

1-1-2008

Plan de trabajo para elaboración del proyecto arquitectónico del amoblamiento de una torre empresarial

Jorge Alberto Mendoza Gaona
Universidad de La Salle, Bogotá

Follow this and additional works at: https://ciencia.lasalle.edu.co/esp_gerencia_proyectos

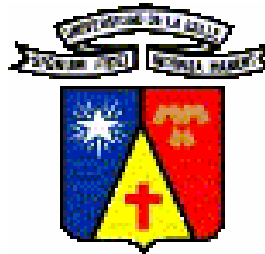
Citación recomendada

Mendoza Gaona, J. A. (2008). Plan de trabajo para elaboración del proyecto arquitectónico del amoblamiento de una torre empresarial. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/esp_gerencia_proyectos/33

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Ingeniería at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Especialización en Gerencia de Proyectos en Ingeniería by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

**PLAN DE TRABAJO PARA ELABORACIÓN DEL
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL AMOBLAMIENTO
DE UNA TORRE EMPRESARIAL**

JORGE ALBERTO MENDOZA GAONA



**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE INGENIERIA
BOGOTÀ D.C. 2007**

**PLAN DE TRABAJO PARA ELABORACIÓN DEL
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL AMOBLAMIENTO
DE UNA TORRE EMPRESARIAL**

JORGE ALBERTO MENDOZA GAONA

PROYECTO PARA OPTAR AL TITULO DE ESPECIALIZACIÓN EN
GERENCIA DE PROYECTOS EN INGENIERIA



**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE INGENIERIA
BOGOTÀ D.C. 2007**

CONTENIDO

RESUMEN	pág. 5
INTRODUCCIÓN	6
1. PRELIMINARES	7
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
1.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO	8
1.2.1 Objetivo General	8
1.2.2 Objetivos Específicos	8
1.3 MARCO DE REFERENCIA	9
1.3.1. Marco teórico	9
1.3.2. Marco Conceptual	9
1.3.3. Marco Espacial	9
1.3.4 Marco Teórico	9
1.4. ALCANCE	12
1.5 JUSTIFICACIÓN	13
2. METODOLOGÍA DEL PROYECTO	14
3. DESARROLLO DEL PROYECTO	18
3.1. Especificaciones, requerimiento de necesidades	18
3.2 Requerimientos mínimos de espacios.	22
3.3. Estrategia de ejecución de diseños y construcción	27
3.4. Especificaciones técnicas del alcance de arquitectura	29
3.5. Especificaciones técnicas para hidrosanitarias.	36
3.6. Especificaciones técnicas para diseño eléctrico	38
3.7. Especificaciones técnicas para aire acondicionado	43
3.8. Especificaciones técnicas para acabados	45
3.9. Especificaciones técnicas seguridad y sistemas	48
3.10. Estimación de costos	50
3.11. Cronograma estimado de ejecución	53
3.12. Análisis de riesgos del proyecto	54
3.13. Análisis de aspectos e impactos ambientales	55
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	64
5 ANEXO	65
5.1. ANEXO N° 1 ESTIMACIÓN DE COSTOS	66
5.2 ANEXO N° 2 CRONGRAMA DE EJECUCIÓN	67
5.3 ANEXO N° 3 ANALISIS DE RIESGOS	68

RESUMEN

El presente proyecto trata un tema que académicamente es de gran importancia para quienes profesionalmente desempeñamos actividades necesarias en la ejecución de proyectos de ingeniería, con el tema se pretende buscar habilidades para lograr una buena práctica con el fin de preparar el gerenciamiento de un proyecto.

El trabajo se trata de elaborar una primera etapa para establecer cuáles son las necesidades y requerimientos de una Empresa e identificar los pasos y parámetros técnicos para dejar las especificaciones que se deben tener en cuenta en el amoblamiento de una Torre Empresarial, la cual fue adquirida en obra gris y corresponde al presente trabajo determinar las actividades para definir la iniciación del mismo y corresponde determinar los criterios constructivos que en esa etapa se deben tener en cuenta.

Este estudio servirá como base para la respectiva ingeniería de detalle y para identificar los requerimientos de elementos que se van a adquirir en la etapa de ejecución del amoblamiento, igualmente se constituye como una base para que conozcan las bases de diseño para quienes van a adelantar tanto el diseño de detalle como la interventoría y la construcción.

Se espera que se deje una metodología que permita la optimización de recursos que se dejen claramente definidos los alcances y determinada una proyección en los trabajos para que un gerente de proyectos tome como guía al diseñar los alcances de las siguientes etapas de estudio y fundamenten la etapa de la construcción

La infraestructura de las oficinas deberá ser diseñada de tal manera que se logre un ambiente agradable, confortable, cómodo, seguro, flexible a los cambios, automatizado que tenga la distribución óptima, logrando la mejor integración entre las áreas y negocios de LA EMPRESA.

INTRODUCCIÓN

LA EMPRESA, adquirió una Torre Empresarial, localizada en la ciudad de Bogotá, con un área total destinada a oficinas de 13.818 m². El proyecto se entregará en obra gris en febrero de 2.009 por parte de la constructora y corresponde a LA EMPRESA realizar los respectivos estudios para determinar las especificaciones en la adecuación arquitectónica de las oficinas, establecer las necesidades técnicas relacionadas con los sistemas auxiliares y determinar las especificaciones de equipos que se requieran para su funcionamiento.

Como son unas instalaciones que se entregarán en obra gris, es decir con los elementos estructurales culminados y los acabados solamente terminados a nivel de áreas comunes, se requiere ejecutar todo el proceso para determinar la distribución óptima del amoblamiento de las oficinas de tal manera que esta repartición entregue la manera adecuada y óptima para que eficientemente las diferentes dependencias de la empresa tengan una comunicación adecuada y conforme a la operación rutinaria de la misma.

Igualmente se deben establecer las necesidades mínimas de espacios de acuerdo con los requerimientos de cada una de las Gerencias y teniendo en cuenta sus particularidades especiales, como la recepción de público, el trámite de documentos, la confidencialidad de la información etc.

Como este estudio corresponde a la etapa inicial del proyecto, el alcance se delimita a realizar actividades como encuestas y estudios para preparar un estudio de las necesidades, así como dejar los parámetros técnicos que se requieran en las diferentes especialidades técnicas, es decir en el tema eléctrico, civil, hidro-sanitario, aire acondicionado, distribución de cableado lógico etc.

1. PRELIMINARES

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Básicamente el problema del presente proyecto se delimita en los siguientes requerimientos:

¿En la Empresa que adquirió un espacio de 13.818 m² para sus oficinas administrativas, cuáles son las necesidades de espacios y distribución óptima para que su funcionamiento?

¿Cuáles son los parámetros a tener en cuenta como estrategia apropiada para realizar la Arquitectura, determinar los acabados, elaborar la ingeniería detallada y constructiva para la distribución y adecuación de los pisos de la Torre Empresarial?

¿Cuáles deben ser los parámetros mínimos técnicos que se deben tener en cuenta en el diseño arquitectónico y en cada una de las especialidades técnicas requeridas (Eléctrica, civil, hidrosanitario, Aire acondicionado de seguridad)?

¿Cuál será el valor que representa realizar los respectivos estudios, la adecuación de las oficinas y la puesta en operación de las nuevas oficinas?

1.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.2.1 Objetivo General:

El objetivo del presente proyecto es realizar el estudio de los requerimientos necesarios para ejecutar la arquitectura de las instalaciones internas, para especificar las necesidades del amoblamiento, de la adecuación y distribución de las áreas de oficinas, incluyendo las áreas de apoyo al personal y elaborar diseño para los sistemas auxiliares de las oficinas como son los estudios eléctricos, civiles, hidrosanitario, de comunicaciones, seguridad, aire acondicionado e identificar la estrategia para su ejecución.

1.2.2 Objetivos Específicos:

Identificar los requerimientos y necesidades para la elaboración de un anteproyecto arquitectónico en el cual se establezca las necesidades básicas a tener en cuenta en el momento de la distribución de áreas.

Realizar las especificaciones técnicas para la elaboración del proyecto arquitectónico y la ingeniería de detalle de cada sistema, con base en el anteproyecto aprobado.

Realizar las especificaciones técnicas para la elaboración de un estudio eléctrico para la adecuación de cada piso con sus respectivos diseños de cableado, distribución eléctrica, tableros de distribución y protecciones.

Elaborar las especificaciones técnicas para la elaboración de un estudio técnico para especificar el sistema de aire acondicionado con su respectiva distribución en cada uno de los pisos, localización en la cubierta y adecuación detallada en la instalación de los equipos.

Elaborar las especificaciones técnicas para la elaboración del estudio hidrosanitario que los pisos requieran para adecuar las instalaciones de las baterías de baños, cafeterías y en general zonas que requieran agua de distribución y sanitarias.

1.3. MARCOS DE REFERENCIA

1.3.1 Marco Teórico

Se requiere elaborar los diseños en donde se apliquen todos los principios y normas de Arquitectura, utilizando las normas técnicas para desarrollar proyectos con sistemas eléctricos, para aire Acondicionado, Sistemas Hidráulicos, sistemas de seguridad y teniendo en cuenta los patrones de seguridad de la empresa.

1.3.2 Marco Conceptual.

Desarrollar todo el proceso de estudios y evaluaciones para determinar la forma más adecuada, económica, flexible, práctica para amoblar las oficinas adquiridas

1.3.3 Espacial

El edificio está localizado en la ciudad de Bogotá cuenta con 17 pisos de los cuales se adquirieron un total de 6 y cuyo programad de amoblamiento es objeto del presente estudio.

1.3.4 Marco Teórico

Como base teórica que servirá para la ejecución del presente proyecto se tomaran las bases normativas de las diferentes especialidades técnicas necesarias para la determinación de bases de diseño, dentro de las que se cuenta, las especialidades para diseño arquitectónico, sistema eléctrico, hidrosanitario, aire acondicionado y sistemas de seguridad.

1.3.4.1 Marco teórico para la especialidad de Arquitectura

Los estudios de Arquitectura serán ejecutados de acuerdo con las siguientes normas y recomendaciones expedidas por instituciones nacionales e internacionales entre otras las siguientes:

- Normas Colombianas de Construcciones Sismo Resistentes (NSR-98).
- Código de FEDEESTRUCTURAS.
- American Concrete Institute, ACI-318.
- American Institute of Steel Construction, AISC.
- American Welding Society, AWS .
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas, ICONTEC aplicables.

1.3.4.2 Marco teórico para la especialidad de sistema eléctrico.

El cálculo y diseño de redes eléctricas, Tableros, Redes de distribución, iluminación, red de fuerza regulada y no regulada, accesorios etc. de acuerdo con los criterios y especificaciones que exija CODENSA para instalaciones interiores de este tipo

- Institute of Electrical and Electronics Engineer IEEE
- National Electrical Code NEC
- National Fire Protection Association NFPA
- Reglamento Técnico para Instalaciones Eléctricas RETIE .

1.3.4.3 Marco teórico para la especialidad de sistema hidrosanitario.

Las instalaciones de los sistemas hidrosanitarios, deben cubrir los servicios de suministro y desagües generándole a las oficinas las mejores condiciones técnicas para poder desarrollar las necesidades básicas producidas por los espacios arquitectónicos requeridos el proyecto debe cumplir con los reglamentos contemplados en el Código Colombiano de Fontanería.

1.3.4.4 Marco teórico para la especialidad de sistema de aire acondicionado.

Para el sistema de aire acondicionado se debe tener en cuenta las siguiente normas y especificaciones:

Para efectos de este diseño se tendrán en cuenta los estándares y normas de las siguientes Asociaciones:

- ASHRAE: Sociedad Americana de Refrigeración y Aire Acondicionado.
- SMACNA: Asociación de Diseñadores de Ducteria y Aire Acondicionado.
- AMCA: Asociación para el Movimiento y Acondicionamiento del Aire.
- ARI: Instituto Nacional Americano de Refrigeración.
- NFPA: Asociación Nacional para la Protección Contra Incendio, de los Estados Unidos.

Para la instalación de equipos, redes de tuberías y redes de conductos, se tendrán en cuenta las Normas pertinentes de NSR-98

1.3.4.5 Marco teórico para la especialidad de sistema de seguridad

El diseño contemplar que se debe determinar la especificación de los equipos de tal manera que estén conectados al centro de control para ser monitoreados en línea (Aire Acondicionado, Sistema contra incendio, plantas eléctricas, transformadores, UPS, CTV, sonido, bombas, ascensores) de la misma manera este sistema contemplará los parámetros que determinen la seguridad para efectuar el control en las áreas para el control de Acceso tanto vehicular como Peatonal.

1.4. ALCANCE

El proyecto para la adecuación de los pisos de la Torre Empresarial tiene el siguiente alcance:

- 1 Identificar los requerimientos y necesidades para la elaboración de un anteproyecto arquitectónico en el cual se establezca las necesidades básicas a tener en cuenta en el momento de la distribución de áreas.
- 2 Realizar las especificaciones técnicas para la elaboración del proyecto arquitectónico y la ingeniería de detalle de cada sistema, con base en el anteproyecto aprobado.
- 3 Realizar las especificaciones técnicas para la elaboración de un estudio eléctrico para la adecuación de cada piso con sus respectivos diseños de cableado, distribución eléctrica, tableros de distribución y protecciones.
- 4 Elaborar las especificaciones técnicas para la elaboración de un estudio técnico para especificar el sistema de aire acondicionado con su respectiva distribución en cada uno de los pisos, localización en la cubierta y adecuación detallada en la instalación de los equipos.
- 5 Elaborar las especificaciones técnicas para la elaboración del estudio hidrosanitario que los pisos requieran para adecuar las instalaciones de las baterías de baños, cafeterías y en general zonas que requieran agua de distribución y sanitarias.
- 6 Elaborar las especificaciones de los acabados para las áreas de oficinas, techos, pisos, divisiones, recepciones, salas de juntas, gerencias y en general para toda la distribución.

1.5. JUSTIFICACIÓN

El crecimiento paulatino que ha representado para la EMPRESA, la ampliación a nuevos negocios, ha repercutido en el incremento de la demanda del espacio físico de oficinas, hasta el año 2.006 esta infraestructura dispone de un total de 4.800 m² para un total de 465 empleados, con el crecimiento de nuevas modalidades de negocios se espera que para el año 2.009 el número de empleados supere los 1.200. De manera inmediata y para satisfacer la necesidad se ha optado por acudir a arrendamiento de oficinas en edificios externos a la sede central.

Esta descentralización a causado problemas estratégicos en los negocios, puesto que las distancias y los desplazamientos causan demoras en las actividades y en las tomas de decisiones, generando además exposiciones a pérdidas de documentación y riesgos en los desplazamientos.

Para identificar los requerimientos de área LA EMPRESA ha elaborado un estudio el cual no es objeto del presente proyecto y ha determinado como área mínima un total de 18.000 m², dato que se tomará como entrada.

Corresponde desde ahora organizar una planeación adecuada, estableciendo los diseños, especificando materiales y programando la construcción para que el proceso de adecuación se realice en el menor tiempo posible y LA EMPRESA, pueda disponer de las oficinas en un lapso corto después de la entrega de las instalaciones.

En una primera etapa se tiene que adelantar la arquitectura, para lo cual se debe realizar las especificaciones de las condiciones que deben tener en cuenta los Arquitectos especialistas en este tipo de distribución y quienes serán los encargados del diseño además de coordinar con las diferentes especialidades (eléctrica civil, hidráulica, aire acondicionado, cableado estructurado, seguridad), para no generar ningún tipo de interferencias y será de su responsabilidad el acompañamiento en la etapa constructiva.

2. METODOLOGÍA DEL PROYECTO

2.1 Tipo de estudio

Estudio técnico cuyo documentación entregable es la base para un anteproyecto arquitectónico, que servirá para elaborar la ingeniería de detalle de la construcción y con ello lograr una contratación que atienda los diseños.

2.2 Método de investigación

Elaboración de estudios para analizar la situación actual de la Empresa y proceder a realizar una evaluación de necesidades, con base en este estudio se establecerá un esquema básico que fundamentará la distribución.

Paralelamente se realizarán las investigaciones para determinar los parámetros técnicos necesarios para determinar las especificaciones. Elaborar un anteproyecto.

2.3 Fuentes y técnicas para la recolección de la información.

Para la elaboración de los estudios se tomarán como base la información propia de los parámetros que tiene definida para tal aspecto la misma Empresa, particularmente se tomaran como referencia los siguientes documentos: Patrones o estándares. Manuales de funciones y procedimientos. Organigrama funcional de la empresa. Normas aplicables para las diferentes actividades. Entrevistas con áreas involucradas.

2.4 Recolección y ordenamiento de la información.

La empresa entregará sus estándares y parámetros administrativos de funcionamiento y operación. Se elaborará un inventario por cada una de las dependencias, para establecer un cuadro de necesidades.

Recopilar las normas técnicas aplicables en cada una de las áreas de diseño involucradas y que sean de entes que regulen o reglamenten la disciplina.

2.5 Tabulación, ordenamiento y procesamiento de la información.

Se elaborarán tablas en las que se resume la información adquirida. Se proyecta las áreas a futuro de acuerdo con la información recopilada. Se describirán las áreas posibles en un primer esquema básico. Se distribuyen los puestos de trabajo de acuerdo con la funcionalidad y los parámetros de operación de cada dependencia.

2.6 Análisis de los resultados.

Con las tablas encontradas se evaluará el potencial de crecimiento el cual

corresponde a la situación actual multiplicada por un factor deducido con el criterio de expectativa de crecimiento de cada negocio, con ello se determinándose las distribuciones en los pisos.

2.7 Verificación de pregunta de Investigación.

Una vez elaborados los estudios, seleccionado el esquema básico y definido el anteproyecto se corrobora con el planteamiento del problema

2.8 Verificación de los resultados.

Los resultados del estudio serán corroborados con la organización actual en cuanto a número de empleados y áreas ocupadas, las proyecciones serán deducidas de las entrevistas de los directores de cada negocio.

