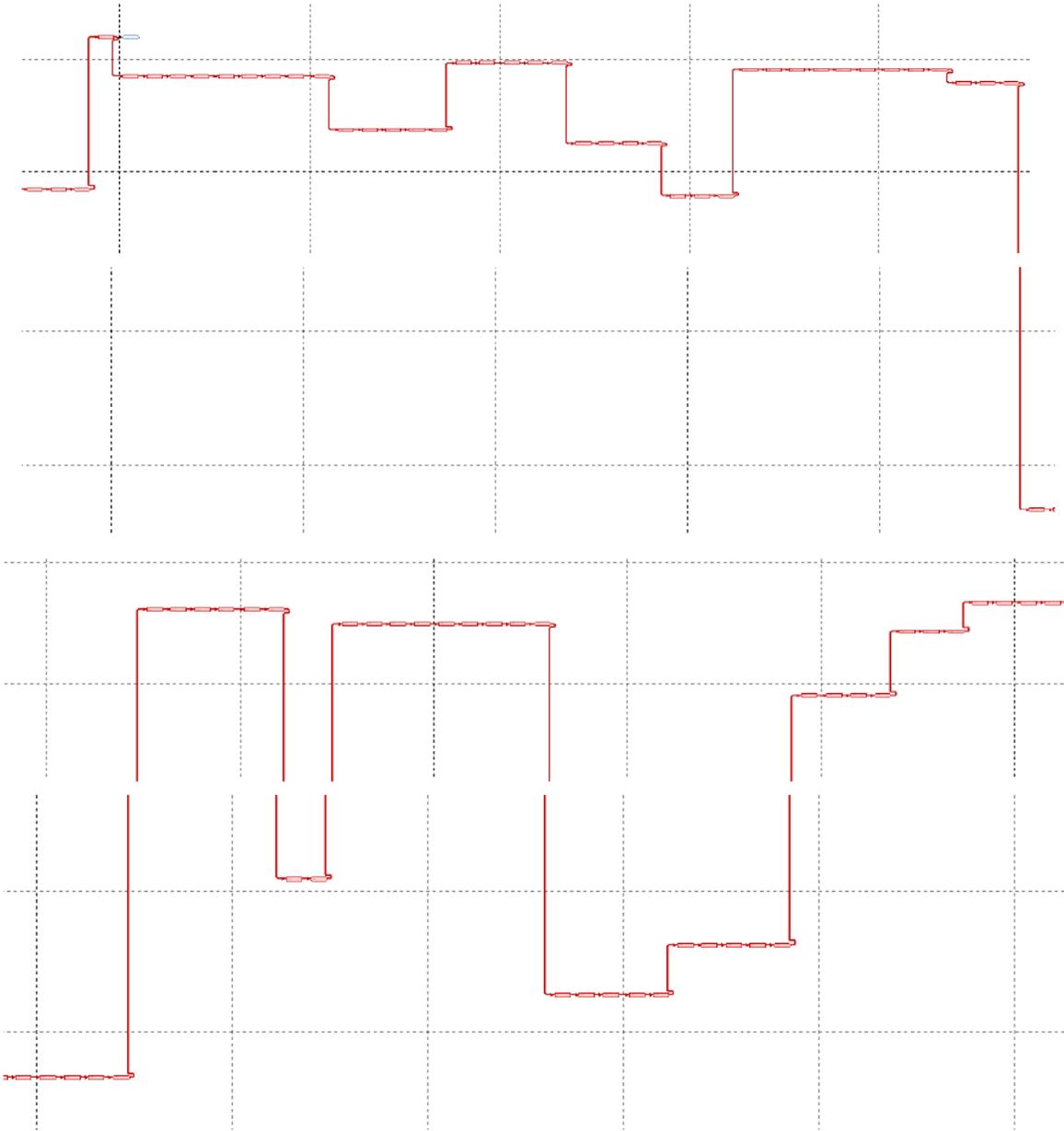
Informe	Frecuencia de presentación
Informe de avances de obra	semanal

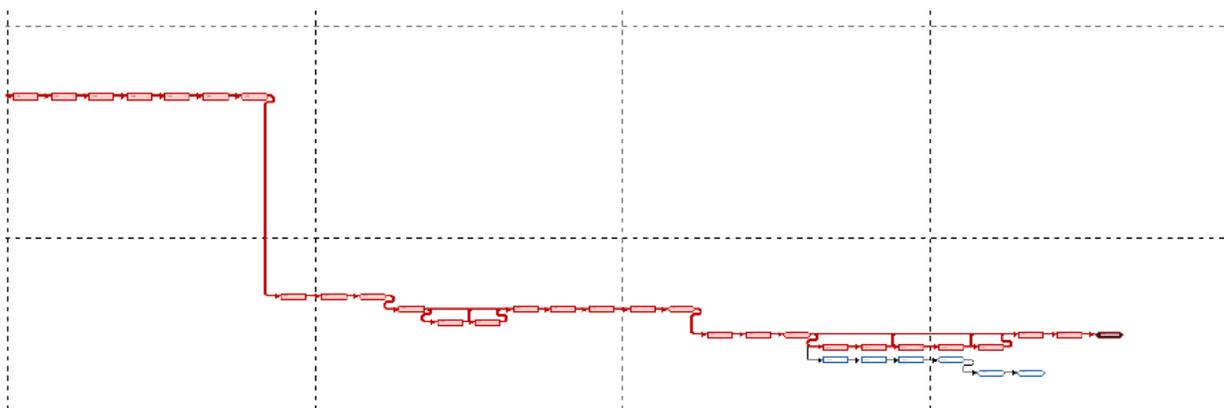
8.2 Diagrama de red.

Se relaciona el diagrama de red para el proyecto.









8.3 Cronograma resumido.

A continuación, se relacionó cronograma resumido.

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	ACTUALIZACION SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO PISOS 2, 3 Y 4 EDIFICIO SEGUROS BOLIVAR	249,44 días	lun 4/02/19	jue 12/12/19
1.1	PLANEACION Y DISEÑO	64,75 días	lun 4/02/19	vie 26/04/19
1.1.1	DISEÑO CONCEPTUAL	13,5 días	lun 4/02/19	mar 19/02/19
1.1.2	INGENIERIA DE DETALLE	11,63 días	mié 20/02/19	vie 8/03/19
1.1.3	OFERTA AL CLIENTE	28,13 días	vie 8/03/19	vie 12/04/19
1.1.4	LEGALIZACION DE CONTRATO	5 días	vie 12/04/19	sáb 20/04/19
1.1.5	ESTIMACION DE TIEMPOS	4 días	vie 12/04/19	mié 17/04/19
1.1.6	ELABORACION DE PRESUPUESTO	6,25 días	mié 17/04/19	vie 26/04/19
1.2	COMPRAS Y ADQUISICIONES	44,5 días	vie 12/04/19	sáb 8/06/19
1.2.1	COMPRA DE EQUIPO DE VENTILACION Y REFRIGERACION	44,5 días	vie 12/04/19	sáb 8/06/19
1.2.2	COMPRA DE MATEIALES Y ACCESORIOS	37,5 días	lun 15/04/19	mar 4/06/19
1.2.3	CONTRATOS DE INSTALACIONES	19 días	vie 12/04/19	mié 8/05/19
1.3	DESMONTE E INSTALACIONES	148,06 días	vie 26/04/19	lun 28/10/19
1.3.1	PERMISOS DE SEGURIDAD	8,13 días	vie 26/04/19	mié 8/05/19
1.3.2	INSTALACION PISO 2	84,5 días	vie 26/04/19	lun 12/08/19
1.3.3	INSTALACION PISO 3	101 días	sáb 18/05/19	sáb 21/09/19
1.3.4	INSTALACION PISO 4	124,56 días	sáb 25/05/19	lun 28/10/19
1.4	ENTREGA FINAL	36,63 días	lun 28/10/19	jue 12/12/19
2	PROYECTO TERMINADO	0 días	vie 6/12/19	vie 6/12/19

8.4 Diagrama de programación de actividades.

Se relaciona el cronograma de manera detallada.

EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	ACTUALIZACION SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO PISOS 2, 3 Y 4 EDIFICIO SEGUROS BOLIVAR	249,44 días	lun 4/02/19	jue 12/12/19
1.1	PLANEACION Y DISEÑO	64,75 días	lun 4/02/19	vie 26/04/19
1.1.1	DISEÑO CONCEPTUAL	13,5 días	lun 4/02/19	mar 19/02/19
1.1.1.1	LEVANTAMIENTO DE INFORMACION EN SITIO	1 día	lun 4/02/19	mar 5/02/19
1.1.1.2	CALCULO DE CARGAS TERMICAS	2 días	mar 5/02/19	mié 6/02/19
1.1.1.3	ELABORACION DEL DISEÑO A EJECUTAR	2 sem.	mar 5/02/19	vie 15/02/19
1.1.1.4	PRESENTACION DE DISEÑO PARA APROBACION	4 horas	vie 15/02/19	sáb 16/02/19
1.1.1.5	PRESENTACION DE DISEÑO PARA APROBACION	2 días	sáb 16/02/19	mar 19/02/19
1.1.1.6	DISEÑO APROBADO	0 días	mar 19/02/19	mar 19/02/19
1.1.2	INGENIERIA DE DETALLE	11,63 días	mié 20/02/19	vie 8/03/19
1.1.2.12	DEFINICION DE RUTA DE INSTALACION	5 días	mié 20/02/19	mié 27/02/19
1.1.2.2	ELABORACION DE PLANOS DE TALLER	6 horas	mié 27/02/19	jue 28/02/19
1.1.2.3	SOLICITU DE APROBACION DE PLANOS DE TALLER AL CLIENTE	2 horas	jue 28/02/19	jue 28/02/19
1.1.2.4	PLANOS DE TALLER APROBADOS	1 día	jue 28/02/19	vie 1/03/19
1.1.2.5	RECOPIACION DE SUBMITTAL DE EQUIPOS	1 día	jue 28/02/19	vie 1/03/19
1.1.2.6	PRESENTACION DE SUBMITTAL AL CLIENTE	2 horas	vie 1/03/19	vie 1/03/19
1.1.2.7	EVALUACION DE SUBMITTAL (SELECCIÓN DE EQUIPOS)	2 días	vie 1/03/19	mié 6/03/19
1.1.2.8	APROBACION DE SUBMITAL	1 día	mié 6/03/19	jue 7/03/19
1.1.2.9	REVISION DE PLACAS DE EQUIPOS	6 horas	vie 1/03/19	sáb 2/03/19
1.1.2.10	DISEÑO DIAGRAMA UNIFILARES	1 día	sáb 2/03/19	mié 6/03/19
1.1.2.11	ENTREGA DE DIAGRAMAS UNIFILARES AL CLIENTE	2 días	mié 6/03/19	vie 8/03/19
1.1.3	OFERTA AL CLIENTE	28,13 días	vie 8/03/19	vie 12/04/19
1.1.3.1	ESTIMACION DE CANTIDADES	2 días	vie 8/03/19	lun 11/03/19
1.1.3.2	ENVIO DE CANTIDADES PARA COTIZAR	1 hora	lun 11/03/19	lun 11/03/19

1.1.3.3	COTIZACIONES DE EQUIPOS	6 días	mar 12/03/19	mar 19/03/19
1.1.3.3.1	SOLICITUD DE COTIZACIONES A PROVEEDORES DE EQUIPOS	1 día	mar 12/03/19	mar 12/03/19
1.1.3.3.2	RECEPCION DE COTIZACIONES DE PROVEEDORES DE EQUIPOS	3 días	mar 12/03/19	vie 15/03/19
1.1.3.3.3	REALIZACION DE ANALISIS COMPARATIVO DE COSTOS	1 día	vie 15/03/19	lun 18/03/19
1.1.3.3.4	SELECCIÓN DE PROVEEDORES DE EQUIPOS	1 día	lun 18/03/19	mar 19/03/19
1.1.3.3.5	SELECCIÓN DE PROVEEDORES DE EQUIPOS TERMINADO	0 días	mar 19/03/19	mar 19/03/19
1.1.3.4	COTIZACIONES DE MATERIALES, TUBERIA Y ACCESORIOS	8 días	lun 18/03/19	jue 28/03/19
1.1.3.4.1	SOLICITUD DE COTIZACIONES A PROVEEDORES DE TUBERIAS Y ACCESORIOS	1 día	lun 18/03/19	mar 19/03/19
1.1.3.4.2	RECEPCION DE COTIZACIONES DE TUBERIAS Y ACCESORIOS	3 días	mar 19/03/19	jue 21/03/19
1.1.3.4.3	REALIZACION DE ANALISIS COMPARATIVO DE COSTOS	2 días	jue 21/03/19	mar 26/03/19
1.1.3.4.4	SELECCIÓN DE PROVEEDORES DE MATERIALES	1 día	mar 26/03/19	mié 27/03/19
1.1.3.4.5	APROBACION SELECCIÓN PROVEEDORES DE MATERIALES	1 día	mié 27/03/19	jue 28/03/19
1.1.3.5	COTIZACIONES PROVEEDORES DE SERVICIOS	8 días	mar 26/03/19	jue 4/04/19
1.1.3.5.1	SOLICITUD DE COTIZACIONES A PROVEEDORES DE SERVICIOS	1 día	mar 26/03/19	mié 27/03/19
1.1.3.5.2	RECEPCION DE COTIZACIONES DE PROVEEDORES DE SERVICIOS	2 días	mié 27/03/19	jue 28/03/19
1.1.3.5.3	ANALISIS COMPARATIVO DE COSTOS	2 días	vie 29/03/19	lun 1/04/19
1.1.3.5.4	SELECCIÓN DE PROVEEDORES DE SERVICIOS	1 día	lun 1/04/19	mar 2/04/19
1.1.3.5.5	APROBACION SELECCIÓN DE PROVEEDORES DE SERVICIOS	2 días	mar 2/04/19	jue 4/04/19
1.1.3.6	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	2 días	jue 4/04/19	vie 5/04/19
1.1.3.7	ELABORACION DE PROPUESTA AL CLIENTE	1 día	sáb 6/04/19	lun 8/04/19
1.1.3.8	PRESENTACION DE PROPUESTA	1 día	lun 8/04/19	mar 9/04/19
1.1.3.9	REVISION DE PROPUESTA POR PARTE DEL CLIENTE	2 días	mar 9/04/19	jue 11/04/19
1.1.3.10	RESPUESTA DE APROBACION POR PARTE DEL CLIENTE	1 día	jue 11/04/19	vie 12/04/19
1.1.3.11	PROPUESTA APROBADA	0 días	vie 12/04/19	vie 12/04/19



1.1.4	LEGALIZACION DE CONTRATO	5 días	vie 12/04/19	sáb 20/04/19
1.1.4.1	REVISION DEL CONTRATO POR EL AREA JURIDICA	2 días	vie 12/04/19	lun 15/04/19
1.1.4.30	APROBACION DE CONTRATO POR EL AREA JURIDICA	1 hora	lun 15/04/19	lun 15/04/19
1.1.4.31	TRAMITE DE FIRMAS DEL CONTRATO	2 días	lun 15/04/19	mié 17/04/19
1.1.4.32	SOICITUD DE POLIZAS AL CONTRATO	1 hora	mié 17/04/19	mié 17/04/19
1.1.4.33	TRAMITE PAGO DE POLIZAS	4 horas	mié 17/04/19	mié 17/04/19
1.1.4.34	ENVIO DE POLIZAS Y CONTRATO AL CLIENTE	2 horas	sáb 20/04/19	sáb 20/04/19
1.1.4.35	CONTRATO LEGALIZADO	0 días	sáb 20/04/19	sáb 20/04/19
1.1.5	ESTIMACION DE TIEMPOS	4 días	vie 12/04/19	mié 17/04/19
1.1.5.9	DESGLOSE DE ACTIVIDADES	2 días	vie 12/04/19	lun 15/04/19
1.1.5.10	ANALISIS DE TIEMPOS A LAS ACTIVIDADES	1 día	lun 15/04/19	mar 16/04/19
1.1.5.11	GENERACION DE CRONOGRAMA	1 día	mar 16/04/19	mié 17/04/19
1.1.5.12	CRONOGRAMA TERMINADO	0 días	mié 17/04/19	mié 17/04/19
1.1.6	ELABORACION DE PRESUPUESTO	6,25 días	mié 17/04/19	vie 26/04/19
1.1.6.15	ASIGNACION DE RECURSOS A LAS ACTIVIDADES	1 día	mié 17/04/19	sáb 20/04/19
1.1.6.16	ASIGNACION DE COSTOS A LAS ACTIVIDADES	1 día	sáb 20/04/19	lun 22/04/19
1.1.6.17	GENERACION DE PRESUPUESTO DE EJECUCION	1 día	lun 22/04/19	mar 23/04/19
1.1.6.18	ENVIO DE PRESUPUESTO PARA APROBACION	2 horas	mar 23/04/19	mar 23/04/19
1.1.6.19	APROBACION DE PRESUPUESTO	2 días	mar 23/04/19	jue 25/04/19
1.1.6.20	ENVIO DE PRESUPUESTO APROBADO AL INGENIERO RESIDENTE DE OBRA	1 día	jue 25/04/19	vie 26/04/19
1.1.6.21	PRESUPUESTO RECIBIDO	0 días	vie 26/04/19	vie 26/04/19
1.2	COMPRAS Y ADQUISICIONES	44,5 días	vie 12/04/19	sáb 8/06/19
1.2.1	COMPRA DE EQUIPO DE VENTILACION Y REFRIGERACION	44,5 días	vie 12/04/19	sáb 8/06/19

1.2.1.1	ELABORACION DE ORDEN DE PEDIDO SEGÚN COTIZACIONES RECIBIDAS	1 día	vie 12/04/19	sáb 13/04/19
1.2.1.2	ENVIO AL AREA DE COMPRA DE COTIZACIONES Y ORDEN DE PEDIDO	4 horas	sáb 13/04/19	sáb 13/04/19
1.2.1.4	ELABORACION DE ORDENES DE COMPRA DE EQUIPOS	1 día	sáb 13/04/19	lun 15/04/19
1.2.1.5	APROBACION DE ORDENES DE COMPRA DE EQUIPOS	1 día	lun 15/04/19	mar 16/04/19
1.2.1.6	ORDENES DE COMPRA DE EQUIPOS APROBADAS	0 días	mar 16/04/19	mar 16/04/19
1.2.1.7	GESTION DE ENTREGA DE EQUIPOS SOLICITADOS	40 días	mar 16/04/19	vie 7/06/19
1.2.1.8	EQUIPOS PUESTOS EN OBRA	1 día	vie 7/06/19	sáb 8/06/19
1.2.2	COMPRA DE MATEIALES Y ACCESORIOS	37,5 días	lun 15/04/19	mar 4/06/19
1.2.2.1	ELABORACION DE ORDEN DE PEDIDO SEGÚN COTIZACIONES RECIBIDAS POR LOS PROVEEDORES DE TUBERIA Y ACCESORIOS	3 días	lun 15/04/19	lun 22/04/19
1.2.2.2	ENVIO AL AREA DE COMPRA DE COTIZACIONES Y ORDEN DE PEDIDO	4 horas	lun 22/04/19	lun 22/04/19
1.2.2.4	ELABORACION DE ORDENES DE COMPRA A PROVEEDORES DE MATERIALES Y ACCESORIOS	1 sem	lun 22/04/19	sáb 27/04/19
1.2.2.5	APROBACION DE ORDENES DE COMPRA DE MATERIALES Y ACCESORIOS	4 días	sáb 27/04/19	vie 3/05/19
1.2.2.6	ORDENES DE COMPRAS DE MATERIALES Y ACCESORIOS APROBADAS	0 días	vie 3/05/19	vie 3/05/19
1.2.2.7	GESTION DE ENTREGA DE MATERIALES SOLICITADOS	2 sem.	vie 3/05/19	mié 15/05/19
1.2.2.8	MATERIALES PUESTOS EN OBRA	15 días	mié 15/05/19	mar 4/06/19
1.2.3	CONTRATOS DE INSTALACIONES	19 días	vie 12/04/19	mié 8/05/19
1.2.3.1	PERMISOS DE TRABABO POR SEGURIDAD	7 días	vie 12/04/19	mar 23/04/19
1.2.3.1.1	SOLICITUD DE DOCUMENTACION DE SEGURIDAD AL PROVEEDOR DE SERVICIOS	1 día	vie 12/04/19	sáb 13/04/19
1.2.3.1.2	RECEPCION DE DOCUMENTOS DE SEGURIDAD DEL PROVEEDOR DE SERVICIOS	2 días	sáb 13/04/19	mar 16/04/19
1.2.3.1.4	REVISION DE DOCUMENTACION DEL PROVEEDOR DE SERVICIOS POR EL AREA DE SSTA	2 días	mar 16/04/19	sáb 20/04/19

1.2.3.1.5	APROBACION DE PERMISO DE TRABAJO	1 día	sáb 20/04/19	lun 22/04/19
1.2.3.1.6	PERMISO DE TRABAJOS SSTA CONSEDIDO	1 día	lun 22/04/19	mar 23/04/19
1.2.3.2	ELABORACION DE ORDEN DE PEDIDO SEGÚN COTIZACIONES RECIBIDAS POR LOS PROVEEDORES DE SERVICIOS	1 día	mar 23/04/19	mié 24/04/19
1.2.3.3	LEGALIZACION DE CONTRATO CON EL PROVEEDOR DE SERVICIOS	4,13 días	mié 24/04/19	lun 29/04/19
1.2.3.3.8	ENVIO AL AREA DE ADMINISTRACION PERMISO DE TRABAJO Y COTIZACION PARA GENERACION DE CONTRATO AL PROVEEDOR DE SERVICIOS	1 hora	mié 24/04/19	mié 24/04/19
1.2.3.3.9	ELABORACION DE CONTRATO AL PROVEEDOR DE SERVICIOS	2 días	mié 24/04/19	vie 26/04/19
1.2.3.3.10	TRAMITE DE FIRMAS CONTRATO	2 días	vie 26/04/19	lun 29/04/19
1.2.3.3.14	CONTRATO LEGALIZADO	0 días	lun 29/04/19	lun 29/04/19
1.2.3.4	ELABORACION DE ORDEN DE COMPRA AL PROVEEDOR DE SERVICIOS	5,88 días	lun 29/04/19	mar 7/05/19
1.2.3.4.1	ENVIO AL AREA DE COMPRA DE COTIZACIONES, PERMISO DE SSTA, CONTRATO FIRMADO Y ORDEN DE PEDIDO	1 hora	lun 29/04/19	lun 29/04/19
1.2.3.4.3	ELABORACION DE ORDENES DE COMPRA	2 días	lun 29/04/19	jue 2/05/19
1.2.3.4.4	APROBACION DE ORDENES DE COMPRAS	2 días	vie 3/05/19	lun 6/05/19
1.2.3.4.5	ORDENES DE COMPRAS APROBADAS	0 días	lun 6/05/19	lun 6/05/19
1.2.3.4.6	ENVIO DE ORDENES DE COMPRA A LOS PROVEEDORES DE SERVICIOS	1 día	lun 6/05/19	mar 7/05/19
1.2.3.5	PROGRAMACION DE INICIO DE ACTIVIDADES	1 día	mar 7/05/19	mié 8/05/19
1.3	DESMONTE E INSTALACIONES	148,06 días	vie 26/04/19	lun 28/10/19
1.3.1	PERMISOS DE SEGURIDAD	8,13 días	vie 26/04/19	mié 8/05/19
1.3.1.1	RECOPIACION DE DOCUMENTACION DE SEGURIDAD SOCIAL	2 días	vie 26/04/19	lun 29/04/19
1.3.1.2	VISITA EN SITIO POR EL AREA DE SSTA	1 día	lun 29/04/19	mar 30/04/19

1.3.1.3	LEVANTAMIENTO DE INFORMACION DE SEGURIDAD EN SITIO	1 día	mar 30/04/19	jue 2/05/19
1.3.1.5	ELABORACION DE MATRIZ DE RIESGOS	1 día	jue 2/05/19	vie 3/05/19
1.3.1.6	ELABORACION DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	2 días	vie 3/05/19	lun 6/05/19
1.3.1.7	DE DOCUMENTACION DE SEGURIDAD AL CLIENTE	1 hora	mar 7/05/19	mar 7/05/19
1.3.1.9	APROBACION DE PERMISO DE TRABAJO	1 día	mar 7/05/19	mié 8/05/19
1.3.1.10	PERMISO DE TRABAJOS SSTA EN SITIO CONSEDIDO	0 días	mié 8/05/19	mié 8/05/19
1.3.2	INSTALACION PISO 2	84,5 días	vie 26/04/19	lun 12/08/19
1.3.2.1	DESPEJE Y DELIMITACION DEL AREA DE TRABAJO	5 horas	mié 8/05/19	sáb 11/05/19
1.3.2.2	DESPEJE Y DELIMITACION DEL AREA DE TRABAJO TERMINADADO	0 días	sáb 11/05/19	sáb 11/05/19
1.3.2.3	IZAJE DE EQUIPOS	34,25 días	vie 26/04/19	sáb 15/06/19
1.3.2.3.1	GESTION DE PERMISOS VIAL PARA IZAJE DE EQUIPOS	6,38 días	vie 26/04/19	lun 6/05/19
1.3.2.3.1.1	RECOPIACION DE DOCUMENTOS PARA PERMISO ANTE SECRETARIA DE MOVILIDAD	1 día	vie 26/04/19	sáb 27/04/19
1.3.2.3.1.15	SOLICITUD DE PERMISO ANTE SECRETARIA DE MOVILIDAD	3 horas	sáb 27/04/19	lun 29/04/19
1.3.2.3.1.16	ESTUDIO DE SOLICITUD DE PERMISO POR PARTE DE LA SECRETARIA DE MOVILIDAD	2 días	lun 29/04/19	jue 2/05/19
1.3.2.3.1.12	PERMISO VIAL PARA IZAJE CONSEDIDO	0 horas	jue 2/05/19	jue 2/05/19
1.3.2.3.1.13	DIVULGACION DE ACTIVIDAD A RESIDENTES DEL SECTOR	3 días	jue 2/05/19	lun 6/05/19
1.3.2.3.1.14	DUIBULGACION DE ACTIVIDAD TERMINADA	0 horas	lun 6/05/19	lun 6/05/19
1.3.2.3.2	GESTION DE PERMISOS SSTA IZAJE DE EQUIPOS	27,13 días	mié 8/05/19	lun 10/06/19
1.3.2.3.2.1	SOLICITUD DE DOCUMENTACION DE SEGURIDAD AL PROVEEDOR DE MONTACARGAS	2 horas	mié 8/05/19	mié 8/05/19
1.3.2.3.2.2	RECEPCION DE DOCUMENTOS DE SEGURIDAD DEL PROVEEDOR DE MONTACARGAS	5 días	mié 8/05/19	mar 14/05/19
1.3.2.3.2.3	ENVIO DE DOCUMENTACION AL AREA DE SEGURIDAD PARA REVISION	1 día	mar 14/05/19	mié 15/05/19

1.3.2.3.2.4	OBSERVACIONES DEL AREA DE SEGURIDAD	1 día	mié 15/05/19	jue 16/05/19
1.3.2.3.2.5	POSIBLES CORRECCIONES DE LA DOCUMENTACION DEL PROVEEDOR	1 día	jue 16/05/19	vie 17/05/19
1.3.2.3.2.6	GENERACION DE PERMISO DE TRABAJO POR SSTA PARA LA ACTIVIDAD	1 día	vie 17/05/19	sáb 18/05/19
1.3.2.3.2.7	ELABORACION DE INFORME CON FECHAS, PERSONAL Y TIEMPOS DE EJECUCION DE LA ACTIVIDAD	2 días	sáb 18/05/19	mar 21/05/19
1.3.2.3.2.8	ENVIO DE DOCUMENTACION A CLIENTE PARA SOLICITUD DE PERMISOS	2 horas	mar 21/05/19	mar 21/05/19
1.3.2.3.2.9	RESPUESTA DE AUTORIZACION PARA IZAJE DE EQUIPOS POR PARTE DEL CLIENTE	3 días	mar 21/05/19	vie 24/05/19
1.3.2.3.2.10	DIVULGACION DE PROGRAMACION DE EJECUCION DE LA ACTIVIDAD DE IZAJE A RESIDENTES DEL SECTOR	1 sem	vie 24/05/19	jue 30/05/19
1.3.2.3.2.11	AGENDAMIENTO CON PROVEEDOR Y PERSONAL INTERNO DE LA ACTIVIDAD DE IZAJE	1 día	sáb 8/06/19	lun 10/06/19
1.3.2.3.2.12	GESTION DE PERMISOS PARA IZAJE TERMINADA	0 días	lun 10/06/19	lun 10/06/19
1.3.2.3.3	IZAJE DE EQUIPOS	5 días	lun 10/06/19	sáb 15/06/19
1.3.2.3.3.1	SEÑALIZACION VIAL PARA IZAJE	26,5 horas	lun 10/06/19	vie 14/06/19
1.3.2.3.3.4	INGRESO DE GRUA A ZONA DE IZAJE	0,5 horas	sáb 15/06/19	sáb 15/06/19
1.3.2.3.3.5	IZAJE DE EQUIPOS A PISO DE INSTALACION	3 horas	sáb 15/06/19	sáb 15/06/19
1.3.2.3.3.6	RETIRO DE GRUA	0,5 horas	sáb 15/06/19	sáb 15/06/19
1.3.2.3.3.7	RETIRO DE SEÑALIZACION VIAL	0,5 horas	sáb 15/06/19	sáb 15/06/19
1.3.2.3.3.8	APERTURA DE VIAS	0,5 horas	sáb 15/06/19	sáb 15/06/19
1.3.2.3.3.9	IZAJE DE EQUIPOS TERMINADO	0 días	sáb 15/06/19	sáb 15/06/19
1.3.2.4	SISTEMAS DE TUBERIAS	39,06 días	sáb 11/05/19	vie 28/06/19
1.3.2.4.1	REALIZACION DE PRETAREA DE SEGURIDAD	1 hora	sáb 11/05/19	sáb 11/05/19

