

### 3.1 PRESUPUESTO

En la industria de la construcción existen varios tipos de contratos, este dependen de la manera en que la empresa constructora cobrara por el trabajo realizado.

Los tipos de contrato más comunes son:

- Precio alzado
- Administración
- Precio unitario
- Financiamiento
- Llave en mano

Precio alzado.- en este contrato la empresa constructora hace una valoración del costo total del proyecto y no existe modificación alguna de ese costo y con ese monto se debe de desarrollar el proyecto.

Administración.- en este tipo de contrato la constructora va cobrar un porcentaje por lo desarrollado, el cual se pacta con el dueño del proyecto o el responsable del mismo este tipo de contrato es de bajo riesgo para la empresa constructora.

Precio unitario.- la empresa constructora obtiene una descripción minuciosa de todas las partidas que conformaran el proyecto, una ves obtenido esto desglosa cada partida en todas las tareas que generan esta partida, cuando se tiene toda esta información se procede a hacer un análisis de las tarjetas de precios unitarios de cada actividad, hay contiene la cantidad de material necesario para desarrollar la actividad así como el numero de personas y el rendimiento de las mismas junto con el precio directo e indirecto

de esa actividad, una vez obtenidas cada una de las tarjetas de todas las actividades que conformaran las partidas, la empresa constructora llega a un acuerdo con el dueño del proyecto o el responsable del mismo para que acepte todas las tarjetas de precio unitario y también acepte la modificación de cada precio unitario si es que existe algún tipo de aumento en el costo del material. Este tipo de contrato es riesgoso si no se tiene suficiente experiencia en el area de costos.

Financiamiento.-este tipo de contrato es cuando la empresa constructora trabaja con recursos propios, es decir sin recibir anticipo, o pagos secuenciales, en este tipo de contratos se considera un factor de riesgo el cual quedara basado conforme a las expectativas contractuales, este tipo de contrato se considera de alto resigo.

Llave en mano.- este tipo de contrato es muy común cuando se desarrollan proyectos de mayor alcance o edificaciones muy especializadas donde se contrata a una empresa para que lo desarrolle y tiene la obligación de entregar el proyecto al propietario una vez que esté funcione a la perfección este tipo de contratos son de alto riesgo para ambas partes tanto el dueño como el constructor.

Por ejemplo: la construcción de un planta de tratamiento de agua, ya que es muy complicado hacer que este tipo de edificaciones funcionen a la perfección, normalmente se contratan bajo este esquema y así el dueño tiene la seguridad de que la planta fusionará a la perfección una vez concluida su construcción.

El proyecto que esta tesis analiza fue contratado bajo la modalidad de precio alzado, es necesario hacer un análisis minucioso de los costos para hacer un presupuesto del

proyecto a realizar, para así saber la inversión que se debe hacer para poder desarrollar la meta, la cual en este caso específico es un edificio de 34 departamentos residenciales.

En este proyecto el cual fue contratado a precio alzado, lo primero que se hizo fue crear un presupuesto base para poder hacer una licitación de concurso y otorgar el desarrollo de la obra a la empresa mejor preparada que cumpliera con la mejor oferta tanto económica como técnica y así satisfacer las necesidades del dueño.

El presupuesto base no se hizo de manera tan específica como el que las empresas concursantes presentaron. Como su nombre lo dice el presupuesto base solo es para dar una idea general del costo total de un proyecto, en este caso el costo base presupuestado fue de \$35,000,000.00 y la empresa ganador del concurso presento un propuesto con un monto total de \$ 30,248,491.83 además de ser considerad una empresa responsable. Es por eso que el proyecto fue otorgado a la empresa GAGESA SA. De CV.

A continuación se presenta un resumen del presupuesto total de la obra este contiene cada una de las actividades generales especificadas y el monto de cada una de estas.