2.9 Presentación de los resultados.

Los resultados serán tabulados y se entregarán en tablas con base en un formato preestablecido. Se elaborarán planos típicos de amoblamiento y distribución. Se realizará un documento que contenga la descripción de los alcances técnicos a tener en cuenta.

2.10 Etapa de ingeniería

En esta etapa y solamente como ilustración, se dejan parámetros que se deben cumplir de tal manera que sean la referencia para que se tomen como base en la ejecución de diseños y cubran las siguientes lapsos de estudios.

2.10.1. Requerimiento de necesidades

Descripción: Consiste en detallar cualitativamente las características ó perfil del Requerimiento.

Justificación: Causas y/ó razones por las cuales es necesaria la ejecución del requerimiento, definir por qué se quieren las facilidades y qué beneficios tienen.

Aprobación: Procedimiento con el cuál se obtienen las aprobaciones necesarias

2.10.2. Estudio de Prefactibilidad son:

Recolección y Análisis de Información: Con esto se pretende tener la mayor cantidad posible de información sobre la necesidad.

Identificación de Opciones: Hace referencia a las diferentes posibilidades de ejecución del Requerimiento apoyada sobre la recolección y análisis de la información.

Análisis Técnico y del Entorno de las Opciones: Detalla la Tecnología que se utilizará en la ejecución del Requerimiento,

Análisis Económico de cada Opción: Determina los Costos Totales y la Rentabilidad Económica de las Opciones planteadas que satisfacen la necesidad del Requerimiento

Selección y presentación de la opción escogida: Se presentará la correspondiente y se recomendará la mejor opción que será aprobada en acuerdo con Proyectos

2.10.3. Ingeniería Conceptual

Los componentes del proceso son:

Revisión y Verificación de la Opción Seleccionada: Consiste en revisar y verificar que las condiciones Técnico - Económicas de la Opción escogida permanecen y satisfacen plenamente la necesidad del Requerimiento.

Definición Filosofía Conceptual de Operación: Comprende la descripción de la operación y tecnología del proceso que se desea satisfacer.

Actualización y Elaboración de Documento final: Se considera como un nivel de mayor profundidad en la evaluación del Proyecto ó Requerimiento,

Definición del Memorando de Entendimiento: Proceso mediante el cuál las partes Interesadas en la solución del Requerimiento ó necesidad planteada manifiestan su acuerdo con la Alternativa u Opción escogida

2.10.4. Análisis de Riesgos

Se busca sensibilizar la viabilidad de la ejecución de la opción escogida que pretende satisfacer el Requerimiento del Proyecto planteado.

Los componentes de este proceso son:

Identificación de Riesgos del Proyecto: Estos riesgos es importante para poder minimizar o controlar sus efectos. Los riesgos de Proyecto pueden ser Económicos, Tecnológicos, Ambientales, Políticos, Sociales y Culturales.

Análisis y Evaluación de los Riesgos: Una vez identificados los posibles Riesgos del Proyecto es necesario establecer la metodología adecuada para su respectiva evaluación, con el propósito de administrarlos y garantizar así que la opción escogida sigue siendo la mejor alternativa para satisfacer la necesidad del Requerimiento.

Definición de Estrategias y Plan de Trabajo para Mitigar y Controlar Riesgos: Aquí se determina las Estrategias y como se deben desarrollar tales Estrategias que deben Administrar los Riesgos identificados del Proyecto ó Requerimiento.

3. DESARROLLO DEL PROYECTO

3.1. Especificaciones, requerimiento de necesidades.

una vez efectuadas las respectivas investigaciones y entrevistas con cada una de las áreas que conforman la empresa, a continuación se presentan los aspectos relevantes de los requerimientos y necesidades que serán la base de diseño y apoyo para todo tipo de estudios.

3.1.1. Descripción y generalidades

el proyecto se encuentra localizado en Bogotá y la torre empresarial contará con un total de 17 pisos, para un área disponible de oficinas de 13.818 m².

3.1.2. Características de la construcción

a continuación se relacionan los principales parámetros con que la torre empresarial será construida:

las oficinas se entregarán en obra gris. esto significa que los espacios de oficinas se entregan abiertos, su techo es la estructura de concreto reforzado sin techos falsos, el piso se entregará en concreto, y en general los acabados, instalaciones eléctricas, mecánicas, iluminación, baños no comunales, etc., serán parte del diseño arquitectónico.

Las zonas comunales se entregarán terminadas. Cada piso cuenta con los siguientes espacios debidamente terminados: hall de ascensores 'privados', baños de hombres y mujeres, escaleras comunales del edificio, cuarto técnico, el diseñador definirá la circulación comunal del piso y lo ajustará con su diseño de oficina. Todos los muros de áreas comunes que colinden con el área de oficinas se entregarán pañetados únicamente.

La TORRE EMPRESARIAL contará con un sistema contra incendio mediante rociadores automáticos (incluye los sótanos de parqueos).

Los pisos adquiridos cuentan con dos ascensores internos, para lo cual el diseñador debe recomendar el mejor sistema de tráfico y seleccionar las recepciones adecuadas.

El centro de cómputo, archivos y sitios de cargas concentradas serán diseñados y construidos dentro del área de condiciones de resistencia de 600 Kg/m² localizadas en cada piso.

El edificio cuenta con un centro de control, en un área comunal independiente desde donde se supervisaran los sistemas de acceso, circuito cerrado de televisión, control de incendios y evacuación de emergencia.

Los equipos como sistema torres de enfriamiento, bombas de agua, plantas de emergencia y ascensores contarán con sus sistemas de control individual

Las oficinas de LA EMPRESA tendrán su propio sistema de aire acondicionado y de recirculación de aire para lo cual disponemos de algún espacio en la cubierta destinado a la localización de equipos.

El sistema de control del sistema de vigilancia será independiente del edificio.

El edificio será suministrado con los equipos auxiliares como plantas eléctricas, ascensores, sistema de torres de enfriamiento, sistema contra incendio, etc.

Las áreas comunales en general del edificio se entregarán debidamente terminados, pisos de recepción en granitos naturales, porcelanatos, techos falsos en yeso o similares, porcelanatos o cerámicas de alto tráfico en baños comunes etc. Los aparatos y equipos comunes serán de primera clase y de excelentes acabados.

El edificio contará con un área adecuada para la recolección de basuras con su correspondiente compactador, shut de basuras en cada piso de oficinas. En cada piso también existe un cuarto comunal para el aseo y otro técnico para instalación de equipos comunales.

La carga se maneja por medio de dos accesos independientes en los pisos de parqueos 2 y 3 con la utilización de uno de los ascensores principales de forma controlada pero independiente al acceso de la recepción principal.

La altura libre de placa a placa es de 3.10 mts para los pisos 5 al 15 y de 6.00 mts para el piso 16. Lo que permite tener alrededor de 50 centímetros entre el techo falso y la placa del piso superior lo cual es suficiente para no tener interferencias entre los elementos antes mencionados. Sin embargo en casos muy puntuales donde algunas vigas tengan por razones estructurales una mayor altura que la de placa, estas se dejaron descolgadas y naturalmente los diseños de redes contemplaran esta situación para evitar interferencias.

El edificio cumple con la Norma Sismo Resistencia NSR98, Ley 400/97. La ventanería será una estructura de acero, aluminio y vidrio laminado.

Las escaleras serán presurizadas, del piso 1° al 17 cumplirán las normas colombianas. Sin embargo el sistema contra incendio, detección de incendio, que tendrá puertas especiales para tal fin y rociadores debidamente instalados y diseñados para garantizarle al edificio seguridad en este sentido

La carga viva por metro cuadrado en esta construcción se diseñó con 250 Kg. por metro cuadrado, sin embargo en cada piso se ha dejado especificado un área aproximada de 170 m² para resistir 600 Kg. por metro cuadrado destinada a la instalación de equipos especiales y de gran peso.

La carga eléctrica prevista para el área privada de oficinas es de 1.1 kilovatios de energía por cada 10 mt².

Se estima un uso de aproximadamente 1 persona por cada 10 mt².

Cada piso contiene un gabinete contra incendio que contará con una manguera de 1.5 pulgadas, 100 pies de largo y una válvula de salida para conexión de otra manguera. La presión de salida del agua depende de cada piso pero en promedio se estima en 80 psi y de todas formas será la adecuada para su correcto funcionamiento en caso de emergencia.

Contiguo al cuarto de máquinas y cerca de las torres de enfriamiento comunales se dejará un espacio cubierto para que LA EMPRESA instale un shiller para optimizar su sistema de aire acondicionado. Esta será un área común.

La Estructura del edificio está diseñada previendo el uso de la cubierta para la ubicación de un futuro helipuerto, para lo cual el diseñador debe realizar los estudios de tráfico correspondientes.

Las instalaciones eléctricas comunales se entregarán terminadas. Sin embargo las instalaciones privadas serán a cargo del diseñador. En cada piso se dejará un tablero debidamente aterrizado que llevará únicamente un totalizador para cada piso para que de allí se derive y ejecute la totalidad de las redes, de acuerdo con su diseño eléctrico de iluminación y fuerza. Las instalaciones eléctricas del edificio fueron diseñadas con una carga total 1.1 kilowatt por cada 10 mt².

Las instalaciones hidráulicas y sanitarias que corresponden a comunales se entregarán terminadas y en cada piso se dejará una salida para conectar desagües de aguas negras y suministro de agua potable para que se prolongue e instale baños o cocinetas dentro del área privada.

Los techos falsos y pisos de áreas comunes del edificio se entregarán terminados en materiales duros. Las áreas de circulación que queden en los pisos deberán ser terminados de acuerdo con el diseño arquitectónico.

Los baños comunales se entregarán debidamente terminados, con aparatos sanitarios divisiones, espejos, iluminación, enchapes de muros y pisos, completos y funcionando, el diseñador debe elaborar el correspondiente diseño para las baterías de baños de servicio al interior de las oficinas.

Cada piso de oficinas contará con un cuarto técnico por donde pasarán ducterías eléctricas, telefónicas de ventilaciones que contará con puerta y piso duros de cemento. Existe otro cuarto también comunal en cada piso que podrá ser usado para el mismo efecto.

Los ascensores serán un total de 11 unidades, (9 comunales, dos privados (servicio para parqueos a las oficinas privadas)), los cuales no paran en el lobby

del edificio, ni en los pisos de servicio o visitantes y pararán únicamente en los pisos de oficinas. 5 ascensores comunales serán para servicio de visitantes o funcionarios que ingresen por la puerta principal del edificio. Se aclara que estos cinco ascensores tendrán puertas en todos los pisos de LA EMPRESA pero se programarán para que no paren en ellos salvo en el 11 y 16). 2 ascensores están previstos para servicio de los parqueaderos de visitantes y el cuarto piso.

El edificio contará con plantas eléctricas de emergencia para suplencia total del edificio. Su capacidad tendrá en cuenta los equipos comunales como ascensores, bombas, alumbrado comunal, sistemas de seguridad, etc. Estas plantas trabajarán automáticamente y tendrán los tanques de combustible adecuados y demás instalaciones que garanticen su normal funcionamiento en caso de emergencia.

Para control de seguridad del edificio, este contará con cámaras de seguridad en las áreas comunes tanto exteriores como interiores las cuales serán supervisadas desde un cuarto cerrado bajo el control de la administración del edificio. Sin embargo el área de LA EMPRESA tendrá su propio sistema centrado en una sala CCTV, que se localizarán en el interior del área de oficinas.

El edificio cuenta con el tanque de reserva de agua tanto para consumo y servicios como para reserva de incendio. Igualmente cuenta con los equipos de presión constante que garantizan una adecuada presión de agua en todos los pisos.

Las especificaciones de acabados de áreas comunes del edificio y demás elementos comunales tanto internos como externos serán a cargo de la constructora. Todos los materiales serán de primera calidad. Los parqueaderos se entregan en concreto afinado. Los pisos de oficinas se entregan afinados en cemento para la colocación del acabado por cuenta del comprador.

3.2. Requerimientos mínimos de espacios.

A continuación se presentan algunos requerimientos de espacios que el Diseñador debe considerar sin limitarse a los mismos, la determinación final la tomará de acuerdo con el diseño arquitectónico y los criterios de diseño recomendados por el Arquitecto.

3.2.1 Gerencia General

Oficina localizada en el piso 16, para uso exclusivo de la Gerencia General, debe como mínimo contener las siguientes áreas:

- 1 Oficina de Gerencia (60 m²).
- 2 Sala de Espera (30 m²).
- 3 Servicios baño y vestier.
- 4 Recepción (30 m²).
- 5 Sala de espera (30 m²).
- 6 Sala de reuniones y juntas (50 m²)

3.2.2 Gerencias de diferentes negocios.

Oficina localizada igualmente en el piso 16 para estas Gerencias se debe considerar como mínimo, contener las siguientes áreas:

- 7 Oficina de Gerencia (30 m²).
- 8 Sala de Espera (15 m²).
- 9 Servicios baño y vestier.
- 10 Recepción (10 m²).
- 11 Sala de reuniones (50 m²)

3.2.3 Recepciones Generales

Estos espacios se deben proyectar con los acabados finales, acordes con la imagen institucional de LA EMPRESA, en un ambiente agradable y confortable acorde con las especificaciones de este tipo de oficinas. En el anteproyecto el diseñador debe relacionar los tipos de acabados y las especificaciones propuestas.

3.2.4 Auditorio Principal

Espacio localizado en el piso 16, deberá ser un área modular que cuente con todas las facilidades audiovisuales, aire acondicionado, iluminación, audio, sistemas de ayudas didácticas etc.

Este espacio se debe proyectar con la especificación de toda la dotación necesaria, incluyendo los equipamientos y los acabados finales para piso, paredes, techo que resuelvan las condiciones acústicas mínimas para intervenciones de cátedra y conferencias.

El Diseñador deberá en sus diseños y en la construcción prever todas las redes para el funcionamiento de los equipos de comunicaciones, sonido, proyección y alumbrado del Auditorio.

3.2.5 Oficina de Mantenimiento

Para el funcionamiento del mantenimiento doméstico de las oficinas de Petrobrás con un área mínima de 20 m². Con las instalaciones estándar de un taller de mantenimiento.

3.2.6 Cuartos Técnicos

La Torre Empresarial contará con dos cuartos técnicos ubicados en cada uno de los pisos de estos cuartos el diseñador tendrá en cuenta que se realizarán las correspondientes distribuciones eléctricas, cableados lógicos, telefónicos, Aire Acondicionado etc.

3.2.7 Aire Acondicionado

La Torre Empresarial tendrá un espacio disponible para las oficinas de LA EMPRESA, en la cubierta del edificio y contiguo al cuarto de máquinas y cerca de las torres de enfriamiento comunales para la localización de los equipos principales, de estos equipos se distribuirá una alimentación a cada uno de los cuartos técnicos localizados en los pisos, en donde se realizará la distribución interna, El proyectista debe realizar la distribución de los ductos de alimentación a las oficinas, utilizando el techo y verificando las interferencias con otros sistemas como las redes contra incendio, sistema eléctrico, sistema de cableado lógico, sonido etc.

3.2.8 Cafeterías

Se proyecta tener un espacio en cada piso para prestar el servicio de cafetería y tintos a cada uno de ellos, debe proyectarse con toda la dotación que se requiera, incluyendo sistemas de refrigeración.

Adicionalmente en algún sitio localizado entre el piso 11 y 16, el proyectista debe dimensionar un espacio cómodo con acceso al personal de Petrobrás para una la localización de una cafetería General. Entre las actividades de esta Cafetería General no se permitirá preparación de alimentos y debe albergar como mínimo 40 personas, contará con sistemas para calentamiento de alimentos y servicios de lavado y aseo.

3.2.9 Centro de Cómputo, Archivos, Sistemas

En cada piso se proyectó un área con condiciones constructivas especiales de resistencia mecánica en las placas, para recibir para estos espacios, en donde se espera disponer los equipos y archivadores pesados, por lo cual el diseñador debe tener en cuenta para la localización y distribución, el centro de computo en lo posible debe ubicarse en el piso 14.

NOTA : El diseño de estos espacios NO INCLUYE la especificación de los equipos de aire acondicionado, ni sistemas contra incendio, ni acometidas eléctricas internas, ni UPS.

3.2.10 Baterías de Baños

Se deben proyectar la construcción de baños independientes para hombres y para mujeres de acuerdo con las normas arquitectónicas exigidas, se proyectarán algunos de carácter privado los cuales se definirán en su momento, para ello el proyectista debe tener en cuenta que las áreas de piso para el uso exclusivo de oficinas son de 2.303 m². Se debe incluir el servicio para discapacitados. Estas baterías de baños serán independientes de los baños comunales y para una población aproximada de 230 personas por piso.

En el anteproyecto el proponente debe relacionar los tipos de acabados, los accesorios y dotación para su uso así como las especificaciones.

3.2.11 Ductos Sanitarios, Comunicación Y Seguridad

En todas las placas de entre piso estructural están contemplados vacíos, con el objeto de construir los ductos sanitarios, de comunicación y seguridad el proyectista debe tomar en consideración estos espacios para proyectar los ductos y tener en cuenta sus interferencias.

Igualmente se debe prever cercano a las columnas de la estructura, el diseño de los ductos para conducir las bajantes para la intercomunicación entre pisos.

3.2.12 Cocineta, Aseo y Depósito

En cada piso, debe existir un espacio para el uso de cocinetas, cuarto de aseo y depósito de utensilios para servicios generales.

El área mínima propuesta para este espacio es de 10 m² y debe incluir la elaboración de la especificación de todos sus acabados y accesorios.

3.2.13 Cuarto de Control De Seguridad

Ubicado en el piso 11 en donde deben instalarse también los equipos de seguridad requeridos. El área mínima recomendada debe ser de 50 m². Tener en cuenta la infraestructura para realizar los cableados y sistemas de comunicación.