1.3.2.4.2	INSTALACION DE TUBERIA DE REFRIGERACION	6 días	sáb 11/05/19	sáb 18/05/19
1.3.2.4.3	LIMPIEZA DE TUBERIA CON GAS A PRESION	3 días	sáb 18/05/19	mié 22/05/19
1.3.2.4.14	PRUEBAS DE HERMETICIDAD DE TUBERIAS	8,56 días	mié 22/05/19	sáb 1/06/19
1.3.2.4.19	CORRECCION DE POSIBLES FUGAS	6 días	sáb 1/06/19	lun 10/06/19
1.3.2.4.15	GENERACION DE INFORME DE PRUEBA DE HERMETICIDAD	3 horas	lun 10/06/19	lun 10/06/19
1.3.2.4.24	DESHIDRATACION DEL SISTEMA DE TUBERIA	10 días	lun 10/06/19	vie 21/06/19
1.3.2.4.30	GENEREACION DE INFORME DE PRUEBA DE DESHIDRATACION DE TUBERIAS	1 día	vie 21/06/19	mar 25/06/19
1.3.2.4.26	SISTEMA DE TUBERIA DE REFRIGERACION INSTALADO	0 días	mar 25/06/19	mar 25/06/19
1.3.2.4.27	ENTREGA DEL SISTEMA DE TUBERIA AL CLIENTE	1 día	mar 25/06/19	mié 26/06/19
1.3.2.4.28		3 días	mié 26/06/19	vie 28/06/19
1.3.2.4.29	RECEPCION DEL SISTEMA DE TUBERIA POR EL CLIENTE	0 días	vie 28/06/19	vie 28/06/19
1.3.2.5	SISTEMA DE CONTROL	6 días	sáb 11/05/19	sáb 18/05/19
1.3.2.5.4	INSTALACION DE SISTEMA CABLEADO COMUNICACIÓN VRF	5 días	sáb 11/05/19	vie 17/05/19
1.3.2.5.9	ENTREGA SISTEMA DE CONTROL	1 día	vie 17/05/19	sáb 18/05/19
1.3.2.5.12	SISTEMA DE CABLEADO DE CONTROL INSTALADO Y RECIBIDO	0 días	sáb 18/05/19	sáb 18/05/19
1.3.2.6	INSTALACION DE UNIDADES CONDENSADORAS VRF	76,37 días	mié 8/05/19	lun 12/08/19
1.3.2.6.14	ARMADO DE DUCTERIA	23,81 días	mié 8/05/19	jue 6/06/19
1.3.2.6.14.8	DESPIECE DE DUCTERIA SEGÚN PLANOS	4 horas	mié 8/05/19	mié 8/05/19
1.3.2.6.14.9	ENVIO DE DESPIECE PARA FABRICACION	2 horas	mié 8/05/19	mié 8/05/19
1.3.2.6.14.10	FABRICACION DE DUCTERIA	4 sem.	mié 8/05/19	vie 31/05/19
1.3.2.6.14.11	RECEPCION DE DUCTERIA EN OBRA	1 día	vie 31/05/19	mar 4/06/19
1.3.2.6.14.12	PRETAREA DE SEGURIDAD	0,5 horas	mar 4/06/19	mar 4/06/19
1.3.2.6.14.13	ARMADO Y SELLADO DE DUCTERIA	2 días	mar 4/06/19	jue 6/06/19
1.3.2.6.14.14	AMADO DE DUCTERIA TERMINADO	0 horas	jue 6/06/19	jue 6/06/19
1.3.2.6.15	INSTALACION DE EQUIPOS	33,94 días	vie 28/06/19	lun 12/08/19

1.3.2.6.15.15	DESMONTE DEL SISTEMA DE AA EXISTENTE	7,38 días	vie 28/06/19	mar 9/07/19
1.3.2.6.15.15.44	DESMONTE DE SISTEMAS DE TUBERIA Y DUCTERIA	3,94 días	vie 28/06/19	jue 4/07/19
1.3.2.6.15.15.44.7	PRE TAREA DE SEGURIDAD	0,5 horas	vie 28/06/19	vie 28/06/19
1.3.2.6.15.15.44.8	DESMONTE SISTEMA DE TUBERIA EXISTENTE	6 horas	vie 28/06/19	mar 2/07/19
1.3.2.6.15.15.44.9	DESMONTE SISTEMA DE DUCTERIA EXISTENTE	6 horas	mar 2/07/19	mar 2/07/19
1.3.2.6.15.15.44.10	ACOPIO DE RESIDUOS PARA DISPOSICION	3 horas	mar 2/07/19	mié 3/07/19
1.3.2.6.15.15.44.11	ENTREGA DE DE RESIDUOS PARA DISPOSICION FINAL	2 días	mié 3/07/19	jue 4/07/19
1.3.2.6.15.15.44.12	DESMONTE DE SISTEMAS DE TUBERIA Y DUCTERIA TERMINADA	0 horas	jue 4/07/19	jue 4/07/19
1.3.2.6.15.15.45	DESMONTE DE UMA EXISTENTE	2,44 días	jue 4/07/19	lun 8/07/19
1.3.2.6.15.15.45.15	ELABORACION DE PRETAREA DE SEGURIDAD	0,06 días	jue 4/07/19	vie 5/07/19
1.3.2.6.15.15.45.16	DESARME DE MANEJADORA	1 día	vie 5/07/19	vie 5/07/19
1.3.2.6.15.15.45.17	RETIRO DE PIEZAS	5 horas	vie 5/07/19	sáb 6/07/19
1.3.2.6.15.15.45.18	ORGANIZACIÓN DE PIEZAS PARA ENTREGA	5 horas	sáb 6/07/19	lun 8/07/19
1.3.2.6.15.15.45.19	ENTREGA DE UNIDAD MANEJADORA DESMONTADA A OBRA	1 hora	lun 8/07/19	lun 8/07/19
1.3.2.6.15.15.45.20	UNIDAD MANEJADORA DESMONTADA	0 días	lun 8/07/19	lun 8/07/19
1.3.2.6.15.15.46	LIMPIEZA E IMPERMEABILIZACION DE CUARTO DE MAQUINA	1 día	lun 8/07/19	mar 9/07/19
1.3.2.6.15.15.47	DESMONTE DEL SISTEMA DE AA EXISTENTE TERMINADO	0 días	mar 9/07/19	mar 9/07/19
1.3.2.6.15.16	INSTALACION DE UNIDADES CONDENSADORAS (UCA)	3,75 días	mar 9/07/19	sáb 13/07/19
1.3.2.6.15.16.19	ELABORACION PRETAREA DE SEGURIDAD	0,5 días	mar 9/07/19	mié 10/07/19
1.3.2.6.15.16.20	ARMADO DE ANDAMIOS	3 horas	mié 10/07/19	mié 10/07/19
1.3.2.6.15.16.21	UBICACIÓN DE EQUIPOS	2 días	mié 10/07/19	vie 12/07/19
1.3.2.6.15.16.22	CONEXIÓN DE TUBERIAS	2 horas	vie 12/07/19	vie 12/07/19
1.3.2.6.15.16.23	CONEXIÓN DE CABLEADO DE CONTROL	2 horas	vie 12/07/19	vie 12/07/19

1.3.2.6.15.16.24	CONEXIÓN DE CABLEADO ELECTRICO	1 hora	vie 12/07/19	vie 12/07/19
1.3.2.6.15.16.25	INSTALACION DE PROTECCIONES ELECTRICA	1 hora	vie 12/07/19	sáb 13/07/19
1.3.2.6.15.16.26	INSTALACION DE PLASTICOS PARA PROTEGER EQUIPO DEL AMBIENTE	1 hora	sáb 13/07/19	sáb 13/07/19
1.3.2.6.15.16.27	UNIDAD CONDENSADORA INSTALADA	0 días	sáb 13/07/19	sáb 13/07/19
1.3.2.6.15.17	INSTALACION DE UNIDADES MANEJADORAS (UMA)	1,56 días	sáb 13/07/19	mar 16/07/19
1.3.2.6.15.17.24	ELABORACION DE PRETAREA DE SEGURIDAD	0,5 horas	sáb 13/07/19	sáb 13/07/19
1.3.2.6.15.17.25	DESARME DE UNIDAD MANEJADORA	5 horas	sáb 13/07/19	lun 15/07/19
1.3.2.6.15.17.26	TRASLADO DE PIEZAS HASTA CUARTO DE MAQUINAS	1 hora	lun 15/07/19	lun 15/07/19
1.3.2.6.15.17.27	UBICACIÓN DE BASES	1 hora	lun 15/07/19	lun 15/07/19
1.3.2.6.15.17.28	ARMADO DE EQUIPOS DENTRO DE CUARTO DE MANEJADORA	5 horas	lun 15/07/19	mar 16/07/19
1.3.2.6.15.21	INSTALACION DUCTERIA	1,06 días	mar 16/07/19	mié 17/07/19
1.3.2.6.15.21.26	ELABORACION DE PRETAREA DE SEGURIDAD	0,5 horas	mar 16/07/19	mar 16/07/19
1.3.2.6.15.21.27	INSTALACION DE DUCTERIA	3 horas	mar 16/07/19	mar 16/07/19
1.3.2.6.15.21.28	ACOPLE DE DUCTERIA A UNIDADES MANEJADORAS	1 hora	mar 16/07/19	mar 16/07/19
1.3.2.6.15.21.29	ACOPLE DE DUCTERIA A SISTEMA DE DUCTERIAS	1 hora	mar 16/07/19	mar 16/07/19
1.3.2.6.15.21.30	INSTALACION DE DUCTERIA TERMINADA	0 días	mar 16/07/19	mar 16/07/19
1.3.2.6.15.21.30	CONEXIÓN DE TUBERIA DE COBRE	1 hora	mar 16/07/19	mar 16/07/19
1.3.2.6.15.21.31	CONEXIÓN DE CABLEADO DE CONTROL	1 hora	mar 16/07/19	mar 16/07/19
1.3.2.6.15.21.32	CONEXIÓN DE CABLEADO ELECTRICO	1 hora	mar 16/07/19	mié 17/07/19
1.3.2.6.15.21.33	INSTALACION DE UNIDAD MANEJADORA TERMINADA	0 días	mié 17/07/19	mié 17/07/19
1.3.2.6.15.18	REVISION DEL SISTEMA DE AA	1 día	mié 17/07/19	mié 17/07/19
1.3.2.6.15.19	ENTREGA DE LA INSTALACION DEL SISTEMA DE AA AL CLIENTE	2 días	mié 17/07/19	vie 19/07/19

1.3.2.6.15.20	INSTALACION DE EQUIPOS DE AA TERMINADA	0 días	vie 19/07/19	vie 19/07/19
1.3.2.6.15.16	PRUEBAS DE ARRANQUE DE EQUIPOS	11,19 días	vie 19/07/19	vie 2/08/19
1.3.2.6.15.16.13	ELABORACION DE PRETAREA DE SEGURIDAD	0,5 horas	vie 19/07/19	vie 19/07/19
1.3.2.6.15.16.17	PRUEBAS ELECTRICAS	1 hora	vie 19/07/19	lun 22/07/19
1.3.2.6.15.16.18	PROGRAMACION DE CONTROLADORES	2 días	lun 22/07/19	mar 23/07/19
1.3.2.6.15.16.19	ARRANQUE DE EQUIPOS	1 día	mar 23/07/19	mié 24/07/19
1.3.2.6.15.16.20	AJUSTE DE CARGA DEL REFRIGERANTE	1 día	mié 24/07/19	jue 25/07/19
1.3.2.6.15.16.21	BALANCEAMIENTO DEL SISTEMAS	1 día	jue 25/07/19	vie 26/07/19
1.3.2.6.15.16.22	CORRECCION DE POSIBLES FALLAS	1 día	vie 26/07/19	lun 29/07/19
1.3.2.6.15.16.23	TOMAS DE PARAMETROS DE OPERACIÓN	1 sem	lun 29/07/19	vie 2/08/19
1.3.2.6.15.16.24	ARRANQUE DE EQUIPOS TERMINADO	0 días	vie 2/08/19	vie 2/08/19
1.3.2.6.15.17	ENTREGA DE EQUIPOS OPERATIVOS	2 días	vie 2/08/19	mar 6/08/19
1.3.2.6.15.18	RECEPCION POR PARTE DEL CLIENTE DE LOS EQUIPOS OPERATIVOS	4 días	mar 6/08/19	lun 12/08/19
1.3.2.6.15.19	SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO RECIBIDO EN PISO 2	0 días	lun 12/08/19	lun 12/08/19
1.3.3	INSTALACION PISO 3	101 días	sáb 18/05/19	sáb 21/09/19
1.3.3.9	SISTEMAS DE TUBERIAS	39,06 días	mar 25/06/19	mar 13/08/19
1.3.3.9.13	REALIZACION DE PRETAREA DE SEGURIDAD	1 hora	mar 25/06/19	mar 25/06/19
1.3.3.9.14	INSTALACION DE TUBERIA DE REFRIGERACION	6 días	mar 25/06/19	mié 3/07/19
1.3.3.9.15	LIMPIEZA DE TUBERIA CON GAS A PRESION	3 días	mié 3/07/19	sáb 6/07/19
1.3.3.9.16	PRUEBAS DE HERMETICIDAD DE TUBERIAS	8,56 días	sáb 6/07/19	mar 16/07/19
1.3.3.9.17	CORRECCION DE POSIBLES FUGAS	6 días	mar 16/07/19	mié 24/07/19
1.3.3.9.18	GENERACION DE INFORME DE PRUEBA DE HERMETICIDAD	3 horas	mié 24/07/19	mié 24/07/19
1.3.3.9.19	DESHIDRATACION DEL SISTEMA DE TUBERIA	10 días	mié 24/07/19	mar 6/08/19

1.3.3.9.20	GENEREACION DE INFORME DE PRUEBA DE DESHIDRATACION DE TUBERIAS	1 día	mar 6/08/19	jue 8/08/19
1.3.3.9.21	SISTEMA DE TUBERIA DE REFRIGERACION INSTALADO	0 días	jue 8/08/19	jue 8/08/19
1.3.3.9.22	ENTREGA DEL SISTEMA DE TUBERIA AL CLIENTE	1 día	jue 8/08/19	vie 9/08/19
1.3.3.9.23	RECEPCION DEL SISTEMA DE TUBERIA POR EL CLIENTE	3 días	vie 9/08/19	mar 13/08/19
1.3.3.9.24	SISTEMA DE TUBERIA DE REFRIGERACION RECIBIDO	0 días	mar 13/08/19	mar 13/08/19
1.3.3.10	SISTEMA DE CONTROL	6 días	sáb 18/05/19	sáb 25/05/19
1.3.3.10.4	INSTALACION DE SISTEMA CABLEADO COMUNICACIÓN VRF	5 días	sáb 18/05/19	vie 24/05/19
1.3.3.10.5	ENTREGA SISTEMA DE CONTROL	1 día	vie 24/05/19	sáb 25/05/19
1.3.3.10.6	SISTEMA DE CABLEADO DE CONTROL INSTALADO Y RECIBIDO	0 días	sáb 25/05/19	sáb 25/05/19
1.3.3.11	INSTALACION DE UNIDADES CONDENSADORAS VRF	86,56 días	jue 6/06/19	sáb 21/09/19
1.3.3.11.70	ARMADO DE DUCTERIA	3,06 días	jue 6/06/19	lun 10/06/19
1.3.3.11.70.68	RECEPCION DE DUCTERIA EN OBRA	1 día	jue 6/06/19	vie 7/06/19
1.3.3.11.70.69	PRETAREA DE SEGURIDAD	0,5 horas	vie 7/06/19	vie 7/06/19
1.3.3.11.70.70	ARMADO Y SELLADO DE DUCTERIA	2 días	vie 7/06/19	lun 10/06/19
1.3.3.11.70.71	AMADO DE DUCTERIA TERMINADO	0 horas	lun 10/06/19	lun 10/06/19
1.3.3.11.71	INSTALACION DE EQUIPOS	34 días	lun 12/08/19	sáb 21/09/19
1.3.3.11.71.54	DESMONTE DEL SISTEMA DE AA EXISTENTE	7,44 días	lun 12/08/19	mié 21/08/19
1.3.3.11.71.54.21	DESMONTE DE SISTEMAS DE TUBERIA Y DUCTERIA	3,94 días	lun 12/08/19	jue 15/08/19
1.3.3.11.71.54.21.13	PRE TAREA DE SEGURIDAD	0,5 horas	lun 12/08/19	lun 12/08/19
1.3.3.11.71.54.21.14	DESMONTE SISTEMA DE TUBERIA EXISTENTE	6 horas	lun 12/08/19	mar 13/08/19
1.3.3.11.71.54.21.15	DESMONTE SISTEMA DE DUCTERIA EXISTENTE	6 horas	mar 13/08/19	mar 13/08/19
1.3.3.11.71.54.21.16	ACOPIO DE RESIDUOS PARA DISPOSICION	3 horas	mar 13/08/19	mié 14/08/19
1.3.3.11.71.54.21.17	ENTREGA DE DE RESIDUOS PARA DISPOSICION FINAL	2 días	mié 14/08/19	jue 15/08/19
1.3.3.11.71.54.21.18	DESMONTE DE SISTEMAS DE TUBERIA Y DUCTERIA TERMINADA	0 horas	jue 15/08/19	jue 15/08/19

1.3.3.11.71.54.22	DESMONTE DE UMA EXISTENTE	2,5 días	jue 15/08/19	mar 20/08/19
1.3.3.11.71.54.22.13	ELABORACION DE PRETAREA DE SEGURIDAD	1 hora	jue 15/08/19	vie 16/08/19
1.3.3.11.71.54.22.14	DESARME DE MANEJADORA	1 día	vie 16/08/19	sáb 17/08/19
1.3.3.11.71.54.22.15	RETIRO DE PIEZAS	5 horas	sáb 17/08/19	mar 20/08/19
1.3.3.11.71.54.22.16	ORGANIZACIÓN DE PIEZAS PARA ENTREGA	5 horas	mar 20/08/19	mar 20/08/19
1.3.3.11.71.54.22.17	ENTREGA DE UNIDAD MANEJADORA DESMONTADA A OBRA	1 hora	mar 20/08/19	mar 20/08/19
1.3.3.11.71.54.22.18	UNIDAD MANEJADORA DESMONTADA	0 días	mar 20/08/19	mar 20/08/19
1.3.3.11.71.54.23	LIMPIEZA E IMPERMEABILIZACION DE CUARTO DE MAQUINA	1 día	mar 20/08/19	mié 21/08/19
1.3.3.11.71.54.24	DESMONTE DEL SISTEMA DE AA EXISTENTE TERMINADO	0 días	mié 21/08/19	mié 21/08/19
1.3.3.11.71.55	INSTALACION DE UNIDADES CONDENSADORAS (UCA)	3,75 días	mié 21/08/19	lun 26/08/19
1.3.3.11.71.55.19	ELABORACION PRETAREA DE SEGURIDAD	0,5 días	mié 21/08/19	jue 22/08/19
1.3.3.11.71.55.20	ARMADO DE ANDAMIOS	3 horas	jue 22/08/19	jue 22/08/19
1.3.3.11.71.55.21	UBICACIÓN DE EQUIPOS	2 días	jue 22/08/19	sáb 24/08/19
1.3.3.11.71.55.22	CONEXIÓN DE TUBERIAS	2 horas	sáb 24/08/19	lun 26/08/19
1.3.3.11.71.55.23	CONEXIÓN DE CABLEADO DE CONTROL	2 horas	lun 26/08/19	lun 26/08/19
1.3.3.11.71.55.24	CONEXIÓN DE CABLEADO ELECTRICO	1 hora	lun 26/08/19	lun 26/08/19
1.3.3.11.71.55.25	INSTALACION DE PROTECCIONES ELECTRICA	1 hora	lun 26/08/19	lun 26/08/19
1.3.3.11.71.55.26	INSTALACION DE PLASTICOS PARA PROTEGER EQUIPO DEL AMBIENTE	1 hora	lun 26/08/19	lun 26/08/19
1.3.3.11.71.55.27	UNIDAD CONDENSADORA INSTALADA	0 días	lun 26/08/19	lun 26/08/19
1.3.3.11.71.56	INSTALACION DE UNIDADES MANEJADORAS (UMA)	1,56 días	lun 26/08/19	mié 28/08/19
1.3.3.11.71.56.26	ELABORACION DE PRETAREA DE SEGURIDAD	0,5 horas	lun 26/08/19	lun 26/08/19
1.3.3.11.71.56.27	DESARME DE UNIDAD MANEJADORA	5 horas	lun 26/08/19	mar 27/08/19

1.3.3.11.71.56.28	TRASLADO DE PIEZAS HASTA CUARTO DE MAQUINAS	1 hora	mar 27/08/19	mar 27/08/19
1.3.3.11.71.56.29	UBICACIÓN DE BASES	1 hora	mar 27/08/19	mar 27/08/19
1.3.3.11.71.56.30	ARMADO DE EQUIPOS DENTRO DE CUARTO DE MANEJADORA	5 horas	mar 27/08/19	mié 28/08/19
1.3.3.11.71.57	INSTALACION DUCTERIA	1,06 días	mié 28/08/19	jue 29/08/19
1.3.3.11.71.57.16	ELABORACION DE PRETAREA DE SEGURIDAD	0,5 horas	mié 28/08/19	mié 28/08/19
1.3.3.11.71.57.17	INSTALACION DE DUCTERIA	3 horas	mié 28/08/19	mié 28/08/19
1.3.3.11.71.57.18	ACOPLE DE DUCTERIA A UNIDADES MANEJADORAS	1 hora	mié 28/08/19	mié 28/08/19
1.3.3.11.71.57.19	ACOPLE DE DUCTERIA A SISTEMA DE DUCTERIAS	1 hora	mié 28/08/19	mié 28/08/19
1.3.3.11.71.57.20	INSTLACION DE DUCTERIA TERMINADA	0 días	mié 28/08/19	mié 28/08/19
1.3.3.11.71.57.21	CONEXIÓN DE TUBERIA DE COBRE	1 hora	mié 28/08/19	mié 28/08/19
1.3.3.11.71.57.22	CONEXIÓN DE CABLEADO DE CONTROL	1 hora	mié 28/08/19	mié 28/08/19
1.3.3.11.71.57.23	CONEXIÓN DE CABLEADO ELECTRICO	1 hora	mié 28/08/19	jue 29/08/19
1.3.3.11.71.57.24	INSTALACION DE UNIDAD MANEJADORA TERMINADA	0 días	jue 29/08/19	jue 29/08/19
1.3.3.11.71.58	REVISION DEL SISTEMA DE AA	1 día	jue 29/08/19	vie 30/08/19
1.3.3.11.71.59	ENTREGA DE LA INSTALACION DEL SISTEMA DE AA AL CLIENTE	2 días	vie 30/08/19	lun 2/09/19
1.3.3.11.71.60	INSTALACION DE EQUIPOS DE AA TERMINADA	0 días	lun 2/09/19	lun 2/09/19
1.3.3.11.71.61	PRUEBAS DE ARRANQUE DE EQUIPOS	11,19 días	lun 2/09/19	sáb 14/09/19
1.3.3.11.71.61.10	ELABORACION DE PRETAREA DE SEGURIDAD	0,5 horas	lun 2/09/19	lun 2/09/19
1.3.3.11.71.61.11	PRUEBAS ELECTRICAS	1 hora	lun 2/09/19	lun 2/09/19
1.3.3.11.71.61.12	PROGRAMACION DE CONTROLADORES	2 días	lun 2/09/19	mié 4/09/19
1.3.3.11.71.61.13	ARRANQUE DE EQUIPOS	1 día	mié 4/09/19	jue 5/09/19
1.3.3.11.71.61.14	AJUSTE DE CARGA DEL REFRIGERANTE	1 día	jue 5/09/19	vie 6/09/19
1.3.3.11.71.61.15	BALANCEAMIENTO DEL SISTEMAS	1 día	vie 6/09/19	sáb 7/09/19

1.3.3.11.71.61.16	CORRECCION DE POSIBLES FALLAS	1 día	sáb 7/09/19	lun 9/09/19
1.3.3.11.71.61.17	TOMAS DE PARAMETROS DE OPERACIÓN	1 sem	lun 9/09/19	sáb 14/09/19
1.3.3.11.71.61.18	ARRANQUE DE EQUIPOS TERMINADO	0 días	sáb 14/09/19	sáb 14/09/19
1.3.3.11.71.62	ENTREGA DE EQUIPOS OPERATIVOS	2 días	sáb 14/09/19	mar 17/09/19
1.3.3.11.71.63	RECEPCION POR PARTE DEL CLIENTE DE LOS EQUIPOS OPERATIVOS	4 días	mar 17/09/19	sáb 21/09/19
1.3.3.11.71.64	SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO RECIBIDO EN PISO 3	0 días	sáb 21/09/19	sáb 21/09/19
1.3.4	INSTALACION PISO 4	124,56 días	sáb 25/05/19	lun 28/10/19
1.3.4.10	SISTEMAS DE TUBERIAS	39,06 días	mar 13/08/19	sáb 28/09/19
1.3.4.10.13	REALIZACION DE PRETAREA DE SEGURIDAD	1 hora	mar 13/08/19	mar 13/08/19
1.3.4.10.14	INSTALACION DE TUBERIA DE REFRIGERACION	6 días	mar 13/08/19	mié 21/08/19
1.3.4.10.15	LIMPIEZA DE TUBERIA CON GAS A PRESION	3 días	mié 21/08/19	sáb 24/08/19
1.3.4.10.16	PRUEBAS DE HERMETICIDAD DE TUBERIAS	8,56 días	sáb 24/08/19	mié 4/09/19
1.3.4.10.17	CORRECCION DE POSIBLES FUGAS	6 días	mié 4/09/19	mié 11/09/19
1.3.4.10.18	GENERACION DE INFORME DE PRUEBA DE HERMETICIDAD	3 horas	mié 11/09/19	mié 11/09/19
1.3.4.10.19	DESHIDRATACION DEL SISTEMA DE TUBERIA	10 días	mié 11/09/19	lun 23/09/19
1.3.4.10.20	GENEREACION DE INFORME DE PRUEBA DE DESHIDRATACION DE TUBERIAS	1 día	lun 23/09/19	mar 24/09/19
1.3.4.10.21	SISTEMA DE TUBERIA DE REFRIGERACION INSTALADO	0 días	mar 24/09/19	mar 24/09/19
1.3.4.10.22	ENTREGA DEL SISTEMA DE TUBERIA AL CLIENTE	1 día	mar 24/09/19	mié 25/09/19
1.3.4.10.23	RECEPCION DEL SISTEMA DE TUBERIA POR EL CLIENTE	3 días	mié 25/09/19	sáb 28/09/19
1.3.4.10.24	SISTEMA DE TUBERIA DE REFRIGERACION RECIBIDO	0 días	sáb 28/09/19	sáb 28/09/19
1.3.4.11	SISTEMA DE CONTROL	6 días	sáb 25/05/19	sáb 1/06/19
1.3.4.11.4	INSTALACION DE SISTEMA CABLEADO COMUNICACIÓN VRF	5 días	sáb 25/05/19	vie 31/05/19