OBRA: GIA RESIDENCIAL ANGELOPOLIS  
TIPO: EDIFICIO

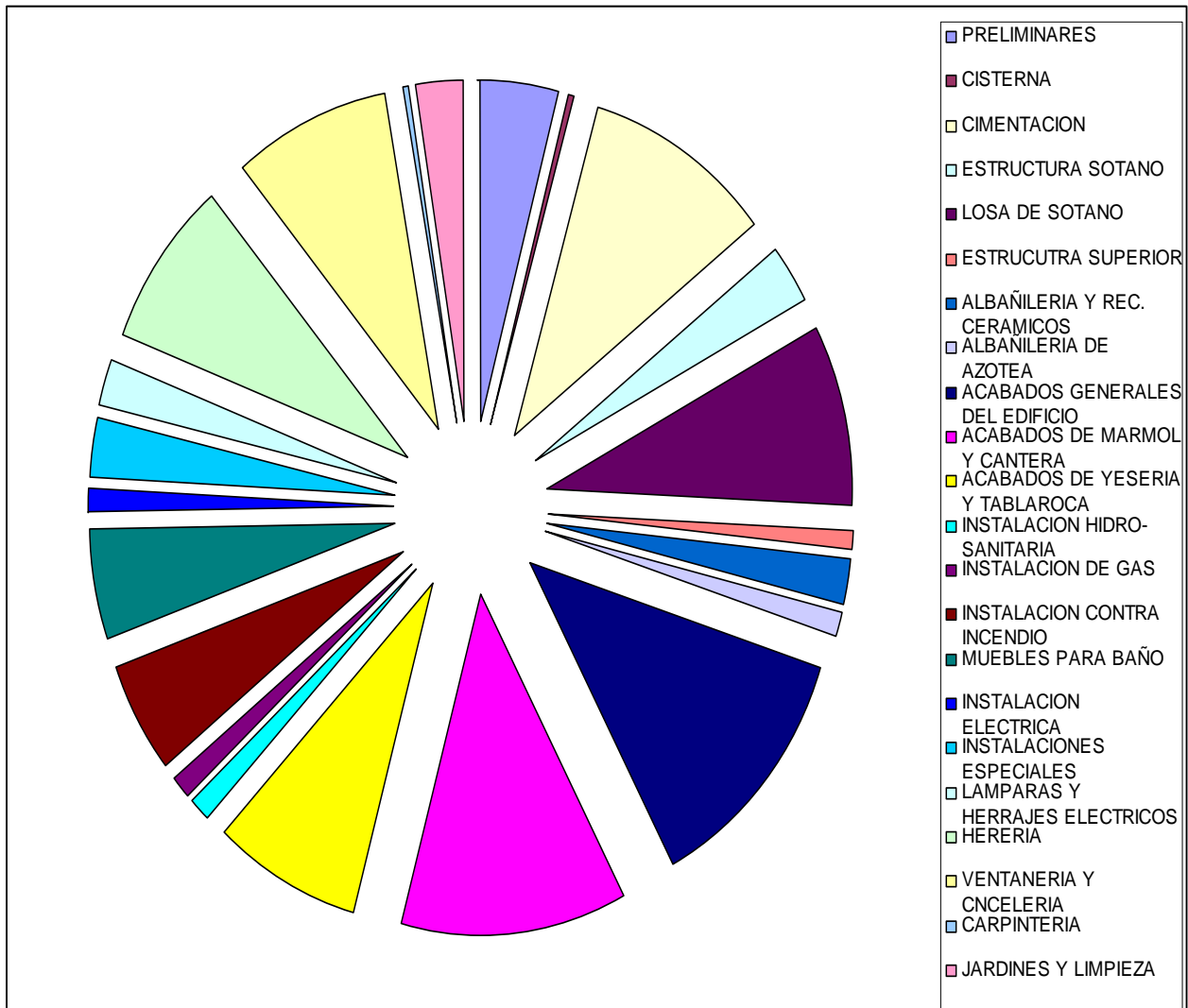
Resumen					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
1-PR	PRELIMINARES				871,226.19
2-CI	CISTERNA				446,647.84
3-CIM	CIMENTACIÓN				2,102,400.50
4-ES1	ESTRUCTURA DE SÓTANO				596,762.45
4.5-ES1	LOSA DE SÓTANO				1,790,709.14
5-ES2	ESTRUCTURA SUPERIOR				7,309,564.66
6-AL	ALBAÑILERÍA Y RECUBRIMIENTOS CERÁMICOS				4,069,328.37
7-AA	ALBAÑILERÍA AZOTEA				211,717.56
8-AG	ACABADOS GENERALES DEL EDIFICIO				430,257.70
9-AC	ACABADOS DE MÁRMOL Y CANTERA				245,338.78
10-AY	ACABADOS DE YESERÍA Y TABLAROCA				2,538,588.22
11-HS	INSTALACIÓN HIDRO-SANITARIA				1,591,803.92
12-IG	INSTALACIÓN DE GAS				294,052.35
13-II	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO				241,285.70