La especificación de los equipos de seguridad, intrusión, cámaras de circuito cerrado de televisión no hacen parte del valor del presente estudio.

3.2.14 Área de Bodegaje

Se debe prever un espacio para bodegaje de elementos exclusivos para la atención de las oficinas de Petrobrás, preferiblemente localizado en el piso 11 y con un área mínima de 50 m². Por la magnitud de los elementos que se van a almacenar se debe considerar el uso del espacio de la placa de mayor especificación, los acabados deben determinarse en el estudio.

3.2.15 Oficinas de Apoyo.

Son espacios propuestos para actividades complementarias y no influyentes en la operación propia de Petrobrás. Estos espacios deben quedar localizados en el piso 11 o 12 y dichos espacios se resumen de la siguiente manera:

3.2.16 Bancos – 2 Unidades

Área de servicio bancario para actividad de 2 personas operativas al servicio del personal de Petrobrás. El área mínima es de doce (12) m² cada uno

3.2.17 Agencia de Viajes

Área para el servicio de atención en Agencia de viajes, para actividad de las personas operativas o al servicio del personal de Petrobrás. El área mínima será de 30 m².

3.2.18 Agencia de Cambio de Moneda

Área para el servicio de Agencia de Cambio de Moneda, para actividad de 1 persona, al servicio del personal de Petrobrás. El área propuesta es de 8 m².

3.2.19 Cajeros Automáticos

Se deben prever 2 espacios para la instalación de Cajeros Automáticos para uso de los funcionarios de Petrobrás. Las áreas serán las mínimas que se exijan para este servicio.

3.2.20 Fotocopiadora

En cada piso se proyectará un espacio de mínimo 9 m² para colocar servicio de fotocopiadora, sin embargo en uno de los pisos se destinará un área mayor (30 m²), a efecto de disponer de maquinarias especializadas como ploteadoras o fotocopiadoras de mayores tamaños.

3.2.21 Espacio Público Exterior

El arquitecto debe apoyar en el diseño de la imagen institucional de la Torre Empresarial para que refleje hacia el espacio público e integre y armonice el entorno Urbano con el proyecto, respetando las normas ambientales y condiciones paisajísticas del edificio.

El Diseñador deberá elaborar un estudio de tráfico interno de las oficinas, para determinar el correcto funcionamiento de los accesos, el uso óptimo de ascensores y relacionarlos con el sistema de movilidad exterior (vehicular y peatonal).

3.3. Estrategia de ejecución de diseños y construcción

Las alternativas para elaborar los diseños y la construcción se plantea el siguiente programa:

3.3.1. Etapa de diseño

Inicialmente y mediante invitación directa a tres o cuatro diseñadores (pueden ser firmas o arquitectos) de reconocida experiencia en el diseño de interiores y adecuación de oficinas, LA EMPRESA seleccionará por méritos y precio el Arquitecto Diseñador quien se encargará de realizar el diseño arquitectónico interior, de acabados y el amoblamiento de los 13.818 m² de oficinas correspondientes a los 6 pisos localizados en la Torre Empresarial , quien será responsable de coordinar y supervisar dichos diseños con el fin de que se ajusten a la propuesta de diseño de interiores y que cumplan con las especificaciones solicitadas por LA EMPRESA.

Es claro que será responsabilidad del Arquitecto Diseñador durante esta etapa interactuar con las otras especialidades para que exista armonía en los diseños, así mismo una vez terminada la Etapa de Diseño tendrá la obligación de hacer un acompañamiento durante la ejecución de las obras con el fin de solucionar inquietudes del Contratista Constructor y de avalar posibles modificaciones que puedan ser planteadas por este.

Con respecto a la ingeniería del proyecto en las áreas Eléctrica, Hidráulica, Aire Acondicionado, Sistemas de Seguridad y otras que se requieran se contratará individualmente el diseñador de cada una de estas especialidades por intermedio de LA EMPRESA ASESORA TECNICA Ltda.

Por último en esta etapa, LA EMPRESA ASESORA TECNICA aprobará los diseños definitivos que una vez aceptados por LA EMPRESA serán los que se lleven a cabo en la etapa de construcción.

3.3.2. Etapa de construcción

LA EMPRESA seleccionará los Contratistas Constructores por especialidad por medio de licitación, que ejecutará las obras de acabados y adecuación por administración delegada; este Contratista subcontratará la ejecución y montaje de las instalaciones eléctricas, hidráulicas, de equipos para aire acondicionado, de sistemas de seguridad y demás que se requieran. El Contratista Constructor será responsable por la correcta ejecución de los trabajos encargados a los subcontratistas y por la coordinación de labores entre ellos.

De existir inquietudes por parte del Contratista Constructor o los subcontratistas acerca de los diseños o de los métodos constructivos propuestos, el Arquitecto

Diseñador o los diseñadores de cada especialidad estarán a disposición de aquellos para solucionarlas y, de ser necesario, aprobar modificaciones.

Durante esta etapa LA EMPRESA ASESORA TECNICA Ltda. hará la interventoría de la construcción de acabados e instalaciones y supervisará la coordinación entre los diferentes contratistas con el fin de garantizar la unidad de criterio en la ejecución del proyecto.

3.3.3. Etapa de puesta en operación.

Una vez terminada la obra, LA EMPRESA ASESORA TECNICA Ltda. realizará las verificaciones y pruebas necesarias para garantizar que los trabajos se hayan ejecutado de acuerdo a lo estipulado en las especificaciones técnicas y que los equipos se encuentren en perfecto funcionamiento.

Superada esta etapa recibirá la obra al Contratista Constructor y la entregará a LA EMPRESA.

3.4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL ALCANCE DE ARQUITECTURA

El servicio incluye como mínimo, realizar los estudios arquitectónicos, con las siguientes responsabilidades:

3.4.1 GESTIÓN TÉCNICA

- Elaborar Anteproyecto Arquitectónico del concepto propuesto para las adecuaciones de las oficinas y presentarlo para aprobación.
- Elaborar Proyecto con sus respectivos soportes de planos y estudios.
- Coordinar la realización de los estudios (Eléctricos, hidrosanitarios, iluminación) con especialistas en cada disciplina.
- Coordinar la realización de las especificaciones técnicas para compra de equipos, materiales y construcciones especiales.
- Elaborar un cronograma de actividades, desde el diseño hasta la entrega
- Apoyar en la evaluación de las propuestas técnicas de proveedores de equipos para seleccionar la más adecuada.
- Atender consultas e inquietudes de Petrobrás.
- Estudiar y participar en soluciones, sugerencias, reclamaciones o consultas de Petrobrás que se presenten en el diseño y en la ejecución de la obra.
- Verificar antes y durante la ejecución del contrato la Ingeniería general del proyecto, arreglos generales, localizaciones, referencias topográficas, interferencias con otras instalaciones, diagramas de flujo, unifilares eléctricos y de tubería y parte eléctrica, etc.
- Manejar las propuestas de cambio, si las hubiere.
- Revisar y hacer seguimiento al Cronograma de Actividades
- Revisar / validar los certificados de Control de Calidad de proveedores.
- Llevar el control de la calidad de las obras ejecutadas.
- Identificar las pruebas que se requieran en el período de la construcción.
- Identificar los compromisos ambientales y de seguridad requeridos para las actividades desarrolladas.
- Controlar y verificar la utilización de materiales.
- Velar por el cumplimiento del plazo de construcción.

- Identificar los aspectos relevantes para cumplir y hacer cumplir, en sus frentes de trabajo, en cuanto a las obligaciones en CSMS. (Calidad, Salud, Medio Ambiente, Seguridad)
- Mantener actualizado el archivo de planos, listados de control para equipos, tuberías, instrumentos, circuitos eléctricos, llegada de materiales y equipos; especificaciones; procedimientos; control documentos de seguimiento plan de calidad, protocolos de pruebas y ensayos, “red lines”
- Coordinar la existencia de la información técnica para el precommissioning y commissioning de equipos, la capacitación y/o el entrenamiento del personal de Operación y Mantenimiento.
- Participar en las actividades de alistamiento y puesta en operación de las instalaciones.
- Revisar el contenido de los planos y la emisión de los mismos. Será responsable de mantener copia de planos actualizados.
- Efectuar reuniones periódicas con Petrobrás para la planeación, revisión, coordinación y control del proyecto.
- Estudiar y participar en soluciones, sugerencias, reclamaciones o consultas del interventor y/o Petrobrás que se presenten en la ejecución de las obras.
- Sugerir acciones que faciliten el logro del objetivo del contrato de construcción.

3.4.2 GESTIÓN ADMINISTRATIVA

- Actualización de documentos propios del proyecto.
- Compilar la documentación necesaria para el ‘dossier’ del proyecto.
- Elaborar documentos para el seguimiento y entrega del proyecto.
- Llevar el control del contrato financiero y administrativo.
- Registrar el uso de recursos.
- Cumplir los plazos y cronogramas acordados para la elaboración de los diseños.
- Emitir los planos originales y las copias solicitadas por LA EMPRESA.
- Compilar la documentación necesaria para el dossier del proyecto.
- Preparar y tramitar las actas de entrega y recibo de servicios.
- Efectuar reuniones periódicas con Petrobrás y el Interventor del contrato para revisión, control y coordinación necesarias.
- Presentar informes propios de la gestión de la supervisión técnica

(semanales, mensuales y final).

3.4.3 Condiciones Especiales

A continuación se relacionan condiciones especiales que debe tener en cuenta por el proveedor:

Asegurar y garantizar la disponibilidad en el diseño arquitectónico, para la ejecución de los estudios. Si se requiere técnico(s) o profesionales(s) asesores deberá seleccionar personal responsable, idóneo y de suficiente experiencia y conocimientos en los proyectos en el sector de la construcción.

Deberá cumplir con todas las leyes y regulaciones gubernamentales aplicables al manejo ambiental y que los trabajos se realicen conforme a lo establecido en ellos.

Deberá realizar las pruebas o ensayos necesarios de acuerdo con las especificaciones particulares y los estándares correspondientes, para asegurar la calidad de la obra, de acuerdo con las especificaciones particulares y los estándares correspondientes.

3.4.4 NORMAS Y CÓDIGOS

Los estudios de Ingeniería serán ejecutados de acuerdo con las siguientes normas y recomendaciones expedidas por instituciones nacionales e internacionales entre otras las siguientes:

- Normas Colombianas de Construcciones Sismo Resistentes (NSR-98).
- Código de FEDEESTRUCTURAS.
- Código Colombiano de Fontanería.
- American Concrete Institute, ACI-318.
- American Institute of Steel Construction, AISC.
- American Welding Society, AWS .
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas, ICONTEC aplicables.
- Régimen Legal del Medio Ambiente.
- Institute of Electrical and Electronics Engineer IEEE
- National Electrical Code NEC
- National Association of Corrosion Engineer NACE.
- Natinal Fire Protection Association NFPA
- Reglamento Técnico para Instalaciones Eléctricas RETIE

En todas las normas siempre se tomarán las últimas ediciones (a menos que una edición específica sea indicada) de los Códigos, Normas, Guías y Especificaciones, en efecto y disponibles en el momento de la consulta serán consideradas parte de esta Especificación.

En caso de conflicto entre códigos y estándares listados, o entre códigos / estándares y estas especificaciones, prevalecen estas últimas. Las normas y especificaciones contenidas en los siguientes capítulos de este Anexo, prevalecerán sobre las normas relacionadas en este numeral excepto cuando estas últimas sean más exigentes.

Cualquier código o regulación adicional que aplique.

3.4.5 RECURSOS REQUERIDOS

El proveedor debe suministrar la infraestructura necesaria para que el diseño cuente con todas sus facilidades, como mínimo debe contar con una oficina equipada con escritorio, computador, área de archivo, planoteca, facilidades sanitarias, y todos los 'consumibles', tales como papel, tintas, lápices, disquetes, CDS, etc.

Inicialmente el diseño se puede realizar en sus oficinas, sin embargo, una vez se esté laborando en el terreno de las oficinas se debe disponer del traslado para el área de oficinas y será los encargados de hacer seguimiento a la obra en todos los aspectos técnicos.

En cuanto al computador, deberá ser como mínimo Tipo PENTIUM IV, CD ROM, CDRW (1), Tarjeta de red, 512 RAM, DD 80 G, con software completo: Windows XP o 2000 profesional, Microsoft Office XP o 2003 (Excell, Word, Power Point), ultima versión Norton antivirus. Se requiere por lo menos una licencia de Microsoft Project 2002 y AutoCAD AUTODESK MAC 3D VERSIÓN 7 en cada punto u oficina. Todo el software debe ser licenciado legalmente.

3.4.6 PERSONAL REQUERIDO

El proveedor, será el encargado de la selección del personal especializado para el desarrollo del diseño e ingeniería del proyecto, la ubicación, así como de elaborar sus funciones y relaciones dentro de la organización.

El personal deberá estar debidamente contratado y asegurado en el momento de ingreso al edificio, de acuerdo con las afiliaciones de ley y dispondrá de todos los elementos de dotación personal y de seguridad industrial.

3.4.7 TRABAJOS SIMULTÁNEOS CON OTROS CONTRATISTAS

De conformidad con los términos establecidos en el Contrato de construcción del edificio, el Proveedor deberá programar actividades de tal manera que se entienda que se van a realizar las adecuaciones a que haya lugar, en presencia de otros contratistas por lo tanto se requiere la programación de actividades en este sentido.

3.4.8 INFORMES Y DOCUMENTOS

Dentro de las responsabilidades del Proveedor está la de presentar informes propios. Es muy importante tener una buena (confiable y oportuna) comunicación sobre el desarrollo del proyecto, por lo que se le solicita que presente los siguientes informes al coordinador de Petrobrás.

3.4.9 ANTEPROYECTO

Presentará el Anteproyecto de tal forma que cumpla con los parámetros básicos contenidos en este Anexo garantizando que al continuar con la Etapa de Estudios y Diseños definitivos. Los documentos que conformarán el Anteproyecto.

Planos de todas las plantas propuestas, incluyendo plantas típicas y de sótanos, cortes y fachadas.

Volumen arquitectónico de todas las vistas del proyecto en 3D.

3.4.10 INFORME DEL DISEÑO DEFINITIVO

A la terminación de la Etapa de Estudios y Diseños, el Proveedor presentará todos los documentos necesarios para iniciar las obras, para la aprobación final de Petrobrás, dentro de los cuales se encuentran los siguientes documentos:

- Planos definitivos para construcción en todas las especialidades
- Presentación volumétrica del proyecto en 3D
- Especificaciones particulares de construcción
- Programa de Inspección y Ensayo para el control de calidad de la construcción

- Relación detallada de cantidades de obra
- Hojas de Datos y especificaciones particulares de todos los equipos a suministrar e instalar
- Memorias de cálculo
- Descripción detallada de los sistemas constructivos propuestos.

Los estudios y diseños son propios del Proveedor, y una vez presentados a LA EMPRESA se presentarán los comentarios ó aprobaciones y las modificaciones o ajustes que se deriven de estos comentarios no variarán la responsabilidad que tiene el Proveedor sobre sus diseños.

Cuando se presenten inconsistencias o exista la necesidad de efectuar un cambio en algún diseño, el Proveedor deberá, previa autorización de LA EMPRESA, adecuar y/o modificar los estudios y diseños de detalle, a su costo y bajo su responsabilidad, con el objeto de obtener los resultados previstos. De estas adecuaciones o modificaciones y previamente a su implementación, el Proveedor dará noticia a LA EMPRESA, entregándole los documentos técnicos que correspondan.

En todo caso, debe entenderse que las observaciones presentadas por LA EMPRESA al Proveedor a propósito de los estudios y diseños, son consideraciones técnicas formuladas a manera de advertencia con el objeto de conseguir los resultados.

Dentro de los diseños de detalle, el Proveedor deberá incluir las distribuciones generales de las obras civiles, eléctricas o mecánicas que se requieran

Informe Semanal

Cada semana, el Proveedor entregará un informe ejecutivo en el cual se resumirán los puntos relevantes del avance del Proyecto, los progresos de las actividades en el período, avance general de las órdenes, reporte fotográfico de avance de obra, planeación de actividades próximas, y comentarios donde se procure detectar y adviertan posibles futuras causas de atraso del proyecto.

3.4.11 INFORME MENSUAL

Dentro de los cinco (5) primeros días de cada mes el Proveedor presentará un informe que contenga como mínimo el avance real vs. Programado para cada una de las actividades, curva 'S', relación de recursos utilizados, informes y estadísticos de SMS, control de costos y comentarios advirtiendo posibles futuras

causas de atraso del proyecto.

Si se presentan atrasos, se deben consignar los acuerdos con el Proveedor para recuperar el tiempo, sin que esto signifique ampliación del plazo contractual.

El control de avance de obra y costos deberá coincidir con las actas mensuales que se emitan para pagos parciales.

3.4.12 INFORME FINAL, DOSSIER Y DOCUMENTOS DE CIERRE DEL PROYECTO

Al finalizar los trabajos del proyecto, el Proveedor presentará a Petrobrás el Informe Final donde se consignen como mínimo las siguientes actividades:

45 Cronograma de actividades programado vs ejecutado, con bitácora de los eventos más importantes.

46 Curva S.

47 Planos "As built"

48 Relación de recursos utilizados por el Constructor.

49 Informes de Control y Aseguramiento de Calidad.

50 Informes de cumplimiento de SMS.

51 Seguimiento de pendientes.

52 Anexo fotográfico.

53 Dificultades constructivas encontradas en el desarrollo de la obra.

54 Documentación de la "gestión de cambios" Variaciones respecto al diseño original.

55 Manual de Mantenimiento y Operación

56 Observaciones y conclusiones.

57 Lecciones aprendidas.

58 Dossier de equipos y sistemas.

59 Informes de Precomisionamiento y Comisionamiento de sistemas

Igualmente es responsable de compilar ordenadamente toda la información generada durante la ejecución del proyecto, para conformar el 'Dossier del proyecto'.