1.3.4.11.5	ENTREGA SISTEMA DE CONTROL	1 día	vie 31/05/19	sáb 1/06/19
1.3.4.11.6	SISTEMA DE CABLEADO DE CONTROL INSTALADO Y RECIBIDO	0 días	sáb 1/06/19	sáb 1/06/19
1.3.4.12	INSTALACION DE UNIDADES CONDENSADORAS VRF	113,06 días	lun 10/06/19	lun 28/10/19
1.3.4.12.67	ARMADO DE DUCTERIA	3,06 días	lun 10/06/19	jue 13/06/19
1.3.4.12.67.65	RECEPCION DE DUCTERIA EN OBRA	1 día	lun 10/06/19	mar 11/06/19
1.3.4.12.67.66	PRETAREA DE SEGURIDAD	0,5 horas	mar 11/06/19	mar 11/06/19
1.3.4.12.67.67	ARMADO Y SELLADO DE DUCTERIA	2 días	mar 11/06/19	jue 13/06/19
1.3.4.12.67.68	AMADO DE DUCTERIA TERMINADO	0 horas	jue 13/06/19	jue 13/06/19
1.3.4.12.68	INSTALACION DE EQUIPOS	29,56 días	sáb 21/09/19	lun 28/10/19
1.3.4.12.68.54	DESMONTE DEL SISTEMA DE AA EXISTENTE	7,44 días	sáb 21/09/19	mar 1/10/19
1.3.4.12.68.54.21	DESMONTE DE SISTEMAS DE TUBERIA Y DUCTERIA	3,94 días	sáb 21/09/19	jue 26/09/19
1.3.4.12.68.54.21.14	PRE TAREA DE SEGURIDAD	0,5 horas	sáb 21/09/19	sáb 21/09/19
1.3.4.12.68.54.21.15	DESMONTE SISTEMA DE TUBERIA EXISTENTE	6 horas	sáb 21/09/19	lun 23/09/19
1.3.4.12.68.54.21.16	DESMONTE SISTEMA DE DUCTERIA EXISTENTE	6 horas	lun 23/09/19	mar 24/09/19
1.3.4.12.68.54.21.17	ACOPIO DE RESIDUOS PARA DISPOSICION	3 horas	mar 24/09/19	mar 24/09/19
1.3.4.12.68.54.21.18	ENTREGA DE DE RESIDUOS PARA DISPOSICION FINAL	2 días	mar 24/09/19	jue 26/09/19
1.3.4.12.68.54.21.19	DESMONTE DE SISTEMAS DE TUBERIA Y DUCTERIA TERMINADA	0 horas	jue 26/09/19	jue 26/09/19
1.3.4.12.68.54.22	DESMONTE DE UMA EXISTENTE	2,5 días	jue 26/09/19	lun 30/09/19
1.3.4.12.68.54.22.13	ELABORACION DE PRETAREA DE SEGURIDAD	1 hora	jue 26/09/19	jue 26/09/19
1.3.4.12.68.54.22.14	DESARME DE MANEJADORA	1 día	jue 26/09/19	vie 27/09/19
1.3.4.12.68.54.22.15	RETIRO DE PIEZAS	5 horas	vie 27/09/19	sáb 28/09/19
1.3.4.12.68.54.22.16	ORGANIZACIÓN DE PIEZAS PARA ENTREGA	5 horas	sáb 28/09/19	lun 30/09/19
1.3.4.12.68.54.22.17	ENTREGA DE UNIDAD MANEJADORA DESMONTADA A OBRA	1 hora	lun 30/09/19	lun 30/09/19
1.3.4.12.68.54.22.18	UNIDAD MANEJADORA DESMONTADA	0 días	lun 30/09/19	lun 30/09/19

1.3.4.12.68.54.23	LIMPIEZA E IMPERMEABILIZACION DE CUARTO DE MAQUINA	1 día	lun 30/09/19	mar 1/10/19
1.3.4.12.68.54.24	DESMONTE DEL SISTEMA DE AA EXISTENTE TERMINADO	0 días	mar 1/10/19	mar 1/10/19
1.3.4.12.68.55	INSTALACION DE UNIDADES CONDENSADORAS (UCA)	3,31 días	mar 1/10/19	vie 4/10/19
1.3.4.12.68.55.19	ELABORACION PRETAREA DE SEGURIDAD	0,5 horas	mar 1/10/19	mar 1/10/19
1.3.4.12.68.55.20	ARMADO DE ANDAMIOS	3 horas	mar 1/10/19	mar 1/10/19
1.3.4.12.68.55.21	UBICACIÓN DE EQUIPOS	2 días	mar 1/10/19	jue 3/10/19
1.3.4.12.68.55.22	CONEXIÓN DE TUBERIAS	2 horas	jue 3/10/19	jue 3/10/19
1.3.4.12.68.55.23	CONEXIÓN DE CABLEADO DE CONTROL	2 horas	jue 3/10/19	jue 3/10/19
1.3.4.12.68.55.24	CONEXIÓN DE CABLEADO ELECTRICO	1 hora	jue 3/10/19	vie 4/10/19
1.3.4.12.68.55.25	INSTALACION DE PROTECCIONES ELECTRICA	1 hora	vie 4/10/19	vie 4/10/19
1.3.4.12.68.55.26	INSTALACION DE PLASTICOS PARA PROTEGER EQUIPO DEL AMBIENTE	1 hora	vie 4/10/19	vie 4/10/19
1.3.4.12.68.55.27	UNIDAD CONDENSADORA INSTALADA	0 días	vie 4/10/19	vie 4/10/19
1.3.4.12.68.56	INSTALACION DE UNIDADES MANEJADORAS (UMA)	1,56 días	vie 4/10/19	lun 7/10/19
1.3.4.12.68.56.26	ELABORACION DE PRETAREA DE SEGURIDAD	0,5 horas	vie 4/10/19	vie 4/10/19
1.3.4.12.68.56.27	DESARME DE UNIDAD MANEJADORA	5 horas	vie 4/10/19	vie 4/10/19
1.3.4.12.68.56.28	TRASLADO DE PIEZAS HASTA CUARTO DE MAQUINAS	1 hora	vie 4/10/19	sáb 5/10/19
1.3.4.12.68.56.29	UBICACIÓN DE BASES	1 hora	sáb 5/10/19	sáb 5/10/19
1.3.4.12.68.56.30	ARMADO DE EQUIPOS DENTRO DE CUARTO DE MANEJADORA	5 horas	sáb 5/10/19	lun 7/10/19
1.3.4.12.68.57	INSTALACION DUCTERIA	1,06 días	lun 7/10/19	mar 8/10/19
1.3.4.12.68.57.16	ELABORACION DE PRETAREA DE SEGURIDAD	0,5 horas	lun 7/10/19	lun 7/10/19
1.3.4.12.68.57.17	INSTALACION DE DUCTERIA	3 horas	lun 7/10/19	lun 7/10/19
1.3.4.12.68.57.18	ACOPLE DE DUCTERIA A UNIDADES MANEJADORAS	1 hora	lun 7/10/19	lun 7/10/19
1.3.4.12.68.57.19	ACOPLE DE DUCTERIA A SISTEMA DE DUCTERIAS	1 hora	lun 7/10/19	lun 7/10/19

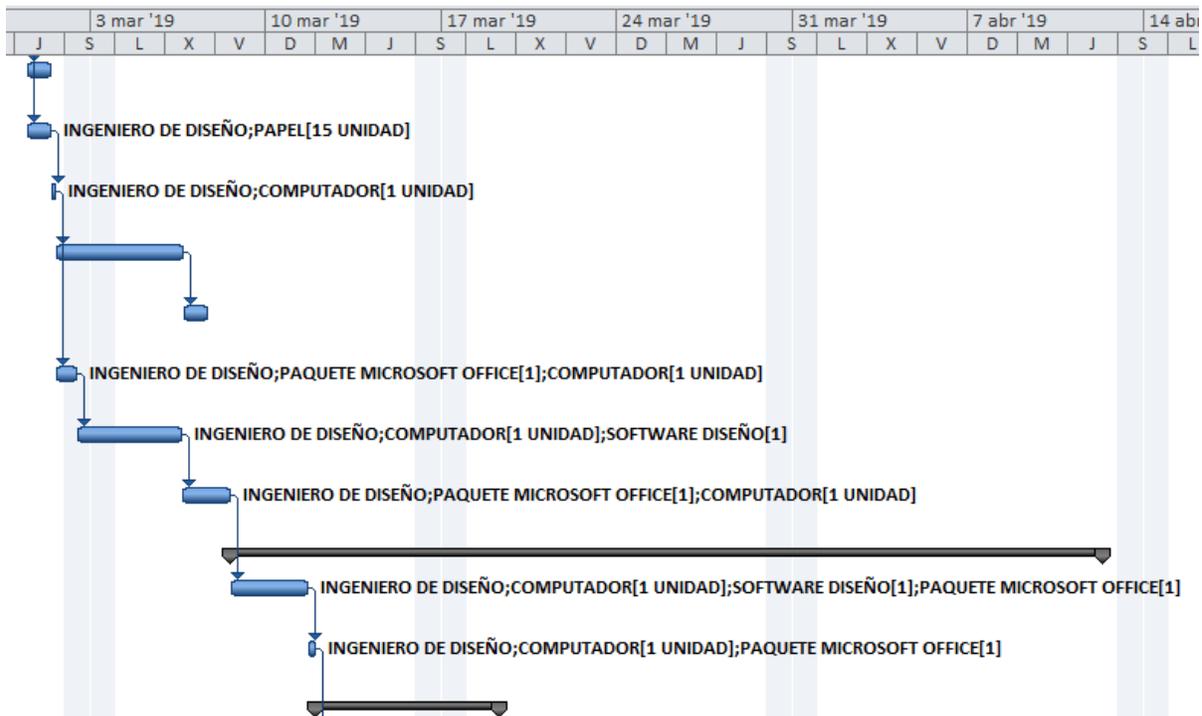
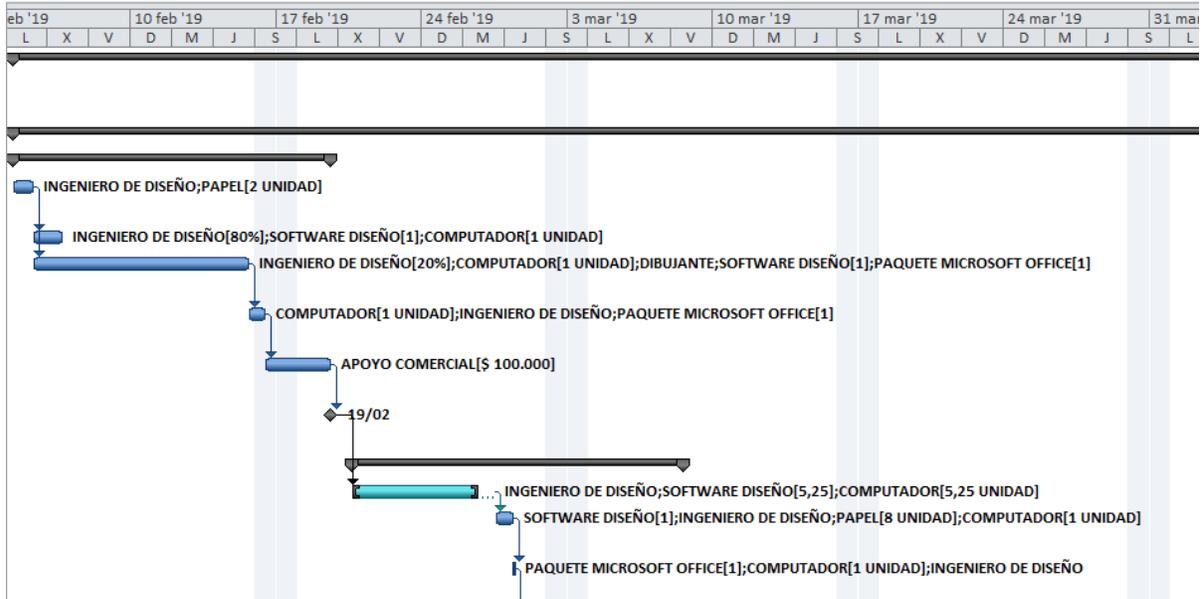
1.3.4.12.68.57.20	INSTALACION DE DUCTERIA TERMINADA	0 días	lun 7/10/19	lun 7/10/19
1.3.4.12.68.57.21	CONEXIÓN DE TUBERIA DE COBRE	1 hora	lun 7/10/19	lun 7/10/19
1.3.4.12.68.57.22	CONEXIÓN DE CABLEADO DE CONTROL	1 hora	lun 7/10/19	mar 8/10/19
1.3.4.12.68.57.23	CONEXIÓN DE CABLEADO ELECTRICO	1 hora	mar 8/10/19	mar 8/10/19
1.3.4.12.68.57.24	INSTALACION DE UNIDAD MANEJADORA TERMINADA	0 días	mar 8/10/19	mar 8/10/19
1.3.4.12.68.58	REVISION DEL SISTEMA DE AA	1 día	mar 8/10/19	mié 9/10/19
1.3.4.12.68.59	ENTREGA DE LA INSTALACION DEL SISTEMA DE AA AL CLIENTE	2 días	mié 9/10/19	jue 10/10/19
1.3.4.12.68.60	INSTALACION DE EQUIPOS DE AA TERMINADA	0 días	jue 10/10/19	jue 10/10/19
1.3.4.12.68.61	PRUEBAS DE ARRANQUE DE EQUIPOS	11,19 días	jue 10/10/19	vie 25/10/19
1.3.4.12.68.61.10	ELABORACION DE PRETAREA DE SEGURIDAD	0,5 horas	jue 10/10/19	vie 11/10/19
1.3.4.12.68.61.11	PRUEBAS ELECTRICAS	1 hora	vie 11/10/19	vie 11/10/19
1.3.4.12.68.61.12	PROGRAMACION DE CONTROLADORES	2 días	vie 11/10/19	mar 15/10/19
1.3.4.12.68.61.13	ARRANQUE DE EQUIPOS	1 día	mar 15/10/19	mié 16/10/19
1.3.4.12.68.61.14	AJUSTE DE CARGA DEL REFRIGERANTE	1 día	mié 16/10/19	jue 17/10/19
1.3.4.12.68.61.15	BALANCEAMIENTO DEL SISTEMAS	1 día	jue 17/10/19	vie 18/10/19
1.3.4.12.68.61.16	CORRECCION DE POSIBLES FALLAS	1 día	vie 18/10/19	sáb 19/10/19
1.3.4.12.68.61.17	TOMAS DE PARAMETROS DE OPERACIÓN	1 sem	sáb 19/10/19	vie 25/10/19
1.3.4.12.68.61.18	ARRANQUE DE EQUIPOS TERMINADO	0 días	vie 25/10/19	vie 25/10/19
1.3.4.12.68.62	ENTREGA DE EQUIPOS OPERATIVOS	2 días	vie 25/10/19	lun 28/10/19
1.3.4.12.68.63	RECEPCION POR PARTE DEL CLIENTE DE LOS EQUIPOS OPERATIVOS	0 días	lun 28/10/19	lun 28/10/19
1.3.4.12.68.63.1	SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO RECIBIDO EN PISO 3	0 días	lun 28/10/19	lun 28/10/19
1.4	ENTREGA FINAL	36,63 días	lun 28/10/19	jue 12/12/19
1.4.1	LEVANTAMIENTO DE ACTA DE ENTREGA	21,5 días	lun 28/10/19	lun 25/11/19
1.4.1.1	ELABORACION DE CERTIFICACIONES DE PRUEBAS	1 sem	lun 28/10/19	sáb 2/11/19

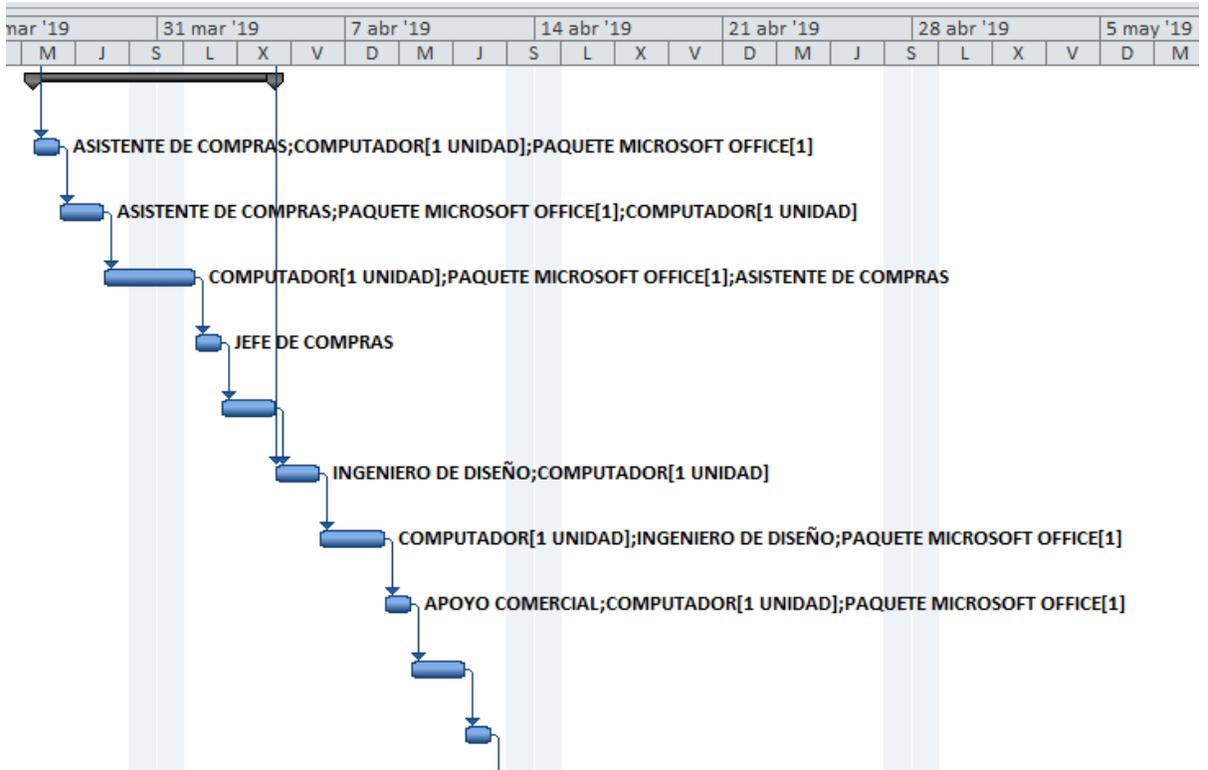
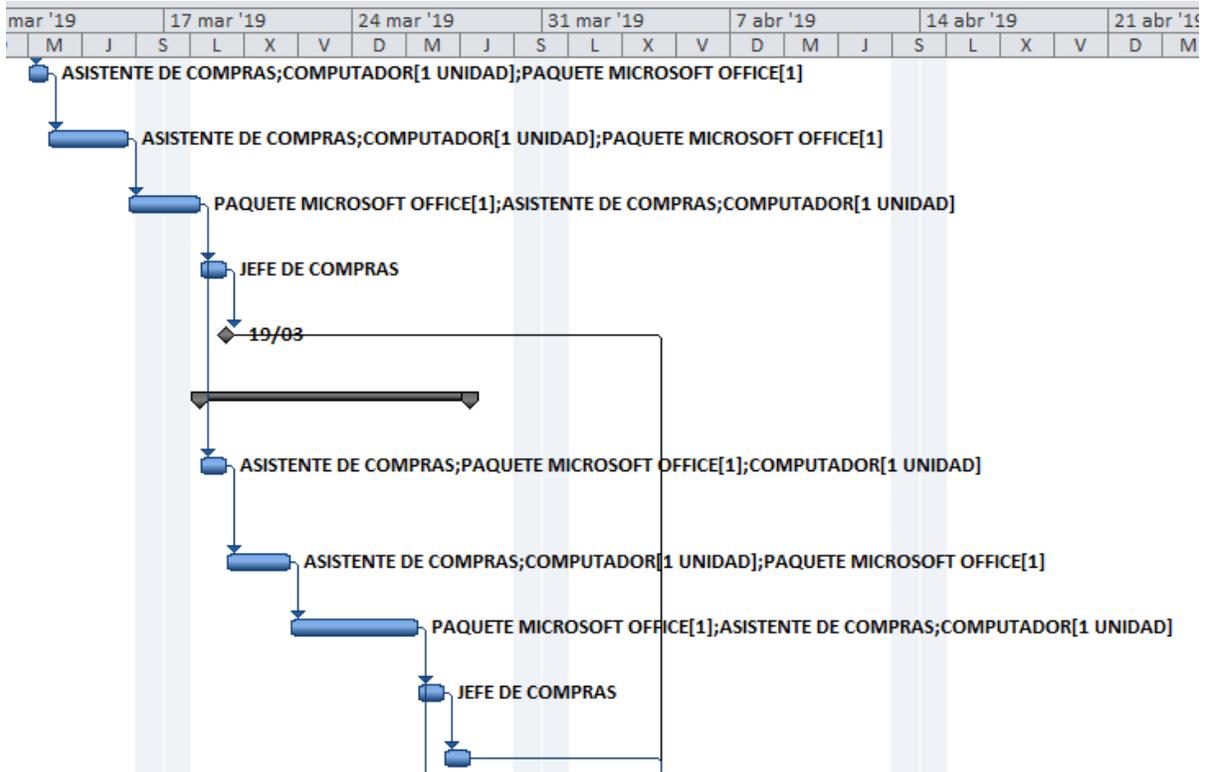


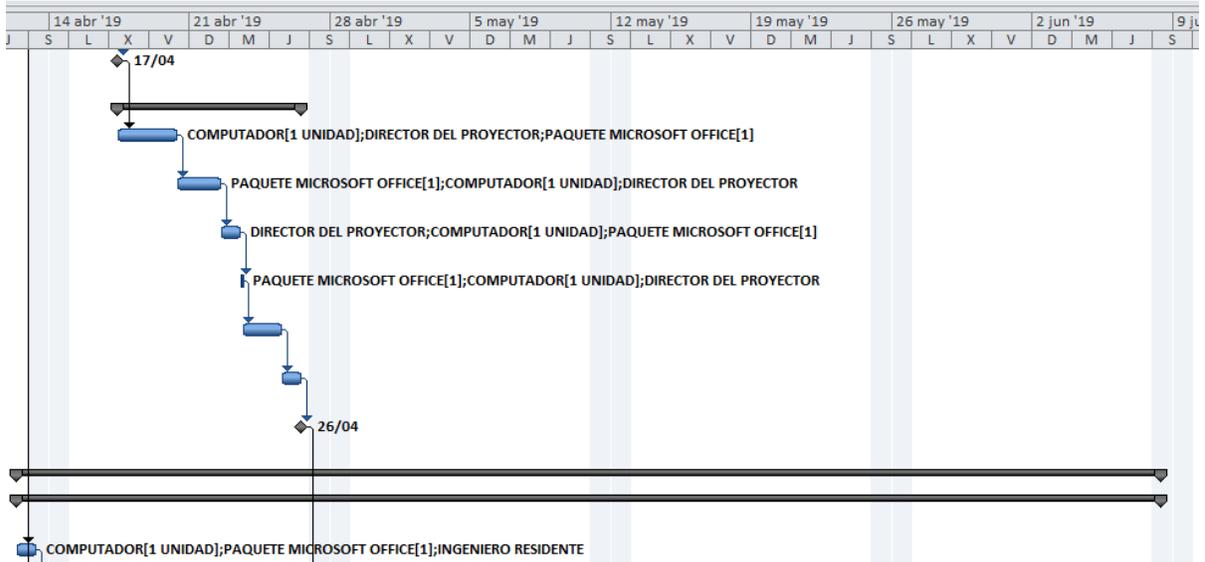
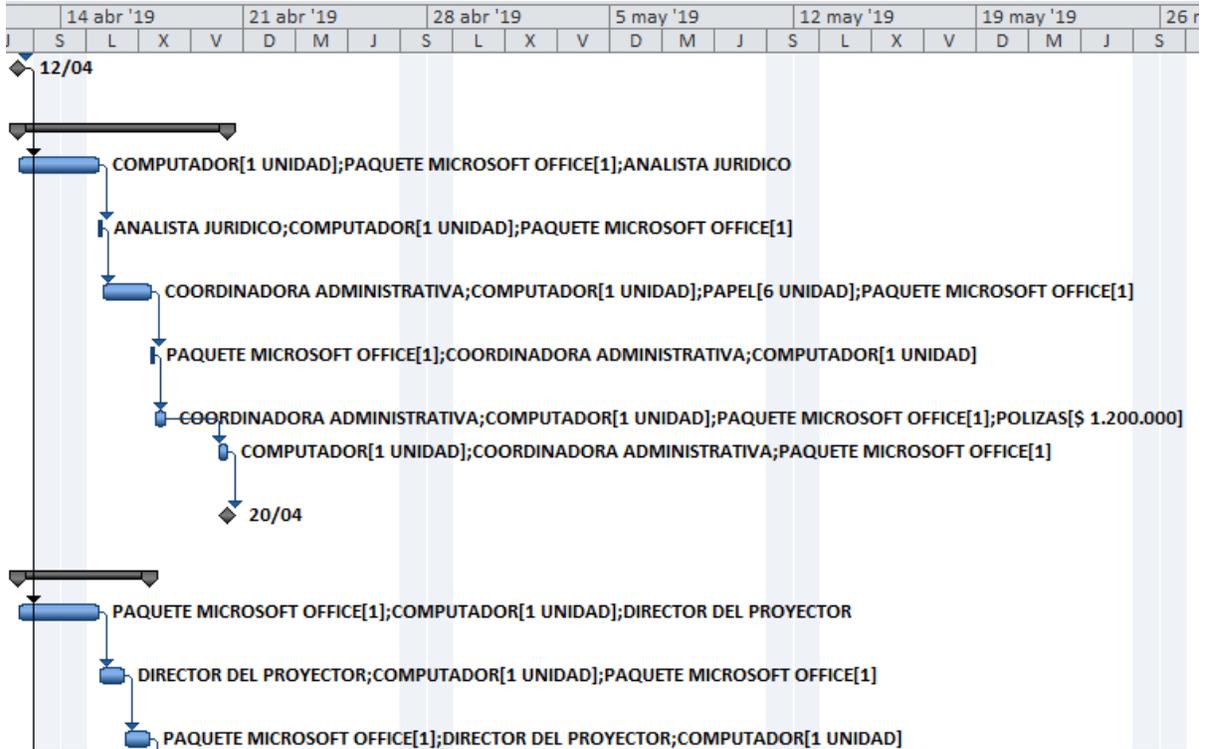
1.4.1.2	ELABORACION MANUALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	4 días	sáb 2/11/19	vie 8/11/19
1.4.1.3	RECOPIACION DE CERTIFICADOS DE CALIDAD	1 sem	vie 8/11/19	vie 15/11/19
1.4.1.4	ELABORACION DE DOSSIER	5 días	vie 15/11/19	jue 21/11/19
1.4.1.5	RECORRIDO DE ENTREGA	1 día	jue 21/11/19	vie 22/11/19
1.4.1.6	LEVANTAMIENTO DE ACTA DE ENTREGA	4 horas	vie 22/11/19	sáb 23/11/19
1.4.1.7	ACTA DE ENTREGA FIRMADA	1 día	sáb 23/11/19	lun 25/11/19
1.4.1.8	LEVANTAMIENTO DE ACTA DE ENTREGA FINALIZADO	0 días	lun 25/11/19	lun 25/11/19
1.4.2	ENTREGA DOCUMENTACION FINAL	15,13 días	lun 25/11/19	jue 12/12/19
1.4.2.1	LEVANTAMIENTO DE ACTA DE LIQUIDACION DE OBRA	1 sem	lun 25/11/19	sáb 30/11/19
1.4.2.2	FIRMA DE DE ACTA DE LIQUIDACION	1 día	sáb 30/11/19	lun 2/12/19
1.4.2.3	ACTA DE LIQUIDACION FIRMADA	0 días	lun 2/12/19	lun 2/12/19
1.4.2.4	RECO PILACION DE PAZ Y SALVO	2 días	lun 2/12/19	mié 4/12/19
1.4.2.5	LIQUIDACION FIC	2 días	mié 4/12/19	vie 6/12/19
1.4.2.6	ACTUALIZACION DE POLIZAS	2 días	vie 6/12/19	lun 9/12/19
1.4.2.7	ENVIO DE POLIZAS ACTUALIZADAS	1 hora	lun 9/12/19	lun 9/12/19
1.4.2.8	GENERACION DE CUENTA DE COBRO DE RETEGARANTIA	1 día	lun 9/12/19	mar 10/12/19
1.4.2.9	ENTREGA DE DOCUMENTACION EN OBRA	1 día	mar 10/12/19	mié 11/12/19
1.4.2.10	RECIBIDO DE DOCUMENTACION FINAL	1 día	mié 11/12/19	jue 12/12/19
1.4.2.11	ENTREGA DE DOCUMENTACION FINAL TERMINADA	0 días	jue 12/12/19	jue 12/12/19
1.4.3	FINALIZACION DE CONTRATO	4 días	lun 2/12/19	vie 6/12/19
1.4.3.1	EVALUACION DE RENTABILIDAD FINAL	1 día	lun 2/12/19	mar 3/12/19
1.4.3.2	LEVANTAMIENTO DE LECCIONES APRENDIDAS	2 días	mar 3/12/19	jue 5/12/19
1.4.3.3	ARCHIVO DE DOCUMENTACION	1 día	jue 5/12/19	vie 6/12/19
1.4.3.4	FINALIZACION DEL CONTRATO	0 días	vie 6/12/19	vie 6/12/19
1.4.4	ENTREGA FINAL TERMINADA	0 días	vie 6/12/19	vie 6/12/19
2	PROYECTO TERMINADO	0 días	vie 6/12/19	vie 6/12/19