14-MS	MUEBLES PARA BAÑO Y LLAVES	1,087,207.12
15-IE	INSTALACION ELÉCTRICA	1,118,145.66
15A-IE	INSTALACIONES ESPECIALES (TELEFONIA, T.V.)	234,916.70
16-LA	LÁMPARAS Y HERRAJES ELÉCTRICOS	573,815.31
17-HE	HERRERÍA	500,812.15
18-VC	VENTANERÍA Y CANCELERÍA	1,659,747.83
19-CA	CARPINTERÍA	1,763,977.80
20-J-L	JARDINERÍA Y LIMPIEZA DE OBRA	43,488.72
21-CEX	CONCEPTOS EXTRAS	526,697.16
22-CO	COCINAS	0.00
23-ELE	ELEVADORES	0.00
	<b>Total del Presupuesto</b>	<b>30,248,491.83</b>

A continuación se presenta de manera grafica el monto de cada una de las partidas que generan el presupuesto.

GRAFICA A

### MONTOS PROPORCIONALES DEL PRESUPUESTO



En esta gráfica se muestra la proporción del monto total de cada una de las actividades con respecto al presupuesto total.

Además de tener un resumen del presupuesto se entrego desglose de cada una de las actividades que engloban cada una de las actividades que aparecen en el resumen del presupuesto, en este resumen se muestra la cantidad a desarrollar de cada actividad la manera en que se mide o su unidad, además de el precio de cada actividad y el total del monto de dicha actividad.

El monto que se encuentra en cada una de las actividades se obtuvo después de hacer un análisis exhaustivo de los rendimientos, la utilidad, los gastos de campo, la herramienta y muchas otras cosas más para así obtener el costo de cada una de las actividades que se desarrollan para poder así llegar a un fin deseado. El cual en este caso es el desarrollo del edificio de una manera adecuada.

En la parte de anexos se presenta el presupuesto desglosado de tres actividades seleccionadas al azar de las que conforman el resumen del presupuesto la primera actividad son los preliminares que tiene un monto presupuestado de \$871,226.19, la segunda actividad es la instalación hidro-sanitaria que tiene un monto presupuestado de \$1,591,803.92 de y la tercera actividad es albañilería y recubrimientos cerámicos la cual tiene un monto presupuestado de \$ 4,069,328.37

### 3.2 PLANEACIÓN.

Todo proyecto necesita de una planeación para así distribuir los tiempos y las duraciones de las actividades, de tal manera que el proyecto se desarrolle de la manera más eficiente y rápida y también siguiendo un plan estratégico para poder llevar una secuencia del desarrollo del proyecto.

Para el caso específico de este proyecto fue necesario hacer una planeación global de todas las actividades mayores y a su vez hacer una planeación de todas las actividades menores.

Esto se hizo haciendo un análisis de la duración de cada activada mayor, una vez obtenida la duración de la misma se hizo un análisis de las duraciones de cada una de las actividades que englobaban la activada mayor y así se pudo obtener la duración total del proyecto tomando en cuenta cierta holgura, para considerar ciertas deficiencias en el rendimiento o prevenir anomalías. De esta manera se saco la duración del proyecto y se pudo hacer un planeación del mismo.