3.5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS.

Las instalaciones hidrosanitarias de las oficinas serán diseñadas, para atender los sistemas de sanitarios, cafeterías y en general, en todas aquellas áreas que requieran de agua potable y/o que produzca aguas servidas. Los diseños deben contemplar las especificaciones de elementos y equipos.

Las especificaciones básicas para el diseño serán las siguientes:

3.5.1 CONDICIONES PARTICULARES

3.5. 1.1. INSTALACIONES HIDRÁULICAS

Se elaboraran los proyectos de las instalaciones hidráulicas los cuales deben cumplir mínimo con los requerimientos establecidos por las normas técnicas colombianas o reglamentaciones exteriores que considere el proponente, para lograr la mejor calidad en la vida útil del proyecto. Alcance para el proyecto y especificaciones.

3.5. 1.2. INSTALACIONES SANITARIAS

Elaboración de los proyectos de desagües de aguas residuales, lluvias y reventilaciones, cumpliendo con la norma vigente, los desagües de aguas residuales y lluvias deben ser separados hasta la conexión final a las redes de servicios públicos.

3.5.2 PARTICULARES DE CONSTRUCCIÓN

Todas las actividades deben ser plenamente justificadas técnicamente para ser aceptadas en la implantación de las oficinas. Igualmente se deben incluir especificaciones de obra presupuestos generales y costos unitarios.

3.5.3 ALCANCE PARA EL ANTEPROYECTO

3.5. 3.1. INSTALACIONES HIDRÁULICAS

Para el anteproyecto el proponente debe tener en cuenta como mínimo las siguientes actividades a nivel de predimensionamiento.

- Diseño de la acometida de agua.
- Predimensionamiento de los ductos verticales para alojar las redes de

distribución tanto de las instalaciones hidráulicas como sanitarias.

- Diseño de las redes de distribución desde la salida de los cuartos de equipos hasta la llegada a cada uno de los servicios, eligiendo los recorridos mas adecuados para facilitar los posteriores mantenimientos y evitando en lo posible interferir con áreas de trabajo en caso de reparaciones futuras.
- Distribución del sistema de válvulas para todo el sistema con el propósito de interferir en lo mínimo la actividad laboral de las oficinas cuando sea necesario realizar un mantenimiento.
- Análisis de distribución de presiones y plantear el sistema de regulación, para lograr que las unidades sanitarias trabajen a las presiones mínimas requeridas en cada gritería. Para este caso el diseñador debe conocer el tipo de gritería a utilizar en el proyecto y en el momento oportuno hacer las recomendaciones que considere necesarios para ser avaladas o no en el proyecto.
- El proyectista debe recomendar los mejores sistemas de equipos de presión que sean ahorradores de energía, de las mejores calidades de fabricación, como recomendación se establece que sea un sistema de variación de velocidad. Todas las válvulas utilizadas en la instalación de los equipos y aun en las redes de distribución deben ser de la mejor calidad posible, se debe incluir las fichas técnicas para verificar las normas de fabricación y curvas de rendimiento. El proponente indicara las mejores alternativas que a su juicio cumplan con ofrecer equipos de alta tecnología.

3.5. 3.2. INSTALACIONES SANITARIAS

A nivel de predimensionamiento, el diseño para las instalaciones sanitarias debe incluir:

- Elaboración de los proyectos de desagües de aguas residuales cumpliendo con la norma vigente.
- Los tramos verticales se instalarán por ductos inspeccionables, por lo tanto se debe indicar las dimensiones mínimas requeridas para este caso.

3.6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA DISEÑO DE SISTEMA ELÉCTRICO.

3.6.1 CONDICIONES GENERALES

El Diseñador será el responsable del cálculo y diseño de redes eléctricas, Tableros, Redes de distribución, iluminación, red de fuerza regulada y no regulada, accesorios etc. de acuerdo con los criterios y especificaciones que exija CODENSA para instalaciones interiores de este tipo.

3.6.2 CONDICIONES PARTICULARES

El diseño a realizar debe cumplir las normas del Código Eléctrico Colombiano Norma ICONTEC 2050 y la reglamentación del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE.

En la parte de redes y subestaciones eléctricas se deberá cumplir la reglamentación y Normas del CODENSA S. A.

En el caso de un evento no previsto por la Norma 2050 o el RETIE, se acudirá como soporte al Código Eléctrico de Los Estados Unidos, NEC o a la norma NFPA aplicable.

En la elaboración del diseño de la red de teléfonos se deberán seguir las Normas y reglamentos de la ETB.

3.6.3 ALCANCE PARA EL ANTEPROYECTO

Para el anteproyecto y el proyecto se debe tener en cuenta como mínimo las siguientes actividades a nivel de predimensionamiento:

3.6. 3.1. Cálculo y diseño de las acometidas a los tableros de distribución de cada piso, incluyendo los tamaños de ducterías y las rutas de tendido. El Diseñador deberá calcular y diseñar el tamaño y tipo de los conductores de alimentación, así como las ducterías necesarias para dar energía a todos los tableros de distribución de las oficinas. Deberá presentar la especificación completa para el suministro e instalación de los mismos.

3.6. 3.2. Cálculo y diseño de los tableros de distribución. El Diseñador deberá calcular y diseñar todos los tableros de distribución necesarios para dar el suministro de energía a todos los equipos y sistemas de las oficinas, tanto en

sistemas normales como de emergencia y de energía regulada.

3.6. 3.3. Cálculo de los niveles luminosos y diseño de luminarias para el alumbrado de oficinas y demás áreas de las oficinas.

El Diseñador deberá calcular y diseñar los niveles luminosos de las diferentes áreas de las oficinas. Para las zonas de oficinas se deberá diseñar los niveles luminosos, cumpliendo como mínimo los siguientes parámetros: Altura mínima de cielorraso 2,50 m, modulación de cielorraso es de 0.60 * 0.60 , altura mínima de trabajo es de 0.75 m y 500 Lúmenes en cualquier lugar del espacio de oficinas, resultante de un estudio fotométrico que presente la mejor relación de costo beneficio a Petrobrás.

Para todas las instalaciones incluidas oficinas, el control de alumbrado se hará por medio de fotocontroles de presencia temporizados los cuales deben estar en capacidad de recibir o enviar información de estado.

3.6. 3.4. CÁLCULO Y DISEÑO DE LOS TOMACORRIENTES DE ENERGÍA.

El Diseñador deberá calcular y diseñar las salidas para tomacorrientes de energía tanto normal como de emergencia para todo e las oficinas así como las salidas para todos los equipos necesarios para el funcionamiento del mismo.

3.6. 3.5. CÁLCULO Y DISEÑO DEL SISTEMA CABLEADO ESTRUCTURADO (RED LÓGICA), PARA LAS OFICINAS, DIMENSIONANDO LAS SALIDAS Y TAMBIÉN LOS EQUIPOS ACTIVOS.

El Diseñador deberá calcular y diseñar el sistema de cableado estructurado para e las oficinas basado en las normas EIA/TIA y estándares internacionales, y tendrá como mínimo categoría 6^a. Todos los equipos activos deben cumplir la norma EIA/TIA, y serán adecuados para la categoría 6^a.

3.6. 3.6. CÁLCULO Y DISEÑO DEL SISTEMA ININTERRUMPIDO DE ENERGÍA UPS DE LAS OFICINAS.

El Diseñador deberá calcular y diseñar el sistema de energía de respaldo para todos los sistemas de cómputo de las oficinas y para los puntos que lo requieran de acuerdo con las solicitudes de las oficinas. Deberá estudiarse la ubicación de la o las UPS en uno o varios sitios de las oficinas, de acuerdo con los criterios técnicos y económicos.

3.6. 3.7. CÁLCULO Y DISEÑO DEL CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN.

El Diseñador deberá calcular y diseñar la red del circuito de televisión de las oficinas, estableciendo los sitios para ubicación de monitores y cámaras y determinando los equipos que cumplan normas internacionales. Las cámaras y demás equipos del sistema CCTV,

3.6. 3.8. CÁLCULO Y DISEÑO DE LA RED DE TELEVISIÓN DE LAS OFICINAS.

El Diseñador deberá calcular, diseñar la red, equipos, cableados de televisión de las oficinas, estableciendo la antena y los amplificadores necesarios para alimentar los puntos requeridos en las oficinas igualmente diseñará toda la infraestructura requerida para conexión de televisión por cable.

3.6. 3.9. CÁLCULO Y DISEÑO DE LA RED DE SEGURIDAD, ALARMAS Y ACCESOS DE LAS OFICINAS.

El Diseñador deberá calcular y diseñar los sistemas de monitoreo de alarmas y accesos de acuerdo con los criterios de seguridad para oficinas inteligentes. Deberá escoger el sistema más adecuado y escoger los protocolos de seguridad necesarios para establecer la red de alarmas y el monitoreo de los accesos de todas las áreas.

3.6. 3.10. CÁLCULO Y DISEÑO DE LA RED DE TELÉFONOS, INCLUYENDO LA PLANTA TELEFÓNICA Y TODA LA RED DE VOZ DE LAS OFICINAS.

El Diseñador deberá calcular y diseñar la red de teléfonos, que irá integrada con el sistema de voz y datos de las oficinas, y definirá la planta telefónica adecuada para el sistema. Los equipos deberán cumplir las normas y homologaciones internacionales. En este Ítem no se incluye dentro del valor global del Contrato el suministro e instalación de planta telefónica ni instalación ni puesta en funcionamiento de lo anteriormente mencionado.

3.6. 3.11. CÁLCULO Y DISEÑO DE LA RED DE SONIDO DE LAS OFICINAS.

El Diseñador deberá calcular y diseñar los equipos y la red de sonido de las oficinas (peritoneo), estableciendo los puntos de origen y salidas necesarios en las diferentes áreas de cada piso. Incluye suministro instalación y puesta en funcionamiento en todos los pisos

3.6. 3.12. CÁLCULO Y DISEÑO DE LA ILUMINACIÓN DE FACHADA E ILUMINACIÓN PERIMETRAL DE LAS OFICINAS.

El Diseñador deberá calcular, diseñar la iluminación de la fachada de las oficinas y de las áreas anexas al mismo para dar la seguridad necesaria y permitir la vigilancia de las cámaras en el exterior. Incluye suministro instalación y puesto en funcionamiento.

3.6. 3.13. DISEÑO DE TODOS LOS DETALLES CONSTRUCTIVOS NECESARIOS PARA EJECUTAR LA CONSTRUCCIÓN.

El Diseñador deberá diseñar todos los detalles necesarios para dar claridad en los aspectos de montaje o instalación de todas las redes y sistemas de cableado así como en la instalación de equipos, tales como, UPS, tableros de distribución, malla de puesta a tierra, pararrayos y equipos supresores de picos, condensadores para compensación de reactivos, montaje de planta telefónica, equipos del sistema de voz y datos, cámaras y monitores, etc.

La distribución y cableado se debe realizar por medio de bandejas dispuestas perimetralmente en todos los pisos y se independizara de la fuerza de control. Incluye el suministro instalación y puesta en funcionamiento de estas bandejas

3.6. 3.14. CÁLCULO Y DISEÑO DE LA MALLA DE PUESTA A TIERRA.

El Diseñador deberá calcular y diseñar la malla de puesta a tierra de las oficinas de acuerdo con la norma IEEE, y deberá estudiar y diseñar la conexión a tierra de todos los equipos y sistemas de corriente y de equipos sensibles de las oficinas y la conexión con la malla de tierra del sistema de pararrayos. Se instalaran mallas independientes para fuerza y para control Incluye el suministro instalación y puesta en funcionamiento.

3.6. 3.15. CÁLCULO Y DISEÑO DE LA PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.

El Diseñador deberá calcular y diseñar la protección de las oficinas contra descargas atmosféricas, teniendo en cuenta que la zona de ubicación tiene un alto nivel de riesgo.

El estudio de apantallamiento de las oficinas dará como resultado una configuración para la red de pararrayos y las bajantes a tierra correspondientes. Los equipos diseñados a instalar serán de norma internacional. Se instalarán mallas independientes para descargas atmosféricas. Incluye el suministro instalación y puesta en funcionamiento.

3.6. 3.16. ELABORACIÓN DE ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA.

El Diseñador como resultado de su diseño deberá elaborar las especificaciones particulares de construcción del proyecto incluyendo la presentación de las especificaciones de todos los materiales y equipos del proyecto. Deberá contener también las condiciones para realizar las pruebas y puesta en funcionamiento de todos y cada uno de los equipos y sistemas del proyecto.

3.6.4 ALCANCE PARA EL PROYECTO Y ESPECIFICACIONES

Las mismas condiciones del anteproyecto a nivel de diseño definitivo, con la definición de la construcción que deberá ser homologados por el CIDET y en caso de no haber un tipo de material homologado se deberá cumplir con las normas internacionales tales como la UL, la CSA o la CE. Igualmente el Diseñador deberá someter a la revisión de LA EMPRESA todos sus diseños sin que esto lo exima de su responsabilidad como diseñador del proyecto y se debe someter a aprobación de LA EMPRESA todos los planos de redes y subestaciones necesarias para que el proyecto sea conectado a la red del operador.

Todos los planos de la red telefónica deben ser sometidos a la aprobación de la empresa de telecomunicaciones que determine Petrobrás.

3.6.5 PARTICULARES DE CONSTRUCCIÓN

Como producto final de los diseños se deberá entregar un juego de planos en papel reproducible, tamaño pliego (100x70 cm), una copia de las memorias de cálculo, de las cantidades de obra, del presupuesto, de las especificaciones y de los documentos del diseño, una copia de los planos aprobados por CODENSA y la Empresa de Comunicaciones escogida, y una copia en medio Magnético de los planos y documentos antes mencionados.

3.7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA DISEÑO DE SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO

3.7.1 INTRODUCCIÓN

El Diseñador será responsable del diseño, pruebas y puesta en operación del sistema de aire acondicionado para todos los pisos de oficinas y sistemas de renovación mecánica de aire.

3.7.2 CONDICIONES PARTICULARES

El diseño contemplará condiciones de control flexible individual para cada una de las áreas principales y se asimilara a niveles de criterios de ruido (NC) de acuerdo con el uso de las respectivas áreas, siempre buscando que el equipo sea económico en la operación y mantenimiento.

Para la selección del sistema a emplear se tendrá en cuenta su eficiencia energética, sugiriéndose un enfriamiento con condensación enfriada por agua, con un mínimo de dos equipos que absorban la carga total de las oficinas. Los sistemas de enfriamiento utilizarán refrigerante ecológico como R-134 A ó R-410.

Los equipos que se especifiquen deberán tener representación adecuada en el país, con servicio establecido de post-venta con un mínimo de cinco (5) años de antigüedad a la fecha, debidamente comprobada.

Los conductos para distribución de aire que se especifiquen, serán en Lámina galvanizada con uniones TDC ó TDF, en los calibres recomendados por SMACNA,

Para el diseño se tendrán en cuenta las condiciones exteriores en la ciudad de Bogotá, así como las condiciones de confort interior.

El diseño tendrá en cuenta la orientación de las oficinas, el porcentaje y tipo de vidrio que se usara en las fachadas.

El Diseñador diseñará e instalará todos los equipos necesarios, para el buen funcionamiento de la red, que incluye los ductos y rejillas en todos los espacios internos descritos. Incluidos los pisos tipo para oficinas, (la cantidad de salidas serán la resultante del cálculo realizado)

Para efectos de este diseño se tendrán en cuenta los estándares y normas de las siguientes Asociaciones:

ASHRAE: Sociedad Americana de Refrigeración y Aire Acondicionado.

SMACNA: Asociación de Diseñadores de Ducteria y Aire Acondicionado.

AMCA: Asociación para el Movimiento y Acondicionamiento del Aire.

ARI: Instituto Nacional Americano de Refrigeración.

NFPA:Asociación Nacional para la Protección Contra Incendio, de los Estados Unidos.

Por otra parte, los equipos que se especifiquen, deberán cumplir con Normas UL y en el caso de las torres de enfriamiento, el "Cooling Tower Institute".

3.7.3 ALCANCE PARA EL ANTEPROYECTO

Para el anteproyecto el proponente debe tener en cuenta como mínimo las siguientes actividades a nivel de predimensionamiento.

Las redes de distribución de tubería enfriada o agua de condensación, serán especificadas en acero, preferiblemente con uniones Vitaulic, para aquellas con un diámetro igual a dos (2) pulgadas ó mayor. Para el aislamiento de las tuberías de agua enfriada, se especificará material Armaflex ó similar.

Se diseñará un sistema de control electrónico que permita la adecuada operación de los sistemas y el uso racional de la energía.

Para la instalación de equipos, redes de tuberías y redes de conductos, se tendrán en cuenta las Normas pertinentes de NSR-98.

3.7.4 ALCANCE PARA EL PROYECTO Y ESPECIFICACIONES

Las mismas condiciones del anteproyecto a nivel de diseño definitivo.

El proyecto debe ser adecuadamente coordinado con otras disciplinas y deberá incluir como mínimo planos de planta a escalas apropiadas, cortes, diagramas de flujo, diagramas eléctricos, detalles pertinentes, etc. El proyecto debe incluir especificaciones técnicas precisas y exactas con amplia descripción del objetivo deseado y listado de cantidades de obra.

3.8. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA ACABADOS

3.8.1 INTRODUCCIÓN

Las condiciones propuestas para este proyecto requiere que los acabados que se proyecten para estas oficinas sean de optima calidad que generen la mejor imagen en su presentación arquitectónica y condiciones técnicas.

3.8.2 CONDICIONES GENERALES

Las condiciones técnicas, deben ser de óptima calidad y presentación que se distribuyan en el mercado para conseguir el mejor comportamiento e integración de los materiales con la concepción de los espacios.