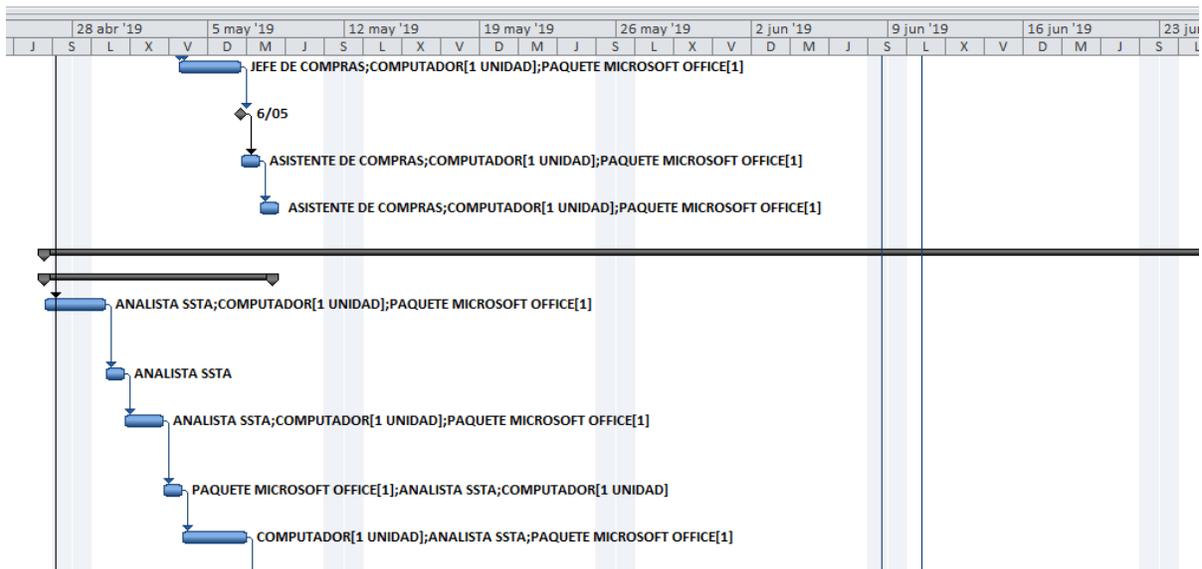
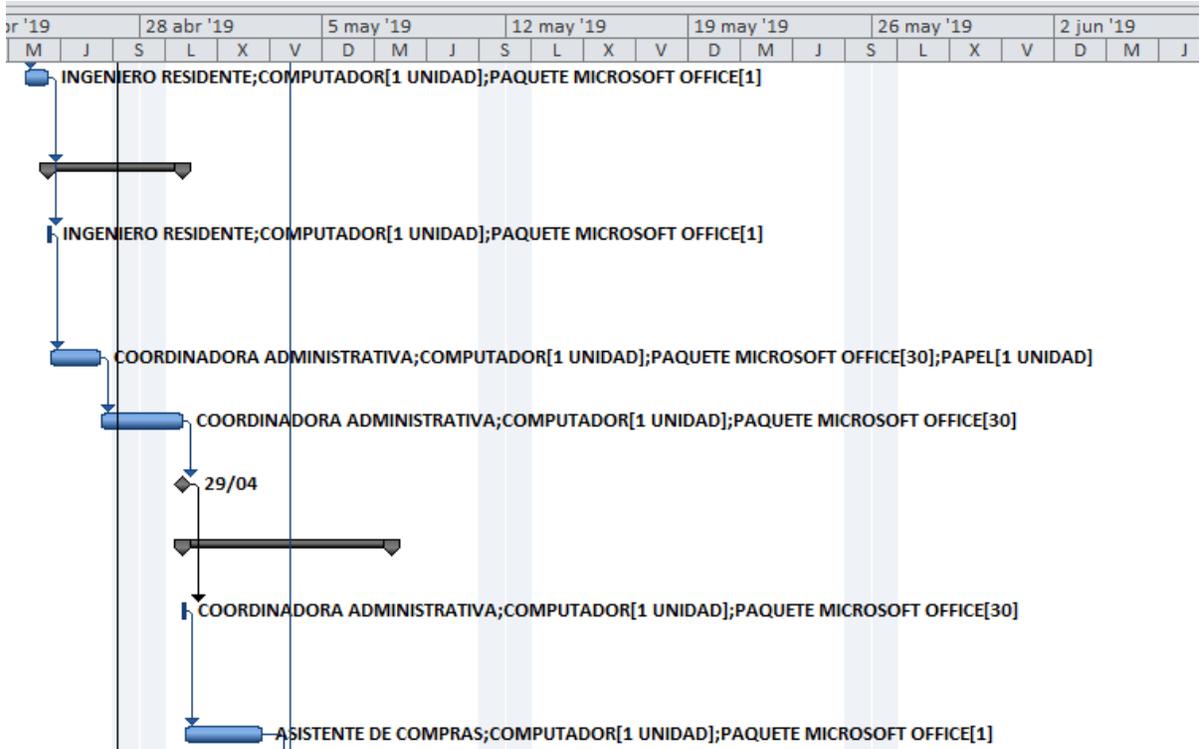
8.5 Diagrama de barras de GANT.

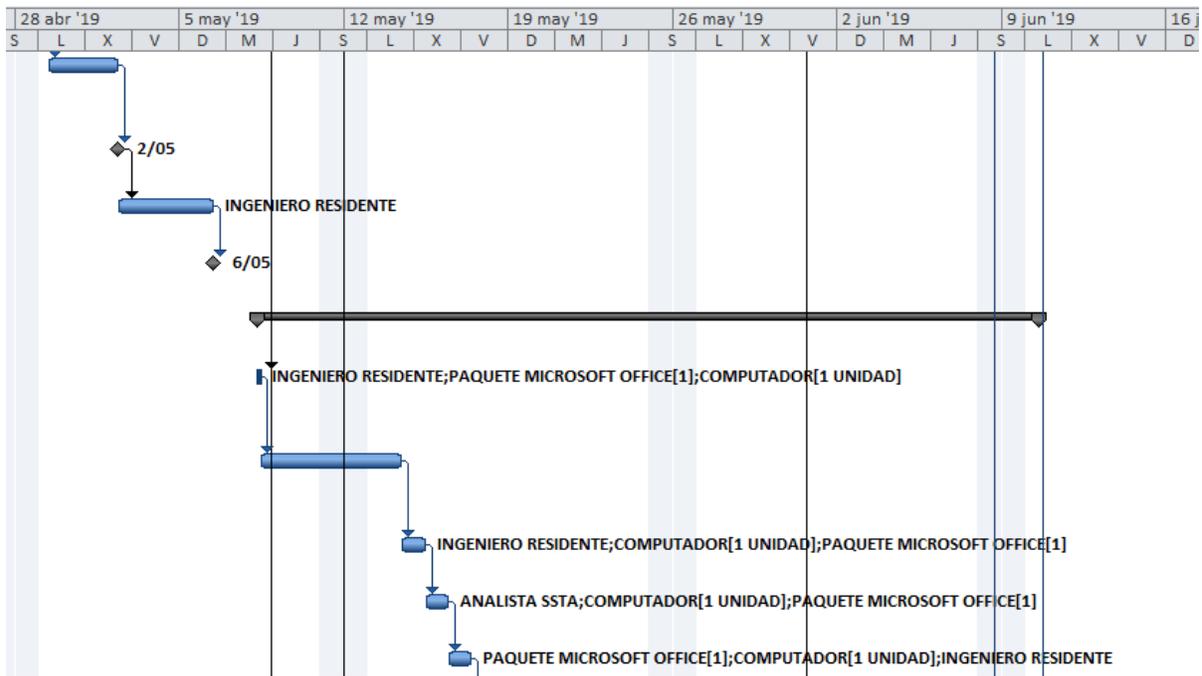
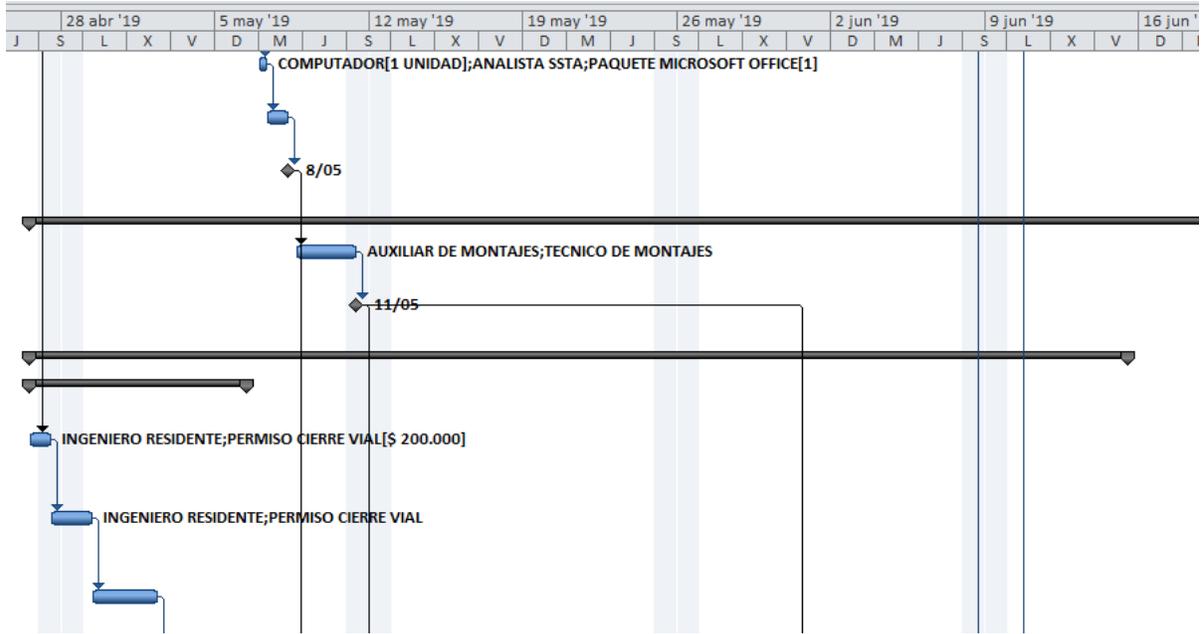
A continuación, se relaciona diagrama de gant en donde podrá evidenciar la asignación de los recursos.

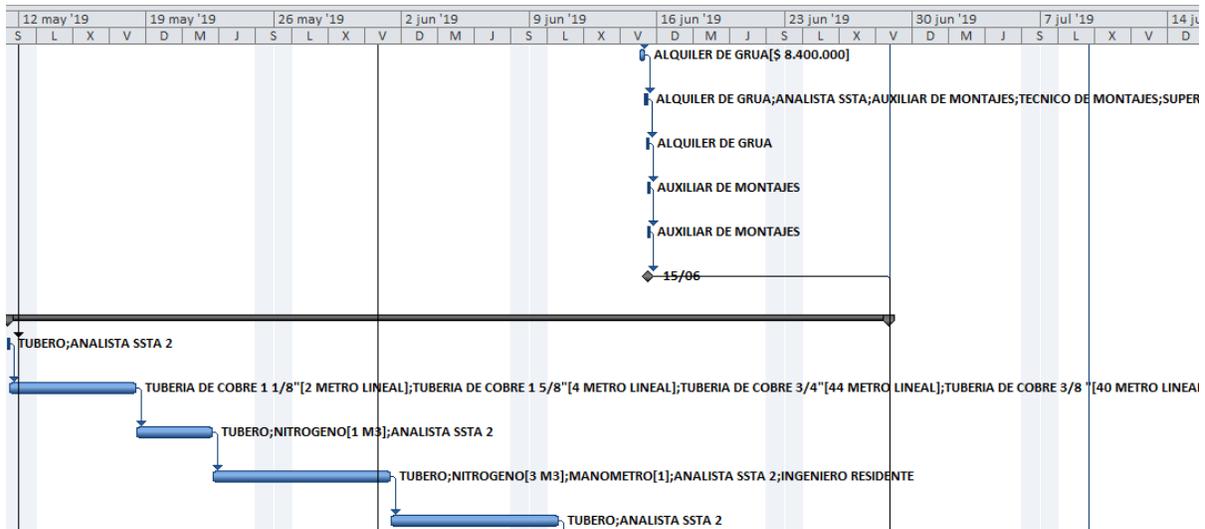
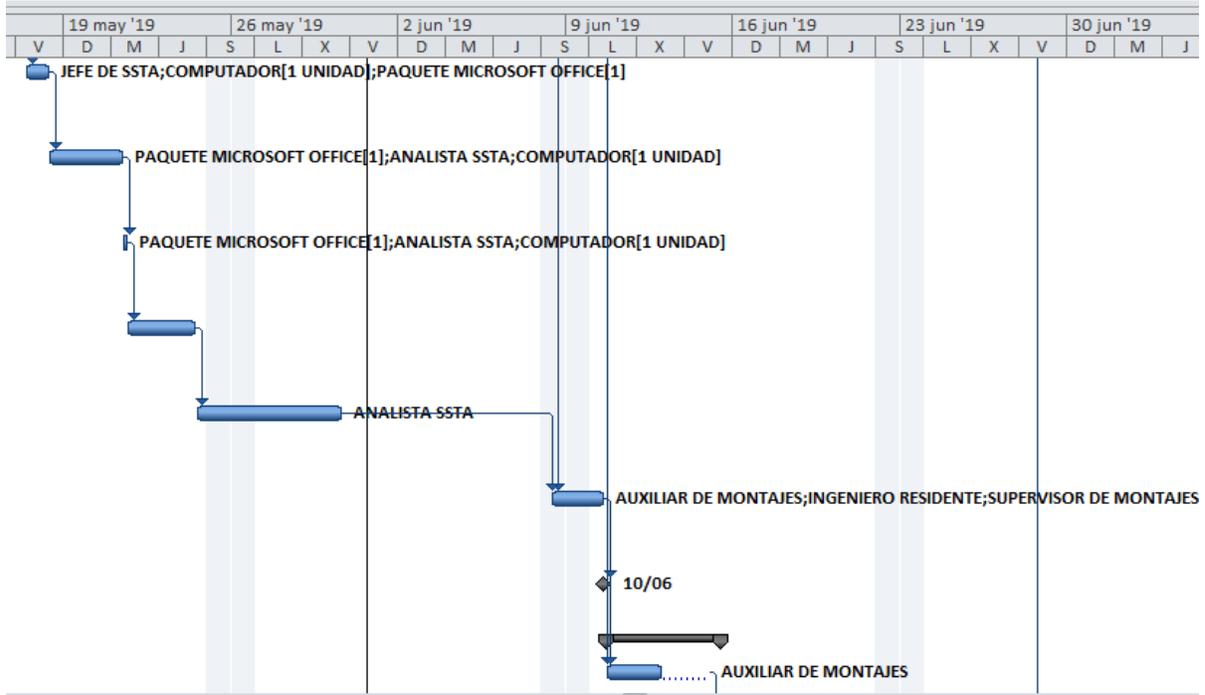


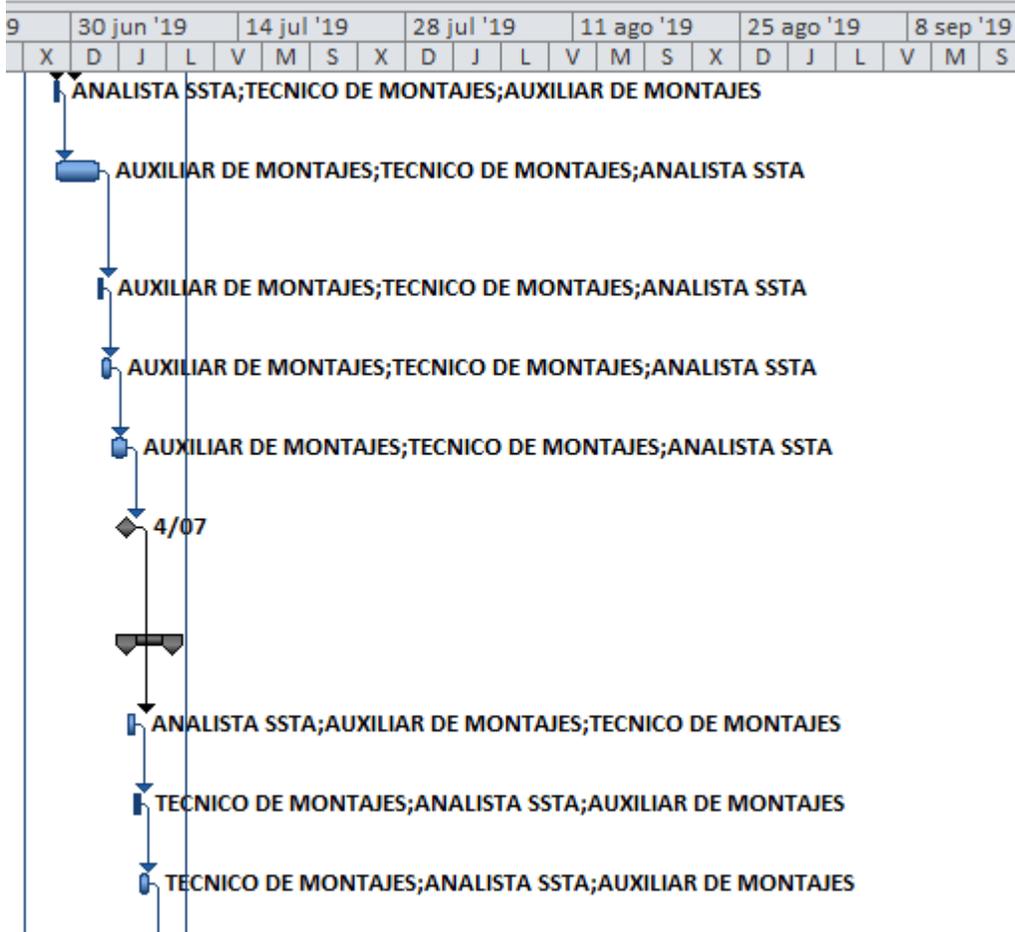


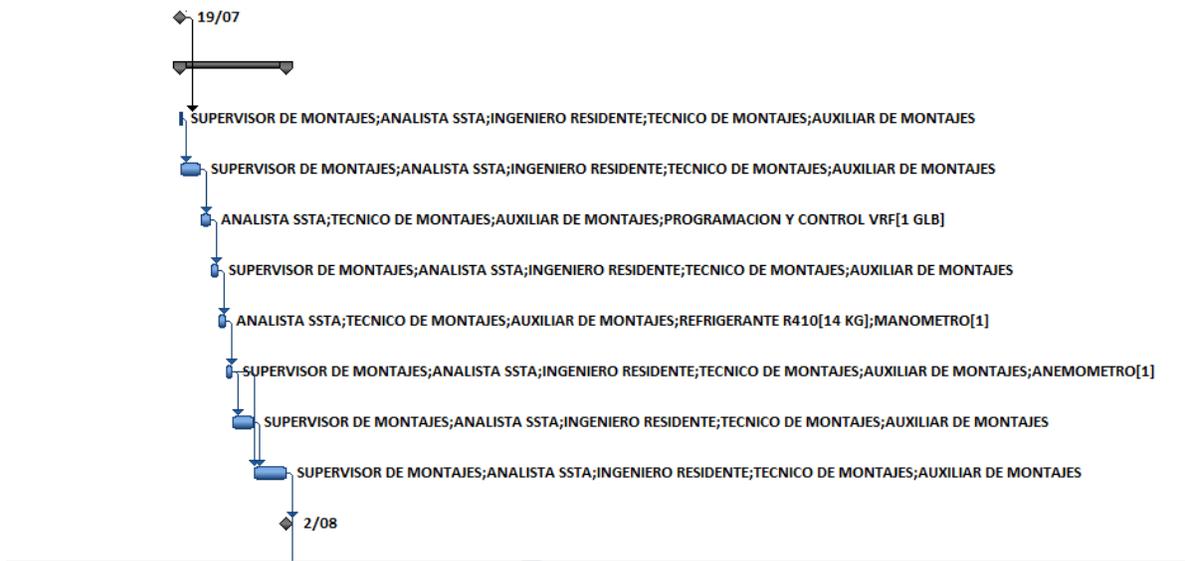
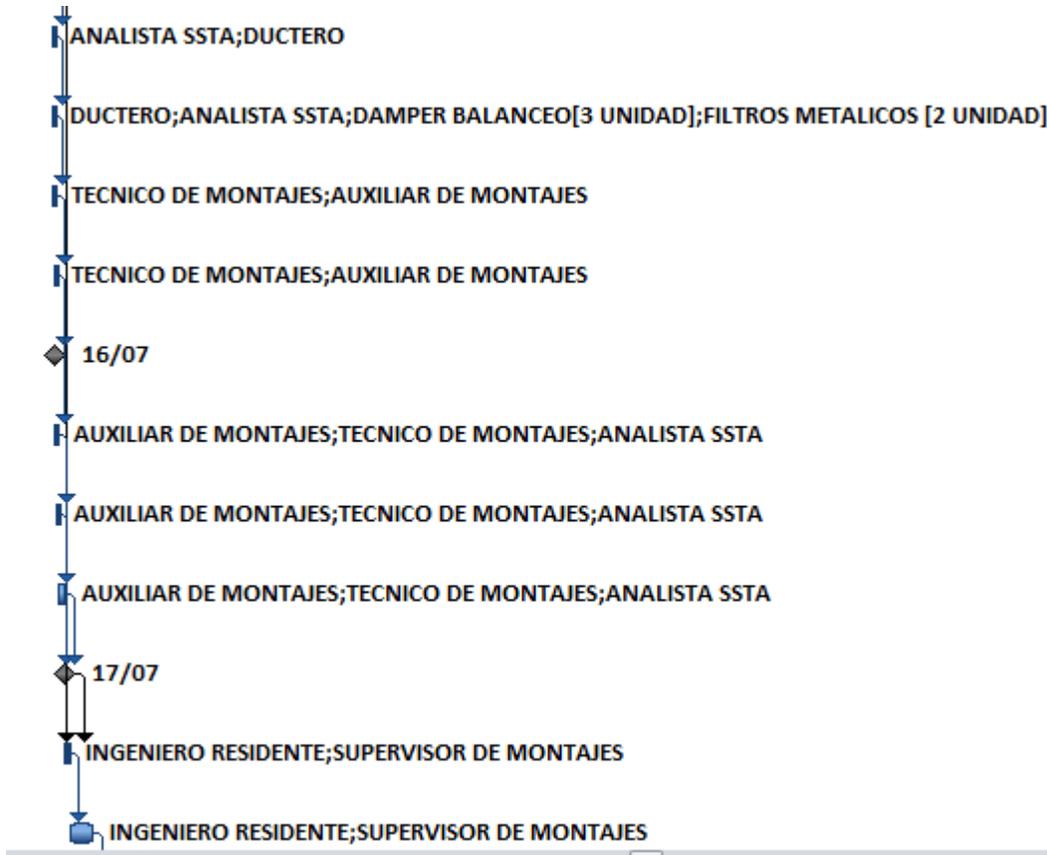


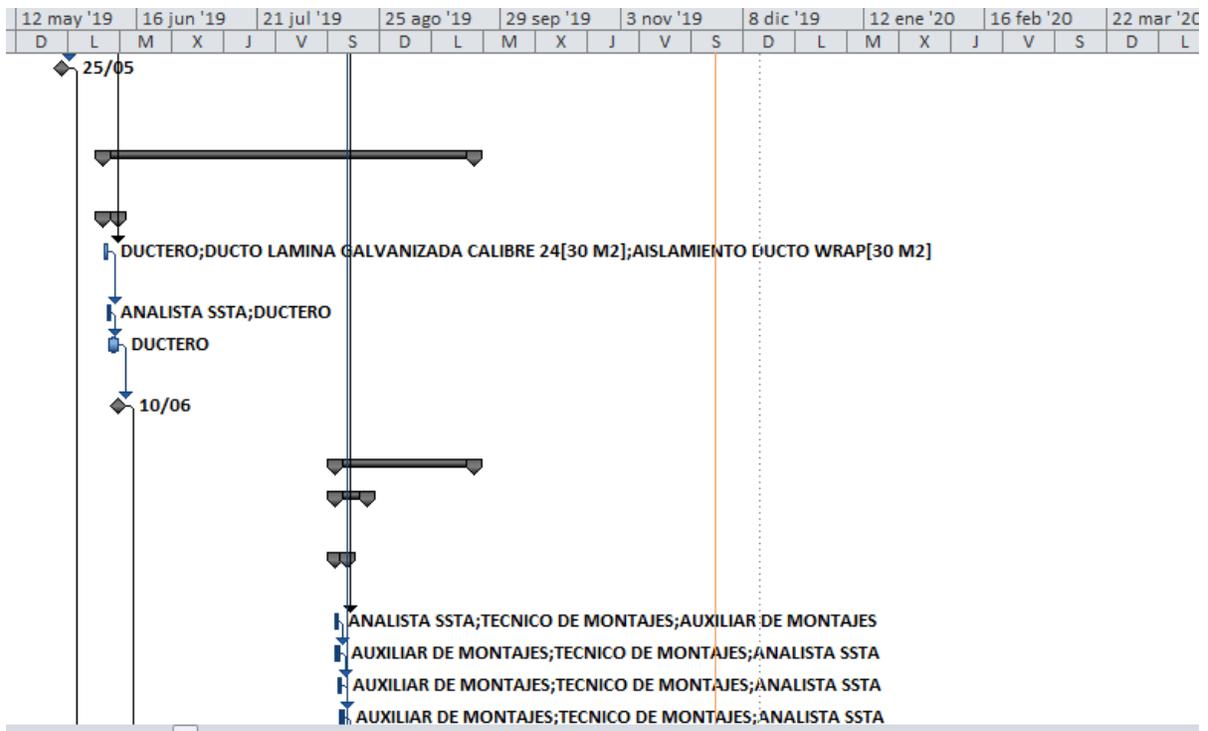
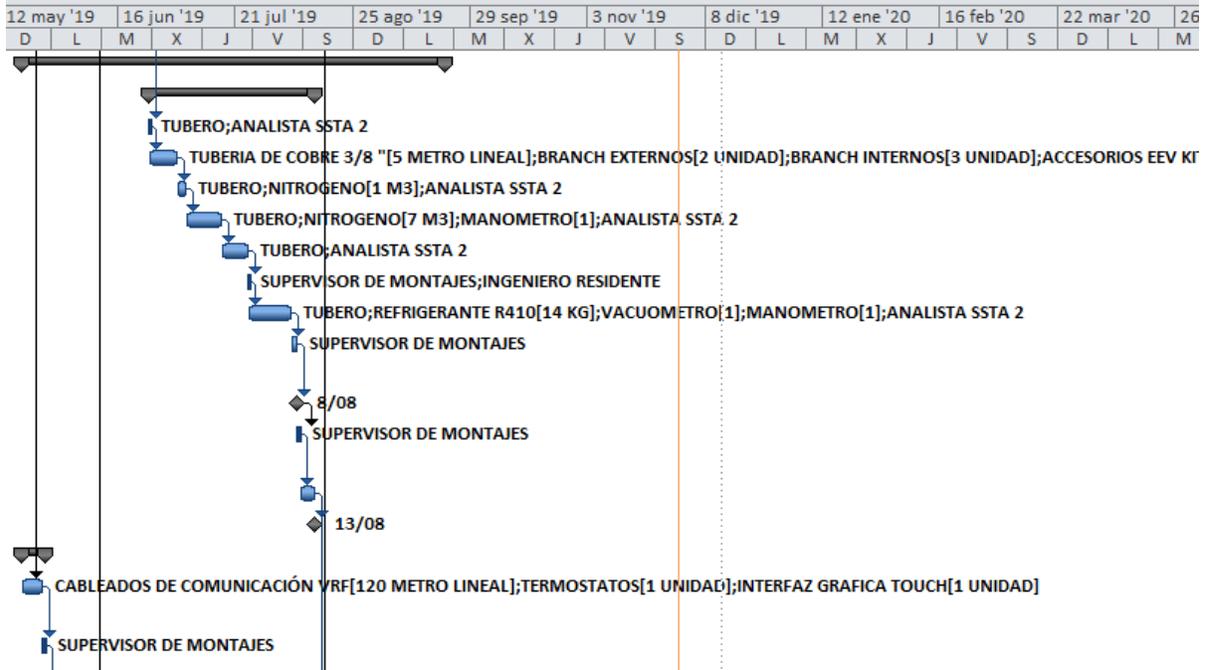