En la parte de anexos se presenta un resumen de la planeación de las actividades mayores donde se incluye la actividad el día calendario de inicio y el día calendario de terminación así como la duración de cada actividad en día calendario.

Resumen de la planeación.

OBRA: GIA RESIDENCIAL ANGELOPOLIS

TIPO: EDIFICIO

Programa general				
Clave	Descripción	Inicia	Duración	Termina
	PROGRAMA GIA RESIDENCIAL ANGELÓPOLIS	01/Dic/2005*	389 DIAS	26/Nov/2006*
1-PR	PRELIMINARES	01/Dic/2005*	259 DIAS	26/Nov/2006*



2-CI	CISTERNA	26/Ene/2006*	52 DIAS	06/Abr/2006*
3-CIM	CIMENTACIÓN	14/Dic/2005*	29 DIAS	20/Ene/2006*
4-ES1	ESTRUCTURA DE SÓTANO	27-Ene-06	32 DIAS	11/Mar/2006*
5-ES2	ESTRUCTURA SUPERIOR	26/Feb/2006*	26 DIAS	29-Mar-06
6-AL	ALBAÑILERÍA Y RECUBRIMIENTOS CERÁMICOS	26/Feb/2006*	130 DIAS	07/Ago/2006*
7-AA	ALBAÑILERÍA AZOTEA	01/Sep/2006*	157 DIAS	17/Mar/2007*
8-AG	ACABADOS GENERALES DEL EDIFICIO	25/Jun/2006*	25 DIAS	13/Jul/2006*
9-AC	ACABADOS DE MÁRMOL Y CANTERA	07/Jul/2006*	96 DIAS	04/Nov/2006*
10-AY	ACABADOS DE YESERÍA Y TABLAROCA	14/May/2006*	95 DIAS	11/Sep/2006*
11-HS	INSTALACIÓN HIDRO-SANITARIA	02/Mar/2006*	129 DIAS	10/Ago/2006*
12-IG	INSTALACIÓN DE GAS	05/Abr/2006*	132 DIAS	18/Sep/2006*
13-II	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO	06/Abr/2006*	23 DIAS	04/May/2006*
14-MS	MUEBLES PARA BAÑO Y LLAVES	26/Oct/2006*	23 DIAS	23-Nov-06
17-HE	HERRERÍA	11/Abr/2006*	23 DIAS	09-May-06
18-VC	VENTANERÍA Y CANCELERÍA	11/Abr/2006*	122 DIAS	11-Sep-06
19-CA	CARPINTERÍA	11/Abr/2006*	152 DIAS	18/Oct/2006*

<b>20-J-L</b>	<b>JARDINERÍA Y LIMPIEZA DE OBRA</b>	<b>18/Oct/2006*</b>	<b>152 DIAS</b>	<b>26/Abr/2007*</b>
<b>21-CEX</b>	<b>CONCEPTOS EXTRAS</b>	<b>10/Abr/2006*</b>	<b>16 DIAS</b>	<b>29/Abr/2006*</b>
<b>22-CO</b>	<b>COCINAS</b>	<b>26-Ene-06</b>	<b>0c</b>	<b>25-Ene-06</b>
<b>23-ELE</b>	<b>ELEVADORES</b>	<b>26-Ene-06</b>	<b>0c</b>	<b>25-Ene-06</b>

En la sección de anexos se puede observar un diagrama de Gant<sup>1</sup> donde se especifica la duración de las actividades y de esa manera y con la ayuda del programa de cómputo MSproject se obtuvo la duración total del proyecto la cual fue de 389 días, tomando como consideración todos los días festivos en el calendario y que el sábado solo se trabaja medio día.

Para poder obtener la duración de cada una de las actividades mayores, fue necesario obtener la duración de las actividades menores para así englobarlas y obtener la duración de cada actividad mayor y a su vez obtener la duración de todo el edificio.

La programación desglosada de las actividades de cimentación y acabados del edificio se pueden consultar en la sección de anexos

---

<sup>1</sup> Diagrama de barra que indica la duración de cada actividad