El Diseñador deberá suministrar catálogos, especificaciones de los materiales a utilizar en estos Ítem que son de proceso interno de la obra, Igualmente debe garantizar la correcta instalación. CONDICIONES PARTICULARES

Aunque es responsabilidad del diseñador arquitectónico establecer los acabados finales de los materiales, a continuación se presenta algunas recomendaciones particulares.

3.8.3 MAMPOSTERÍA Y PAÑETES

Generales: Muros en ladrillo o bloque cerámico de cerramiento a las áreas comunes, ascensores, escaleras, depósitos, espacios de equipos de control y seguridad, baños públicos y cerramiento.

Planos de detalle constructivo de cada uno de los espacios.

Ladrillo tolete cerámico.

Bloque N° 4 Santa Fe o similar.

Pañete en dos caras con mortero 1:3 cuando se use arena lavada; cuando se utilice arena semilavada la mezcla a utilizar será de 1:4.

Pañetes exteriores con mortero 1:3 impermeabilizado tipo SIKA o similar.

Tolerancias: En mampostería y pañetes la tolerancia en plomos e hilos, medido con una regla de 3 mm de longitud, será de 3 mm. El espesor de pañete no debe sobre pasar de 2.0 cm.

3.8.4 PISOS

Comprende las actividades de incrustación de pisos, guarda escobas y enchapes de acuerdo con lo indicado en los planos arquitectónicos.

Punto fijo: acabado en mármol o similar

Pisos Oficinas: De acuerdo con las especificaciones determinadas en el diseño arquitectónico.

3.8.5 ENCHAPES

Instalación de enchapes sobre pañetes en las áreas de baños y depósitos de aseo. El material de acabado será mármol o similar previa autorización de Petrobrás.

Una vez fragüe el pañete se utilizará mortero de pega 1:3 en espesor mínimo de 0.5 cm.

Las juntas de las baldosas o cerámicas se deberán hilar tanto horizontal como verticalmente teniendo especial cuidado en que las superficies queden perfectamente plomadas e hiladas horizontalmente a nivel. Los ajustes en los bordes, aristas e intersecciones se ejecutarán con piezas y remates cortados con máquinas o pulidas.

3.8.6 MESONES EN MARMOL

En los baños localizados en cada piso y de servicios en cafeterías, se instalará como mínimo mesones enchapados en mármol o similar sobre placas de concreto todo ello de acuerdo con las especificaciones determinadas en el diseño arquitectónico.

Una vez haya fraguado la estructura de concreto del mesón se deben ubicar con precisión los lavamanos, pocetas, e instalaciones de suministro y desagüe y se debe definir el despiece y número de placas a instalar en el área del mesón. Finalmente se pueden instalar las placas de mármol y las piezas de

salpicadero de ancho de 10 cm. verificando su nivelación y coincidencia con los orificios de las instalaciones del mesón.

3.8.7 CIELOS RASOS

Para las plantas tipo de oficinas el Diseñador diseñará la perfilería para el cielorraso de fibra mineral y entregará el material de fibra mineral en el sitio de la obra todo ello de acuerdo con las especificaciones determinadas en el diseño arquitectónico.

3.8.8 DIVISIONES SANITARIAS

Deberán ser del sistema Cantiliver altura de 1.80 m en lámina de acero inoxidable con bordes grafados en forma de “U” y rematados con bocel a presión. En los sitios donde vaya cualquier tipo de anclaje o pivote se deberán incluir platinas de refuerzo. Los pivotes inferiores y superiores serán cromados al igual que las fallebas, cerradura y topes para las puertas las cuales llevarán empaque de caucho, todo ello de acuerdo con las especificaciones determinadas en el diseño arquitectónico.

3.8.9 ALCANCE PARA EL ANTEPROYECTO

El Diseñador debe definir las especificaciones y procesos de cada una de estas actividades, identificándolas en los planos y memorias descriptivas, deberá indicar detalladamente las características de cada uno de los componentes que van a utilizar como acabados, los cuales serán objeto de evaluación de LA EMPRESA.

3.8.10 ALCANCE PARA EL PROYECTO Y ESPECIFICACIONES

Las Especificaciones, condiciones técnicas y programas de proceso se deben suministrar antes de la iniciación de la obra para involucrarlos en la programación general del proyecto.

3.9. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA DISEÑO DE LOS CONTROLES DE SEGURIDAD Y SISTEMAS.

3.9.1 INTRODUCCIÓN

El Diseñador deberá tener en cuenta en sus diseños, las previsiones de redes, ductos y canaletas requeridas para la implementación del sistema de seguridad.

3.9.2 CONDICIONES GENERALES

El Diseñador debe coordinar el diseño de todos los sistemas de seguridad (cámaras de video externas e internas, dispositivos detectores de apertura puertas de acceso, detectores de movimiento, barreras infrarrojas, alarmas y la red regulada para todos los espacios).

3.9.3 CONDICIONES PARTICULARES

Cada piso de oficinas debe contar con capacidad de conectar zonas de seguridad a la red de las oficinas.

En cada zona se deben conectar detectores de apertura, de movimiento, botones de pánico, sensores sísmicos, barreras infrarrojas, etc, que reporten el estado de seguridad de estas a la consola central de seguridad.

Igualmente el diseño debe contemplar que los equipos estén conectados al centro de control para ser monitoreados (Aire Acondicionado, Sistema contraincendio, plantas eléctricas, transformadores, UPS, CTV, sonido, bombas, ascensores, etc,) para verificar su correcto estado de funcionamiento.

Igualmente ofrecer la supervisión de acceso de las oficinas en halls y oficinas por cámaras que controlen automáticamente la presencia de personas y horarios de operación.

3.9.4 ÁREAS PARA EL CONTROL DE ACCESO

Teniendo en cuenta las condiciones de seguridad imperantes, el proyecto deberá contemplar la implementación de sistemas de control del acceso tanto vehicular como peatonal, para lo cual se requiere contemplar los espacios necesarios para permitir una operación segura confortable y flexible, de este

proceso, que se incorporen de una manera armónica con la totalidad del proyecto.

3.9.5 CONTROL VEHICULAR

El proyecto deberá incluir un análisis detallado de las condiciones de tráfico en el punto de acceso vehicular, teniendo en cuenta la ubicación de las oficinas y su impacto en las zonas vecinas. En este sentido se deberá tener en cuenta que el ingreso será controlado y por lo tanto el proyecto debe contemplar los espacios suficientes para que este control se efectúe de forma adecuada.

3.9.6 CONTROL PEATONAL

Desde el punto de vista del ingreso peatonal, el hall principal deberá dimensionarse teniendo en cuenta que el ingreso y salida a las oficinas estarán controlados con molinetes para lo cual, además de las áreas necesarias, para esto, se debe prever un punto de registro de visitantes y un punto de recepción de correspondencia. Igualmente se deberá tener en cuenta que se podrán instalar arcos detectores de metales y cintas para la revisión de paquetes.

3.10. ESTIMACIÓN DE COSTOS

El ejercicio para determinar los costos, correspondió inicialmente a identificar los valores involucrados en cada una de las etapas del proyecto, Tanto la determinación de los costos del personal administrativo que se requiere para la dirección y administración del proyecto, como los valores correspondientes a los servicios especializados de diseño y los costos de los servicios de interventoría.

3.10.1 ANÁLISIS PRELIMINAR

Con base en lo anterior a continuación se presenta una descripción de los valores que corresponde a cada una de las etapas del proceso y anexo se encuentra la valoración de los mismos con su correspondiente cronograma de ejecución.

3.10. 1.1. COSTOS ADMINISTRATIVOS Y DE DIRECCIÓN DEL PROYECTO

Corresponde a los costos del personal administrativo destinado a la dirección del proyecto por parte de la empresa, será el profesional destinado de tiempo completo al manejo y dirección de todos los procesos para selección, contratación y adjudicación.

Los costos involucrados en este proceso son los siguientes:

- Costo de Director de Proyecto.
- Costos de Ingenieros especialistas
- Costo de auxiliares de ingeniería.
- Costos de papelería, fotocopias y documentos en general.

3.10. 1.2. COSTOS DE ELABORACIÓN DE ESPECIFICACIONES O INGENIERIA CONCEPTUAL.

Corresponde a los costos que se requieren para la elaboración de unas especificaciones técnicas con el fin de determinar el perfil de las compañías de diseño Arquitectónico y de especialistas. Básicamente se trata del documento o ingeniería conceptual que contiene especificaciones del edificio que se adquirió, los conceptos básicos de lo que se espera que se diseñe, las normas

y procedimientos que se deben aplicar, la forma de entregables y las especificaciones de los planos, informes y presentaciones que se debe anexar como parte del alcance de su servicio.

Los costos involucrados en este proceso son los siguientes:

- Costo de personal Profesional Especializado.
- Costo de Papelería y consultoría.
- Costo de informe final.

3.10. 1.3. COSTOS DE REALIZACIÓN DE SELECCIÓN DE COMPAÑÍA ASESORA DE ARQUITECTÓN ICA Y ASESORES TÉCNICOS ESPECIALISTAS.

Corresponde a los costos que se van a incurrir como consecuencia de la elaboración de términos de referencia o de los pliegos de condiciones, para desarrollar el proceso de selección de la empresa de arquitectura y asesores técnicos especialistas, incluye visitas a empresas similares y que se ajusten a los requerimientos, selección de empresas a invitar, proceso de evaluación de ofertas, proceso de adjudicación y contratación.

Los costos involucrados en este proceso son los siguientes:

- Costo de horas hombres de director de proyecto.
- Costo de horas hombres personal auxiliar.
- Costo de horas hombres personal Área de contratación.
- Costo de Papelería.
- Costo de informe final.

3.10. 1.4. COSTOS ACTIVIDADES DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO Y DE ESPECIALISTAS

Es el costo obtenido del resultado de la invitación a ofertar, se espera tener un valor único por cada especialidad y de cada una de ellas debe contemplar todo el servicio el cual corresponde al diseño propiamente dicho, en este costo se estima tener un valor por el servicios profesionales de la Arquitectura (Anteproyecto, presentaciones para aprobación, proyecto definitivo, elaboración de planos y especificaciones técnicas del material), así como los diseños para las especialidades técnicas requeridas (Eléctrico, civil airea acondicionado, sistemas, seguridad, hidráulico).

Los costos involucrados en este proceso son los siguientes:

- Costo del diseño Arquitectónico.
- Costo diseño Eléctrico.
- Costo diseño civil.
- Costo diseño aire acondicionado.
- Costo diseño Cableado estructurado.
- Costo diseño seguridad.
- Costo diseño hidráulico.

3.10. 1.5. COSTO POR LABOR DE INTERVENTORIA

Corresponde al valor del servicio de seguimiento técnico de otra empresa especialista que verifique el alcance y el objeto del diseño contratado, incluye la asesoría e informes finales de los resultados obtenidos.

Los costos involucrados en este proceso son los siguientes:

- Costo de Arquitecto.
- Costo Ingeniero Electricista.
- Costo Ingeniero civil.
- Costo Ingeniero aire acondicionado.
- Costo Ingeniero Electrónico.
- Costo de comunicaciones
- Costo de papelería.

En el Anexo número 1 se encuentra el detalle de la estimación de la valoración de cada una de las etapas.

3.11. CRONGRAMA ESTIMADO DE EJECUCIÓN

En el Anexo N° 2 se presenta el cronograma estimado de ejecución de actividades, en el mismo se ha proyectado las actividades desde la etapa de diseño, hasta una proyección de la etapa de construcción y puesta en operación.

Este cronograma de actividades se entrega a manera conceptual y en la medida en que se avance con el estudio se perfeccionará y adecuará a las condiciones particulares del mismo.

3.12. ANALISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO

Para el desarrollo del proyecto de Amoblamiento de la Torre Empresarial, se ha valorado los diferentes riesgos que pueden incurrir en cada una de sus etapas, en este aspecto en el Anexo N° 3 se muestra una tabla en la cual se ha realizado el respectivo análisis e identificado las particularidades de los posibles riesgos que representa su ejecución.

3.13. ANALISIS DE ASPECTOS E IMPATOS AMBIANTALES

3.13.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO

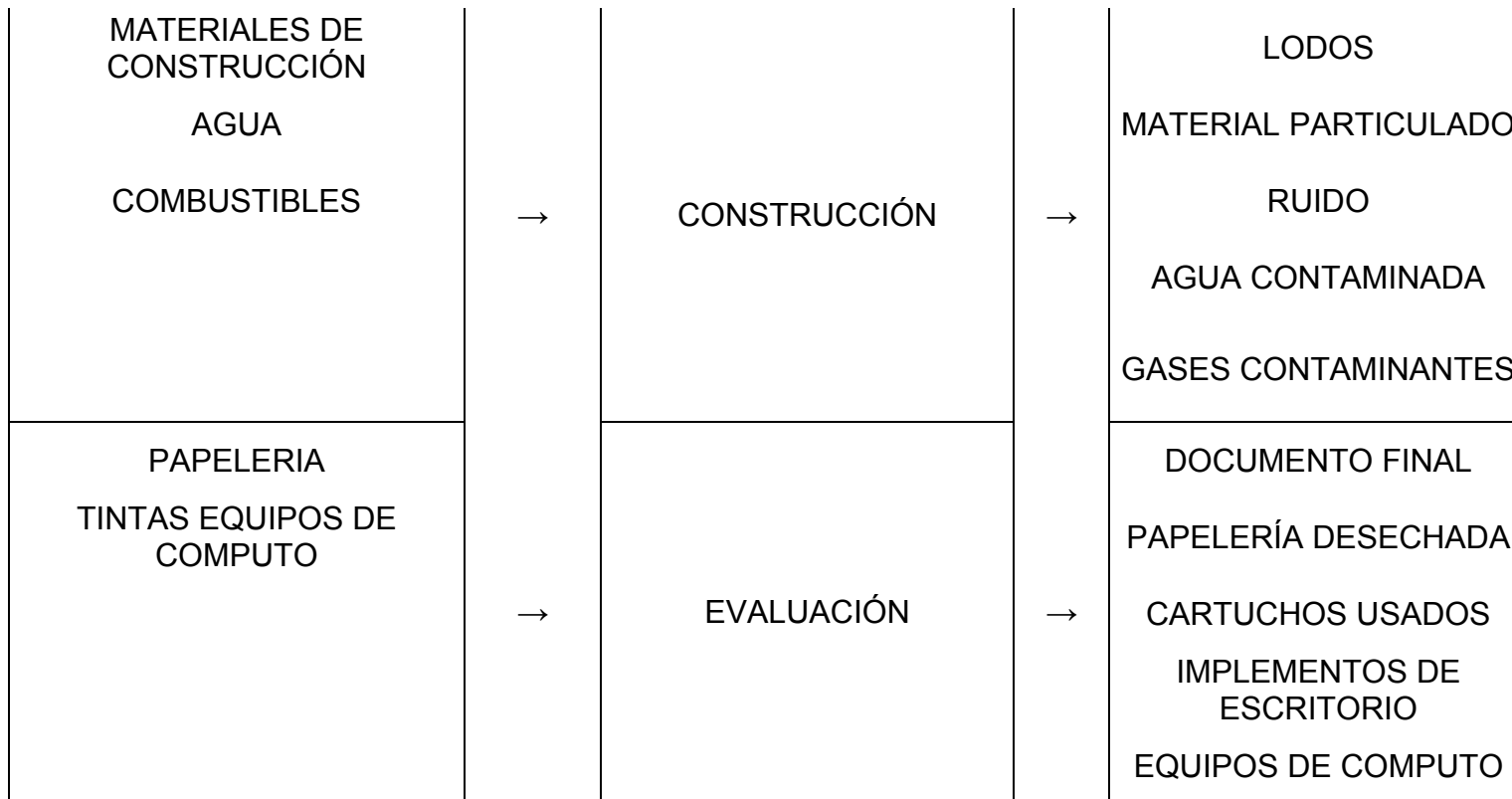
ENTRADAS		DESCRIPCIÓN ETAPAS DEL PROCESO		SALIDAS
<p>PAPELERIA</p> <p>TINTAS EQUIPOS DE COMPUTO</p>	→	<p>REQUERIMIENTO DE NECESIDADES</p>	→	<p>DOCUMENTO FINAL</p> <p>PAPELERÍA DESECHADA</p> <p>CARTUCHOS USADOS</p> <p>IMPLEMENTOS DE ESCRITORIO</p> <p>EQUIPOS DE COMPUTO</p>
<p>PAPELERIA</p> <p>TINTAS EQUIPOS DE COMPUTO</p>	→	<p>ELABORACIÓN DE INGENIERÍA CONCEPTUAL</p>	→	<p>DOCUMENTO FINAL</p> <p>PAPELERÍA DESECHADA</p> <p>CARTUCHOS USADOS</p> <p>IMPLEMENTOS DE ESCRITORIO</p> <p>EQUIPOS DE COMPUTO</p>

ENTRADAS		DESCRIPCIÓN ETAPAS DEL PROCESO		SALIDAS
PAPELERIA TINTAS EQUIPOS DE COMPUTO	→	ANÁLISIS DE RIESGOS	→	DOCUMENTO FINAL PAPELERÍA DESECHADA CARTUCHOS USADOS IMPLEMENTOS DE ESCRITORIO EQUIPOS DE COMPUTO
PAPELERIA TINTAS EQUIPOS DE COMPUTO	→	ELABORACIÓN DE INGENIERÍA BÁSICA	→	DOCUMENTO FINAL PAPELERÍA DESECHADA CARTUCHOS USADOS IMPLEMENTOS DE ESCRITORIO EQUIPOS DE COMPUTO
PAPELERIA TINTAS EQUIPOS DE COMPUTO	→	ANÁLISIS DE RIESGOS	→	DOCUMENTO FINAL PAPELERÍA DESECHADA