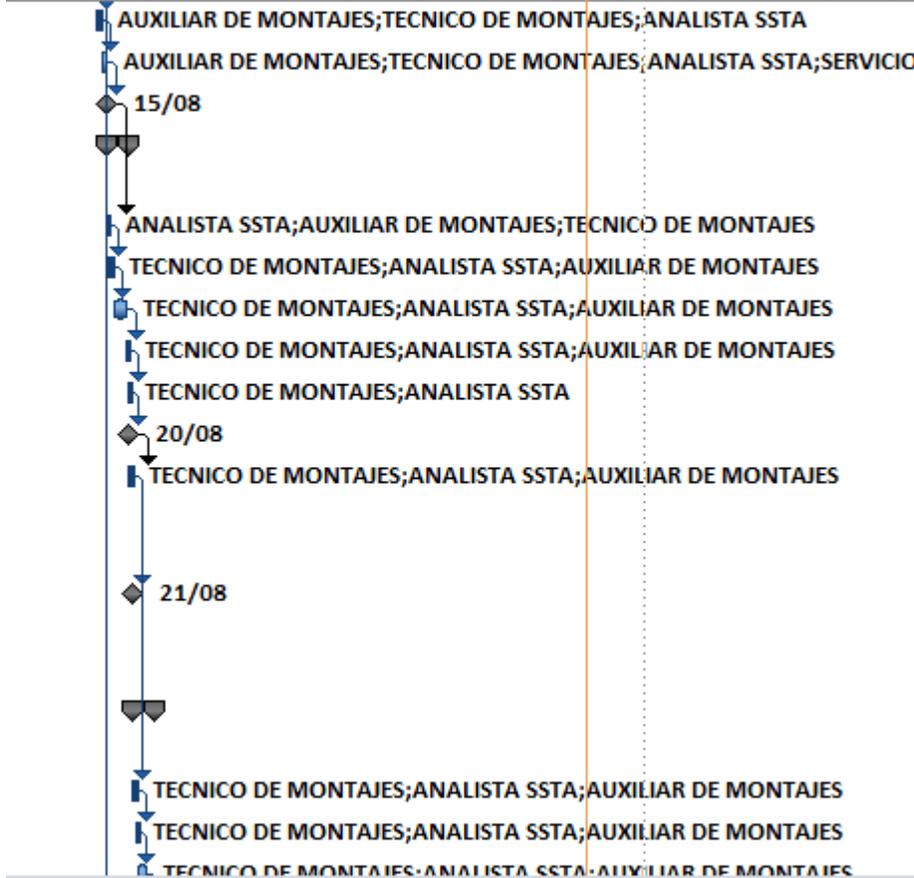




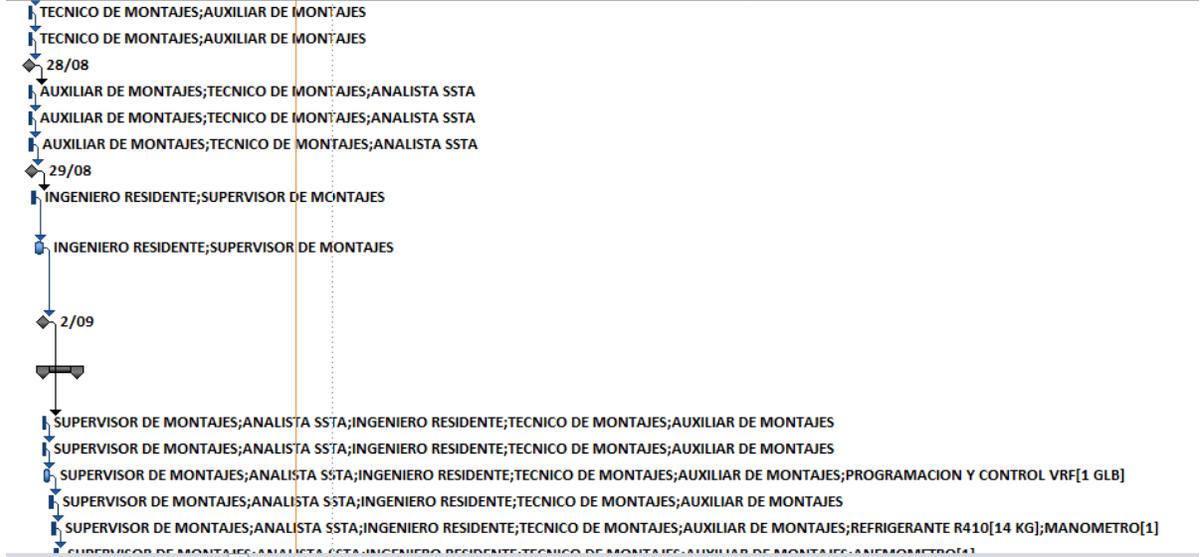


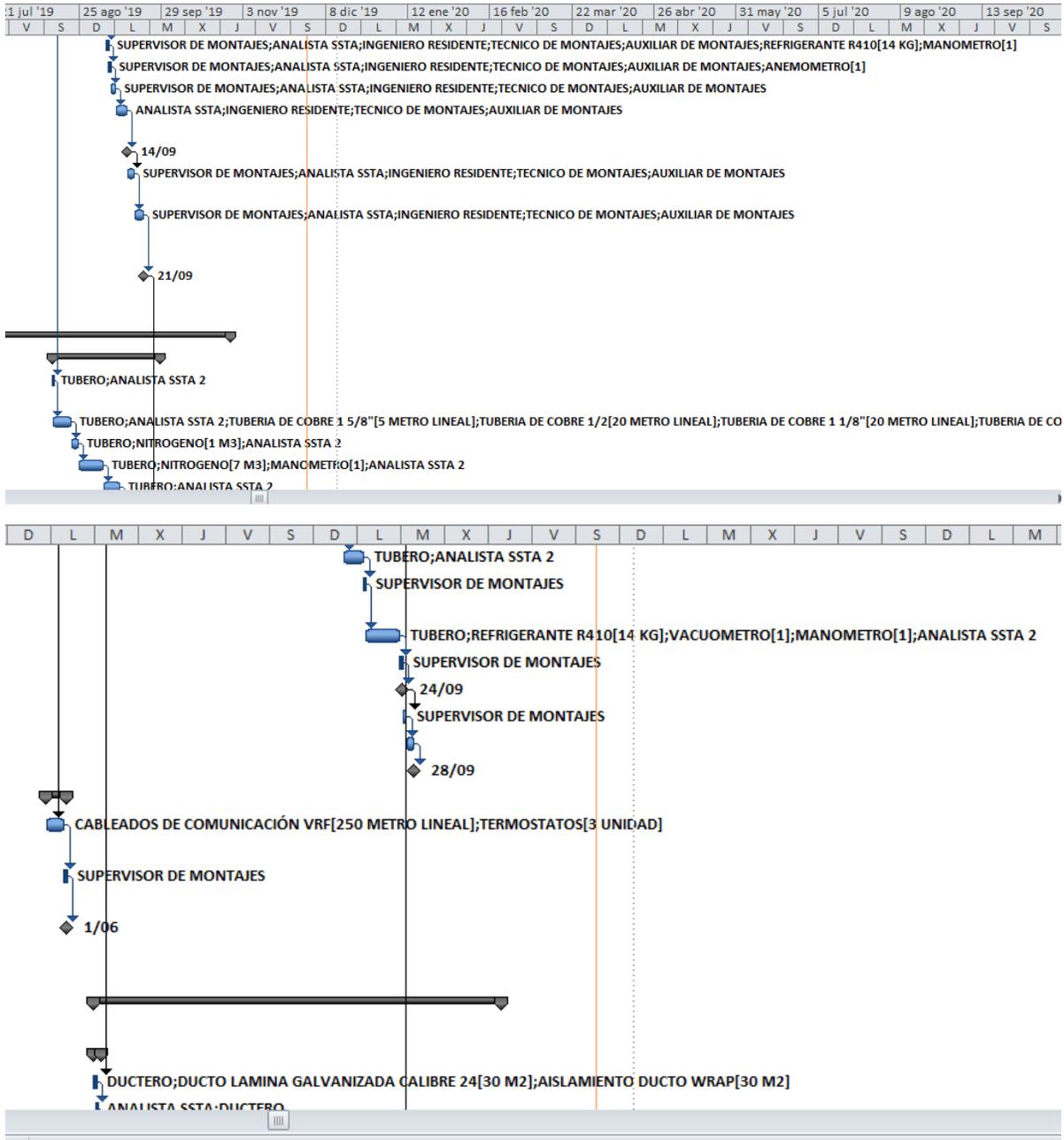


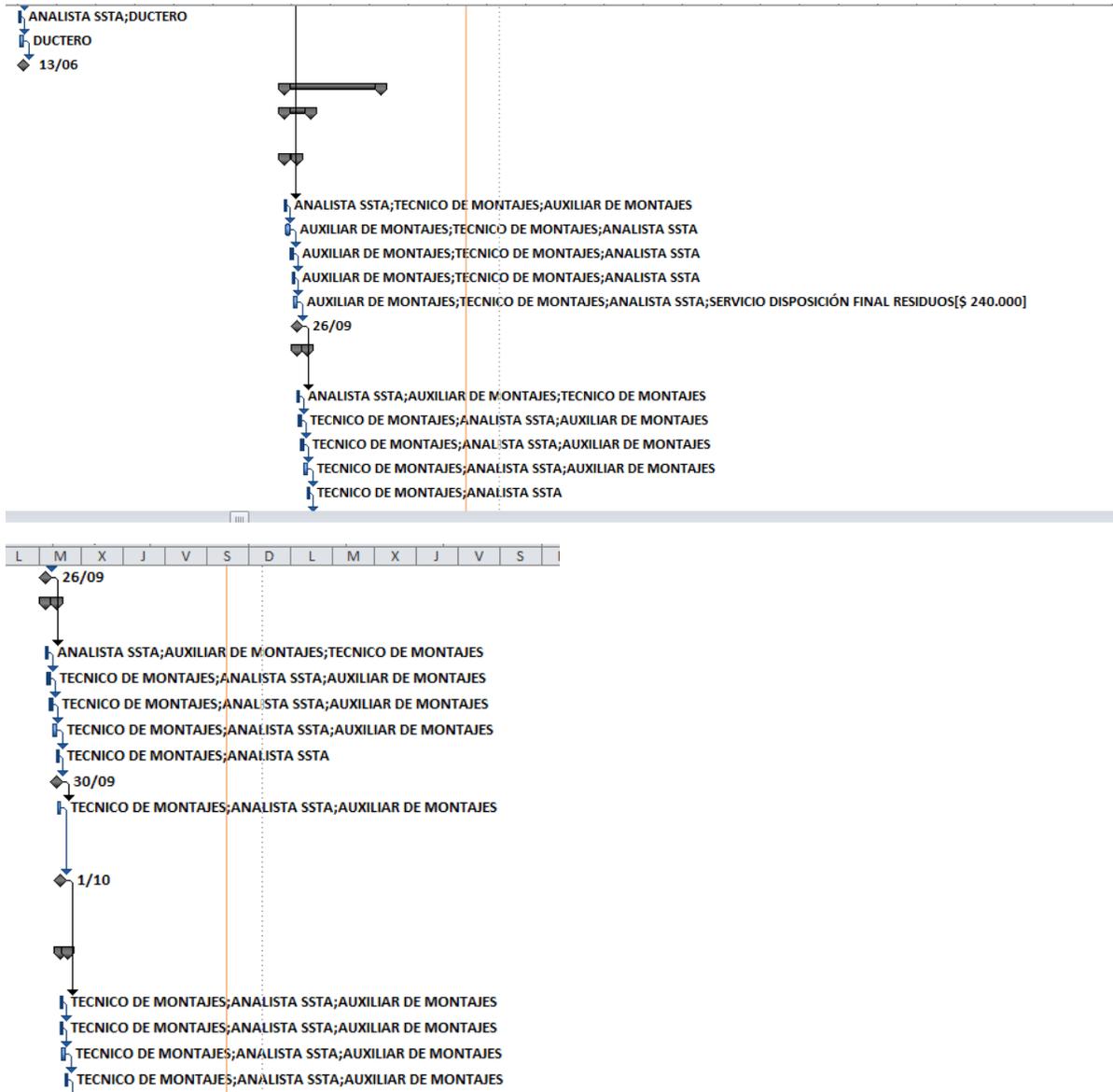
1 jul '19		25 ago '19		29 sep '19		3 nov '19		8 dic '19		12 ene '20		
V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X

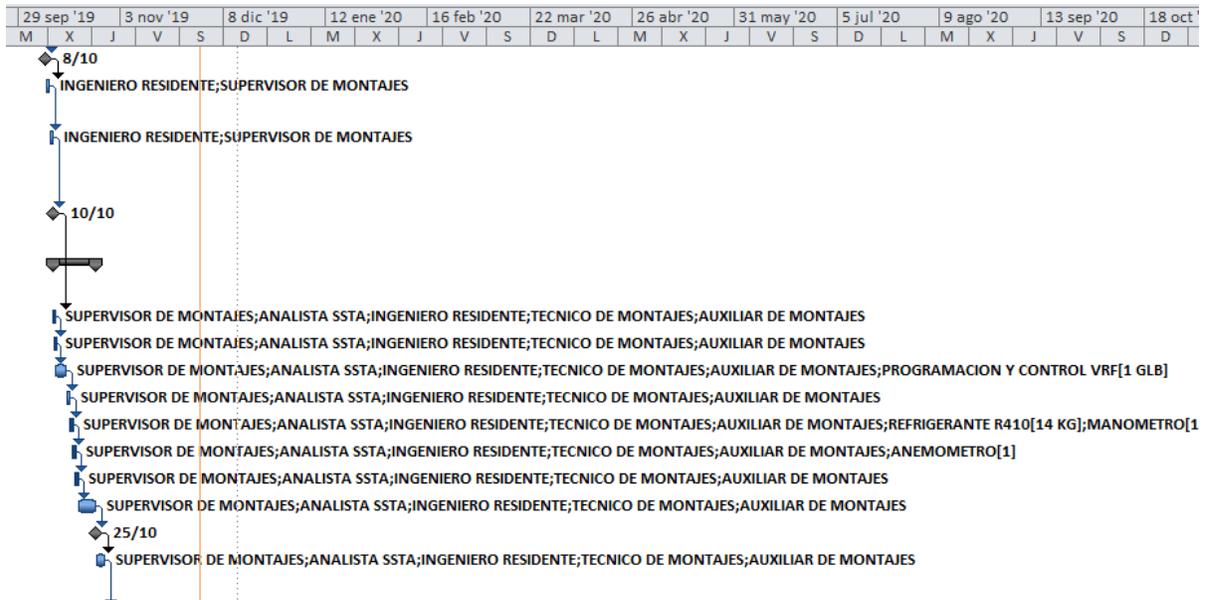
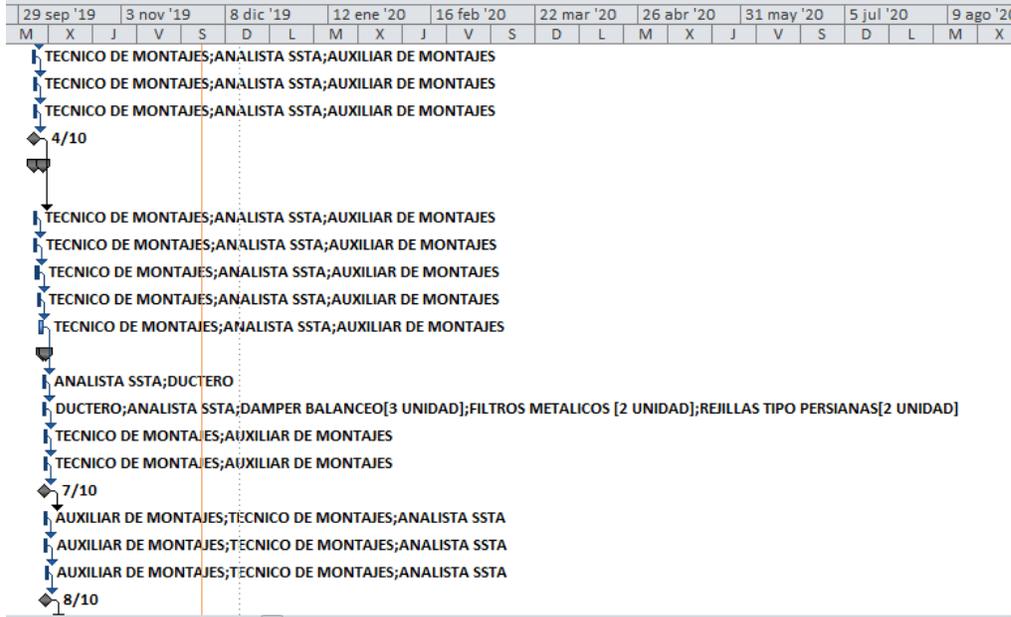


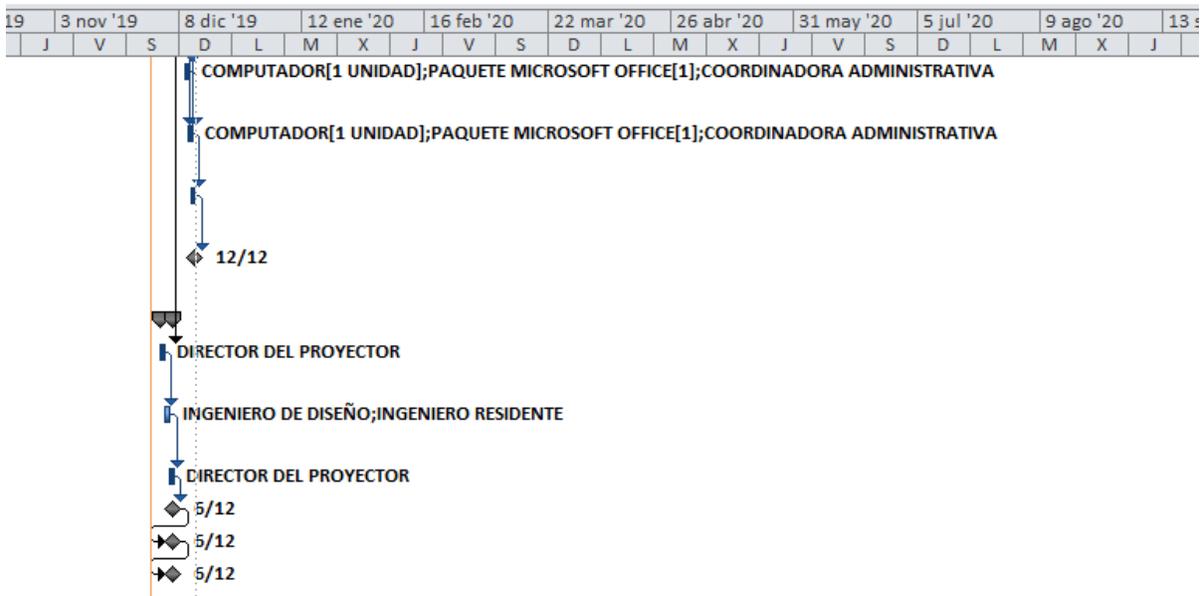
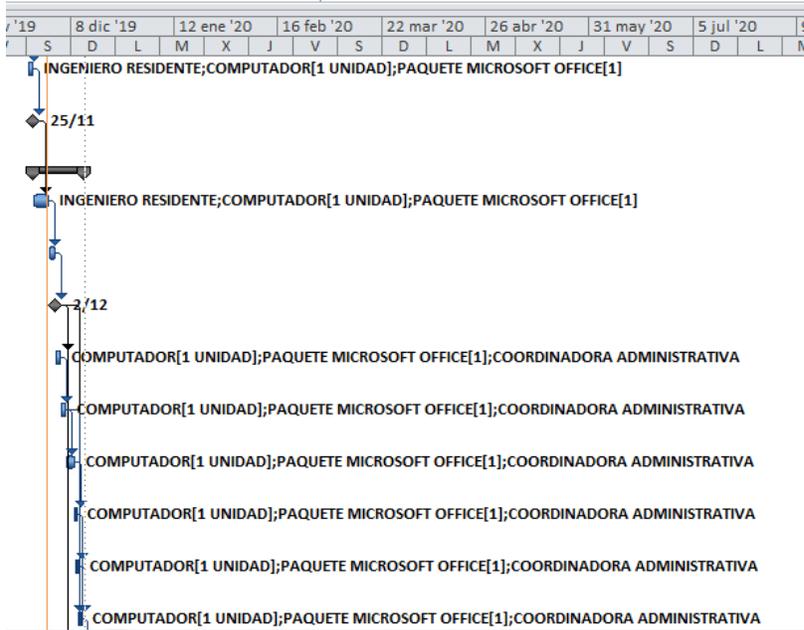
25 ago '19		29 sep '19		3 nov '19		8 dic '19		12 ene '20		16 feb '20		22 mar '20		26 abr '20		31 may '20		5 jul '20		9 ago '20		13 sep '20					
D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S











8.6 Diagrama de programación balanceado.

Para dejar como evidencia que el proyecto no tiene ninguna sobre asignación de los recursos, anexamos la hoja de Hoja de recursos:

Nombre del recurso	Tipo	Etiqueta de material	Iniciales	Tasa estándar	Tasa horas extra	Costo/Uso	Acumular	Calendario base
INGENIERO DE DISEÑO	Trabajo		I	\$ 45.500/hora	\$ 0/hora	\$ 0	Prorrateo	HORARIO HABIL
PAPEL	Material	UNIDAD	P	\$ 10		\$ 0	Prorrateo	
COMPUTADOR	Material	UNIDAD	C	\$ 0		\$ 2.314	Prorrateo	

SOFTWARE DISEÑO	Material		S	\$ 0		\$ 2.916	Prorratio	
DIBUJANTE	Trabajo		D	\$ 8.000/hora	\$ 0/hora	\$ 0	Prorratio	HORARIO HABIL
COMERCIAL	Trabajo		C	\$ 33.333/hora	\$ 0/hora	\$ 0	Prorratio	HORARIO HABIL
APOYO COMERCIAL	Costo		A				Prorratio	
PAQUETE MICROSOFT OFFICE	Material		P	\$ 0		\$ 933	Prorratio	
ASISTENTE DE COMPRAS	Trabajo		A	\$ 13.333/hora	\$ 0/hora	\$ 0	Prorratio	HORARIO HABIL
JEFE DE COMPRAS	Trabajo		J	\$ 33.333/hora	\$ 0/hora	\$ 0	Prorratio	HORARIO HABIL
COORDINADORA ADMINISTRATIVA	Trabajo		C	\$ 16.666/hora	\$ 0/hora	\$ 0	Prorratio	HORARIO HABIL
ANALISTA JURIDICO	Trabajo		A	\$ 17.000/hora	\$ 0/hora	\$ 0	Prorratio	HORARIO HABIL
DIRECTOR DEL PROYECTOR	Trabajo		D	\$ 50.000/hora	\$ 0/hora	\$ 0	Prorratio	HORARIO HABIL
INGENIERO RESIDENTE	Trabajo		I	\$ 20.000/hora	\$ 0/hora	\$ 0	Prorratio	HORARIO HABIL
SUPERVISOR DE MONTAJES	Trabajo		S	\$ 10.600/hora	\$ 0/hora	\$ 0	Prorratio	HORARIO HABIL
AUXILIAR DE MONTAJES	Trabajo		A	\$ 6.333/hora	\$ 0/hora	\$ 0	Prorratio	HORARIO HABIL
TECNICO DE MONTAJES	Trabajo		T	\$ 8.000/hora	\$ 0/hora	\$ 0	Prorratio	HORARIO HABIL
ANALISTA SSTA	Trabajo		A	\$ 10.000/hora	\$ 0/hora	\$ 0	Prorratio	HORARIO HABIL
JEFE DE SSTA	Trabajo		J	\$ 17.000/hora	\$ 0/hora	\$ 0	Prorratio	HORARIO HABIL
ALQUILER DE GRUA	Costo		A				Prorratio	
VRF 20TR	Material		V	\$ 38.670.253		\$ 0	Prorratio	
UNIDAD MANEJADORA 10 TR	Material	UNIDAD	U	\$ 15.767.496		\$ 0	Prorratio	
VRF 54 HP	Material	UNIDAD	V	\$ 56.855.169		\$ 0	Prorratio	
UNIDAD MANEJADORA 5 TR	Material	UNIDAD	U	\$ 11.741.296		\$ 0	Prorratio	

UNIDAD MANEJADORA 30 TR	Material	UNIDAD	U	\$ 33.021.109	\$ 0	Prorrateo
VRF 62 HP	Material	UNIDAD	V	\$ 66.474.820	\$ 0	Prorrateo
UNIDAD MANEJADORA 7.5 TR	Material	UNIDAD	U	\$ 15.338.003	\$ 0	Prorrateo
DUCTO LAMINA GALVANIZADA CALIBRE 24	Material	M2	D	\$ 65.351	\$ 0	Prorrateo
AISLAMIENTO DUCTO WRAP	Material	M2	A	\$ 18.262	\$ 0	Prorrateo
DAMPER BALANCEO	Material	UNIDAD	D	\$ 188.794	\$ 0	Prorrateo
FILTROS METALICOS	Material	UNIDAD	F	\$ 105.537	\$ 0	Prorrateo
REJILLAS TIPO PERSIANAS	Material	UNIDAD	R	\$ 223.681	\$ 0	Prorrateo
TUBERIA DE COBRE 1 1/8"	Material	METRO LINEAL	T	\$ 57.833	\$ 0	Prorrateo
TUBERIA DE COBRE 1 5/8"	Material	METRO LINEAL	T	\$ 88.058	\$ 0	Prorrateo
TUBERIA DE COBRE 3/4"	Material	METRO LINEAL	T	\$ 32.177	\$ 0	Prorrateo
TUBERIA DE COBRE 3/8 "	Material	METRO LINEAL	T	\$ 22.678	\$ 0	Prorrateo
TUBERIA DE COBRE 5/8 "	Material	METRO LINEAL	T	\$ 27.964	\$ 0	Prorrateo
TUBERIA DE COBRE 7/8 "	Material	METRO LINEAL	T	\$ 42.832	\$ 0	Prorrateo
BRANCH EXTERNOS	Material	UNIDAD	B	\$ 420.082	\$ 0	Prorrateo
BRANCH INTERNOS	Material	UNIDAD	B	\$ 373.801	\$ 0	Prorrateo
ACCESORIOS EEV KIT 20 HP	Material	UNIDAD	A	\$ 1.378.664	\$ 0	Prorrateo
REFRIGERANTE R410	Material	KG	R	\$ 15.597	\$ 0	Prorrateo
TERMOSTATOS	Material	UNIDAD	T	\$ 34.659	\$ 0	Prorrateo
CABLEADOS DE COMUNICACIÓN VRF	Material	METRO LINEAL	C	\$ 38.630	\$ 0	Prorrateo
PROGRAMACION Y CONTROL VRF	Material	GLB	P	\$ 1.559.644	\$ 0	Prorrateo

ACCESORIOS EEV KIT 10 HP	Material	UNIDAD	A	\$ 648.779		\$ 0	Prorratio	
INTERFAZ GRAFICA TOUCH	Material	UNIDAD	I	\$ 6.500.517		\$ 0	Prorratio	
TUBERIA DE COBRE 1/2	Material	METRO LINEAL	T	\$ 25.114		\$ 0	Prorratio	
TUBERIA DE COBRE 1 3/4"	Material	METRO LINEAL	T	\$ 69.925		\$ 0	Prorratio	
TUBERIA DE COBRE 1 1/2 "	Material	METRO LINEAL	T	\$ 88.058		\$ 0	Prorratio	
TUBERO	Trabajo		T	\$ 8.000/hora	\$ 0/hora	\$ 0	Prorratio	HORARIO HABIL
DUCTERO	Trabajo		D	\$ 8.000/hora	\$ 0/hora	\$ 0	Prorratio	HORARIO HABIL
NITROGENO	Material	M3	N	\$ 30.800		\$ 0	Prorratio	
VACUOMETRO	Material		V	\$ 0		\$ 100.000	Prorratio	
MANOMETRO	Material		M	\$ 0		\$ 30.000	Prorratio	
BOMBA VACIO	Material		B	\$ 0		\$ 50.000	Prorratio	
ANEMOMETRO	Material		A	\$ 0		\$ 80.000	Prorratio	
ANALISTA SSTA 2	Trabajo		A	\$ 10.000/hora	\$ 0/hora	\$ 0	Prorratio	HORARIO HABIL
TUBERIA DE COBRE 1 1/8 "	Material	METRO LINEAL	T	\$ 0		\$ 0	Prorratio	
TUBERIA DE COBRE 1 5/8 "	Material	METRO LINEAL	T	\$ 0		\$ 0	Prorratio	
TUBERIA DE COBRE 3/4 "	Material	METRO LINEAL	T	\$ 0		\$ 0	Prorratio	
SERVICIO DISPOSICIÓN FINAL RESIDUOS	Costo		S				Prorratio	
DESMONTE SISTEMA DE TUBERIA EXISTENTE	Trabajo		D	\$ 0/hora	\$ 0/hora	\$ 0	Prorratio	HORARIO HABIL
POLIZAS	Costo		P				Prorratio	
PERMISO CIERRE VIAL	Costo		P				Prorratio	

9. GESTIÓN DE COSTOS

9.1 Plan de gestión de costos.

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobado por	Fecha	Motivo
1	Mariana Ortiz	Stephanie Boneu		12/04/2019	versión original

El plan de gestión de los costos describe la forma en que se planificarán, estructurarán y controlarán los costos del proyecto. Los procesos de gestión de los costos, así como sus herramientas y técnicas asociadas.

9.1.1 Unidades de medida.

A continuación, relacionamos las unidades de medida que se utilizarán en la hoja de recursos:

Recurso	Unidad de Medida
Mano de obra	Costo/Horas
Equipos	Unidad
Materiales y Accesorio	Unidad
Instalaciones	Metro Lineal
Refrigerante	Kilogramo
Gas	Metro Cubico
Programación	Global

9.1.2 Nivel de precisión.

a continuación se relacionará el grado de redondeo que se realizará a las estimaciones del costo de las actividades.

Tipo de estimación	Modo de formulación	Nivel de Precisión
Orden de magnitud	Estimación análoga	Hacia arriba
Presupuesto	Bottom up	Hacia arriba
Definitivo	Bottom up	Hacia arriba

9.1.3. Unidades de Medida.

Tabla 24 unidades de medida

Tipo de estimación	Modo de formulación	Nivel de Precisión
Orden de magnitud	Estimación análoga	- 25% al +75%
Presupuesto	Bottom up	-15% al +25%
Definitivo	Bottom up	-5% al +10%

9.1.4 Umbrales de control

Alcance	Variación permitida	Acción a tomar si la acción excede lo permitido
Proyecto Completo	+/- 8% costo planificado	Evaluar causas de la variación, tomar acciones correctivas

9,1,5 Procesos de gestión de los costos

- **Estimación de Costos:** Los costos son estimados por el departamento de diseño, apoyándose en el departamento de compra quienes luego de realizar un análisis comparativos de las cotizaciones recibidas por los proveedores le envían al ingeniero de diseño los valores de los materiales solicitados, para este realizar la oferta al cliente, una vez la oferta aprobada y luego de la determinación de las actividades el director de proyecto asigna los valores de cada actividad utilizando el tipo de estimación presupuestal y definitiva, esto se realiza para ser sometido a la aprobación del sponsor.
- **Preparación de Presupuesto de costos:** El ingeniero de proyectos realizará el presupuesto del proyecto y las reservas de Gestión del proyecto y reservas de contingencia, esto bajo la aprobación del sponsor
- **Control de Costos:** Teniendo en cuenta el presupuesto final se evaluará las diferentes alternativas de variación y cambios del costo para generar un plan de acción en los diferentes escenarios posibles, según su nivel de impacto y sus tiempos de holguras, generando un plan de análisis de impacto; esto se le informará al Sponsor quien evaluará y determinar el plan definitivo.
Toda variación final dentro del +/- 8% del presupuesto será considerada como normal.
Toda variación final fuera del +/- 8% del presupuesto será considerada como causa asignable y deberá ser auditada.

La duración del proyecto puede tener una variación de +/- 8 % del total planeado, si como resultado de la

Se presentará un informe de auditoría y de ser el caso se generará una lección aprendida.

9.1.6 Formatos de gestión de costos.

- **Plan de Gestión de Costos:** Documento que informa la planificación para la gestión del costo del proyecto es elaborado por el director del proyecto
- **Línea Base del Costo:** Línea base del costo del proyecto realizada por el director proyectos
- **Costeo del Proyecto:** Este informe detalla los costos a nivel de las actividades de cada entregable, según el tipo de recurso que participe. Este informe lo realiza el director de proyectos con los datos recopilados por el departamento de diseño
- **Presupuesto por Semana:** El formato Presupuesto por Semana informa los costos del proyecto por semana y los costes acumulados por semana. Es elaborado por el director de proyecto con el apoyo de su grupo de trabajo.
- **Presupuesto en el Tiempo (Curva S):** El formato Presupuesto en el Tiempo (Curva S) muestra la gráfica del valor ganado del proyecto en un periodo de tiempo. Es elaborado por el director del proyecto

9.1.7 Sistema de control de tiempo.

Al final de cada semana el equipo de trabajo realizará un reporte donde se informará los avances y estado de las actividades realizadas, con esta información el director de proyectos teniendo en cuenta el cronograma establecido, evaluará el nivel de avances, tareas pendientes por realizar y actualizará el Schedule, de esta manera se emitirá el listado de nuevos pendientes por cada grupo de trabajo y se compartirá con el equipo del proyecto.

La duración del proyecto puede tener una variación de +/- 8 % del total planeado, si como resultado de la replanificación del proyecto estos márgenes son superados se necesitará emitir una solicitud de cambio, la cual deberá ser revisada y aprobada por el Project Manager y el Sponsor.

9.1.8 Sistema de control de los costos.

Al final de cada semana el equipo de trabajo realizará un reporte donde se informará los avances y estado del costo de las actividades realizadas, con esta información el director de proyectos teniendo en cuenta el presupuesto semanal, evaluará el manejo de los recursos, tareas por realizar y actualizará el Schedule, de esta manera se emitirá un informe de costos actualizado vs presupuesto estipulado para dichas actividades, listado de nuevos pendientes por cada grupo de trabajo y se compartirá esta información con el equipo del proyecto

El costo del proyecto puede tener una variación de +/- 8 % del total planeado, si como resultado de la replanificación del proyecto estos márgenes son superados se necesitará emitir una solicitud de cambio, la cual deberá ser revisada y aprobada por el Project Manager y el Sponsor.

9.1.9 Sistema de control de cambio en los costos.

El Sponsor y el director del proyecto son los responsables de evaluar, aprobar o rechazar las propuestas de cambios.

Se aprobarán automáticamente aquellos cambios que no excedan del 5% del presupuesto aprobado del proyecto, siempre y cuando estos surjan de emergencia, que su naturaleza no pueda esperar a una reunión de probación dado a que puedan impedir el curso normal del proyecto. Estos cambios deberán ser socializados en la siguiente reunión del equipo del proyecto.

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

Los documentos que serán afectados o utilizados en el Control de Cambios de Costos son:

- Solicitud de Cambios.
- Acta de reunión de coordinación del proyecto.
- Plan del Proyecto (replanificación de todos los planes que sean afectados).

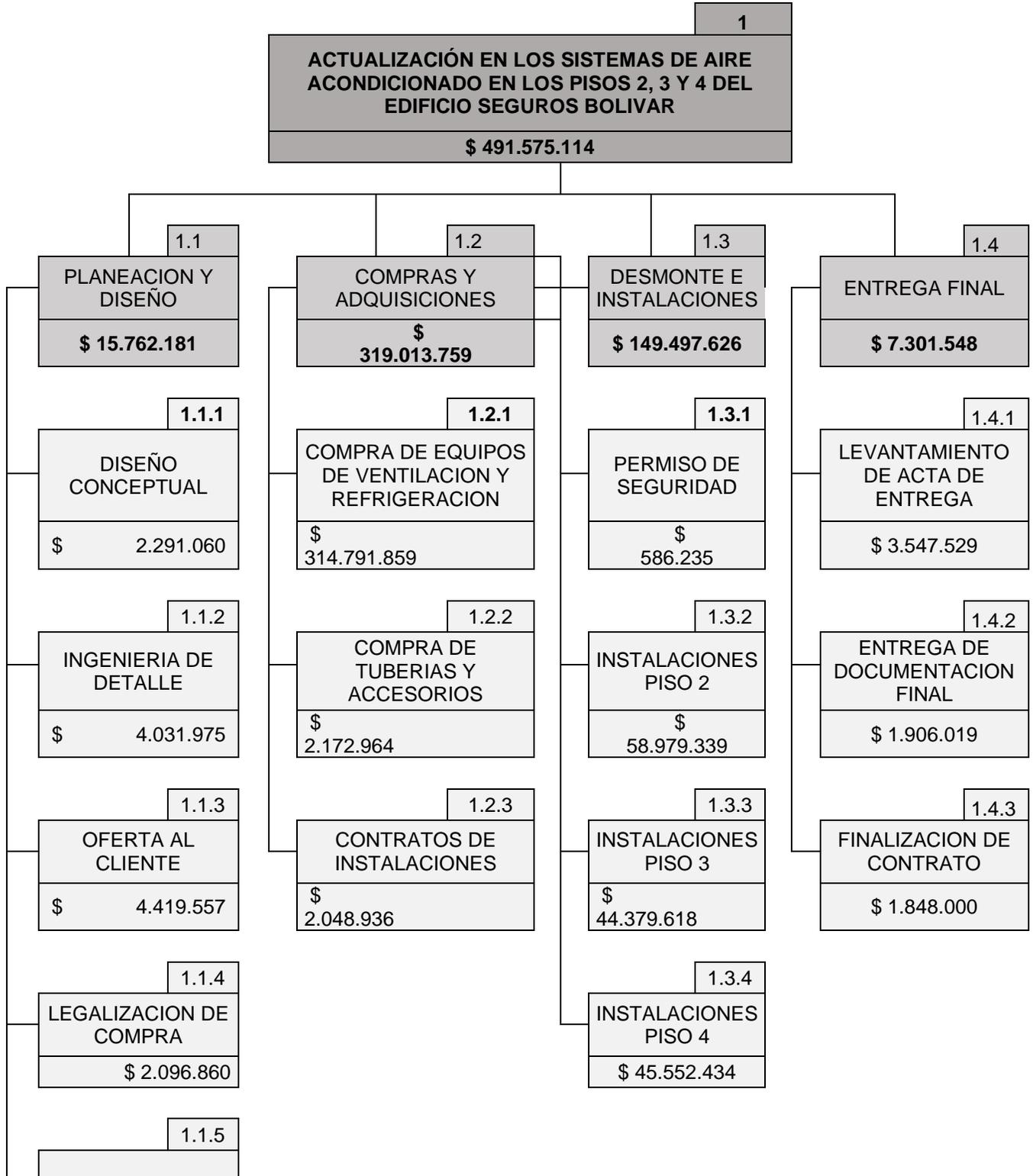
El director de proyectos será el responsable en primera instancia de resolver cualquier disputa referente a control de los cambios del proyecto, si está no puede ser resuelta por él, es el Sponsor que asume la responsabilidad.

Una solicitud de cambio sobre el coste del proyecto que no exceda el +/- 8% del presupuesto del proyecto puede ser aprobada por el director del proyecto, un requerimiento de cambio superior será resuelta por el Sponsor.

9.2 Herramienta y técnicas de presupuestos

9.2.1 Estructura de desglose de Costo.

Tabla 25. Estructura de Desglose de Costo



ESTIMACION DE TIEMPOS	1.609.741
ELABORACION DE PRESUPUESTO	1.312.988

9.2.2 Curva inicial del valor programado.

Se Relaciona curva S para el Proyecto.

Tabla 26. Curva S del proyecto

CURVA S DEL PROYECTO												
Costo	Febrero	Abril	Marzo	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
CV	\$ 4.852.997	\$ 11.142.122	\$ 4.522.123	\$ 53.831.674	\$ 345.733.800	\$ 12.842.370	\$ 25.071.806	\$ 15.325.705	\$ 11.754.216	\$ 3.547.529	\$ 2.950.772	\$ 491.575.114
PV	\$ 4.852.997	\$ 15.995.119	\$ 20.517.242	\$ 74.348.916	\$ 420.082.716	\$ 432.925.086	\$ 457.996.892	\$ 473.322.597	\$ 485.076.813	\$ 488.624.342	\$ 491.575.114	
% Acum	1,0%	3,3%	4,2%	15,1%	85,5%	88,1%	93,2%	96,3%	98,7%	99,4%	100,0%	

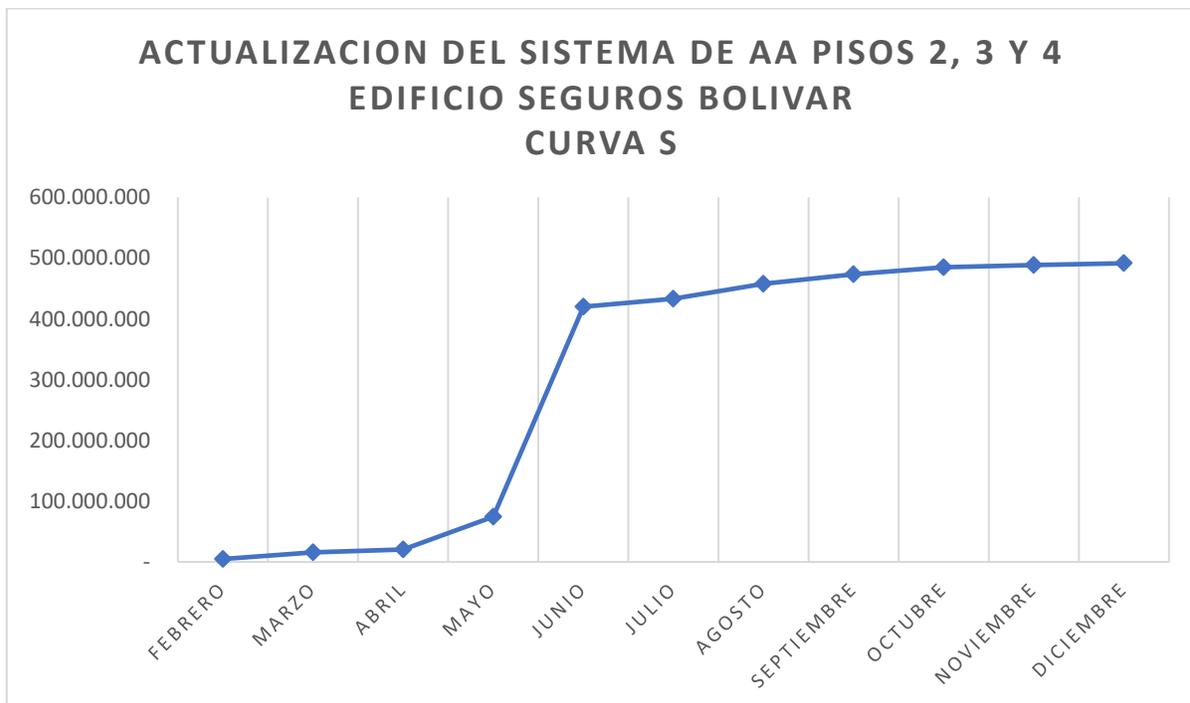


Ilustración 15. Curva S del Proyecto – Fuente Propia

9.2.3 Presupuesto del proyecto.

Se relaciona presupuesto del proyecto.

Tabla 27. Presupuesto del proyecto

PRESUPUESTO DEL PROYECTO					
EDT	Nombre de tarea	Duración	Costo	Comienzo	Fin
1	ACTUALIZACION SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO PISOS 2, 3 Y 4 EDIFICIO SEGUROS BOLIVAR	249,44 días	\$ 491.575.114	lun 4/02/19	jue 12/12/19
1.1	PLANEACION Y DISEÑO	64,75 días	\$ 15.762.181	lun 4/02/19	vie 26/04/19
1.1.1	DISEÑO CONCEPTUAL	13,5 días	\$ 2.291.060	lun 4/02/19	mar 19/02/19
1.1.2	INGENIERIA DE DETALLE	11,63 días	\$ 4.031.975	mié 20/02/19	vie 8/03/19
1.1.3	OFERTA AL CLIENTE	28,13 días	\$ 4.419.557	vie 8/03/19	vie 12/04/19
1.1.4	LEGALIZACION DE CONTRATO	5 días	\$ 2.096.860	vie 12/04/19	sáb 20/04/19
1.1.5	ESTIMACION DE TIEMPOS	4 días	\$ 1.609.741	vie 12/04/19	mié 17/04/19
1.1.6	ELABORACION DE PRESUPUESTO	6,25 días	\$ 1.312.988	mié 17/04/19	vie 26/04/19
1.2	COMPRAS Y ADQUISICIONES	44,5 días	\$ 319.013.759	vie 12/04/19	sáb 8/06/19
1.2.1	COMPRA DE EQUIPO DE VENTILACION Y REFRIGERACION	44,5 días	\$ 314.791.859	vie 12/04/19	sáb 8/06/19
1.2.2	COMPRA DE MATEIALES Y ACCESORIOS	37,5 días	\$ 2.172.964	lun 15/04/19	mar 4/06/19
1.2.3	CONTRATOS DE INSTALACIONES	19 días	\$ 2.048.936	vie 12/04/19	mié 8/05/19
1.3	DESMONTE E INSTALACIONES	148,06 días	\$ 149.497.626	vie 26/04/19	lun 28/10/19
1.3.1	PERMISOS DE SEGURIDAD	8,13 días	\$ 586.235	vie 26/04/19	mié 8/05/19
1.3.2	INSTALACION PISO 2	84,5 días	\$ 58.979.339	vie 26/04/19	lun 12/08/19
1.3.3	INSTALACION PISO 3	101 días	\$ 44.379.618	sáb 18/05/19	sáb 21/09/19
1.3.4	INSTALACION PISO 4	124,56 días	\$ 45.552.434	sáb 25/05/19	lun 28/10/19
1.4	ENTREGA FINAL	36,63 días	\$ 7.301.548	lun 28/10/19	jue 12/12/19
1.4.1	LEVANTAMIENTO DE ACTA DE ENTREGA	21,5 días	\$ 3.547.529	lun 28/10/19	lun 25/11/19
1.4.2	ENTREGA DOCUMENTACION FINAL	15,13 días	\$ 1.906.019	lun 25/11/19	jue 12/12/19
1.4.3	FINALIZACION DE CONTRATO	4 días	\$ 1.848.000	lun 2/12/19	vie 6/12/19
1.4.4	ENTREGA FINAL TERMINADA	0 días	\$ 0	vie 6/12/19	vie 6/12/19
2	PROYECTO TERMINADO	0 días	\$ 0	vie 6/12/19	vie 6/12/19

9.2.4 Flujo de Caja del proyecto (Año en Curso).

Tabla 28. Flujo de caja primer del proyecto

FLUJO DE CAJA PRIMER AÑO DEL PROYECTO												
Mes	Febrero	Abril	Marzo	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Inversión	\$ 4.852.997	\$ 11.142.122	\$ 4.522.123	\$ 53.831.674	\$ 345.733.800	\$ 12.842.370	\$ 25.071.806	\$ 15.325.705	\$ 11.754.216	\$ 3.547.529	\$ 2.950.772	\$ 491.575.114

9.2.5 Análisis de reservas.

Tabla 29. Análisis de Reservas

ANALISIS DE RESERVA				
CONCEPTO	VALOR	RESERVAS		TOTAL
		RESERVAS DE CONTIGENCIA 15%	RESERVA DE GESTION 10%	
VALOR DEL PROYECTO	\$ 491.575.114	\$ 73.736.267	\$ 49.157.511	
TOTAL PROYECTO				\$ 614.468.893

10. GESTION DE LA CALIDAD

10.1 Plan de gestión de la calidad.

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobado por	Fecha	Motivo
1	Mariana Ortiz	Stephanie Boneu		16/04/2019	versión original

El plan de gestión de la calidad describe como se implementarán las políticas, procedimientos y pautas aplicables para alcanzar los objetivos de calidad.

El plan de calidad presenta los aspectos fundamentales de la “Actualización de los sistemas de aire acondicionado en los pisos 2, 3 y 4 del edificio Seguros Bolívar en la ciudad de Barranquilla” para dar cumplimiento a los requisitos de calidad solicitados en la obra basados en las normas de American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE), Norma Sismoresistente NSR-10, Iso 14001, Decreto 1072, estándar SMACNA, Sheet Metal and Air Conditioning contractors National Association para el diseño y fabricación de Conductos, así mismo también se exponen las acciones que se van a desarrollar para dar cumplimiento al Sistema de Gestión de la Calidad.

10.1.1 Objetivos de calidad para el proyecto

- Garantizar la satisfacción del cliente teniendo en cuentas los tiempos establecidos en el cronograma, las especificaciones técnicas y normas aplicables requeridas, manteniendo la calidad de los servicios alcanzando un nivel de satisfacción por encima de 95% de la evaluación final.
- Brindar un excelente confort térmico en las instalaciones aumentando la capacidad de del sistema de aire acondicionado con los cambios de equipo por mayor capacidad
- Culminar las actividades establecidas en el cronograma en el tiempo y con los recursos establecidos en el alcance del proyecto.

10.1.2 Roles para la gestión de la calidad.

Tabla 30. Roles para la gestión de la calidad.

Roles para la Gestión de la Calidad		
Director del Proyecto	Objetivo del rol	Responsable ejecutivo y final de la calidad del proyecto.
	Funciones del rol	Revisar, aprobar, y tomar acciones correctivas para mejorar la calidad.
	Niveles de autoridad	Toma decisiones referentes a las solicitudes de gestión del cambio de los entregables.
	Reporta a	Sponsor y aprobadores de entregables
	Supervisa a	Equipo del proyecto
	Requisitos de Conocimiento	Gestión de Proyectos- Ingeniería mecánica
	Requisitos de Habilidades	Liderazgo, Comunicación, Negociación, Motivación, y Solución de Conflictos.
	Requisitos de experiencia	7 años liderando proyectos de Ingeniería aplicados a los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica
Ingeniero Residente	Objetivo del rol	Gestionar operativamente la calidad.
	Funciones del rol	Revisar estándares, revisar entregables, aceptar entregables o disponer su reproceso, deliberar para generar acciones correctivas, aplicar acciones correctivas.
	Niveles de autoridad	Exigir cumplimiento de entregables al Equipo de Proyecto
	Reporta a	Director del proyecto
	Supervisa a	Supervisor de montajes- personal operativo del proyecto
	Requisitos de Conocimiento	Ingeniero mecánico
	Requisitos de Habilidades	Liderazgo, Comunicación, Negociación, Motivación, y Solución de Conflictos.

	Requisitos de experiencia	4 años como ingeniero residente de obras de instalaciones de aire acondicionada y ventilación
Supervisor de Montajes	Objetivo del rol	Supervisar operativamente la calidad.
	Funciones del rol	Revisar estándares, revisar entregables, aceptar entregables o disponer su reproceso, deliberar para generar acciones correctivas, aplicar acciones correctivas.
	Niveles de autoridad	Exigir cumplimiento de entregables al Equipo de Proyecto
	Reporta a	Director del proyecto - Ingeniero residente
	Supervisa a	Personal operativo del proyecto
	Requisitos de Conocimiento	Técnico de aires acondicionado
	Requisitos de Habilidades	Liderazgo, Comunicación, Negociación, Motivación, y Solución de Conflictos.
	Requisitos de experiencia	8 años como técnico de montajes de obras de instalaciones de aire acondicionada y ventilación industriales
Técnico de Montajes-Auxiliar de Montajes-Personal Contratista de instalaciones	Objetivo del rol	Elaborar los entregables con la calidad requerida y según estándares.
	Funciones del rol	Elaborar los entregables.
	Niveles de autoridad	Aplicar los recursos que se le han asignado.
	Reporta a	Supervisor de Montajes
	Supervisa a	N/A
	Requisitos de Conocimiento	las especialidades que le tocan según sus entregables asignados.
	Requisitos de Habilidades	Proactividad, Motivación, disposición a las labores asignadas
	Requisitos de experiencia	3 años de experiencia en montajes según las instalaciones asignadas.

10.1.3 Revisiones de la calidad

Tabla 31. Revisiones de la calidad.

Revisiones de Calidad										
Cod. Cta Control	Nombre Cta de Control	Cod. Paquete de trabajo	Nombre Paquete de trabajo	Descripción	Entrada	Salida	Responsable	Características de la calidad a controlar	Recursos Mínimos	Fuente de Verificación
1	PLANEACION Y DISEÑO	1.1	Diseño conceptual	Se realiza el levantamiento de la información en sitio y se verifica los pliegos para determinar el diseño a realizar	Pliego de peticiones-acta de levantamiento de información en sitio	Diseño a ejecutar	Ingeniero de Diseño	Estimaciones acordes a la capacidad requerida por cada oficina de los pisos 2, 3, 4 del edificio seguros bolivar	Visita en sitio para levantamiento de información	Inspección técnica
		1.2	Ingeniería de detalle	se define ruta de instalación y los materiales necesarios para el desarrollo del proyecto	Diseño a ejecutar- pliego de peticiones	Planos de taller-submital de equipos-Diagrama Unifilares	Ingeniero de Diseño	Cumplimiento de requerimiento acorde las normativas. (american society of heating, refrigerating and air-conditioning engineers (ashrae), norma sismorecistente nsr-10, iso 14001, decreto 1072, estándar smacna, sheet metal and air conditioning contractors national association para el diseño y fabricación de conductos)	Papelería, software de diseño, requisitos, conocimiento de normativas	Inspecciones, auditorías, interventorías
		1.3	Oferta al cliente	organiza la información de los materiales a utilizar y se procede a solicitar cotizaciones para generar la oferta a	Planos de taller-submital de equipos-Diagrama Unifilares-cotizaciones de compra	cuadros comparativos de compras-oferta al cliente	Ingeniero de Diseño	Cumplimiento de requerimiento acorde a sus necesidades	Papelería, software de diseño, requisitos,	revisión por parte del cliente



			presentar al cliente para su aprobación							
	1.4	Legalización de contrato	con la oferta aprobada para el cliente se genera el contrato y sus pólizas, para su firma y poder realizar el inicio de la obra	Contrato	Polizas-Contrato Firmado por las partes- Cta Cobro anticipo	Coordinadora Administrativa	Diligenciamiento de contrato por las partes involucradas	Contrato	aceptación por las partes involucradas	
	1.5	Estimación de tiempos	se determinan las actividades a realizar durante todo el desarrollo del proyecto y el tiempo de duración	EDT- Diccionario EDT	Cronograma de Actividades	Director De Proyecto	Cumplir con las actividades requeridas para la ejecución del proyecto dentro del tiempo de entrega al cliente	Software de proyectos,	Auditorias, interventorías, informes semanales estado de avances	
	1.6	Elaboración de Presupuesto	se le asignan los costos y los recursos necesarios a cada actividad estipulada	Cronograma de actividades- plan de calidad- plan de riesgos- plan de adquisiciones - Cotizaciones de proveedores	Presupuesto de Ejecución	Director De Proyecto	Cumplir con los costos asignados a las actividades requeridas para la ejecución del proyecto	Software de proyectos,	Auditorias, interventoras, informes semanales estado de avances	
2	COMPRAS Y ADQUISICIONES	2.1	Compra de equipos de ventilación y refrigeración	en este proceso se involucran las actividades pertinentes para la generación de las órdenes de compra según los proveedores elegidos en los cuadros comparativos para los proveedores de equipos	Cotizaciones- cuadros comparativos- presupuesto	Órdenes de Compra	Jefe de Compra- Analista de compra	Cumplir con las especificaciones técnicas y normativas (American Society of Heating, Refrigerating and Air- Conditioning Engineers (ASHRAE), Norma Sismoresistente NSR-10, Iso 14001, Decreto 1072, estándar SMACNA, Sheet Metal and Air Conditioning contractors National Association para el diseño y fabricación de Conductos) así mismo lo establecido en el marco del	Cuadros comparativos, banco de datos, cotizaciones	Auditorias

							presupuesto para la ejecución de las actividades programadas		
2.2	Compra de materiales y accesorios	en este proceso se involucran las actividades pertinentes para la generación de las órdenes de compra según los proveedores elegidos en los cuadros comparativos para los proveedores de materiales	Cotizaciones-cuadros comparativos-presupuesto	Órdenes de Compra	Jefe de Compra-Analista de compra	Cumplir con las especificaciones técnicas y normativas (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE), Norma Sismorecistente NSR-10, Iso 14001, Decreto 1072, estándar SMACNA, Sheet Metal and Air Conditioning contractors National Association para el diseño y fabricación de Conductos) así mismo lo establecido en el marco del presupuesto para la ejecución de las actividades programadas	Cuadros comparativos, banco de datos, cotizaciones	Auditorias	



		2.3	Contratos de instalaciones	se procede a la formalización de relaciones con los proveedores de servicios, teniendo en cuenta los aspectos de seguridad y legalización de contratos	Documentación de Seguridad- Cotizaciones- cuadros comparativos- presupuesto	Permiso de trabajo- Contrato- Órdenes de Compra	Jefe de Compra- Analista de compra- Jefe de Seguridad- Analista de Seguridad- Coordinadora Administrativa	Cumplir con las especificaciones técnicas y normativas (American Society of Heating, Refrigerating and Air- Conditioning Engineers (ASHRAE), Norma Sismoresistente NSR-10, Iso 14001, Decreto 1072, estándar SMACNA, Sheet Metal and Air Conditioning contractors National Association para el diseño y fabricación de Conductos) así mismo lo establecido en el marco del presupuesto para la ejecución de las actividades programadas	Cuadros comparativos, banco de datos, cotizaciones, permisos de trabajo, contrato	Auditorias
3	DESMONTE E INSTALACIONES	3.1	Permiso de seguridad	se realiza visita en sitio para establecer los planes y matrices de seguridad, que se llevaran a cabo en sitio para solicitar permiso por parte del cliente	Matriz de Riesgo- Plan de Seguridad y Salud Ocupacional- documentación de Seguridad	Permiso de trabajo SSTA	Jefe de Seguridad- Analista de Seguridad	Cumplimiento de la normatividad vigente para la salud y seguridad en el trabajo	Formatos pretarea, formato de trabajo en alturas, formato de incidente de trabajo	diligenciamiento del formato, supervisión visual



			se realizaran las actividades que permitan realizar las instalaciones de los sistemas de tubería, control y ductería, izaje e instalaciones de equipo, pruebas de los diferentes sistemas, y arranque con el propósito de que las instalaciones sean recibidas a satisfacción del cliente	Planos as built-cronograma-	Permiso cierre Vial-pre tarea de seguridad -Informe de Prueba de hermeticidad-informe de deshidratación de tuberías-Acta de entrega sistema de tuberías-acta de entrega del sistema de control-Certificado de disposición final de residuos-Acta de entrega Sistema de Ducteria-Acta de entrega de Equipos Instalados	Ingeniero Residente - Supervisor de Montajes	Cumplir con las especificaciones técnicas y normativas (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE), Norma Sismorecistente NSR-10, Iso 14001, Decreto 1072, estándar SMACNA, Sheet Metal and Air Conditioning contractors National Association para el diseño y fabricación de Conductos) así mismo lo establecido en el marco del presupuesto para la ejecución de las actividades programadas	Herramientas y materiales de trabajo, elementos de protección personal	Inspección de seguridad, inspecciones de herramientas y equipos, interventoría, acta de avances de obra
--	--	--	---	-----------------------------	---	--	---	--	---