CARTUCHOS USADOS
IMPLEMENTOS DE
ESCRITORIO
EQUIPOS DE COMPUTO

ENTRADAS		DESCRIPCIÓN ETAPAS DEL PROCESO		SALIDAS
PAPELERIA TINTAS EQUIPOS DE COMPUTO	→	ELABORACIÓN DE INGENIERÍA DETALLE	→	DOCUMENTO FINAL PAPELERÍA DESECHADA CARTUCHOS USADOS IMPLEMENTOS DE ESCRITORIO EQUIPOS DE COMPUTO
PAPELERIA TINTAS EQUIPOS DE COMPUTO	→	GESTIÓN DE COMPRAS Y CONTRATOS	→	DOCUMENTO FINAL PAPELERÍA DESECHADA CARTUCHOS USADOS IMPLEMENTOS DE ESCRITORIO EQUIPOS DE COMPUTO



4.6. VALORACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS

PROCESO	ASPECTO AMBIENTAL	POSIBLE IMPACTO AMBIENTAL	VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL									
			TP	S	F	Po	P	A	Ai	I	SG	
REQUERIMIENTO DE NECESIDADES	Utilización de papelería y tintas para impresión	Desechos de Papelería empaques. Implementos	N	-	1	1	1	1	1	1	-1	NS
ELABORACIÓN DE INGENIERÍA CONCEPTUAL	Utilización de papelería y tintas para impresión	Desechos de Papelería empaques. Implementos	N	-	1	1	1	1	1	1	-1	NS
ANÁLISIS DE RIESGOS	Utilización de papelería y tintas para impresión	Desechos de Papelería empaques. Implementos	N	-	1	1	1	1	1	1	-1	NS
ELABORACIÓN DE INGENIERÍA BÁSICA	Utilización de papelería y tintas para impresión	Desechos de Papelería empaques. Implementos	N	-	1	1	1	1	1	1	-1	NS

ANÁLISIS DE RIESGOS	Utilización de papelería y tintas para impresión	Desechos de Papelería empaques. Implementos	N	-	1	1	1	1	1	-1	NS
ELABORACIÓN DE INGENIERÍA DETALLE	Utilización de papelería y tintas para impresión	Desechos de Papelería empaques. Implementos	N	-	1	1	1	1	1	-1	NS
GESTIÓN DE COMPRAS Y CONTRATOS	Utilización de papelería y tintas para impresión	Desechos de Papelería empaques. Implementos	N	-	1	1	1	1	1	-1	NS
CONSTRUCCIÓN	Manejo de materiales de construcción	lodos material particulado ruido agua contaminada gases contaminantes	N	-	5	1	1	1	1	-5	NS

EVALUACIÓN	Utilización de papelería y tintas para impresión	Desechos de Papelería empaques. Implementos	N	-	1	1	1	1	1	-1	NS
------------	--	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

TP: Tipo de condición

S: Signo
A: Afectación

F: Frecuencia Po: Probabilidad

P: Peligrosidad

Ai: Área de influencia

I : Importancia ambiental

SG: Significancia

4.7. CRITERIOS PARA LA PRIORIZACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

Criterio	Rango	Valoración	Explicación
Factibilidad (F)	Alta	3	Bajos costos y facilidades técnicas para el manejo de aspectos e impactos
Importancia Ambiental Ponderada I	Baja	5	Esta calificación está determinada por la valoración obtenida en el cálculo de la Importancia Ambiental (I)

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 4.1 El presente proyecto deja parámetros y bases que fundamentarán la realización de estudios detallado, para la ejecución de las ingenierías básicas y de detalle para el amoblamiento de oficinas de una Torre Empresarial. Con los parámetros descritos se fundamentan y delimitan los alcances de los futuros estudios con el fin de que concretamente se determine tanto las adquisiciones de equipos y suministros como la mejor distribución de las oficinas.

- 4.2 La importancia académica de haber ejecutado este estudio, se fundamentó en establecer la identificación de las bases para un inicio ordenado de una obra, marcando las directrices y objetivos a alcanzar en el desarrollo de la labor de seguimiento como Gerencia de Proyecto. Con ello se puede establecer las estrategias y los entregables en cada una de las etapas venideras, a efectos de que se verifique el seguimiento que se le debe realizar a los diferentes alcances y se determina un tiempo o programa para el seguimiento del mismo.

- 4.3 En cada una de las especialidades se determinó los parámetros que se deben tener en cuenta para que sean las bases de diseño detallado, no obstante el especialista de la materia deberá analizar y dejar las mejores recomendaciones y prácticas para que utilicen las mejores tecnologías proyectado a identificar los avances futuros y evitar tecnología en decadencia u obsoletas.

5. ANEXOS

5.1. ANEXO N° 1 ESTIMACIÓN DE COSTOS

RESUMEN COSTOS PROYECTO PARA EL AMOBLAMIENTO DE UNA TORRE EMPRESARIAL

ITEM	DESCRIPCIÓN	VALOR
1	COSTOS ADMINISTRATIVOS Y DE DIRECCIÓN DEL PROYECTO	57.500.000
2	COSTOS DE ELABORACIÓN DE ESPECIFICACIONES O INGENIERIA CONCEPTUAL	4.275.000
3	COSTOS DE REALIZACIÓN DE SELECCIÓN DE COMPAÑÍA ASESORA DE ARQUITECTÓNICA Y ASESORES TÉCNICOS ESPECIALISTAS.	1.500.000
4	COSTOS DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO Y DE ESPECIALISTAS	530.000.000
5	COSTO DE INTERVENTORIA	82.700.000
	TOTAL	675.975.000

PROYECTO: AMOBALMIENTO TORRE EMPRESARIAL

1. COSTOS ADMINISTRATIVOS Y DE DIRECCIÓN DEL PROYECTO

1. COSTOS DE PERSONAL

CARGO	HORAS REQUER MENSUALES	SALARIO MENSUAL	TIEMPO TOTAL MES	COSTO HORA	COSTO TOTAL
ING. DIRECTOR	240	6.000.000	8	25.000	48.000.000
ARQUITECTO AUXILIAR PROYECTO	60	3.000.000	8	12.500	6.000.000
SECRETARIA	60	1.500.000	8	6.250	3.000.000
SUB TOTAL					57.000.000

2. OTROS COSTOS DIRECTOS

DESCRIPCION	UNID	CANT REQ	COSTO UNIT	FACTOR MULTIPLIC	COSTO TOTAL
PAPELERÍA	GL	1	500.000	1,00	500.000
PLANOS	UN	0	50.000	1,00	0
SUB TOTAL					500.000
TOTAL					57.500.000

PROYECTO: AMOBALMIENTO TORRE EMPRESARIAL

2. COSTOS DE ELABORACIÓN DE ESPECIFICACIONES O INGENIERIA CONCEPTUAL

1. COSTOS DE PERSONAL

CARGO	HORAS REQUER MENSUALES	SALARIO MENSUAL	TIEMPO TOTAL MES	COSTO HORA	COSTO TOTAL
ARQUITECTO AUXILIAR PROYECTO	180	3.000.000	1	12.500	2.250.000
SECRETARIA	20	1.500.000	1	6.250	125.000
SUB TOTAL					2.375.000

2. OTROS COSTOS DIRECTOS

DESCRIPCION	UNID	CANT REQ	COSTO UNIT	FACTOR MULTIPLIC	COSTO TOTAL
PAPELERÍA	GL	1	1.500.000	1,00	1.500.000
PLANOS	UN	8	50.000	1,00	400.000
SUB TOTAL					1.900.000
TOTAL					4.275.000

PROYECTO: AMOBALMIENTO TORRE EMPRESARIAL
3. COSTOS DE REALIZACION DE SELLECCION DE COMPANIA ASESORA DE ARQUITECTÓN ICA Y ASESORES TÉCNICOS ESPECIALISTAS.

1. COSTOS DE PERSONAL

	HORAS REQUER MENSUALES	SALARIO MENSUAL	TIEMPO TOTAL MES	COSTO HORA	COSTO TOTAL
ARQUITECTO AUXILIAR PROYECTO	20	3.000.000	1	12.500	250.000
PROFESIONAL AUXILIAR CONTRATOS	40	3.000.000	1	12.500	500.000
SECRETARIA	40	1.500.000	1	6.250	250.000
SUB TOTAL					1.000.000

2. OTROS COSTOS DIRECTOS

DESCRIPCION	UNID	CANT REQ	COSTO UNIT	FACTOR MULTIPLIC	COSTO TOTAL
PAPERERÍA	GL	1	500.000	1,00	500.000
PLANOS	UN	0	50.000	0,00	0
SUB TOTAL					500.000
TOTAL					1.500.000

PROYECTO: AMOBALMIENTO TORRE EMPRESARIAL

4. COSTOS DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO Y DE ESPECIALISTAS

COSTOS DISEÑOS

DESCRIPCION	UNID	CANT REQ	COSTO UNIT	FACTOR MULTIPLIC	COSTO TOTAL
DISEÑO ARQUITECTÓNICO	GL	1	250.000.000	1,00	250.000.000
DISEÑO ELECTRICO	GL	1	50.000.000	1,00	50.000.000
DISEÑO CIVILES	GL	1	40.000.000	1,00	40.000.000
DISEÑO HIDRAULICO	GL	1	40.000.000	1,00	40.000.000
DISEÑO AIRE ACONDICIONADO	GL	1	120.000.000	1,00	120.000.000
DISEÑO CABLEADO ESTRUCTURADO Y DE SEGURIDAD	GL	1	30.000.000	1,00	30.000.000
				TOTAL	530.000.000

PROYECTO: AMOBALMIENTO TORRE EMPRESARIAL

5. COSTO DE INTERVENTORIA

1. COSTOS DE PERSONAL

CARGO	HORAS REQUER MENSUALES	SALARIO MENSUAL	TIEMPO TOTAL MES	COSTO HORA	COSTO TOTAL
ARQUITECTO INTERVENTOR	240	5.000.000	8	20.833	40.000.000
ELECTRICISTA INTERVENTOR	240	5.000.000	2	20.833	10.000.000
INGENIRO CIVIL	240	5.000.000	2	20.833	10.000.000
ESPECIALISTA AIRE ACONDICIONADO	240	5.000.000	2	20.833	10.000.000
ESPECIALISTA CABLEADO ESTRUCTURADO	240	5.000.000	2	20.833	10.000.000
SUB TOTAL					80.000.000

2. OTROS COSTOS DIRECTOS

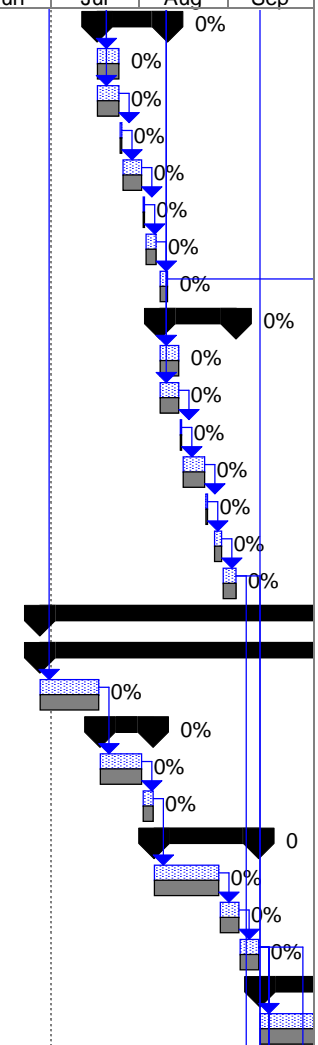
DESCRIPCION	UNID	CANT REQ	COSTO UNIT	FACTOR MULTIPLIC	COSTO TOTAL
PAPELERÍA	GL	5	500.000	1,00	2.500.000
PLANOS	UN	4	50.000	1,00	200.000
SUB TOTAL					2.700.000
TOTAL					82.700.000

5.2. ANEXO N° 2 CRONGRAMA ESTIMADO DE EJECUCIÓN

ID	Task Name	Start	Finish	Predeceso	2nd Half					
					Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep
1	PROYECTO TORRE EMPRESARIAL	Fri 11/05/07	Wed 18/03/09							
2	Diseños	Fri 11/05/07	Fri 14/12/07							
3	Selección y Contratación de los Diseñadores	Fri 11/05/07	Mon 03/09/07							
4	Diseño Arquitectónico (Interiores y Acabados)	Fri 11/05/07	Tue 26/06/07							
5	Preselección de diseñadores	Fri 11/05/07	Fri 18/05/07							
6	Definición Reglas para Selección y Términos de Referencia	Tue 22/05/07	Thu 31/05/07	5						
7	Solicitud de Ofertas mediante Invitación	Fri 01/06/07	Fri 01/06/07	6						
8	Preparación Ofertas	Mon 04/06/07	Tue 12/06/07	7						
9	Reunión Aclaratoria	Tue 05/06/07	Tue 05/06/07	7						
10	Cierre Invitación	Wed 13/06/07	Wed 13/06/07	8						
11	Selección Mejor Oferta	Thu 14/06/07	Thu 21/06/07	10						
12	Subcontratación Diseños	Fri 22/06/07	Tue 26/06/07	11						
13	Diseño de Instalaciones de Aire Acondicionado	Tue 10/07/07	Mon 06/08/07							
14	Preselección de diseñadores	Tue 10/07/07	Mon 16/07/07	12						
15	Definición Reglas para Selección y Términos de Referencia	Tue 10/07/07	Mon 16/07/07	12						
16	Solicitud de Ofertas mediante Invitación	Tue 17/07/07	Tue 17/07/07	15						
17	Preparación Ofertas	Wed 18/07/07	Fri 27/07/07	16						
18	Cierre Invitación	Mon 30/07/07	Mon 30/07/07	17						
19	Selección Mejor Oferta	Tue 31/07/07	Thu 02/08/07	18						
20	Subcontratación Diseños	Fri 03/08/07	Mon 06/08/07	19						
21	Diseño de Instalaciones Eléctricas	Tue 17/07/07	Fri 10/08/07							
22	Preselección de diseñadores	Tue 17/07/07	Tue 24/07/07	15						
23	Definición Reglas para Selección y Términos de Referencia	Tue 17/07/07	Tue 24/07/07	15						
24	Solicitud de Ofertas mediante Invitación	Wed 25/07/07	Wed 25/07/07	23						
25	Preparación Ofertas	Thu 26/07/07	Wed 01/08/07	24						
26	Cierre Invitación	Thu 02/08/07	Thu 02/08/07	25						
27	Selección Mejor Oferta	Fri 03/08/07	Mon 06/08/07	26						
28	Subcontratación Diseños	Wed 08/08/07	Fri 10/08/07	27						

Project: Cronograma Modif_3 Date: Thu 24/01/08	Critical		Baseline		Project Summary	
	Critical Split		Baseline Split		External Tasks	
	Critical Progress		Baseline Milestone		External Milestone	
	Task		Milestone		Deadline	
	Split		Summary Progress			
	Task Progress		Summary			

ID	Task Name	Start	Finish	Predeceso	2nd Half					
					Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep
29	Diseño de Instalaciones Hidráulicas	Tue 17/07/07	Fri 10/08/07							
30	Preselección de diseñadores	Tue 17/07/07	Tue 24/07/07	15						
31	Definición Reglas para Selección y Términos de Referencia	Tue 17/07/07	Tue 24/07/07	15						
32	Solicitud de Ofertas mediante Invitación	Wed 25/07/07	Wed 25/07/07	31						
33	Preparación Ofertas	Thu 26/07/07	Wed 01/08/07	32						
34	Cierre Invitación	Thu 02/08/07	Thu 02/08/07	33						
35	Selección Mejor Oferta	Fri 03/08/07	Mon 06/08/07	34						
36	Subcontratación Diseños	Wed 08/08/07	Fri 10/08/07	35						
37	Diseño de Instalaciones de Redes de datos y Seguridad	Wed 08/08/07	Mon 03/09/07							
38	Preselección de diseñadores	Wed 08/08/07	Tue 14/08/07	27						
39	Definición Reglas para Selección y Términos de Referencia	Wed 08/08/07	Tue 14/08/07	27						
40	Solicitud de Ofertas mediante Invitación	Wed 15/08/07	Wed 15/08/07	39						
41	Preparación Ofertas	Thu 16/08/07	Thu 23/08/07	40						
42	Cierre Invitación	Fri 24/08/07	Fri 24/08/07	41						
43	Selección Mejor Oferta	Mon 27/08/07	Wed 29/08/07	42						
44	Subcontratación Diseños	Thu 30/08/07	Mon 03/09/07	43						
45	Elaboración Diseños	Wed 27/06/07	Fri 14/12/07							
46	Diseño de Interiores y Acabados	Wed 27/06/07	Fri 14/12/07							
47	Estudio de necesidades	Wed 27/06/07	Tue 17/07/07	12						
48	Esquema Básico	Wed 18/07/07	Sun 05/08/07							
49	Elaboración Esquema Básico	Wed 18/07/07	Wed 01/08/07	47						
50	Escogencia de Alternativa Definitiva	Thu 02/08/07	Sun 05/08/07	49						
51	Elaboración Anteproyecto	Mon 06/08/07	Tue 11/09/07							
52	Elaboración Anteproyecto	Mon 06/08/07	Tue 28/08/07	50						
53	Trámite ante Casa Matriz	Wed 29/08/07	Tue 04/09/07	52						
54	Ajustes al Anteproyecto	Wed 05/09/07	Tue 11/09/07	53						
55	Elaboración Diseños Definitivos	Wed 12/09/07	Fri 14/12/07							
56	Diseño Arquitectónico y de Acabados	Wed 12/09/07	Wed 24/10/07	54						



Project: Cronograma Modif_3 Date: Thu 24/01/08	Critical		Baseline		Project Summary	
	Critical Split		Baseline Split		External Tasks	
	Critical Progress		Baseline Milestone		External Milestone	
	Task		Milestone		Deadline	
	Split		Summary Progress			
	Task Progress		Summary			