			<p>se realizaran las actividades que permitan realizar las instalaciones de los sistemas de tubería, control y ductería, izaje e instalaciones de equipo, pruebas de los diferentes sistemas, y arranque con el propósito de que las instalaciones sean recibidas a satisfacción del cliente</p>	<p>Planos as built-cronograma-</p>	<p>Permiso cierre Vial-pre tarea de seguridad -Informe de Prueba de hermeticidad-informe de deshidratación de tuberías-Acta de entrega sistema de tuberías-acta de entrega del sistema de control-Certificado de disposición final de residuos-Acta de entrega Sistema de Ducteria-Acta de entrega de Equipos Instalados</p>	<p>Ingeniero Residente - Supervisor de Montajes</p>	<p>Cumplir con las especificaciones técnicas y normativas (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE), Norma Sismorecistente NSR-10, Iso 14001, Decreto 1072, estándar SMACNA, Sheet Metal and Air Conditioning contractors National Association para el diseño y fabricación de Conductos) así mismo lo establecido en el marco del presupuesto para la ejecución de las actividades programadas</p>	<p>Herramientas y materiales de trabajo, elementos de protección personal</p>	<p>Inspección de seguridad, inspecciones de herramientas y equipos, interventoría, acta de avances de obra</p>
3.3	Instalaciones piso 3								



		3.4	Instalaciones piso 4	se realizaran las actividades que permitan realizar las instalaciones de los sistemas de tubería, control y ducteria, izaje e instalaciones de equipo, pruebas de los diferentes sistemas, y arranque con el propósito de que las instalaciones sean recibidas a satisfaccion del cliente	Planos as built-cronograma-	Permiso cierre Vial-pre tarea de seguridad -Informe de Prueba de hermetici dad-informe de deshidrat ación de tuberías-Acta de entrega sistema de tuberías-acta de entrega del sistema de control-Certificad o de disposició n final de residuos-Acta de entrega Sistema de Ducteria-Acta de entrega de Equipos Instalados	Ingeniero Resident e - Supervisor de Montajes	Cumplir con las especificaciones tecnicas y normativas (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE), Norma Sismorecistente NSR-10, Iso 14001, Decreto 1072, estándar SMACNA, Sheet Metal and Air Conditioning contractors National Association para el diseño y fabricacion de Conductos) asi mismo lo establecido en el marco del presupuesto para la ejeucion de las actividades programadas	Herramientas y materiales de trabajo, elementos de protección personal	Inspección de seguridad, inspecciones de herramientas y equipos, interventoría, acta de avances de obra
4	ENTREGA FINAL	4.1	Levantamiento de acta de entrega	es el proceso en donde se buscar formalizar la entrega final de todo el proyecto, se procede al levantamiento de acta de entrega del proyecto, dossier y manual de operaciones	Informe de pruebas de instalaciones-Acta de entrega de los sistemas	Acta de entrega de obra-paz y salvo de obra-Manuales de operación - Dossier	Ingeniero Resident e - Supervisor de Montajes	cumplimiento de las especificaciones dadas por el cliente referente a la documentación a entregar	informe de parámetros de pruebas de las instalaciones	aceptación por parte del cliente
		4.2	Entrega de documentación final	al ser recibido formalmente el proyecto se procederá a la firma del acta de liquidación para actualización de polizas y finalización oficial de la obra	Hoja de vida de equipos-planos de instalación-informe de pruebas-contrato-	Acta Liquidació n de Obra-planos de instalació n-garantías de equipos-polizas actualizad as	Ingeniero Resident e - Coordinadora Administrativa	cumplir con la documentación legal exigida para el cierre del proyecto	acta de entrega del proyecto y acta de liquidación de obra	Firma de acta de finalización de obra

	4.3	Finalización de contrato	una vez finalizado el proyecto se procede a realizar la evaluación final del mismo, para socializar las lecciones aprendidas del mismo y se finaliza con su posterior archivo	Acta de liquidación de obra- informe de pruebas- estados financieros del proyecto	Informe de Lecciones aprendidas- informe de rentabilidad del proyecto	Director de Proyectos	Que la actividad pueda generar información para el banco de lecciones aprendida	lugar de reuniones, información del resultado del proyecto	Reunión de lecciones aprendidas
--	-----	--------------------------	---	---	---	-----------------------	---	--	---------------------------------

10.1.4 Actividades de control y gestión de la calidad.

Actividades de control de la calidad:

- Verificación de las actividades programadas para la ejecución efectiva del proyecto con sus respectivos entregables por fases a satisfacción.
- Establecer acciones correctivas y de mejora en los casos para los casos de no cumplir con los requerimientos específicos establecidos o entregable para cada fase
- Revisión y cierre de las acciones correctivas y sus entregables

Actividades de gestión de la calidad.

- El aseguramiento de la calidad se determinará con el cumplimiento de las normas y técnicas especificadas en el pliego de condiciones (ashare, estándar SMACNA, normativas para el diseño y fabricación de conductos)
- El resultado de las inspecciones o interventorías arrojará el grado de cumplimiento de las normativas y técnicas aplicadas, actividades programadas, control de los recursos, es decir, el estado de la obra en general
- Se determinarán las acciones para aquellos incumplimientos que afecten de manera directa o indirecta el control de la calidad del proyecto

10.1.5 Herramientas de calidad.

- Informes de gestión semanales: Recopila el detalle de las ejecuciones con las observaciones recibidas por parte del cliente para de esta manera evaluar el seguimiento y gestión de cada una.
- Lluvia de ideas
- Retroalimentación de las partes interesadas (comités de avances de obras)

10.1.6 Procedimientos relevantes de calidad.

- Control y gestión de los cambios
- Control y aseguramiento de la calidad
- Retroalimentación de las partes interesadas

11. GESTIÓN DE LOS RECURSOS

11.1 Plan de gestión de los recursos.

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobado por	Fecha	Motivo
1	Mariana Ortiz	Stephanie Boneu		12/04/2019	versión original

El plan de gestión de los recursos proporciona una guía sobre cómo se deberían categorizar, asignar, gestionar y liberar los recursos del proyecto.

11.1.1 Identificación de los recursos.

A continuación, se relacionan los recursos que intervienen en el proyecto.

Tabla 32. Identificación de los recursos.

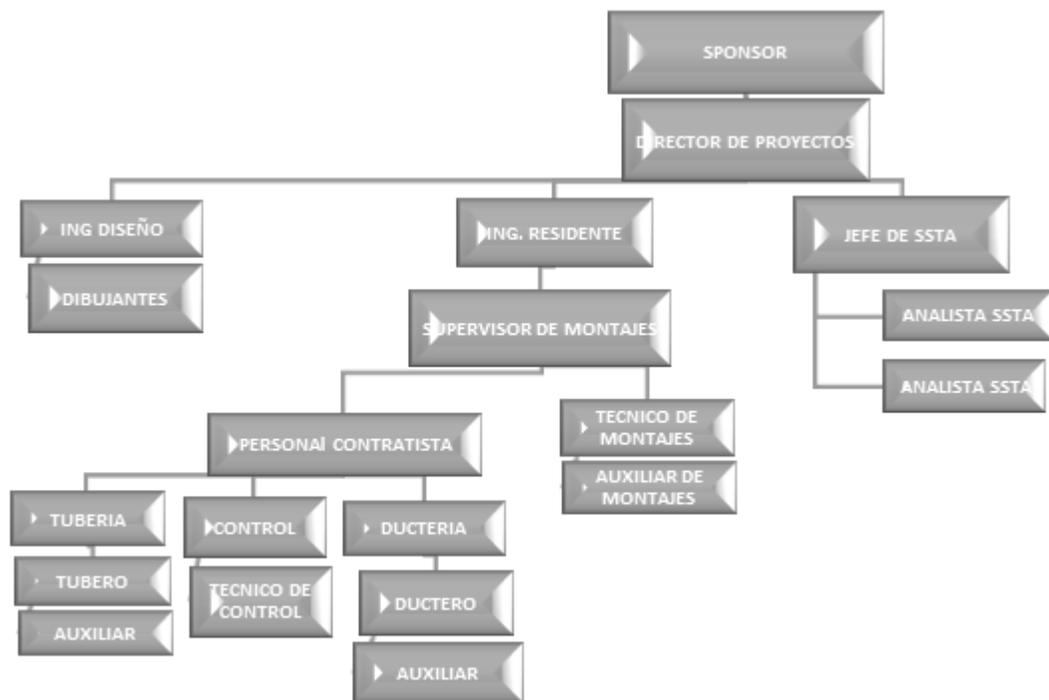
Identificación de los Recursos	
Recursos	Cantidad
Sponsor	1
Aprobadores de los entregables	2
Director del proyecto	1
Ingeniero Residente	1
Supervisor de montajes	1
Ingeniero de Diseño	1
Dibujante	1
Asesor Comercial	1
Jefe de compras	1
Asistente de Compras	1
Analista Jurídico	1
Coordinador Administrativo	1
Técnico de montajes	1
Auxiliar de montajes	1
Analista SSTA	2
Jefe SSTA	1
Tubero	2
Ductero	2
Técnico de Control	1

11.1.2 Adquisición de los recursos.

Para la adquisición de los recursos se tomara como base los procedimientos de compras que consisten en una vez tenida la información de los recursos a adquirir, el departamento de compras deberá solicitar cotizaciones a por lo menos tres proveedores diferentes, con las cotizaciones recibidas se procederá a realizar cuando comparativo de compra en donde se determinara el proveedor seleccionado, comparando los criterios de precio, calidad, tiempo de pago, y criterios de los recursos; al seleccionar al proveedor me procede a la elaboración y envío de orden de compra al proveedor para su posterior entrega en obra.

11.1.3 Organigrama del proyecto.

Tabla 33. Organigrama del proyecto.



11.1.4 Gestion de los recursos del proyecto.

Para la gestion de los recursos del proyecto se tomara como base el acta de constitucion, el plan para la direccion del proyecto y demas documentos del proyecto en los que se pueda tener informacion relacionada con los recursos necesarios para

el desarrollo del mismo, una vez generado el plan de gestión de los recursos se levantará el acta de constitución del equipo y se actualizarán los documentos del proyecto.

11.1.5 Capacitación.

- Todo el personal operativo que requiera el ingreso a obra, deberá realizar capacitación de seguridad dictada por la analista SSTA en donde se le mostrarán los principales riesgos relacionados con la seguridad y se les darán las recomendaciones relevantes para el trabajo seguro en obra.
- Una vez al mes se realizarán reuniones de seguridad donde se compartirán las lecciones aprendidas de otros proyectos y se tomará alguna temática relacionada con la seguridad para capacitación de los empleados.
- Se tomará como apoyo los programas ofrecidos por la caja de compensación para programar de manera bimensual capacitaciones motivacionales y crecimiento personal.

11.1.6 Desarrollo del equipo.

Para el desarrollo del equipo se considerará lo siguiente:

- Programa de capacitaciones.
- Programa de bienestar y recursos humanos.
- Realizar evaluaciones de desempeño del equipo.

11.1.7 Plan de reconocimiento.

Se establecerá un plan de reconocimiento correspondiente a un salario por cada año trabajado que se pague mes vencido en proporción a los siguientes criterios:

- Puntualidad – 10%
- Trabajo seguro – 40%
- Asistencia al programa de capacitaciones – 5%
- Cumplimiento de las actividades asignadas – 30%
- Evaluación Jefe Inmediato 15%

11.1.8 Estructura de desglose de los recursos.

A continuación, se relaciona estructura de desglose de los recursos:

Tabla 34. Estructura de desglose de los recursos.



11.1.9 Matriz RACI.

La matriz RACI se utiliza para ilustrar las relaciones entre los paquetes de trabajo o las actividades y los miembros del equipo del proyecto.

Tabla 35. Matriz raci.

COD. CTA CONTROL	NOMBRE CTA DE CONTROL	COD. PAQUETE DE TRABAJO	NOMBRE PAQUETE DE TRABAJO	SPONSOR	DIRECTOR DE PROYECTO	INGENIERO DE DISEÑO	DIJUNANTE	INGENIERO RESIDENTE	SUPERVISOR MONITAJES	TUBERO	DUCTERO	TECNICO DE CONTROL	TECNICO MONTAJES	AUXILIAR MONTAJES	JEFE DE SSTA	ANALISTA DE SSTA	COORDINADORA ADMINISTRATIVA	JEFE DE COMPRAS	AUXILIAR COMPRAS		
1	PLANEACION Y DISEÑO	1.1	Diseño conceptual	A	R	I	C														
		1.2	Ingeniería de detalle		A	R		C	I												
		1.3	Oferta al cliente	A	I	R		C	C												
		1.4	Legalización de contrato	A	C			I										R			
		1.5	Estimación de tiempos	A	R	C		I	I												
		1.6	Elaboración de Presupuesto	A	R	C		I	I												
2	ADQUISICIONES COMPRAS Y	2.1	Compra de equipos de ventilación y refrigeración		A	C		C	C										R	I	
		2.2	Compra de materiales y accesorios		A	C		C	C											R	I
		2.3	Contratos de instalaciones		A	C		C	C									I	R	I	
3	INSTALACIONES DESMONTAJE	3.1	Permiso de seguridad	A	I			I	I	I	I	I	I	I	C	R					
		3.2	Instalaciones piso 2		A	C		R	C	I	I	I	I	I	C	C	C	C	C	C	
		3.3	Instalaciones piso 3		A	C		R	C	I	I	I	I	I	C	C	C	C	C	C	
		3.4	Instalaciones piso 4		A	C		R	C	I	I	I	I	I	C	C	C	C	C	C	
4	ENTREGA FINAL	4.1	Levantamiento de acta de entrega	A	I	C		R	C	C	C	C	C	I	I	C					
		4.2	Entrega de documentación final	A	I	C		R	C	C	C	C	C	C	I	I	C				
		4.3	Finalización de contrato		A	I	I	R	I	I	I	I	I	I	I	I	C	I	I		

12. GESTIÓN DE COMUNICACIONES Y STAKEHOLDERS

12.1 Plan de gestión de las comunicaciones.

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobado por	Fecha	Motivo
1	Mariana Ortiz	Stephanie Boneu		12/04/2019	versión original

El plan de gestión de las comunicaciones describe la forma en que se planificarán, estructurarán, implementarán y monitorearán las comunicaciones del proyecto para lograr la eficacia.

Para la elaboración del plan de gestión de las comunicaciones, se tomará como punto de partida el registro de interesados y desde allí se determinarán las necesidades de comunicación para cada uno de estos, especificando, requerimientos de calidad, medios y tipo de comunicación que se podría utilizar.

Una vez determinado el cuadro de necesidades de comunicación se procederá a agrupar a los interesados en grupos y se especificará para cada uno de estos la comunicación a utilizar, el motivo de la distribución, frecuencia con la que se realizará la distribución, medio a utilizar, plazo para la distribución, plazo establecido para la confirmación de recepción de esta comunicación y el responsable de realizar la comunicación.

Tabla 35. Matriz de las comunicaciones.

Matriz de las comunicaciones								
No.	Grupo de interesado	Comunicación	Motivo de distribución	Frecuencia	Medio	Plazo distribución	Plazo recepción confirmación	Responsable de comunicar
1	Aprobadores de entregables	Actas parciales de avances de obra	Autorización de avances ejecutados para facturación	Mensual	Acta de liquidación impresa	15 primeros días del mes	4 días hábiles	Ingeniero residente

2	Aprobadores de entregables	Informe comités de obras	Informe de estado actual de obra levantamiento y seguimiento de pendientes	Semanal	Acta de avances vía email	Todos los martes	1 día hábil	Ingeniero residente
3	Oficinas aledañas	Informe de rutas, metodología y tiempos de ejecución	Asegurar que la ejecución de las actividades no interfiera con el curso normal de las operaciones	Bimensual	Carta impresa	Primera semana mes vencido	Inmediato-firma de documento recibido	Ingeniero residente
4	Contratistas de instalaciones	Informe avances de obras	Informe de estado actual de obra levantamiento y seguimiento de pendientes	Semanal	Recorrido presencia	Todos los miércoles	Inmediato-firma de documento recibido	Supervisor de montajes
5	Departamento de seguridad de obra	Informe de asistencia de obra	Informar la asistencia del personal propio y contratista y los requerimientos de seguridad	Diario	Envío de formatos vía email	Cada día laborado al finalizar la jornada	1 día hábil	Analista SSTA
6	Gerencia interna de ejecución	Informe comités de obras	Informe de estado actual de obra levantamiento y seguimiento de pendientes	Mensual	Reunión presencia	20 de cada mes	1 día hábil	Director del proyecto

7	Equipo interno de ejecución	Informes de seguimiento de seguridad	Informar incidentes, accidente y lecciones aprendidas relacionadas con el área de seguridad	Mensual	Reunión presencia l	30 de cada mes	1 día hábil	Analista SSTA
8	Departamento de seguridad de obra	Solicitud de ingreso a obra	Solicitar permiso de ingreso a obra de personal no frecuente	Eventual	Formatos y documentación vía email	2 días hábiles antes de la necesidad del permiso	1 día hábil	Analista SSTA
9	Proveedores de materiales y servicios	Información de pagos - informe de generación de orden de compra	Brindar al proveedor la información necesaria relacionada con pagos y solicitudes de compras realizadas	Semana - al momento de emitir una orden de compra	Correo electrónico - reuniones - llamadas telefónica	2 días hábiles después de realizado el pago o generación de orden de compra	1 día hábil	Asistente de compra-coordinadora administrativa

12.1.2 Métodos para refinar el plan de gestión de las comunicaciones.

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

- Haya una solicitud de cambio aprobada que impacte el Plan de Proyecto.
- Surja una acción correctiva que impacte los requerimientos o necesidades de información de los interesados.
- Existan personas que ingresan o salen del proyecto.
- Se realicen cambios en las asignaciones de personas a roles del proyecto.
- Haya solicitudes inusuales de informes o reportes adicionales.
- Surjan quejas, sugerencias, comentarios o evidencias de requerimientos de información no satisfechos.
- se evidencie resistencia al cambio.
- Haya evidencias de deficiencias de comunicación

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

- Identificación y clasificación de interesados.
- Determinación de las necesidades de la comunicación
- Elaboración cuadro de necesidades de comunicación.
- Elaboración de la matriz de comunicaciones.
- Actualización del Plan de Gestión de las Comunicaciones.
- Aprobación del Plan de Gestión de las Comunicaciones.
- Difusión del nuevo Plan de Gestión de las Comunicaciones.

12.1.3 Diagrama de flujo de la información.

Reuniones: Todas las reuniones deberán seguir las siguientes pautas:

- Se deberá consultar la agenda con anterioridad.
- Coordinar e informar fecha, hora, y lugar con los participantes.
- Se deberá iniciar de manera puntual la actividad.
- Al inicio se deberá fijar los objetivos de la reunión, los roles (por lo menos el facilitador y el anotador), los procesos grupales de trabajo, y los métodos de solución de controversias.
- Se debe cumplir a cabalidad los roles de facilitador (dirige el proceso grupal de trabajo) y de anotador (toma nota de los resultados formales de la reunión).
- Se deberá terminar de manera puntual la actividad.

12.1.4 Restricciones

- Las reuniones deben realizarse según lo estipulado en el plan de comunicaciones y deben ceñirse estrictamente a la agenda programada.
- Cada reunión no debe sobrepasar 2 horas de duración y debe iniciarse puntualmente.
- Las reuniones deben realizarse en los espacios estipulados.
- La capacidad máxima de los archivos adjuntos enviados en los correos electrónicos debe ser 10 MB.
- La única persona autorizada para entablar comunicación directamente con el cliente es el director del proyecto y el ingeniero residente, cualquier comunicación que se requiera realizar se deberá tramitar antes estas personas.

13. GESTION DE RIESGOS

13.1 Plan de gestión de riesgos.

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobado por	Fecha	Motivo
1	Mariana Ortiz	Stephanie Boneu		16/02/2019	versión original

El plan de gestión de riesgo describe el modo en que se estructuraran y se llevaran a cabo las actividades de gestión de riesgos.

13.1.2 Metodología de gestión de los riesgos.

En el proyecto se usarán los estándares del PMI para la gestión de los riesgos. Se utilizará la técnica “Crawford Slip” para identificar los riesgos. Se realizará evaluación cualitativa de los riesgos, con base en la matriz de probabilidad e impacto diseñada por el proyecto, según las escalas pre-establecidas. Los planes de respuesta estarán basados en las estrategias indicadas por el PMI. El control de los riesgos se realizará según lo establecido en el plan

13.1.3 Uso y aplicaciones de la reserva de contingencia.

El uso de las reservas de contingencias estará sujeto a lo establecido en el plan de respuesta a los riesgos, donde se establecen disparadores para los riesgos según probabilidad e impacto, de esta manera al ocurrir alguno de estos disparadores el ingeniero residente generará una solicitud al director del proyecto quien tendrá la autonomía para la autorización y desembolso de los recursos

13.1.4 Frecuencia de la gestión de riesgo y calendario.

Durante la etapa de planificación el equipo se tomara una semana para realizar las actividades de identificación, análisis y planes de respuesta de los riesgos que puedan surgir, así mismo la semana siguiente a esta se realizará una siguiente reunión para establecer el plan de gestión del riesgo, que una vez terminado este, se procederá agendar reuniones semanales en toda la etapa de ejecución con el equipo del proyecto a fin de reevaluar la vigencia de los riesgos y hacer seguimiento de las actividades sugeridas para generar planes de respuestas.

13.1.5 Definición de la escala de probabilidad.

Tabla 36. Definición de Escala de Probabilidad

Definición de Escala de Probabilidad					
N u m é r i c a	Muy alta	5	R e l a t i v a	Muy alta	Es casi un hecho que el riesgo ocurrirá
	Alta	4		Alta	<i>Es muy probable que ocurra</i>
	Media	3		Media	El riesgo podría ocurrir
	Baja	2		Baja	El riesgo ocurriría de vez en cuando
	Muy Baja	1		Muy Baja	Es casi seguro que no ocurrirá

13.1.6 Definición de escala de impacto.

Tabla 37. Definición de impacto

Definiciones de Impacto					
Objetivos del proyecto	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
Alcance	Disminución del alcance apenas perceptible	Áreas del alcance secundarias apenas afectadas	Áreas del alcance principales afectada	Reducción del alcance inaceptable para el patrocinador	El elemento terminado del proyecto es efectivamente inservible
Calidad	Degradación de la calidad apenas perceptible	Solo las aplicaciones muy exigentes se ven afectadas	La reducción de la calidad requiere la aprobación del patrocinador	Reducción de la calidad inaceptable para el patrocinador	El elemento terminado del proyecto es efectivamente inservible
Costo (Aumento en el Costo)	Aumento del costo insignificante	Aumento de costo < 0,3-0,4	Aumento de costo < 0,5-0,6	Aumento de costo < 0,7-0,8	Aumento de costo < 0,9-1.0
Cronograma (Retrasos en Cronograma)	Aumento de tiempo insignificante	Aumento de tiempo < 0,3-0,4	Aumento de tiempo < 0,5-0,6	Aumento de tiempo < 0,7-0,8	Aumento de tiempo < 0,9-1.0

13.1.7 Definición de Riesgo aceptable

Para este proyecto, un nivel de riesgo aceptable implica:

- Tener como máximo 10 riesgos altos
- No tener riesgos que excedan una calificación de 85 para los riesgos negativos
- No tener riesgos que excedan más del 25% del presupuesto o del 15% del cronograma

13.1.8 Roles y responsabilidad en la gestión de riesgos.

El director de proyecto será el responsable de crear el plan de gestión de riesgos, sin embargo, en cuanto a la identificación de riesgos, participará todo el equipo de trabajo dirigido por el director de proyecto, estará bajo la responsabilidad del director del proyecto mantener actualizado los listados de riesgos y planes de respuesta así como la dirección de las reuniones de seguimiento.

13.1.9 Tolerancia de los Interesados.

- **De la organización:** La organización no tolerará riesgos que afecten el presupuesto
- **Del proyecto:** El proyecto considera no tolerar riesgos que afecten con la seguridad del personal en obra
- **Del patrocinador:** El patrocinador considera no tolerar riesgos que afecten el cronograma
- **Del cliente- Otros:** El cliente no tolerará riesgos que puedan interferir con el curso regular de las actividades de sus empleados, esto dado que la obra se realizará sin interrumpir las actividades del cliente.

13.1.10 Como se informarán los riesgos.

Los riesgos deberán informarse bajo diferentes canales de comunicación, al momento de su ocurrencia se notificará de manera inmediata por el canal de mensajería instantánea web de la empresa destinado para la obra, luego de esto se diligenciará un reporte formal con el detalle de lo sucedido y se enviara vía correo electrónico donde se le realizara seguimiento hasta su cierre, al final en las reuniones de seguimiento de riesgos se realizara su socialización para plasmar las lecciones aprendidas.

13.2 Listado de riesgos.

Tabla 38. Listado de riesgos identificados

LISTA DE RIESGOS IDENTIFICADOS			
LISTA DE RIESGOS IDENTIFICADOS		CATEGORÍA	TIPO (+/-)
1	Retraso en ejecución de las actividades asignadas a contratistas	Recursos	-
2	Incumplimiento en las especificaciones del cliente (instalaciones de ducterías, tubería y maquinaria)	Calidad	-
3	Mal manejo del anticipo	Costos	-
4	Retrasos en los tiempos de entrega por parte de los equipos importados	Tiempo	-
5	calidad de las instalaciones	Calidad	-
6	oportunidad de las instalaciones a cargo del cliente	Operativa	-
7	daños en las instalaciones de oficinas aledañas	Tiempo	-
8	Sobrecostos que alteren la rentabilidad del proyecto.	Costos	-
9	Perdidas o robos de materiales almacenados en obra	Costos	-
10	Retrasos en la ejecución de actividades por inexistencias de materiales	Tecnología	-
11	Incumplimiento de la documentación exigida por el área de seguridad y salud en el trabajo	Seguridad	-
12	Altos índices de accidentabilidad e incapacidad en los colaboradores de la obra	Seguridad	-

13.3 Evaluación de impacto y probabilidad.

Tabla 38. Evaluación de Impacto y Probabilidad

EVALUACION IMPACTO Y PROBABILIDAD			
ID	LISTA DE RIESGOS IDENTIFICADOS	IMPACTO	PROBABILIDAD
R1	Retraso en ejecución de las actividades asignadas a contratistas	5	3
R2	Incumplimiento en las especificaciones del cliente (instalaciones de ducterías, tubería y maquinaria)	5	3
R3	Mal manejo del anticipo	4	3
R4	retrasos en los tiempos de entrega por parte de los equipos importados	4	2
R5	calidad de las instalaciones	4	3

R6	oportunidad de las instalaciones a cargo del cliente	5	4
R7	daños en las instalaciones de oficinas aledañas	3	3
R8	Sobrecostos que alteren la rentabilidad del proyecto.	4	4
R9	Perdidas o robos de materiales almacenados en obra	3	4
R10	Retrasos en la ejecución de actividades por inexistencias de materiales	4	4
R11	Incumplimiento de la documentación exigida por el área de seguridad y salud en el trabajo	4	2
R12	Altos índices de accidentabilidad e incapacidad en los colaboradores de la obra	5	4

13.4 Matriz de probabilidad e impacto

Tabla 39. Matriz de probabilidad e impacto.

MATRIZ DE PROBABILIDAD E IMPACTO							
		Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto	
Probabilidad	5	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Muy Alta
	4	Green	Green	R9 (Yellow)	R8-R10 (Red)	R6-R12 (Red)	Alta
	3	Green	Green	R7 (Yellow)	R3-R5-R4 (Yellow)	R1 (Red)	Media
	2	Grey	Grey	Green	R11 (Green)	Yellow	Baja
	1	Grey	Grey	Green	Green	Yellow	Muy Baja
		1	2	3	4	5	
		Impacto					

	Evitar		Transferir
	Mitigar		Aceptar

13.5 Plan de respuesta a los riesgos.

Tabla 40. Plan de respuesta a los riesgos

PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS										
RIESGOS			CATEGORÍA	Probabilidad	Impacto	Estrategia de respuesta	Dueño	Disparador	Fecha límite	Estado
1	R8	Dado que pueden omitirse algunas directrices para controlar los costos del proyecto, se podrían presentar sobrecostos que alteren la rentabilidad del mismo.	Costos	Alta	Alto	EVITAR: Elaborar un procedimiento para llevar el control de acuerdo de los costos y así mismo implementar plantillas con sus respectivas graficas que informen el cumplimiento de ejecución vs costos para su evaluación periódica	Director Proyecto	Diferencia en el presupuesto de mas del 8%	ene-19	Abierto
2	R10	Dado que no se tiene implementado un sistema de informacion para el control de existencias, se puede presentar retrasos en la ejecución de actividades por inexistencias de materiales	Tecnología	Alta	Alto	EVITAR: Adquirir un Software que nos permita manejar de manera adecuada el control de los recursos utilizados en el proyecto	Ing. Residente	Cuando se requiera un stock de mas de 50 unds	ene-19	Abierto
3	R6	Debido a que el cliente puede incurrir en retrasos en las instalaciones a cargo de el se podrían presentar demoras que imposibiliten el arranque de los equipos	Tiempo	Alta	Muy Alto	Evitar: Solicitar en las reuniones de avances de comité de obra informe del estado de avances de las instalaciones a cargo del cliente	Ing. Residente	Cada Reunión de comité de obra	ene-19	Abierto

4	R12	Debido a que los trabajadores no son muy dados a la conciencia del trabajo seguro podrían incurrir en accidentes laborales	Seguridad	Alta	Muy Alto	Evitar: Antes de Inicio de cada actividad se diligenciará un formato en donde se evalúen los riesgos que implican las actividades a realizar para poder tomar las medidas de seguridad necesarias	Analista SSTA	Al Inicio de Cada trabajo	ene-19	Abierto
5	R1	Dado a que al no realiza un seguimiento constante a las actividades asignadas a contratistas se podrían presentar retraso en ejecución de las mismas.	Recursos	Media	Muy Alto	EVITAR: Seguimiento y control de las actividades asignadas a terceros según el cronograma establecido. Así mismo asignar responsables.	Ing. Residente	cuando el % de cumplimiento de una actividad este por 10 puntos % por debajo del tiempo establecido en cronograma	ene-19	Abierto
6	R2	Debido a que desde el inicio del proyecto el personal encargado de realizar las instalaciones puede no tener claro requisitos del cliente, se puede incurrir en incumplimientos de las especificaciones del proyecto (instalaciones de ducterías, tubería y maquinaria)	Calidad	Media	Muy Alto	EVITAR: Definir un check list con los requisitos establecidos por el cliente para cada entregable para su adecuada seguimiento y control dentro de la ejecución del proyecto. Así mismo se deberá notificar cambios en caso de que lo requiera.	Ing. Residente	desde el inicio del proyecto	ene-19	Abierto
7	R9	Dado que en la obra se encuentran diferentes grupos de trabajos ajenos al nuestro y no contamos con un lugar lo suficientemente seguro para el almacenamiento de nuestros materiales podrían presentarse pérdidas o robos.	Costos	Alta	Moderado	TRANSFERIR: Trasladar el riesgo a un tercero (Seguros)	Analista Jurídico	Desde que se requiera almacenar materiales en obra	ene-19	Abierto
8	R7	Debido a que la obra se realizara en un edificio que se encuentra en operación, al momento de realizar el izaje de equipos o alguna otra actividad incurrir en daños a terceros	Costos	Media	Moderado	TRANSFERIR: Trasladar el riesgo a un tercero (Seguros)	Analista Jurídico	Trabajo de Movimiento de Equipo pesado	ene-19	Abierto

9	R3	Dado que el contratista puede incurrir en malos manejos del anticipo esto podría afectar la capacidad financiera para el curso regular del proyecto	Costos	Media	Alto	TRANSFERIR: Trasladar el riesgo a un tercero (Seguros)	Analista Jurídico	Retrasos en el cronograma en mas del 8%	ene-19	Abierto
10	R5	Dado que no se tiene una certeza de la calidad de las instalaciones hasta el arranque y puesta en marcha del sistema se podría incurrir en solicitudes de garantía durante y luego de finalizada el proyecto	Tiempo	Media	Alto	TRANSFERIR: Trasladar el riesgo a un tercero (Seguros)	Analista Jurídico	A Solicitud del cliente	ene-19	Abierto
11	R4	Debido a que se requieren importar algunos equipos, estos podrían presentar retrasos en los tiempos de entrega.	Tiempo	Media	Alto	TRANSFERIR: Trasladar el riesgo a un tercero (Operador Logístico)	Compras	Al firmar project charter	ene-19	Abierto
12	R11	Debido al que el personal contratista puede omitir informacion referente a la seguridad de los trabajadores se podría incurrir en incumplimiento de la normatividad de seguridad.	Seguridad	Bajo	Alto	Mitigar: se implementarán medidas restrictivas para el ingreso a obra del personal que no tenga al día la informacion solicitada	Compras	Retrasos en la informacion de seguridad solicitada	ene-19	Abierto

13.6 Riesgos Secundarios

Tabla 41. Riesgos secundarios

Riesgos Secundarios										
RIESGOS			CATEGORÍA	Probabilidad	Impacto	Estrategia de respuesta	Dueño	Disparador	Fecha límite	Estado
1	R8	Dado el nivel de complejidad de los formatos establecidos para el control de los costos la persona encargada tenga errores en su diligenciamiento brindando una informacion errada.	Costos	Alta	Alto	EVITAR: capacitación al personal con respecto al formato de control de costos que se deberá diligenciar para el proyecto	Director Proyecto	Evaluación registro de capacitación	ene-19	Abierto
3	R6	Debido a que el cliente puede incurrir en retrasos en las instalaciones a cargo aun después de realizarles seguimiento se podrían presentar demoras que imposibiliten el arranque de los equipos	Tiempo	Bajo	Alto	Mitigar: solicitar al cliente la subcontratación de obra y tramitarlo como un adicional de obra	Ing. Residente	según avances de instalaciones a cargo del cliente	ene-19	Abierto
4	R12	Debido a que los trabajadores no son muy dados al diligenciamiento de los formatos estos podrían olvidar realizar el formato de evaluación de seguridad	Seguridad	Bajo	Alto	mitigar: agregar un sistema de estímulos que premie los trabajadores que más diligencien formatos	Analista SSTA	evaluación mensual de pretareas	ene-19	Abierto
10	R5	Dados los extenuantes tramites y tiempos de respuestas para poner en práctica una póliza no se tendría una manera más ágil de responder por solicitudes al cliente	Tiempo	Bajo	Alto	MITIGAR: se realizará una retención del 10% del valor de cada corte de obra al contratista como garantía del trabajo y al finalizar el proyecto a satisfacción este será devuelto	Coordinadora Admón.	corte de obra del contratista	ene-19	Abierto

13.7 Riesgos residuales

Tabla 42. Riesgos Residuales

Riesgos Residuales										
RIESGOS			CATEGORÍA	Probabilidad	Impacto	Estrategia de respuesta	Dueño	Disparador	Fecha límite	Estado
3	R6	Debido al que el cliente puede no autorizar la realización de los trabajos como adicionales de obra	Tiempo	bajo	baja	Aceptación: en caso de incurrir en retrasos por incumplimiento del cliente, se cobrará el concepto de mayor permanencia en obra	Ing. Residente	incumplimiento en instalaciones que incurran retrasos	ene-19	Abierto
4	R12	debido a que algunos trabajadores pueden incurrir en el no diligenciamiento de los formatos de pretarea y representar un riesgo de accidentabilidad	Seguridad	bajo	baja	Aceptación: según el caso se impondrán sanciones laborales que podrían dar por terminado el contrato laboral del mismo	Analista SSTA	incumplimiento en el diligenciamiento de pretareas	ene-19	Abierto

14. GESTION DE ADQUISICIONES

14.1 Plan de gestión de las adquisiciones

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobado por	Fecha	Motivo
1	Mariana Ortiz	Stephanie Boneu		16/02/2019	versión original

El plan de gestión de las adquisiciones contiene las actividades a emprender durante el proceso de adquisición.

Para proceder con la elaboración del plan de las adquisiciones se realizará un análisis de los recursos que se necesitan adquirir, relacionando el tipo de recurso, la actividad a la que está relacionado el recurso, la descripción del mismo, la decisión de hacer o comprar y la fecha en que se requiere realizar la adquisición.

La empresa ejecutora del proyecto solo realizara las actividades de ingeniería del proyecto por lo que subcontratara las actividades relacionadas con las instalaciones de tubería, control y ducteria, para estas subcontrataciones se determinara un contrato a modalidad de precio global fijo.

Tabla 43. Decisión hacer o comprar

LASIFICACION	ACTIVIDAD	DESCRIPCION	HACER O COMPRAR	FECHA NECESIDAD
MATERIALES E INSUMOS		NITROGENO	COMPRAR	16/04/2019
	DESHIDRATACION Y HERMETIZACION DE TUBERIAS	OXIGENO	COMPRAR	16/04/2019
		ACETILENO	COMPRAR	16/04/2019
EQUIPOS DE REFRIGERACION	INSTALACION DE EQUIPOS	UNIDADES MANEJAORAS DE AIRE	COMPRAR	13/05/2019
		UNIDADES CONSENDADORAS DE AIRES	COMPRAR	13/05/2019
	IZAJE DE EQUIPOS	ALQUILER GRUA	COMPRAR	13/05/2019

ARRIENDO DE ANDAMIOS Y GRUA	INSTALACIONES DE SISTEMAS DE TUBERIA, DUCTERIA, CONTROL Y EQUIPOS	ALQUILER ANDAMIOS	COMPRAR	4/04/2019
CONTRATISTAS DE INSTALACIONES	INTSLACION DE TUBERIAS	INTSLACION DE TUBERIAS	COMPRAR	4/04/2019
	INSTALACION DE SISTEMA DE CONTROL	INSTALACION DE SISTEMA DE CONTROL	COMPRAR	4/04/2019
	INSTALACION DE DUCTERIAS	INSTALACION DE DUCTERIAS	COMPRAR	5/04/2019
PERSONAL PROPIO	DISEÑO CONCEPTUAL	DISEÑO	HACER	4/02/2019
	INGENIERIA DE DETALLE	INGENIERIA	HACER	14/02/2019
	TODAS LAS ACTIVIDADES	SUPERVISION	HACER	
	PRUEBAS DE HERMETICIDAD Y DESHIDRATACION DE TUBERIAS	PRUEBAS	HACER	16/04/2019
	ARRANQUES DE EQUIPOS	PUESTA EN MARCHA	HACER	9/08/2019

14.2 Métodos de selección de proveedores

Al momento de obtener las cantidades y especificaciones de materiales y mano de obra a subcontratar se realiza un comunicado a los proveedores y contratistas asociados, donde se informa el nuevo proyecto y sus especificaciones según la

necesidad de materiales o mano de obra, de la misma manera anexamos listado de requerimientos, según la respuesta del proveedor se tomará la decisión de reunirse para evaluar propuesta de precios, calidad, tiempos de entrega y acuerdos de pagos.

De esta manera se seleccionarán 3 o 4 proveedores a los que se les solicitarán cotizaciones de los materiales y servicios requeridos, una vez estas recibidas, con sus respectivas fichas técnicas y se procederá a la realización de cuadros comparativos en donde se realizará la evaluación de los proveedores según los criterios de selección.

14.3 Criterios de selección.

a continuación, se relacionan los criterios de selección para la elección de proveedores de materiales y servicios.

Tabla 44. Criterios de selección.

Criterios de Selección		
Criterio	Descripción	Ponderación
Precio	coherencia del precio con las características de calidad ofrecidas	25%
Calidad	cumplimiento de los estándares de calidad exigidos	25%
Tiempo de respuesta	Disponibilidad del recurso según lo requerido	20%
Experiencia con otros proyectos	Apreciación que se tiene del proveedor según la experiencia con otros proyectos	10%
Plazo de pago	Tiempo en que se pagara la factura al proveedor	10%
Trayectoria	Reconocimiento que lo acredita como un proveedor solido	10%
Total		100%

14.4 Matriz de criterios de selección de proveedores.

Establecidos los criterios, se procede a realizar la evaluación de los proveedores

Tabla 45. Matriz de criterios de selección de proveedores.

MATRIZ DE CRITERIO DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES										
CLASIF	ACTIVIDAD	DESCRIPCION	CRITERIOS DE SELECCIÓN		PROVEEDOR					
					MESSER		OCCID GAS		SERVI GAS	
			Criterio	Pondera	Calificac ión	total	Calificac ión	total	Califi cación	total
MATERIALES E INSUMOS	DESHIDRATACION Y HERMETIZACION DE TUBERIAS	Gases	Precio	25%	8	2	8	2	7	1,75
			Calidad	25%	9	2,25	7	1,75	7	1,75
			Tiempo de respuesta	20%	8	1,6	6	1,2	7	1,4
			Experiencia con otros proyectos	10%	8	0,8	5	0,5	4	0,4
			Plazo de pago	10%	9	0,9	5	0,5	7	0,7
			Trayectoria	10%	9	0,9	4	0,4	6	0,6
			Total	100%	51	8,45	35	6,35	38	6,6
			EQUIPOS DE REFRIGERACION	INSTALACION DE EQUIPOS	Unidades manejadoras	Criterio	Ponderacion	DAIKIN		LG
		Calificac ion				total	Calificac ion	total	Califi cación	total
Precio	25%	7				1,75	8	2	8	2
Calidad	25%	8				2	9	2,25	8	2
Tiempo de respuesta	20%	8			1,6	9	1,8	9	1,8	
unidades condensadoras	Experiencia con otros proyectos	10%			9	0,9	9	0,9	9	0,9
	Plazo de pago	10%			9	0,9	8	0,8	7	0,7
	Trayectoria	10%			9	0,9	9	0,9	9	0,9
	Total	100%			50	8,05	52	8,65	50	8,3
ARRIENDO	IAZAJE DE EQUIPOS	Alquiler de grua			Criterio	Ponderacion	GRUAS MANIOBRAS		GRUAS EQUIPOS	
					Calificac ion	total	Calificac ion	total	Califi cación	total
			Precio	25%	7	1,75	6	1,5	5	1,25
			Calidad	25%	8	2	7	1,75	7	1,75
Tiempo de respuesta	20%	7	1,4	8	1,6	6	1,2			

CONTRATISTAS DE INSTALACIONES	DUCTERIA, CONTROL Y EQUIPOS INSTALACIONES DE SISTEMAS DE TUBERIA,		Experiencia con otros proyectos	10%	7	0,7	6	0,6	4	0,4
			Plazo de pago	10%	7	0,7	5	0,5	6	0,6
			Trayectoria	10%	7	0,7	6	0,6	7	0,7
			Total	100%	43	7,25	38	6,55	35	5,9
	Alquiler de andamio	Criterio	Ponderacion	EQUINORTE		ANDAMIOS DEL CARIBE		CENTRALQUIPOS		
				Calificacion	total	Calificacion	total	Calificacion	total	
		Precio	25%	7	1,75	5	1,25	8	2	
		Calidad	25%	9	2,25	6	1,5	5	1,25	
		Tiempo de respuesta	20%	9	1,8	5	1	7	1,4	
		Experiencia con otros proyectos	10%	9	0,9	8	0,8	6	0,6	
		Plazo de pago	10%	6	0,6	5	0,5	4	0,4	
		Trayectoria	10%	9	0,9	6	0,6	7	0,7	
		Total	100%	49	8,2	35	5,65	37	6,35	
INSTALACION DE TUBERIAS		Criterio	Ponderacion	A&C		AGA SOLUCIONES		CIELOTEK		
	Calificacion			total	Calificacion	total	Calificacion	total		
	Precio	25%	7	1,75	5	1,25	6	1,5		
	Calidad	25%	8	2	5	1,25	8	2		
	Tiempo de respuesta	20%	7	1,4	4	0,8	6	1,2		
	Experiencia con otros proyectos	10%	7	0,7	3	0,3	9	0,9		
	Plazo de pago	10%	8	0,8	6	0,6	8	0,8		
	Trayectoria	10%	8	0,8	3	0,3	9	0,9		
Total	100%	45	7,45	26	4,5	46	7,3			
CONTROL INSTALACION DE SISTEMA DE	Criterio	Ponderacion	INELPA		MONTAJES Y SOLUCIONES		VYL INGENIERIA			
			Calificacion	total	Calificacion	total	Calificacion	total		
	Precio	25%	7	1,75	9	2,25	5	1,25		
	Calidad	25%	6	1,5	8	2	7	1,75		
Tiempo de respuesta	20%	4	0,8	7	1,4	8	1,6			

		Experiencia con otros proyectos	10%	3	0,3	6	0,6	6	0,6
		Plazo de pago	10%	7	0,7	8	0,8	6	0,6
		Trayectoria	10%	5	0,5	6	0,6	6	0,6
		Total	100%	32	5,55	44	7,65	38	6,4
INSTALACION DE DUCTERIAS	Instalacion sistema ducteria	Criterio	Ponderacion	AIRE ASEPTICO		NICOLMAN		A&C	
				Calificacion	total	Calificacion	total	Calificacion	total
		Precio	25%	7	1,75	6	1,5	7	1,75
		Calidad	25%	7	1,75	7	1,75	7	1,75
		Tiempo de respuesta	20%	8	1,6	6	1,2	7	1,4
		Experiencia con otros proyectos	10%	8	0,8	9	0,9	6	0,6
		Plazo de pago	10%	7	0,7	8	0,8	7	0,7
		Trayectoria	10%	6	0,6	8	0,8	6	0,6
		Total	100%	43	7,2	44	6,95	40	6,8

Al seleccionar a los proveedores se procede a la elaboración de las ordenes de compra de cada proveedor, A continuación, se relaciona flujo de aprobación ordenes de compra:

MONTO COMPRAS	APROBADOR
HASTA 5 MILLONES	INGENIERO RESIDENTE
HASTA 10 MILLONES	ANALISTA DE COMPRAS
HASTA 15 MILLONES	JEFE DE COMPRAS
HASTA 20 MILLONES	GERENTE DE DELEGACION
MAS DE 20 MILLONES	GERENTE NACIONAL

14.5 Cronograma de actividades de instalación.

Cronograma de Actividades de Adquisicion				
EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	ACTUALIZACION SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO PISOS 2, 3 Y 4 EDIFICIO SEGUROS BOLIVAR	249,44 días	lun 4/02/19	jue 12/12/19
1.1	PLANEACION Y DISEÑO	64,75 días	lun 4/02/19	vie 26/04/19
1.1.1	DISEÑO CONCEPTUAL	13,5 días	lun 4/02/19	mar 19/02/19
1.1.2	INGENIERIA DE DETALLE	11,63 días	mié 20/02/19	vie 8/03/19
1.1.3	OFERTA AL CLIENTE	28,13 días	vie 8/03/19	vie 12/04/19
1.1.3.1	ESTIMACION DE CANTIDADES	2 días	vie 8/03/19	lun 11/03/19
1.1.3.2	ENVIO DE CANTIDADES PARA COTIZAR	1 hora	lun 11/03/19	lun 11/03/19
1.1.3.3	COTIZACIONES DE EQUIPOS	6 días	mar 12/03/19	mar 19/03/19
1.1.3.3.1	SOLICITUD DE COTIZACIONES A PROVEEDORES DE EQUIPOS	1 día	mar 12/03/19	mar 12/03/19
1.1.3.3.2	RECEPCION DE COTIZACIONES DE PROVEEDORES DE EQUIPOS	3 días	mar 12/03/19	vie 15/03/19
1.1.3.3.3	REALIZACION DE ANALISIS COMPARATIVO DE COSTOS	1 día	vie 15/03/19	lun 18/03/19
1.1.3.3.4	SELECCIÓN DE PROVEEDORES DE EQUIPOS	1 día	lun 18/03/19	mar 19/03/19
1.1.3.3.5	SELECCIÓN DE PROVEEDORES DE EQUIPOS TERMINADO	0 días	mar 19/03/19	mar 19/03/19
1.1.3.4	COTIZACIONES DE MATERIALES, TUBERIA Y ACCESORIOS	8 días	lun 18/03/19	jue 28/03/19
1.1.3.4.1	SOLICITUD DE COTIZACIONES A PROVEEDORES DE TUBERIAS Y ACCESORIOS	1 día	lun 18/03/19	mar 19/03/19
1.1.3.4.2	RECEPCION DE COTIZACIONES DE TUBERIAS Y ACCESORIOS	3 días	mar 19/03/19	jue 21/03/19
1.1.3.4.3	REALIZACION DE ANALISIS COMPARATIVO DE COSTOS	2 días	jue 21/03/19	mar 26/03/19
1.1.3.4.4	SELECCIÓN DE PROVEEDORES DE MATERIALES	1 día	mar 26/03/19	mié 27/03/19
1.1.3.4.5	APROBACION SELECCIÓN PROVEEDORES DE MATERIALES	1 día	mié 27/03/19	jue 28/03/19
1.1.3.5	COTIZACIONES PROVEEDORES DE SERVICIOS	8 días	mar 26/03/19	jue 4/04/19
1.1.3.5.1	SOLICITUD DE COTIZACIONES A PROVEEDORES DE SERVICIOS	1 día	mar 26/03/19	mié 27/03/19

1.1.3.5.2	RECEPCION DE COTIZACIONES DE PROVEEDORES DE SERVICIOS	2 días	mié 27/03/19	jue 28/03/19
1.1.3.5.3	ANALISIS COMPARATIVO DE COSTOS	2 días	vie 29/03/19	lun 1/04/19
1.1.3.5.4	SELECCIÓN DE PROVEEDORES DE SERVICIOS	1 día	lun 1/04/19	mar 2/04/19
1.1.3.5.5	APROBACION SELECCIÓN DE PROVEEDORES DE SERVICIOS	2 días	mar 2/04/19	jue 4/04/19
1.1.3.6	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	2 días	jue 4/04/19	vie 5/04/19
1.1.3.7	ELABORACION DE PROPUESTA AL CLIENTE	1 día	sáb 6/04/19	lun 8/04/19
1.1.3.8	PRESENTACION DE PROPUESTA	1 día	lun 8/04/19	mar 9/04/19
1.1.3.9	REVISION DE PROPUESTA POR PARTE DEL CLIENTE	2 días	mar 9/04/19	jue 11/04/19
1.1.3.10	RESPUESTA DE APROBACION POR PARTE DEL CLIENTE	1 día	jue 11/04/19	vie 12/04/19
1.1.3.11	PROPUESTA APROBADA	0 días	vie 12/04/19	vie 12/04/19
1.1.4	LEGALIZACION DE CONTRATO	5 días	vie 12/04/19	sáb 20/04/19
1.1.5	ESTIMACION DE TIEMPOS	4 días	vie 12/04/19	mié 17/04/19
1.1.5.9	DESGLOSE DE ACTIVIDADES	2 días	vie 12/04/19	lun 15/04/19
1.1.5.10	ANALISIS DE TIEMPOS A LAS ACTIVIDADES	1 día	lun 15/04/19	mar 16/04/19
1.1.5.11	GENERACION DE CRONOGRAMA	1 día	mar 16/04/19	mié 17/04/19
1.1.5.12	CRONOGRAMA TERMINADO	0 días	mié 17/04/19	mié 17/04/19
1.1.6	ELABORACION DE PRESUPUESTO	6,25 días	mié 17/04/19	vie 26/04/19
1.1.6.15	ASIGNACION DE RECURSOS A LAS ACTIVIDADES	1 día	mié 17/04/19	sáb 20/04/19
1.1.6.16	ASIGNACION DE COSTOS A LAS ACTIVIDADES	1 día	sáb 20/04/19	lun 22/04/19
1.1.6.17	GENERACION DE PRESUPUESTO DE EJECUCION	1 día	lun 22/04/19	mar 23/04/19
1.1.6.18	ENVIO DE PRESUPUESTO PARA APROBACION	2 horas	mar 23/04/19	mar 23/04/19
1.1.6.19	APROBACION DE PRESUPUESTO	2 días	mar 23/04/19	jue 25/04/19
1.1.6.20	ENVIO DE PRESUPUESTO APROBADO AL INGENIERO RESIDENTE DE OBRA	1 día	jue 25/04/19	vie 26/04/19
1.1.6.21	PRESUPUESTO RECIBIDO	0 días	vie 26/04/19	vie 26/04/19
1.2	COMPRAS Y ADQUISICIONES	44,5 días	vie 12/04/19	sáb 8/06/19
1.2.1	COMPRA DE EQUIPO DE VENTILACION Y REFRIGERACION	44,5 días	vie 12/04/19	sáb 8/06/19

1.2.1.1	ELABORACION DE ORDEN DE PEDIDO SEGÚN COTIZACIONES RECIBIDAS	1 día	vie 12/04/19	sáb 13/04/19
1.2.1.2	ENVIO AL AREA DE COMPRA DE COTIZACIONES Y ORDEN DE PEDIDO	4 horas	sáb 13/04/19	sáb 13/04/19
1.2.1.4	ELABORACION DE ORDENES DE COMPRA DE EQUIPOS	1 día	sáb 13/04/19	lun 15/04/19
1.2.1.5	APROBACION DE ORDENES DE COMPRA DE EQUIPOS	1 día	lun 15/04/19	mar 16/04/19
1.2.1.6	ORDENES DE COMPRA DE EQUIPOS APROBADAS	0 días	mar 16/04/19	mar 16/04/19
1.2.1.7	GESTION DE ENTREGA DE EQUIPOS SOLICITADOS	40 días	mar 16/04/19	vie 7/06/19
1.2.1.8	EQUIPOS PUESTOS EN OBRA	1 día	vie 7/06/19	sáb 8/06/19
1.2.2	COMPRA DE MATEIALES Y ACCESORIOS	37,5 días	lun 15/04/19	mar 4/06/19
1.2.2.1	ELABORACION DE ORDEN DE PEDIDO SEGÚN COTIZACIONES RECIBIDAS POR LOS PROVEEDORES DE TUBERIA Y ACCESORIOS	3 días	lun 15/04/19	lun 22/04/19
1.2.2.2	ENVIO AL AREA DE COMPRA DE COTIZACIONES Y ORDEN DE PEDIDO	4 horas	lun 22/04/19	lun 22/04/19
1.2.2.4	ELABORACION DE ORDENES DE COMPRA A PROVEEDORES DE MATERIALES Y ACCESORIOS	1 sem	lun 22/04/19	sáb 27/04/19
1.2.2.5	APROBACION DE ORDENES DE COMPRA DE MATERIALES Y ACCESORIOS	4 días	sáb 27/04/19	vie 3/05/19
1.2.2.6	ORDENES DE COMPRAS DE MATERIALES Y ACCESORIOS APROBADAS	0 días	vie 3/05/19	vie 3/05/19
1.2.2.7	GESTION DE ENTREGA DE MATERIALES SOLICITADOS	2 sem.	vie 3/05/19	mié 15/05/19
1.2.2.8	MATERIALES PUESTOS EN OBRA	15 días	mié 15/05/19	mar 4/06/19
1.2.3	CONTRATOS DE INSTALACIONES	19 días	vie 12/04/19	mié 8/05/19
1.2.3.1	PERMISOS DE TRABABO POR SEGURIDAD	7 días	vie 12/04/19	mar 23/04/19
1.2.3.1.1	SOLICITUD DE DOCUMENTACION DE SEGURIDAD AL PROVEEDOR DE SERVICIOS	1 día	vie 12/04/19	sáb 13/04/19
1.2.3.1.2	RECEPCION DE DOCUMENTOS DE SEGURIDAD DEL PROVEEDOR DE SERVICIOS	2 días	sáb 13/04/19	mar 16/04/19
1.2.3.1.4	REVISION DE DOCUMENTACION DEL PROVEEDOR DE SERVICIOS POR EL AREA DE SSTA	2 días	mar 16/04/19	sáb 20/04/19
1.2.3.1.5	APROBACION DE PERMISO DE TRABAJO	1 día	sáb 20/04/19	lun 22/04/19
1.2.3.1.6	PERMISO DE TRABAJOS SSTA CONSEDIDO	1 día	lun 22/04/19	mar 23/04/19

1.2.3.2	ELABORACION DE ORDEN DE PEDIDO SEGÚN COTIZACIONES RECIBIDAS POR LOS PROVEEDORES DE SERVICIOS	1 día	mar 23/04/19	mié 24/04/19
1.2.3.3	LEGALIZACION DE CONTRATO CON EL PROVEEDOR DE SERVICIOS	4,13 días	mié 24/04/19	lun 29/04/19
1.2.3.3.8	ENVIO AL AREA DE ADMINISTRACION PERMISO DE TRABAJO Y COTIZACION PARA GENERACION DE CONTRATO AL PROVEEDOR DE SERVICIOS	1 hora	mié 24/04/19	mié 24/04/19
1.2.3.3.9	ELABORACION DE CONTRATO AL PROVEEDOR DE SERVICIOS	2 días	mié 24/04/19	vie 26/04/19
1.2.3.3.10	TRAMITE DE FIRMAS CONTRATO	2 días	vie 26/04/19	lun 29/04/19
1.2.3.3.14	CONTRATO LEGALIZADO	0 días	lun 29/04/19	lun 29/04/19
1.2.3.4	ELABORACION DE ORDEN DE COMPRA AL PROVEEDOR DE SERVICIOS	5,88 días	lun 29/04/19	mar 7/05/19
1.2.3.4.1	ENVIO AL AREA DE COMPRA DE COTIZACIONES, PERMISO DE SSTA, CONTRATO FIRMADO Y ORDEN DE PEDIDO	1 hora	lun 29/04/19	lun 29/04/19
1.2.3.4.3	ELABORACION DE ORDENES DE COMPRA	2 días	lun 29/04/19	jue 2/05/19
1.2.3.4.4	APROBACION DE ORDENES DE COMPRAS	2 días	vie 3/05/19	lun 6/05/19
1.2.3.4.5	ORDENES DE COMPRAS APROBADAS	0 días	lun 6/05/19	lun 6/05/19
1.2.3.4.6	ENVIO DE ORDENES DE COMPRA A LOS PROVEEDORES DE SERVICIOS	1 día	lun 6/05/19	mar 7/05/19
1.2.3.5	PROGRAMACION DE INICIO DE ACTIVIDADES	1 día	mar 7/05/19	mié 8/05/19