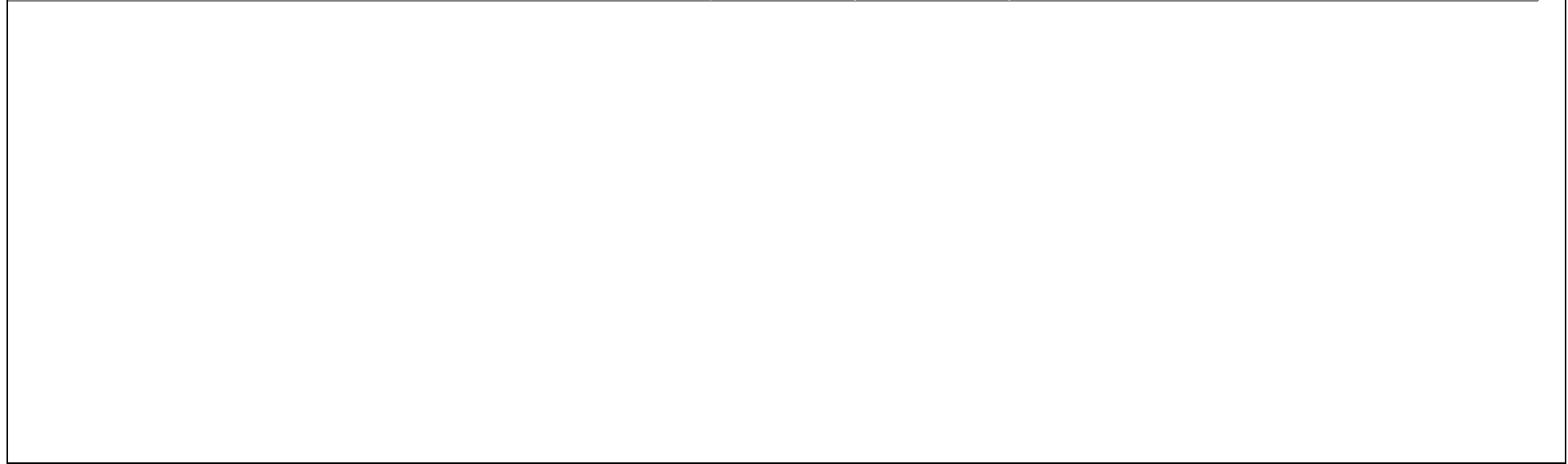
ID	Task Name	Start	Finish	Predeceso	2nd Half					
					Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep
57	Diseño y definición de amoblamiento	Thu 27/09/07	Thu 25/10/07	54						
58	Definición de Especificaciones	Fri 26/10/07	Mon 26/11/07	57,56						
59	Elaboración de Presupuesto (Cantidades)	Fri 26/10/07	Mon 26/11/07	56,57						
60	Entrega de Informe Final y Planos Constructivos y de De	Tue 27/11/07	Tue 27/11/07	59						
61	Aprobacion Asesoría	Wed 28/11/07	Fri 07/12/07	60						
62	Aprobación Petrobras	Mon 10/12/07	Fri 14/12/07	61						
63	Diseño de Instalaciones Aire Acondicionado	Wed 12/09/07	Thu 25/10/07							
64	Diseño de Instalaciones	Wed 12/09/07	Tue 09/10/07	54,20						
65	Definición de Especificaciones y Equipos	Wed 12/09/07	Tue 18/09/07	54						
66	Aprobación de Equipos Asesoría	Wed 19/09/07	Thu 20/09/07	65						
67	Elaboración de Presupuesto (Cantidades)	Fri 21/09/07	Thu 04/10/07	66						
68	Aprobacion Asesoría	Wed 10/10/07	Mon 22/10/07	67,64						
69	Aprobación Petrobras	Tue 23/10/07	Thu 25/10/07	68						
70	Diseño de Instalaciones Eléctricas	Thu 25/10/07	Tue 11/12/07							
71	Diseño de Instalaciones	Thu 25/10/07	Fri 16/11/07	56,28						
72	Definición de Especificaciones y Equipos	Mon 19/11/07	Fri 30/11/07	71						
73	Elaboración de Presupuesto (Cantidades)	Mon 19/11/07	Fri 30/11/07	71						
74	Aprobacion Asesoría	Mon 03/12/07	Fri 07/12/07	73						
75	Aprobación Petrobras	Mon 10/12/07	Tue 11/12/07	74						
76	Diseño de Instalaciones Hidráulicas	Thu 25/10/07	Tue 11/12/07							
77	Diseño de Instalaciones	Thu 25/10/07	Fri 16/11/07	56,36						
78	Definición de Especificaciones y Equipos	Mon 19/11/07	Fri 30/11/07	77						
79	Elaboración de Presupuesto (Cantidades)	Mon 19/11/07	Fri 30/11/07	77						
80	Aprobacion Asesoría	Mon 03/12/07	Fri 07/12/07	79						
81	Aprobación Petrobras	Mon 10/12/07	Tue 11/12/07	80						
82	Diseño de Instalaciones Redes de Datos y Seguridad	Tue 04/09/07	Wed 05/12/07							
83	Especificación de equipos críticos	Tue 04/09/07	Mon 01/10/07	44						
84	Diseño de Instalaciones	Wed 12/09/07	Wed 24/10/07	54,44						

Project: Cronograma Modif_3 Date: Thu 24/01/08	Critical		Baseline		Project Summary	
	Critical Split		Baseline Split		External Tasks	
	Critical Progress		Baseline Milestone		External Milestone	
	Task		Milestone		Deadline	
	Split		Summary Progress			
	Task Progress		Summary			

ID	Task Name	Start	Finish	Predeceso	2nd Half					
					Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep
85	Definición de Especificaciones de Redes	Thu 25/10/07	Thu 08/11/07	84						
86	Aprobación de Diseño de Redes	Fri 09/11/07	Fri 09/11/07	85						
87	Elaboración de Presupuesto (Cantidades)	Tue 13/11/07	Mon 26/11/07	86,83						
88	Aprobacion	Tue 27/11/07	Mon 03/12/07	87						
89	Aprobación Petrobras	Tue 04/12/07	Wed 05/12/07	88						
90	Compras	Fri 21/09/07	Thu 01/01/09							
91	Compras de Equipos de Aire Acondicionado y Seguridad	Fri 21/09/07	Thu 28/08/08							
92	Preselección de Oferentes	Fri 21/09/07	Fri 19/10/07	66						
93	Preparación de Pliego de Condiciones	Fri 21/09/07	Tue 02/10/07	66						
94	Invitación a Ofertar	Wed 03/10/07	Tue 09/10/07	93						
95	Preparación de Ofertas	Wed 10/10/07	Fri 23/11/07	94						
96	Selección de la Oferta mas favorable	Mon 26/11/07	Wed 05/12/07	95						
97	Contratación	Thu 06/12/07	Wed 19/12/07	96						
98	Fabricación y Suministro	Thu 20/12/07	Thu 28/08/08	97						
99	Compras de Mobiliario	Tue 01/01/08	Thu 01/01/09							
100	Preselección de Oferentes	Tue 01/01/08	Mon 28/01/08	62						
101	Preparación de Pliego de Condiciones	Tue 01/01/08	Mon 11/02/08	62						
102	Invitación a Ofertar	Tue 12/02/08	Mon 18/02/08	101						
103	Preparación de Ofertas	Tue 19/02/08	Mon 31/03/08	102						
104	Selección de la Oferta mas favorable	Tue 01/04/08	Thu 10/04/08	103						
105	Contratación	Fri 11/04/08	Thu 24/04/08	104						
106	Fabricación y Suministro	Fri 25/04/08	Thu 01/01/09	105						
107	Construcción	Mon 03/03/08	Wed 18/03/09							
108	Selección del Contratista Constructor	Mon 03/03/08	Thu 15/05/08							
109	Definición Reglas del Proceso	Mon 03/03/08	Fri 11/04/08	62						
110	Preselección de Constructores	Mon 03/03/08	Fri 14/03/08	62						
111	Solicitud de Ofertas	Mon 14/04/08	Mon 14/04/08	110,109						
112	Preparación Ofertas	Tue 15/04/08	Mon 05/05/08	111						

Project: Cronograma Modif_3 Date: Thu 24/01/08	Critical		Baseline		Project Summary	
	Critical Split		Baseline Split		External Tasks	
	Critical Progress		Baseline Milestone		External Milestone	
	Task		Milestone		Deadline	
	Split		Summary Progress			
	Task Progress		Summary			

ID	Task Name	Start	Finish	Predeceso	2nd Half					
					Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep
113	Selección Mejor Oferta	Tue 06/05/08	Mon 12/05/08	112						
114	Contratación Construcción	Tue 13/05/08	Thu 15/05/08	113						
115	Construcción	Wed 01/10/08	Wed 18/03/09							
116	Construcción Obra Civil e Hidrosanitaria	Wed 01/10/08	Tue 20/01/09	114						
117	Montaje Equipos de Aire Acondicionado	Thu 01/01/09	Wed 25/02/09	114,98						
118	Montaje Instalaciones Eléctricas	Thu 01/01/09	Wed 25/02/09	114						
119	Montaje Equipos de Aire Acondicionado	Thu 01/01/09	Wed 25/02/09	114						
120	Montaje de equipos de Redes de Datos y Seguridad	Thu 01/01/09	Wed 25/02/09	114,98						
121	Acabados y Amoblamiento	Wed 21/01/09	Wed 04/03/09							
122	Acabados	Wed 21/01/09	Wed 11/02/09	116						
123	Amoblamiento	Thu 12/02/09	Wed 04/03/09	122,111						
124	Pruebas y Puesta en Marcha	Thu 05/03/09	Fri 13/03/09	123,116,117						
125	Entrega del Proyecto	Mon 16/03/09	Wed 18/03/09	124						



Project: Cronograma Modif_3
Date: Thu 24/01/08

Critical		Baseline		Project Summary	
Critical Split		Baseline Split		External Tasks	
Critical Progress		Baseline Milestone		External Milestone	
Task		Milestone		Deadline	
Split		Summary Progress			
Task Progress		Summary			

ID	Task Name	Start	1st Half										2nd Half	
			Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul		
1	PROYECTO TORRE EMPRESARIAL	Fri 11/05/07	[Gantt bar from Oct to Jul]											
2	Diseños	Fri 11/05/07	[Gantt bar from Oct to Jul, 0% progress]											
3	Selección y Contratación de los Diseñadores	Fri 11/05/07	[Gantt bar from Oct to Jul]											
4	Diseño Arquitectónico (Interiores y Acabados)	Fri 11/05/07	[Gantt bar from Oct to Jul]											
5	Preselección de diseñadores	Fri 11/05/07	[Gantt bar from Oct to Jul]											
6	Definición Reglas para Selección y Términos de Referencia	Tue 22/05/07	[Gantt bar from Oct to Jul]											
7	Solicitud de Ofertas mediante Invitación	Fri 01/06/07	[Gantt bar from Oct to Jul]											
8	Preparación Ofertas	Mon 04/06/07	[Gantt bar from Oct to Jul]											
9	Reunión Aclaratoria	Tue 05/06/07	[Gantt bar from Oct to Jul]											
10	Cierre Invitación	Wed 13/06/07	[Gantt bar from Oct to Jul]											
11	Selección Mejor Oferta	Thu 14/06/07	[Gantt bar from Oct to Jul]											
12	Subcontratación Diseños	Fri 22/06/07	[Gantt bar from Oct to Jul]											
13	Diseño de Instalaciones de Aire Acondicionado	Tue 10/07/07	[Gantt bar from Oct to Jul]											
14	Preselección de diseñadores	Tue 10/07/07	[Gantt bar from Oct to Jul]											
15	Definición Reglas para Selección y Términos de Referencia	Tue 10/07/07	[Gantt bar from Oct to Jul]											
16	Solicitud de Ofertas mediante Invitación	Tue 17/07/07	[Gantt bar from Oct to Jul]											
17	Preparación Ofertas	Wed 18/07/07	[Gantt bar from Oct to Jul]											
18	Cierre Invitación	Mon 30/07/07	[Gantt bar from Oct to Jul]											
19	Selección Mejor Oferta	Tue 31/07/07	[Gantt bar from Oct to Jul]											
20	Subcontratación Diseños	Fri 03/08/07	[Gantt bar from Oct to Jul]											
21	Diseño de Instalaciones Eléctricas	Tue 17/07/07	[Gantt bar from Oct to Jul]											
22	Preselección de diseñadores	Tue 17/07/07	[Gantt bar from Oct to Jul]											
23	Definición Reglas para Selección y Términos de Referencia	Tue 17/07/07	[Gantt bar from Oct to Jul]											
24	Solicitud de Ofertas mediante Invitación	Wed 25/07/07	[Gantt bar from Oct to Jul]											
25	Preparación Ofertas	Thu 26/07/07	[Gantt bar from Oct to Jul]											
26	Cierre Invitación	Thu 02/08/07	[Gantt bar from Oct to Jul]											
27	Selección Mejor Oferta	Fri 03/08/07	[Gantt bar from Oct to Jul]											
28	Subcontratación Diseños	Wed 08/08/07	[Gantt bar from Oct to Jul]											

Project: Cronograma Modif_3
Date: Thu 24/01/08

Critical		Baseline		Project Summary	
Critical Split		Baseline Split		External Tasks	
Critical Progress		Baseline Milestone		External Milestone	
Task		Milestone		Deadline	
Split		Summary Progress			
Task Progress		Summary			

ID	Task Name	Start	1st Half										2nd Half	
			Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul		
29	Diseño de Instalaciones Hidráulicas	Tue 17/07/07												
30	Preselección de diseñadores	Tue 17/07/07												
31	Definición Reglas para Selección y Términos de Referencia	Tue 17/07/07												
32	Solicitud de Ofertas mediante Invitación	Wed 25/07/07												
33	Preparación Ofertas	Thu 26/07/07												
34	Cierre Invitación	Thu 02/08/07												
35	Selección Mejor Oferta	Fri 03/08/07												
36	Subcontratación Diseños	Wed 08/08/07												
37	Diseño de Instalaciones de Redes de datos y Seguridad	Wed 08/08/07												
38	Preselección de diseñadores	Wed 08/08/07												
39	Definición Reglas para Selección y Términos de Referencia	Wed 08/08/07												
40	Solicitud de Ofertas mediante Invitación	Wed 15/08/07												
41	Preparación Ofertas	Thu 16/08/07												
42	Cierre Invitación	Fri 24/08/07												
43	Selección Mejor Oferta	Mon 27/08/07												
44	Subcontratación Diseños	Thu 30/08/07												
45	Elaboración Diseños	Wed 27/06/07												
46	Diseño de Interiores y Acabados	Wed 27/06/07												
47	Estudio de necesidades	Wed 27/06/07												
48	Esquema Básico	Wed 18/07/07												
49	Elaboración Esquema Básico	Wed 18/07/07												
50	Escogencia de Alternativa Definitiva	Thu 02/08/07												
51	Elaboración Anteproyecto	Mon 06/08/07												
52	Elaboración Anteproyecto	Mon 06/08/07												
53	Trámite ante Casa Matriz	Wed 29/08/07												
54	Ajustes al Anteproyecto	Wed 05/09/07												
55	Elaboración Diseños Definitivos	Wed 12/09/07												
56	Diseño Arquitectónico y de Acabados	Wed 12/09/07												

Project: Cronograma Modif_3 Date: Thu 24/01/08	Critical		Baseline		Project Summary	
	Critical Split		Baseline Split		External Tasks	
	Critical Progress		Baseline Milestone		External Milestone	
	Task		Milestone		Deadline	
	Split		Summary Progress			
	Task Progress		Summary			

ID	Task Name	Start	1st Half												2nd Half
			Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul			
57	Diseño y definición de amoblamiento	Thu 27/09/07													
58	Definición de Especificaciones	Fri 26/10/07													
59	Elaboración de Presupuesto (Cantidades)	Fri 26/10/07													
60	Entrega de Informe Final y Planos Constructivos y de De	Tue 27/11/07													
61	Aprobacion Asesoría	Wed 28/11/07													
62	Aprobación Petrobras	Mon 10/12/07													
63	Diseño de Instalaciones Aire Acondicionado	Wed 12/09/07													
64	Diseño de Instalaciones	Wed 12/09/07													
65	Definición de Especificaciones y Equipos	Wed 12/09/07													
66	Aprobación de Equipos Asesoría	Wed 19/09/07													
67	Elaboración de Presupuesto (Cantidades)	Fri 21/09/07													
68	Aprobacion Asesoría	Wed 10/10/07													
69	Aprobación Petrobras	Tue 23/10/07													
70	Diseño de Instalaciones Eléctricas	Thu 25/10/07													
71	Diseño de Instalaciones	Thu 25/10/07													
72	Definición de Especificaciones y Equipos	Mon 19/11/07													
73	Elaboración de Presupuesto (Cantidades)	Mon 19/11/07													
74	Aprobacion Asesoría	Mon 03/12/07													
75	Aprobación Petrobras	Mon 10/12/07													
76	Diseño de Instalaciones Hidráulicas	Thu 25/10/07													
77	Diseño de Instalaciones	Thu 25/10/07													
78	Definición de Especificaciones y Equipos	Mon 19/11/07													
79	Elaboración de Presupuesto (Cantidades)	Mon 19/11/07													
80	Aprobacion Asesoría	Mon 03/12/07													
81	Aprobación Petrobras	Mon 10/12/07													
82	Diseño de Instalaciones Redes de Datos y Seguridad	Tue 04/09/07													
83	Especificación de equipos críticos	Tue 04/09/07													
84	Diseño de Instalaciones	Wed 12/09/07													

Project: Cronograma Modif_3 Date: Thu 24/01/08	Critical		Baseline		Project Summary	
	Critical Split		Baseline Split		External Tasks	
	Critical Progress		Baseline Milestone		External Milestone	
	Task		Milestone		Deadline	
	Split		Summary Progress			
	Task Progress		Summary			

ID	Task Name	Start	1st Half										2nd Half		
			Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul			
85	Definición de Especificaciones de Redes	Thu 25/10/07		0%											
86	Aprobación de Diseño de Redes	Fri 09/11/07		0%											
87	Elaboración de Presupuesto (Cantidades)	Tue 13/11/07			0%										
88	Aprobacion	Tue 27/11/07				0%									
89	Aprobación Petrobras	Tue 04/12/07					0%								
90	Compras	Fri 21/09/07	[Summary Bar]												
91	Compras de Equipos de Aire Acondicionado y Seguridad	Fri 21/09/07	[Summary Bar]												
92	Preselección de Oferentes	Fri 21/09/07	0%												
93	Preparación de Pliego de Condiciones	Fri 21/09/07	0%												
94	Invitación a Ofertar	Wed 03/10/07	0%												
95	Preparación de Ofertas	Wed 10/10/07		0%											
96	Selección de la Oferta mas favorable	Mon 26/11/07			0%										
97	Contratación	Thu 06/12/07				0%									
98	Fabricación y Suministro	Thu 20/12/07													
99	Compras de Mobiliario	Tue 01/01/08	[Summary Bar]												
100	Preselección de Oferentes	Tue 01/01/08				0%									
101	Preparación de Pliego de Condiciones	Tue 01/01/08					0%								
102	Invitación a Ofertar	Tue 12/02/08						0%							
103	Preparación de Ofertas	Tue 19/02/08							0%						
104	Selección de la Oferta mas favorable	Tue 01/04/08								0%					
105	Contratación	Fri 11/04/08									0%				
106	Fabricación y Suministro	Fri 25/04/08													
107	Construcción	Mon 03/03/08	[Summary Bar]												
108	Selección del Contratista Constructor	Mon 03/03/08	[Summary Bar]												
109	Definición Reglas del Proceso	Mon 03/03/08													
110	Preselección de Constructores	Mon 03/03/08													
111	Solicitud de Ofertas	Mon 14/04/08													
112	Preparación Ofertas	Tue 15/04/08													

Project: Cronograma Modif_3 Date: Thu 24/01/08	Critical		Baseline		Project Summary	
	Critical Split		Baseline Split		External Tasks	
	Critical Progress		Baseline Milestone		External Milestone	
	Task		Milestone		Deadline	
	Split		Summary Progress			
	Task Progress		Summary			














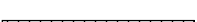


ID	Task Name	Start	1st Half									2nd Half		
			Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul		
113	Selección Mejor Oferta	Tue 06/05/08												
114	Contratación Construcción	Tue 13/05/08												
115	Construcción	Wed 01/10/08												
116	Construcción Obra Civil e Hidrosanitaria	Wed 01/10/08												
117	Montaje Equipos de Aire Acondicionado	Thu 01/01/09												
118	Montaje Instalaciones Eléctricas	Thu 01/01/09												
119	Montaje Equipos de Aire Acondicionado	Thu 01/01/09												
120	Montaje de equipos de Redes de Datos y Seguridad	Thu 01/01/09												
121	Acabados y Amoblamiento	Wed 21/01/09												
122	Acabados	Wed 21/01/09												
123	Amoblamiento	Thu 12/02/09												
124	Pruebas y Puesta en Marcha	Thu 05/03/09												
125	Entrega del Proyecto	Mon 16/03/09												


















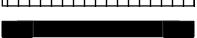
Project: Cronograma Modif_3
Date: Thu 24/01/08

Critical		Baseline		Project Summary	
Critical Split		Baseline Split		External Tasks	
Critical Progress		Baseline Milestone		External Milestone	
Task		Milestone		Deadline	
Split		Summary Progress			
Task Progress		Summary			














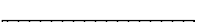


ID	Task Name	Start						1st Half					
			Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	
1	PROYECTO TORRE EMPRESARIAL	Fri 11/05/07	0%										
2	Diseños	Fri 11/05/07											
3	Selección y Contratación de los Diseñadores	Fri 11/05/07											
4	Diseño Arquitectónico (Interiores y Acabados)	Fri 11/05/07											
5	Preselección de diseñadores	Fri 11/05/07											
6	Definición Reglas para Selección y Términos de Referencia	Tue 22/05/07											
7	Solicitud de Ofertas mediante Invitación	Fri 01/06/07											
8	Preparación Ofertas	Mon 04/06/07											
9	Reunión Aclaratoria	Tue 05/06/07											
10	Cierre Invitación	Wed 13/06/07											
11	Selección Mejor Oferta	Thu 14/06/07											
12	Subcontratación Diseños	Fri 22/06/07											
13	Diseño de Instalaciones de Aire Acondicionado	Tue 10/07/07											
14	Preselección de diseñadores	Tue 10/07/07											
15	Definición Reglas para Selección y Términos de Referencia	Tue 10/07/07											
16	Solicitud de Ofertas mediante Invitación	Tue 17/07/07											
17	Preparación Ofertas	Wed 18/07/07											
18	Cierre Invitación	Mon 30/07/07											
19	Selección Mejor Oferta	Tue 31/07/07											
20	Subcontratación Diseños	Fri 03/08/07											
21	Diseño de Instalaciones Eléctricas	Tue 17/07/07											
22	Preselección de diseñadores	Tue 17/07/07											
23	Definición Reglas para Selección y Términos de Referencia	Tue 17/07/07											
24	Solicitud de Ofertas mediante Invitación	Wed 25/07/07											
25	Preparación Ofertas	Thu 26/07/07											
26	Cierre Invitación	Thu 02/08/07											
27	Selección Mejor Oferta	Fri 03/08/07											
28	Subcontratación Diseños	Wed 08/08/07											

Project: Cronograma Modif_3 Date: Thu 24/01/08	Critical		Baseline		Project Summary	
	Critical Split		Baseline Split		External Tasks	
	Critical Progress		Baseline Milestone		External Milestone	
	Task		Milestone		Deadline	
	Split		Summary Progress			
	Task Progress		Summary			

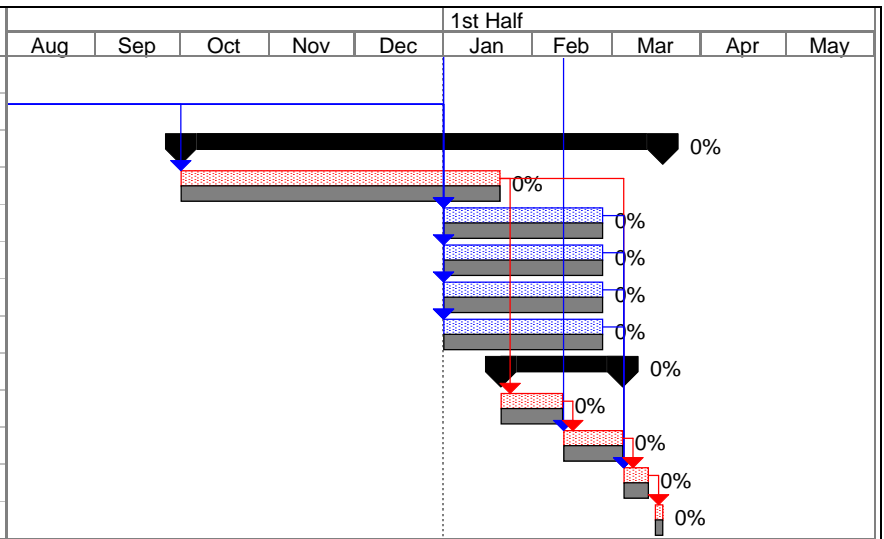
ID	Task Name	Start						1st Half						
			Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May		
29	Diseño de Instalaciones Hidráulicas	Tue 17/07/07												
30	Preselección de diseñadores	Tue 17/07/07												
31	Definición Reglas para Selección y Términos de Referencia	Tue 17/07/07												
32	Solicitud de Ofertas mediante Invitación	Wed 25/07/07												
33	Preparación Ofertas	Thu 26/07/07												
34	Cierre Invitación	Thu 02/08/07												
35	Selección Mejor Oferta	Fri 03/08/07												
36	Subcontratación Diseños	Wed 08/08/07												
37	Diseño de Instalaciones de Redes de datos y Seguridad	Wed 08/08/07												
38	Preselección de diseñadores	Wed 08/08/07												
39	Definición Reglas para Selección y Términos de Referencia	Wed 08/08/07												
40	Solicitud de Ofertas mediante Invitación	Wed 15/08/07												
41	Preparación Ofertas	Thu 16/08/07												
42	Cierre Invitación	Fri 24/08/07												
43	Selección Mejor Oferta	Mon 27/08/07												
44	Subcontratación Diseños	Thu 30/08/07												
45	Elaboración Diseños	Wed 27/06/07												
46	Diseño de Interiores y Acabados	Wed 27/06/07												
47	Estudio de necesidades	Wed 27/06/07												
48	Esquema Básico	Wed 18/07/07												
49	Elaboración Esquema Básico	Wed 18/07/07												
50	Escogencia de Alternativa Definitiva	Thu 02/08/07												
51	Elaboración Anteproyecto	Mon 06/08/07												
52	Elaboración Anteproyecto	Mon 06/08/07												
53	Trámite ante Casa Matriz	Wed 29/08/07												
54	Ajustes al Anteproyecto	Wed 05/09/07												
55	Elaboración Diseños Definitivos	Wed 12/09/07												
56	Diseño Arquitectónico y de Acabados	Wed 12/09/07												

Project: Cronograma Modif_3 Date: Thu 24/01/08	Critical		Baseline		Project Summary	
	Critical Split		Baseline Split		External Tasks	
	Critical Progress		Baseline Milestone		External Milestone	
	Task		Milestone		Deadline	
	Split		Summary Progress			
	Task Progress		Summary			

ID	Task Name	Start						1st Half						
			Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May		
57	Diseño y definición de amoblamiento	Thu 27/09/07												
58	Definición de Especificaciones	Fri 26/10/07												
59	Elaboración de Presupuesto (Cantidades)	Fri 26/10/07												
60	Entrega de Informe Final y Planos Constructivos y de De	Tue 27/11/07												
61	Aprobacion Asesoría	Wed 28/11/07												
62	Aprobación Petrobras	Mon 10/12/07												
63	Diseño de Instalaciones Aire Acondicionado	Wed 12/09/07												
64	Diseño de Instalaciones	Wed 12/09/07												
65	Definición de Especificaciones y Equipos	Wed 12/09/07												
66	Aprobación de Equipos Asesoría	Wed 19/09/07												
67	Elaboración de Presupuesto (Cantidades)	Fri 21/09/07												
68	Aprobacion Asesoría	Wed 10/10/07												
69	Aprobación Petrobras	Tue 23/10/07												
70	Diseño de Instalaciones Eléctricas	Thu 25/10/07												
71	Diseño de Instalaciones	Thu 25/10/07												
72	Definición de Especificaciones y Equipos	Mon 19/11/07												
73	Elaboración de Presupuesto (Cantidades)	Mon 19/11/07												
74	Aprobacion Asesoría	Mon 03/12/07												
75	Aprobación Petrobras	Mon 10/12/07												
76	Diseño de Instalaciones Hidráulicas	Thu 25/10/07												
77	Diseño de Instalaciones	Thu 25/10/07												
78	Definición de Especificaciones y Equipos	Mon 19/11/07												
79	Elaboración de Presupuesto (Cantidades)	Mon 19/11/07												
80	Aprobacion Asesoría	Mon 03/12/07												
81	Aprobación Petrobras	Mon 10/12/07												
82	Diseño de Instalaciones Redes de Datos y Seguridad	Tue 04/09/07												
83	Especificación de equipos críticos	Tue 04/09/07												
84	Diseño de Instalaciones	Wed 12/09/07												

Project: Cronograma Modif_3 Date: Thu 24/01/08	Critical		Baseline		Project Summary	
	Critical Split		Baseline Split		External Tasks	
	Critical Progress		Baseline Milestone		External Milestone	
	Task		Milestone		Deadline	
	Split		Summary Progress			
	Task Progress		Summary			

ID	Task Name	Start	1st Half												
			Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May			
113	Selección Mejor Oferta	Tue 06/05/08													
114	Contratación Construcción	Tue 13/05/08													
115	Construcción	Wed 01/10/08													
116	Construcción Obra Civil e Hidrosanitaria	Wed 01/10/08													
117	Montaje Equipos de Aire Acondicionado	Thu 01/01/09													
118	Montaje Instalaciones Eléctricas	Thu 01/01/09													
119	Montaje Equipos de Aire Acondicionado	Thu 01/01/09													
120	Montaje de equipos de Redes de Datos y Seguridad	Thu 01/01/09													
121	Acabados y Amoblamiento	Wed 21/01/09													
122	Acabados	Wed 21/01/09													
123	Amoblamiento	Thu 12/02/09													
124	Pruebas y Puesta en Marcha	Thu 05/03/09													
125	Entrega del Proyecto	Mon 16/03/09													



Project: Cronograma Modif_3
Date: Thu 24/01/08

Critical		Baseline		Project Summary	
Critical Split		Baseline Split		External Tasks	
Critical Progress		Baseline Milestone		External Milestone	
Task		Milestone		Deadline	
Split		Summary Progress			
Task Progress		Summary			

5.3. ANEXO N° 3 ANALISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO

MATRIZ DE AVALUACIÓN DEL RIESGO
 PROYECTO AMOBLAMIENTO TORRE EMPRESARIAL

		IMPACTO		
		BAJA	MEDIA	ALTA
PROBABILIDAD	ALTA			1
	MEDIA		5, 6, 7, 9, 11,	3, 4, 2,
	BAJA	16, 17	8, 10, 12, 15, 13, 14,	

MATRIZ DE AVALUACIÓN DEL RIESGO
PROYECTO AMOBLAMIENTO TORRE EMPRESARIAL

PRIORIDAD	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	EXPOSICIÓN AL RIESGO	PLAN DE MITIGACIÓN	PLAN DE CONTINGENCIA	RESPONSABLE	
5	Económico	Inflación	Medio	Medio	Incremento del dolar con el consiguiente aumento del valor de los equipos	Prevención financiera que cubra las variaciones	Compras nacionales disminuyendo calidad	Constructor
8		Financieros	Bajo	Medio	El contrato de financiación No se puede cumplir por que el Banco Leasing quiebra o es Vendido	Disponer de otros bancos de financiamiento. Financiación con recursos propios.	Cambio de entidad de financiamiento.	Gerencia Financiera Gerencia de proyecto
6		Fluctuación de la moneda	Medio	Medio	Variación en los precio de los equipos y/o en la mano de obra	Disponer de alternativas en los equipos Cambio de especificaciones.	Contrataciones ágiles para asumir estos cambios	Gerencia de contratación Gerencia de proyecto
10	Contractual	Falla en los pagos	Bajo	Medio	Leasing No cancela la cuota de financiación al constructor	Disponer de otros bancos de financiamiento. Financiación con recursos propios.	Cambio de entidad de financiamiento.	Gerencia Financiera Gerencia de proyecto
3		Conflictos contractuales	Medio	Alto	No se cumple con las expectativas y alcances contratados	Plan específico para solución de de conflictos	Conciliación en cámara de Comercio	Oficina Jurídica Gerencia de proyecto
7		Falla en la coordinación	Medio	Medio	Gerente de proyecto no concuerda con especificaciones de contrato	Alcance debidamente soportado, competencias claras y definidas	Cambio de dirección o refuerzo de personal de apoyo.	Sponsor
12		Cambios de alcance	Bajo	Medio	Surgen nuevas oportunidades en el ejecución de la obra	Establecer procedimientos para el manejo del cambio	Contrataciones ágiles para asumir estos cambios	Gerencia de proyecto
15		Disputas laborales	Bajo	Bajo	El constructor no cancela las obligaciones laborales	Pólizas de respaldo.	Cambio de constructor	Sponsor Gerencia de proyecto
13	Políticas y Normativo	Ambiental	Bajo	Medio	Nuevas disposiciones Gubernamentales en la normatividad	Plan de reserva económica	Nuevo constructor especializado	Sponsor Gerencia de proyecto
16		Orden Público	Bajo	Bajo	Se genera conflictos regionales por asuntos politicos	Plan para aislar la construcción de los conflictos	Cierre temporal de la construcción.	Sponsor Gerencia de proyecto
14		Cambio de regulación Gobierno	Bajo	Medio	Surgen nuevas disposiciones para la construcción	Plan de reserva económica	Asumir económicamente las nuevas disposiciones	Sponsor Gerencia de proyecto
9	Construcción	Labores no previstas	Medio	Medio	Cambio de especificaciones o adecuación en la construcción	Procedimiento para el manejo al cambio	Contrataciones ágiles para asumir estos cambios	Gerencia de contratación Gerencia de proyecto
11		Suministro de Equipos inciertos	Medio	Medio	La proyeccion de los equipos a instalar no se presenta por modernización de tecnologías	Procedimiento para el manejo al cambio. Alternativas de suministro o cambios de sustitución a nuevas tecnologías	Contrataciones ágiles para asumir estos cambios. Grupo de evaluación del cambio	Gerencia de contratación Gerencia de proyecto
4		Calidad de Materiales	Medio	Alto	Se varia los tipos de material a instalar	Procedimiento para el manejo al cambio	Parar construcción buscar alternativas	Gerencia de proyecto
1		Cronograma avance	Alto	Alto	No se cumple el programa previsto	Planes de choque Identificación y disponibilidad de otros Constructores	Cambio de constructor	Sponsor Gerencia de proyecto
2		Calidad de la construcción	Medio	Alto	El constructor no cumple con la calidad de la construcción pactada	Seguimiento detallado de la construcción con interventoría especializada	Cambio de constructor	Sponsor Gerencia de proyecto
17	Gerencial e institucional	Cambios en la política de permanencia de la compañía	Bajo	Alto	La empresa decide no permanecer en Colombia	Información a todos los interesados	Venta de Edificio	Gerencia General